



Solo los textos originales de la CEPE surten efectos jurídicos con arreglo al Derecho internacional público. La situación y la fecha de entrada en vigor del presente Reglamento deben consultarse en la última versión del documento de situación CEPE TRANS/WP.29/343, disponible en:
<https://unece.org/transport/road-transport/status-1958-agreement-and-annexed-regulations>

Reglamento n.º 129 de las Naciones Unidas: Disposiciones uniformes relativas a la homologación de sistemas reforzados de retención infantil utilizados a bordo de vehículos de motor [2026/1534]

Incluye todo texto válido hasta:

el suplemento 4 de la serie 04 de enmiendas. Fecha de entrada en vigor: 4 de junio de 2026

El presente documento tiene valor meramente informativo. Los textos auténticos y jurídicamente vinculantes son los siguientes:

ECE/TRANS/WP.29/2018/45
ECE/TRANS/WP.29/2018/139
ECE/TRANS/WP.29/2019/59
ECE/TRANS/WP.29/2019/40
ECE/TRANS/WP.29/2019/109
ECE/TRANS/WP.29/2020/58
ECE/TRANS/WP.29/2021/63/Rev.1 (modificado por el punto 94 del informe ECE/TRANS/WP.29/1159)
ECE/TRANS/WP.29/2021/122
ECE/TRANS/WP.29/2022/70
ECE/TRANS/WP.29/2022/128
ECE/TRANS/WP.29/2023/51 (modificado por el punto 98 del informe ECE/TRANS/WP.29/1173)
ECE/TRANS/WP.29/2023/120
ECE/TRANS/WP.29/2023/109
ECE/TRANS/WP.29/2024/43/Rev.1
ECE/TRANS/WP.29/2024/151
ECE/TRANS/WP.29/2024/44/Rev.1
ECE/TRANS/WP.29/2024/138
ECE/TRANS/WP.29/2025/52
ECE/TRANS/WP.29/2025/129

ÍNDICE

Reglamento

1. Ámbito de aplicación
2. Definiciones
3. Solicitud de homologación
4. Marcado
5. Homologación
6. Especificaciones generales
7. Ensayos
8. Informes de ensayo de homologación de tipo y de cualificación de la producción
9. Cualificación de la producción
10. Conformidad de la producción y ensayos ordinarios
11. Modificación y extensión de la homologación de un sistema reforzado de retención infantil
12. Sanciones por no conformidad de la producción
13. Cese definitivo de la producción
14. Información para los usuarios
15. Nombres y direcciones de los servicios técnicos responsables de la realización de los ensayos de homologación y de las autoridades de homologación de tipo
16. Disposiciones transitorias

Anexos

- 1 Comunicación
- 2 Disposición de la marca de homologación
- 3 Disposición del aparato para el ensayo de resistencia al polvo
- 4 Ensayo de corrosión
- 5 Ensayo de abrasión y de microdeslizamiento
- 6 Descripción del carro
 - Apéndice 1
 - Apéndice 2. Disposición y utilización de los anclajes en el carro de ensayo
 - Apéndice 3. Definición de la puerta utilizada para la colisión lateral
 - Apéndice 4. Dispositivo de detención, colisión frontal
 - Apéndice 5. Dispositivo opcional de protección del maniquí
- 7 Curva de desaceleración o aceleración del carro en función del tiempo
 - Apéndice 1. Colisión frontal
 - Apéndice 2. Colisión trasera
 - Apéndice 3. Colisión lateral
- 8 Descripción de los maniqués
- 9 Ensayo de colisión frontal contra una barrera
- 10 Procedimiento de ensayo de colisión trasera
- 11 Programa de ensayos de homologación de tipo (diagrama de flujo ISO 9002:2000)
- 12 Control de conformidad de la producción
- 13 Ensayo del material amortiguador de energía
- 14 Método para definir la zona de colisión de la cabeza en dispositivos con respaldo o pantallas anticolidión y orientados hacia atrás señalando el tamaño mínimo de los paneles laterales.
- 15 Descripción del acondicionamiento de los dispositivos de ajuste
- 16 Dispositivo típico de ensayo de resistencia de la hebilla
- 17 Determinación de los criterios de comportamiento
- 18 Dimensiones geométricas de los sistemas reforzados de retención infantil
- 19 Volúmenes de evaluación para patas de apoyo del sistema i-Size y sus pies
- 20 Lista de los documentos imprescindibles para la homologación
- 21 Dispositivos de aplicación de carga
- 22 Inflamabilidad de los materiales destinados a ser utilizados en sistemas reforzados de retención infantil incorporados
- 23 Cinturón de seguridad estándar
- 24 Puntos de fijación adicionales necesarios para asegurar un sistema reforzado de retención infantil orientado hacia atrás, de la categoría «con cinturón para vehículos específicos», en vehículos de motor
- 25 Dispositivo para medir la altura del cojín elevador
- 26 Ensayo del bloque de la parte inferior del tronco
- 27 Lista de contenidos mínimos para los informes de ensayo incluidos en la solicitud de homologación de tipo

1. Ámbito de aplicación

El presente Reglamento se aplica a los siguientes sistemas reforzados de retención infantil destinados a los niños ocupantes de vehículos de motor:

- a) sistemas reforzados de retención infantil ISOFIX integrales universales (i-Size);
- b) sistemas reforzados de retención infantil ISOFIX integrales para vehículos específicos;
- c) sistemas reforzados de retención infantil no integrales universales (asiento elevador i-Size);
- d) sistemas reforzados de retención infantil no integrales para vehículos específicos (asiento elevador para vehículos específicos);
- e) sistemas reforzados de retención infantil integrales con cinturón universal;
- f) sistemas reforzados de retención infantil integrales con cinturón para vehículos específicos;
- g) sistemas reforzados de retención infantil no integrales universales sin respaldo (cojín elevador universal);
- h) sistemas reforzados de retención infantil no integrales para vehículos específicos sin respaldo (cojín elevador para vehículos específicos).

2. Definiciones

A efectos del presente Reglamento, se entenderá por:

2.1. «Sistema reforzado de retención infantil» (SRIR): dispositivo capaz de acoger en posición de supino o de sentado a un niño ocupante de un vehículo de motor. Está concebido para reducir el riesgo de que el niño sufra lesiones en caso de colisión o de desaceleración brusca del vehículo, al limitar la movilidad del cuerpo.

2.2. «Tipo de sistema de retención infantil»: sistema reforzado de retención infantil que no difiere de otro en aspectos básicos, como:

la categoría para la que se ha concedido la homologación de tipo al sistema de retención;

el diseño, el material y la fabricación del sistema reforzado de retención infantil.

Se considerará que los sistemas reforzados de retención infantil convertibles o modulares no difieren en términos de diseño, material o fabricación.

2.3. «Integral universal» y «no integral universal»

2.3.1. «i-Size» (sistemas reforzados de retención infantil ISOFIX integrales universales): categoría de sistemas reforzados de retención infantil destinados a utilizarse en todas las plazas de asiento i-Size de un vehículo, definidos y homologados conforme a los Reglamentos n.º 14 o 145, y 16 de las Naciones Unidas.

2.3.2. «Con cinturón universal» (sistema reforzado de retención infantil integral con cinturón universal): categoría de sistemas reforzados de retención infantil diseñados principalmente para fijarse únicamente por medio del cinturón de seguridad para adultos en todas las plazas de asiento universales de un vehículo, definidos y homologados conforme al Reglamento n.º 16 de las Naciones Unidas.

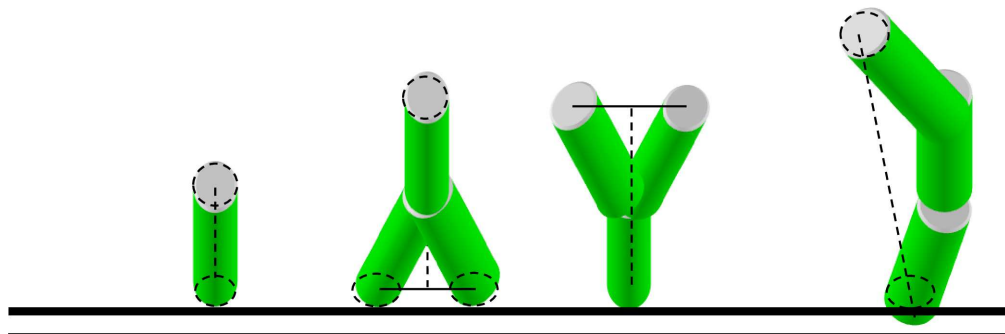
2.3.3. «Asiento elevador i-Size» (sistema reforzado de retención infantil no integral universal): categoría de sistemas reforzados de retención infantil con respaldo integrado y fijaciones ISOFIX replegables, en su caso, diseñados principalmente para utilizarse en todas las plazas de asiento i-Size de un vehículo.

2.3.4. «Cojín elevador universal» (sistema reforzado de retención infantil no integral universal sin respaldo): categoría de sistemas reforzados de retención infantil sin respaldo diseñados principalmente para utilizarse en todas las plazas de asiento i-Size y universales. Si incorporan fijaciones ISOFIX, estas son replegables.

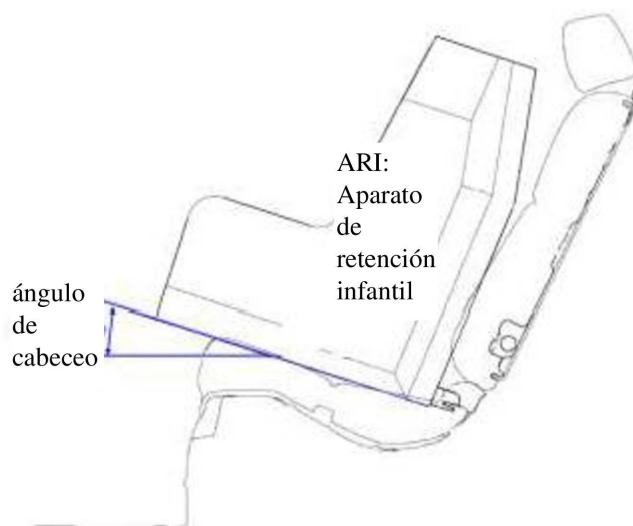
- 2.4. «Integral» y «no integral»
- 2.4.1. «Integral»: en los sistemas reforzados de retención infantil de esta clase, el niño está retenido únicamente por los componentes que forman el sistema reforzado de retención infantil (por ejemplo, arnés de correas, pantalla anticolidión, etcétera) y no por medios fijados directamente al vehículo (por ejemplo, un cinturón de seguridad para adultos).
- 2.4.2. «No integral»: en los sistemas reforzados de retención infantil de esta clase, el niño está retenido por componentes fijados directamente al vehículo (por ejemplo, un cinturón de seguridad para adultos).
- 2.5. «ISOFIX»: un sistema que proporciona un método para fijar un sistema reforzado de retención infantil a un vehículo. Se basa en dos anclajes en el vehículo y dos fijaciones correspondientes del sistema reforzado de retención infantil, junto con un medio para limitar la rotación del sistema reforzado de retención infantil. Los tres anclajes del vehículo han de estar homologados conforme al Reglamento n.º 14 de las Naciones Unidas o al Reglamento n.º 145 de las Naciones Unidas.
- 2.6. «ISOFIX integral universal»: sistema reforzado de retención infantil ISOFIX que comprende una fijación superior o bien una pata de apoyo, a fin de limitar la rotación del sistema reforzado de retención infantil, fijado al vehículo correspondiente o apoyado en este.
- 2.7. «SRIR para vehículos específicos»
- 2.7.1. «ISOFIX para vehículos específicos»: categoría de sistemas reforzados de retención infantil que se fijan a tipos de vehículos específicos. Todos los anclajes del vehículo han de estar homologados conforme al Reglamento n.º 14 de las Naciones Unidas o al Reglamento n.º 145 de las Naciones Unidas. También designa sistemas reforzados de retención infantil que incluyen el salpicadero como zona de contacto con el vehículo.
- 2.7.2. «Asiento elevador para vehículos específicos»: categoría de sistemas reforzados de retención infantil no integrales, con respaldo integrado, para su uso en tipos de vehículos específicos, con anclajes del vehículo homologados conforme al Reglamento n.º 14 de las Naciones Unidas o al Reglamento n.º 145 de las Naciones Unidas. En esta categoría se incluyen los «asientos elevadores incorporados».
- 2.7.3. «Con cinturón para vehículos específicos»: categoría de sistemas reforzados de retención infantil integrales fijados a tipos de vehículos específicos utilizando el cinturón de seguridad del vehículo y posiblemente en combinación con otros métodos de fijación.
- 2.7.4. «Cojín elevador para vehículos específicos» (sistema reforzado de retención infantil universal no integral sin respaldo): categoría de sistemas reforzados de retención infantil sin respaldo, para su uso en tipos de vehículos específicos, con anclajes del vehículo homologados conforme al Reglamento n.º 14 de las Naciones Unidas o al Reglamento n.º 145 de las Naciones Unidas. En esta categoría se incluyen los «cojines elevadores incorporados».
- 2.8. «Estatura»: indica la estatura del niño.
- 2.8.1. «Rango de estaturas»: rango de estaturas para las que se ha diseñado y homologado el sistema reforzado de retención infantil.
- 2.8.2. Los sistemas reforzados de retención infantil pueden abarcar cualquier rango de estaturas, a condición de que se cumplan todos los requisitos del presente Reglamento.
- 2.9. «Orientación»: sentido para el que está homologado el sistema reforzado de retención infantil. Es preciso efectuar las precisiones siguientes:
- a) «Orientado hacia delante» significa orientado en el sentido normal de marcha del vehículo.
 - b) «Orientado hacia atrás» significa orientado en el sentido opuesto al sentido normal de marcha del vehículo.
 - c) «Orientado hacia un lado» significa orientado perpendicularmente al sentido normal de marcha del vehículo.

- 2.10. «Sistema especial de retención»: sistema reforzado de retención infantil concebido para niños con necesidades especiales debidas a una discapacidad física o mental; en particular, este sistema permite colocar dispositivos adicionales de retención para cualquier parte del cuerpo del niño, pero debe incluir como mínimo un medio de retención principal que se ajuste a los requisitos del presente Reglamento.
- 2.11. «Sistema de anclaje ISOFIX»: sistema compuesto por dos anclajes inferiores ISOFIX conformes con los requisitos del Reglamento n.º 14 de las Naciones Unidas o del Reglamento n.º 145 de las Naciones Unidas, diseñado para fijar un sistema reforzado de retención infantil ISOFIX en combinación con un dispositivo antirrotación.
- 2.11.1. «Anclaje inferior ISOFIX»: barra cilíndrica horizontal rígida, de 6 mm de diámetro, que sobresale de la estructura del vehículo o del asiento para alojar y sujetar un sistema reforzado de retención infantil ISOFIX mediante fijaciones ISOFIX.
- 2.11.2. «Fijación ISOFIX»: una de las dos uniones que cumple las exigencias del punto 6.3.3 del presente Reglamento, sobresale de la estructura del sistema reforzado de retención infantil ISOFIX y es compatible con un anclaje inferior ISOFIX.
- 2.12. «Dispositivo antirrotación»: dispositivo destinado a limitar la rotación del sistema reforzado de retención infantil durante una colisión del vehículo y, en el caso de un SRIR i-Size, formado por:
- a) una correa de fijación superior; o bien
 - b) una pata de apoyo.
- Cumple los requisitos del presente Reglamento y va fijado a un sistema de anclaje ISOFIX y anclajes de fijación superior ISOFIX o la superficie de contacto del suelo del vehículo conforme a los requisitos del Reglamento n.º 14 de las Naciones Unidas o del Reglamento n.º 145 de las Naciones Unidas.
- Un «dispositivo antirrotación» para un sistema reforzado de retención infantil «para vehículos específicos» puede incluir una fijación superior, una pata de apoyo, correa/s de fijación inferior o cualquier otro medio capaz de limitar la rotación.
- 2.13. «Correa de fijación superior ISOFIX»: correa (o equivalente) que se extiende desde la parte superior del sistema reforzado de retención infantil 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.
- 2.13.1. «Anclaje de fijación superior ISOFIX»: elemento conforme con los requisitos del Reglamento n.º 14 de las Naciones Unidas o del Reglamento n.º 145 de las Naciones Unidas, por ejemplo una barra, situado en una zona definida y diseñado para admitir un conector de anclaje de fijación superior ISOFIX y transmitir su fuerza de retención a la estructura del vehículo.
- 2.13.2. «Conector de fijación superior ISOFIX»: dispositivo destinado a fijarse a un anclaje de fijación superior ISOFIX.
- 2.13.3. «Gancho de fijación superior ISOFIX»: conector de fijación superior ISOFIX utilizado normalmente para fijar una correa de fijación superior ISOFIX a un anclaje de fijación superior ISOFIX, como se define en el Reglamento n.º 14 de las Naciones Unidas, figura 3, o en el Reglamento n.º 145 de las Naciones Unidas.
- 2.13.4. «Accesorio de fijación superior ISOFIX»: dispositivo para sujetar la correa de fijación superior ISOFIX al sistema reforzado de retención infantil ISOFIX.
- 2.14. «Elemento de reducción de la tensión»: sistema que permite liberar el dispositivo que regula y mantiene la tensión en la correa de fijación superior o en la/s correa/s de fijación inferior ISOFIX.

- 2.15. «Pata de apoyo»: dispositivo antirrotación fijado de manera permanente a un sistema reforzado de retención infantil que crea una vía para la carga entre el sistema reforzado de retención infantil y la estructura del vehículo. Podrá ajustarse la longitud de la pata de apoyo (dirección Z) y, adicionalmente, también en otras direcciones.
- 2.15.1. «Pie de la pata de apoyo»: una o más partes de la pata de apoyo del sistema reforzado de retención infantil destinadas (por diseño) a conectarse con la superficie de contacto del suelo del vehículo y que están diseñadas para transmitir la carga de la pata de apoyo a la estructura del vehículo durante una colisión frontal.
- 2.15.2. «Superficie de contacto del pie de la pata de apoyo»: superficie del pie de la pata de apoyo que está físicamente en contacto con la superficie de contacto del suelo del vehículo y que está diseñada para repartir las cargas por la estructura del vehículo.
- 2.15.3. «Volumen para la evaluación del pie de la pata de apoyo»: volumen de espacio que señala tanto el alcance como las limitaciones del movimiento del pie de la pata de apoyo. Se corresponde con el volumen para la evaluación del pie de la pata de apoyo para vehículos, definido en el anexo 10 del Reglamento n.º 14 de las Naciones Unidas, o en el anexo 5 del Reglamento n.º 145.
- 2.15.4. «Volumen para la evaluación de las dimensiones de la pata de apoyo»: volumen que define las dimensiones máximas de una pata de apoyo, correspondiente al volumen para la evaluación de la instalación de la pata de apoyo en los vehículos, con arreglo a la definición del anexo 17 del Reglamento n.º 16 de las Naciones Unidas, y que garantiza la instalación, en términos de dimensiones, de una pata de apoyo de un SRIR i-Size en una plaza de asiento i-Size de un vehículo.



- 2.16. «Ángulo de cabeceo de un ARI»: ángulo formado entre la superficie inferior del aparato ISO/F2 (B), definido en el Reglamento n.º 16 de las Naciones Unidas (anexo 17, apéndice 2, figura 2) y el plano horizontal Z del vehículo, definido en el Reglamento n.º 14 de las Naciones Unidas (anexo 4, apéndice 2) o en el Reglamento n.º 145 de las Naciones Unidas (anexo 3, apéndice 2), con el aparato instalado en el vehículo, definido en el Reglamento n.º 16 de las Naciones Unidas (anexo 17, apéndice 2).



- 2.17. «Aparato de asiento del vehículo»
- 2.17.1. «Aparato de asiento del vehículo ISOFIX»: aparato, según los contornos de tamaños ISOFIX cuyas dimensiones se indican en el Reglamento n.º 16 de las Naciones Unidas, anexo 17, apéndice 2, figuras 1 a 7, utilizado por un fabricante de sistemas reforzados de retención infantil para determinar las dimensiones adecuadas de un sistema reforzado de retención infantil integral con cinturón universal o de un sistema reforzado de retención infantil ISOFIX, incluido el emplazamiento de sus fijaciones ISOFIX.
- 2.17.2. «Aparato elevador i-Size»: aparato, de las dimensiones indicadas en el Reglamento n.º 16 de las Naciones Unidas, anexo 17, apéndice 5, figura 1, y utilizado por un fabricante de sistemas reforzados de retención infantil para determinar las dimensiones adecuadas de un asiento elevador i-Size o cojín elevador universal y su compatibilidad con las plazas de asiento de la mayoría de los vehículos, en particular las que han sido evaluadas sin fijaciones ISOFIX, conforme al Reglamento n.º 16 de las Naciones Unidas, y se ha determinado que son compatibles con un sistema reforzado de retención infantil de tal categoría.
- 2.18. «Silla de seguridad para niños»: sistema reforzado de retención infantil que incorpora una silla en la que está sujeto el niño.
- 2.19. «Silla»: estructura que forma parte del sistema reforzado de retención infantil, destinada a acoger al niño en posición sentada.
- 2.20. «Soporte de la silla»: parte de un sistema reforzado de retención infantil que permite elevar la silla.
- 2.21. «Cinturón SRIR»: sistema reforzado de retención infantil formado por una combinación de correas con una hebilla de cierre, dispositivos de ajuste y fijaciones.
- 2.22. «Arnés»: conjunto de cinturón SRIR que incluye un cinturón ventral, unos tirantes y, en su caso, una correa de entrepierna.
- 2.23. «Cinturón en Y»: cinturón SRIR en el que la combinación de correas está formada por una correa que pasa entre las piernas del niño y una correa para cada hombro.
- 2.24. «Capazo»: sistema de retención destinado a acoger y sujetar al niño en posición supina o prona con su columna vertebral perpendicular al plano longitudinal mediano 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.
- 2.25. «Sujeción del capazo»: dispositivo utilizado para sujetar un capazo a la estructura del vehículo.
- 2.26. «Portabebés»: sistema reforzado de retención infantil 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. Está diseñado para ser extraído del vehículo con el niño dentro, sin abrir ningún arnés, y ser transportado fuera del vehículo.
- 2.27. «Soporte del niño»: parte de un sistema reforzado de retención infantil que permite elevar al niño dentro del sistema reforzado de retención infantil.
- 2.28. «Pantalla anticolisión»: dispositivo de seguridad situado delante del niño, concebido para distribuir las fuerzas de retención por la mayor parte de la altura del niño en caso de colisión frontal.
- 2.29. «Correa»: componente flexible destinado a transmitir fuerzas.

- 2.30. «Correa ventral»: correa que, bien en forma de cinturón SRIR completo o bien en forma de componente de dicho cinturón SRIR, pasa por la parte delantera de la región pélvica del niño, sujetándola directa o indirectamente.
- 2.31. «Tirantes»: partes del cinturón SRIR que sujetan la parte superior del torso del niño.
- 2.32. «Correa de entrepierna»: correa (o sistema de dos o más correas separadas) que está sujeta al sistema reforzado de retención infantil y a la correa ventral y que se coloca de forma que pase entre los muslos del niño. Está diseñada para impedir que el niño resbale por debajo de la correa ventral en condiciones normales de utilización y evitar que el cinturón ventral se desplace más arriba de la pelvis en caso de colisión.
- 2.33. «Correa de retención del niño»: componente del cinturón SRIR (arnés) y que solo sujeta el cuerpo del niño.
- 2.34. «Hebilla»: dispositivo de apertura rápida que permite que el niño esté sujeto por el sistema de retención, o este por la estructura del vehículo, y que puede abrirse con rapidez. La hebilla puede incluir un dispositivo de ajuste.
- 2.35. «Botón de apertura de la hebilla incrustado»: botón de apertura de la hebilla que no permite que esta pueda abrirse con una esfera de 40 mm de diámetro.
- 2.36. «Botón de apertura de la hebilla no incrustado»: botón de apertura de la hebilla que permite que esta pueda abrirse con una esfera de 40 mm de diámetro.
- 2.37. «Dispositivo de ajuste»: dispositivo que permite que el cinturón SRIR o sus fijaciones se ajusten a la complexión del usuario. El dispositivo de ajuste puede formar parte de la hebilla o consistir en un retractor o cualquier otra parte del cinturón SRIR.
- 2.38. «Dispositivo de ajuste rápido»: dispositivo de ajuste que puede manipularse con una sola mano en un movimiento sencillo.
- 2.39. «Dispositivo de ajuste instalado directamente en el sistema reforzado de retención infantil»: ajustador para el arnés que va instalado directamente en el sistema reforzado de retención infantil, en lugar de estar sujeto directamente a la correa que debe regular.
- 2.40. «Amortiguador de energía»: dispositivo destinado a disipar la energía independientemente de la correa o conjuntamente con ella, y que forma parte de un sistema reforzado de retención infantil.
- 2.41. «Retractor»: dispositivo para el alojamiento total o parcial de la correa de un sistema reforzado de retención infantil. Puede ser de distintos tipos:
- 2.41.1. «Retractor de bloqueo automático»: retractor que permite extraer la longitud deseada de la correa, que ajusta automáticamente la correa al cuerpo del usuario cuando el cinturón está sujeto con la hebilla y que impide extraer una longitud suplementaria de correa sin la intervención voluntaria del usuario.
- 2.41.2. «Retractor de bloqueo de urgencia»: retractor que no limita la libertad de movimiento del usuario de la correa en condiciones normales de conducción. Este retractor llevará un dispositivo de ajuste de la longitud que adapta automáticamente la correa al cuerpo del usuario, y un mecanismo de bloqueo accionado en caso de urgencia por:
- 2.41.2.1. la desaceleración del vehículo, la extracción de la correa del retractor o cualquier otro medio automático (sensibilidad única);
- 2.41.2.2. una combinación de varios de estos factores (sensibilidad múltiple).

- 2.42. «Posición inclinada»: posición especial de la silla que permite que el niño repose reclinado.
- 2.43. «Posición tendida/supina/prona»: 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.
- 2.44. «Asiento del vehículo»: estructura que puede formar o no parte integral de la estructura del vehículo, incluida su tapicería, y proyectada para que se siente una persona adulta. Así:
- 2.44.1. «Grupo de asientos»: un asiento corrido o varios 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), destinados a servir de asiento a una o varias personas adultas.
- 2.44.2. «Asiento corrido»: estructura completa con su tapicería, destinada a servir de asiento a más de una persona adulta.
- 2.44.3. «Asientos delanteros»: grupo de asientos situados en la parte delantera del compartimento de pasajeros, es decir, que no tienen ningún otro asiento delante.
- 2.44.4. «Asientos traseros»: asientos fijos, orientados hacia delante, situados detrás de otro grupo de asientos del vehículo.
- 2.45. «Tipo de asiento»: categoría de asientos de adulto que no presentan entre sí diferencias esenciales con respecto a la forma, las dimensiones y los materiales de la estructura del asiento, los tipos y las dimensiones del sistema de ajuste del bloqueo y del sistema de bloqueo, y el tipo y las dimensiones del anclaje del cinturón de seguridad de adulto en el asiento, del anclaje del asiento, y de las partes afectadas de la estructura del vehículo.
- 2.46. «Sistema de ajuste»: dispositivo completo que permite regular el asiento o sus partes de acuerdo con las características físicas del adulto sentado que lo ocupa; este dispositivo puede, en particular, permitir el desplazamiento longitudinal, vertical o angular.
- 2.47. «Anclaje del asiento»: sistema de fijación del conjunto del asiento de adulto a la estructura del vehículo, incluidas las partes afectadas de la estructura del vehículo.
- 2.48. «Sistema de desplazamiento»: dispositivo que permite un desplazamiento angular o longitudinal, sin posición intermedia fija, del asiento de adulto o de una de sus partes, para facilitar la entrada y salida de los pasajeros y la carga y descarga de objetos.
- 2.49. «Sistema de bloqueo»: dispositivo que asegura la permanencia del asiento de adulto y de sus partes en cualquier posición de utilización.
- 2.50. «Unión respaldo-cojín»: la zona que rodea la intersección entre las superficies del cojín y el respaldo del asiento del vehículo.
- 2.51. «Posición del SRIR»
- 2.51.1. «Plaza ISOFIX»: emplazamiento definido en el Reglamento n.º 14 de las Naciones Unidas o en el Reglamento n.º 145 de las Naciones Unidas.
- 2.51.2. «Plaza de asiento i-Size»: plaza de asiento, declarada por el fabricante del vehículo, diseñada para acoger cualquier sistema reforzado de retención infantil i-Size, con arreglo a la definición recogida en el presente Reglamento.
- 2.51.3. «Plaza de asiento universal»: emplazamiento conforme al punto 8.2.2.5.2, letra b), del Reglamento n.º 16 de las Naciones Unidas.

- 2.52. «Ensayo de homologación de tipo»: ensayo destinado a determinar el grado de conformidad con las disposiciones aplicables de un tipo de sistema reforzado de retención infantil presentado a homologación.
- 2.53. «Ensayo de cualificación de la producción»: ensayo destinado a determinar la capacidad del fabricante para producir un sistema reforzado de retención infantil conforme con los sistemas reforzados de retención infantil presentados a homologación de tipo.
- 2.54. «Ensayo de rutina» (o ensayo de la conformidad de la producción): ensayo de una serie de sistemas de retención elegidos en el mismo lote, con el fin de comprobar si cumplen los requisitos.
- 2.55. «Posicionador de tirantes»: dispositivo destinado a mantener la posición adecuada de los tirantes sobre el torso del niño, en condiciones normales de circulación, conectándolos entre sí.
- 2.56. «Dispositivo de bloqueo»: bloquea 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 actuar tanto sobre la sección diagonal como sobre la ventral o mantener unidas ambas secciones del cinturón de adulto. Pueden ser de las clases siguientes:
- 2.56.1. «Dispositivo de clase A»: evita que el niño tire de las correas del retractor por la parte ventral del cinturón, cuando este se utiliza para sujetar directamente al niño (sistema reforzado de retención infantil no integral).
- 2.56.2. «Dispositivo de clase B»: permite retener una tensión aplicada en la parte ventral de un cinturón de seguridad de adulto cuando este se utiliza para sujetar el sistema reforzado de retención infantil. El dispositivo tiene como finalidad impedir que las correas se deslicen desde el retractor hasta el dispositivo, lo que reduciría la tensión y colocaría el cinturón en una posición no óptima.
- 2.57. «Módulo»: una parte de un sistema reforzado de retención infantil que está separada de las fijaciones ISOFIX y que acoge al niño. Un módulo puede utilizarse en combinación con una o más bases si lo permite el presente Reglamento, como sistema integral con cinturón de funcionamiento independiente para sujetar a un niño en un vehículo o como asiento elevador independiente.
- 2.58. «Base»: una parte de un sistema reforzado de retención infantil que forma una superficie de contacto entre el vehículo y el módulo de un sistema reforzado de retención infantil y no está en contacto directo con el niño. Una base se conecta al vehículo utilizando anclajes ISOFIX o el cinturón de seguridad del vehículo y un dispositivo antirrotación, en su caso.
- Se permite que una base acepte más de un módulo (el módulo A puede ser sustituido por el módulo B, etcétera).
- 2.59. «Incorporado»: un sistema reforzado de retención infantil incorporado como parte integral o accesorio de un vehículo. El fabricante del vehículo será el solicitante de homologación.
- 2.60. «Recorrido del cinturón»: trayectoria del cinturón de seguridad de adulto que se utilizará para fijar el SRIR (SRIR integral) o para sujetar al niño (SRIR no integral). Las trayectorias de instalación simétrica del SRIR se consideran un solo recorrido del cinturón.
- 2.61. «Lugares de paso de las correas»: los puntos definidos en el SRIR por donde las correas del cinturón de seguridad de adulto deben pasar conforme al recorrido del cinturón especificado por el fabricante del SRIR.

- 2.62. «Elemento insertable»: parte de un SRIR que proporciona apoyo adicional al niño y es un medio esencial para cumplir todos los requisitos de la totalidad o una parte del rango de estaturas declarado.
- 2.63. «Anclaje de fijación inferior»: un anclaje en el recorrido del asiento del vehículo, en el suelo del vehículo o cerca de este, al que puede fijarse un soporte de fijación inferior o en el que este está integrado. El soporte de fijación inferior podrá formar parte o no de la homologación del vehículo.
- 2.63.1. «Fijación inferior»: un tipo de dispositivo antirrotación destinado a restringir la rotación hacia atrás de un SRIR orientado hacia atrás.
- 2.63.2. «Correa de fijación inferior»: una correa de tejido (o su equivalente) que se extiende desde la parte trasera de un SRIR de un vehículo específico hasta el anclaje de fijación inferior de dicho vehículo y que está equipada con un dispositivo de ajuste, un dispositivo de disminución de la tensión, y un conector de fijación inferior.
- 2.63.3. «Conector de fijación inferior»: un dispositivo destinado a fijarse a un soporte de fijación inferior.
- 2.63.4. «Gancho de fijación inferior»: un conector utilizado normalmente para fijar una correa de fijación inferior a un soporte de fijación inferior, y que es el mismo y tiene las mismas dimensiones que el gancho de fijación superior ISOFIX, tal como se define en la figura 3 del anexo 4 del Reglamento n.º 145 de las Naciones Unidas.
- 2.63.5. «Soporte de fijación inferior»: el soporte que está fijado o integrado en el anclaje de fijación inferior.
- 2.63.6. «Soporte genérico de fijación inferior»: el soporte facilitado por el fabricante del SRIR junto con este, que debe fijarse, bajo el carril del asiento delantero, al orificio definido como anclaje de fijación inferior según lo indicado por el fabricante del vehículo.
3. Solicitud de homologación
- 3.1. La solicitud de homologación de un tipo de sistema reforzado de retención infantil deberá presentarla el titular de la marca registrada o, en su caso, su representante debidamente acreditado, y cumplir el programa de ensayos de homologación de tipo descrito en el anexo 11.
- 3.2. La solicitud de homologación relativa a cada tipo de sistema reforzado de retención infantil irá acompañada de:
- 3.2.1. Una descripción técnica del sistema reforzado de retención infantil que especifique las correas y demás materiales utilizados, acompañada del comportamiento previsto y reproducible de los dispositivos de limitación de la carga. Se adjuntarán a esta dibujos de las partes que constituyan el sistema reforzado de retención infantil y, en el caso de los retractores, sus instrucciones de instalación y sus dispositivos sensores, así como una declaración sobre toxicidad (punto 6.3.1.1 del presente Reglamento) e inflamabilidad (punto 6.3.1.2 del presente Reglamento); los dibujos mostrarán el lugar destinado al número de homologación y a los símbolos adicionales en relación con el círculo de la marca de homologación.
- 3.2.2. El solicitante indicará el tipo de solicitud:
- solicitud relativa a un sistema reforzado de retención infantil i-Size; o
 - solicitud relativa a un sistema reforzado de retención infantil ISOFIX para vehículos específicos; o
 - solicitud relativa a un sistema reforzado de retención infantil de asiento elevador i-Size; o
 - solicitud relativa a un sistema reforzado de retención infantil de asiento elevador para vehículos específicos; o

- e) solicitud relativa a sistemas reforzados de retención infantil con cinturón universal; o
 - f) solicitud relativa a un sistema reforzado de retención infantil con cinturón para vehículos específicos; o
 - g) solicitud relativa a un sistema reforzado de retención infantil de cojín elevador universal; o
 - h) solicitud relativa a un sistema reforzado de retención infantil de cojín elevador para vehículos específicos; o
 - i) cualquier combinación de a), b), c), d), g) y h) en la medida en que cumpla los puntos 5.4.2.2, 6.1.2 y 6.1.3, siempre que solo haya un recorrido del cinturón ⁽¹⁾; o
 - j) cualquier combinación de c), d), e), f), g) y h) en la medida en que cumpla los puntos 5.4.2.2, 6.1.2 y 6.1.3, siempre que solo haya un recorrido del cinturón y que el asiento elevador y el cojín elevador no estén provistos de conectores ISOFIX.
- 3.2.3. En el caso de los sistemas reforzados de retención infantil sometidos a ensayo en una carrocería sobre el carro de ensayo, de conformidad con el punto 7.1.3.2 del presente Reglamento, o en un vehículo completo, de conformidad con el punto 7.1.3.3 del presente Reglamento, el solicitante presentará documentación (dibujos o fotografías) sobre la combinación del sistema reforzado de retención infantil y el coche o la plaza de asiento ISOFIX y el entorno pertinente del coche para el que el fabricante haya solicitado una homologación para vehículos específicos. Dicha documentación indicará:
- a) el espacio disponible en torno al sistema reforzado de retención infantil cuando esté instalado en la plaza de asiento. En particular, incluirá las partes que puedan interferir con el sistema reforzado de retención infantil durante una colisión;
 - b) Todas las partes pertinentes del vehículo que puedan influir en el movimiento (rotativo) del sistema reforzado de retención infantil durante una colisión debido a su resistencia o rigidez.
- 3.2.4. Muestras del sistema reforzado de retención infantil solicitadas por el servicio técnico responsable de la realización del ensayo.
- 3.2.5. Una tira de 10 metros de largo de cada tipo de correa utilizada en el sistema reforzado de retención infantil. Y además:
- 3.2.6. Instrucciones y detalles del embalaje con arreglo al punto 14 del presente Reglamento.
- 3.2.7. En el caso de solicitudes relativas a vehículos específicos, cuando los ensayos se realicen en una carrocería, se pondrá a disposición una carrocería del vehículo, incluidos los asientos para adultos y las partes o piezas pertinentes del entorno del coche.
- 3.3. En el anexo 20 figura la lista de documentos imprescindibles que han de acompañar a la solicitud de homologación, indicados en el punto 3.2 anterior y en otras partes del presente Reglamento.
- 3.4. Antes de expedir una homologación de tipo, la autoridad de homologación de tipo de una Parte contratante deberá comprobar la existencia de disposiciones y procedimientos satisfactorios que garanticen un control eficaz, de manera que los sistemas reforzados de retención infantil, o sus equipos o piezas en fase de fabricación sean conformes con el tipo homologado.

⁽¹⁾ Se aplica un recorrido del cinturón a todo el rango de estaturas, independientemente de las distintas configuraciones de uso para las que se apruebe el SRIR: en el caso de que un SRIR permita la orientación hacia adelante y hacia atrás, solo se utilizará para ambas configuraciones el recorrido del cinturón único. Lo mismo se aplica a un SRIR que combine configuraciones integrales y no integrales o cualquier otra combinación permitida por el presente punto.

3.5. Un SRIR no llevará más de un número de homologación con arreglo al Reglamento n.º 129 de las Naciones Unidas. Esta disposición no se aplicará a efectos de la homologación de un módulo como parte de diferentes SRIR.

4. Marcado

4.1. Las muestras de sistemas reforzados de retención infantil, incluidos todos sus módulos, que se presenten para su homologación con arreglo a lo dispuesto en los puntos 3.2.4 y 3.2.5 deberán estar marcadas de forma claramente legible e indeleble con el nombre, las iniciales o la marca registrada del fabricante.

4.2. El sistema reforzado de retención infantil, incluidos todos sus módulos, irá marcado de forma clara e indeleble con el año de fabricación, excepto en el caso de las correas o el arnés.

4.3. La siguiente información estará claramente indicada en el producto:

- a) la orientación del sistema reforzado de retención infantil con relación al vehículo;
- b) el rango de estaturas, en centímetros, del sistema reforzado de retención infantil;
- c) la masa máxima del ocupante prevista para el sistema reforzado de retención infantil, en kilogramos.

4.4. En la superficie interna visible (incluida la superficie interna de un panel lateral junto a la cabeza del niño) del área aproximada en la que repose la cabeza del niño en el sistema de retención, los sistemas de retención orientados hacia atrás deberán llevar fijada de modo permanente la etiqueta mostrada a continuación.

Dicha etiqueta tendrá unas dimensiones mínimas de 120 x 60 mm, o una superficie equivalente.

La etiqueta podrá adaptarse de manera que el formato difiera del ejemplo presentado; sin embargo, el contenido deberá ajustarse estrictamente a las prescripciones. Además, en la etiqueta no se incluirá ningún otro tipo de información, salvo que se indique fuera de un rectángulo claramente marcado de unas dimensiones equivalentes, como mínimo, a las especificadas anteriormente. No obstante lo anterior, podrá indicarse en la etiqueta un número de pieza, un código de barras o una marca de identificación similar de un tamaño máximo de 8 x 35 mm o de una superficie equivalente.

Se garantizará también que no se permitan variaciones con respecto a la forma y la orientación de los pictogramas presentados, y en particular que se prohíba cualquier adaptación personalizada de las imágenes de los pictogramas prescritos, exceptuando la mano con el dedo índice extendido y el folleto abierto con la letra «i» en su página derecha, siempre y cuando estos sean claramente reconocibles.

Se aceptarán pequeñas irregularidades en el grosor de la línea y la impresión de la etiqueta y otras tolerancias de producción pertinentes.

La etiqueta deberá ir cosida por todo su perímetro a la cubierta o adherida de manera permanente 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 alguna parte del sistema de retención o cualquier accesorio proporcionado por el fabricante del sistema reforzado de retención infantil puede ocultar la etiqueta, será necesaria una etiqueta suplementaria. Cuando el sistema de retención pueda utilizarse en cualquier configuración, deberá haber una etiqueta de advertencia visible de manera permanente en todas las situaciones.

Figura A

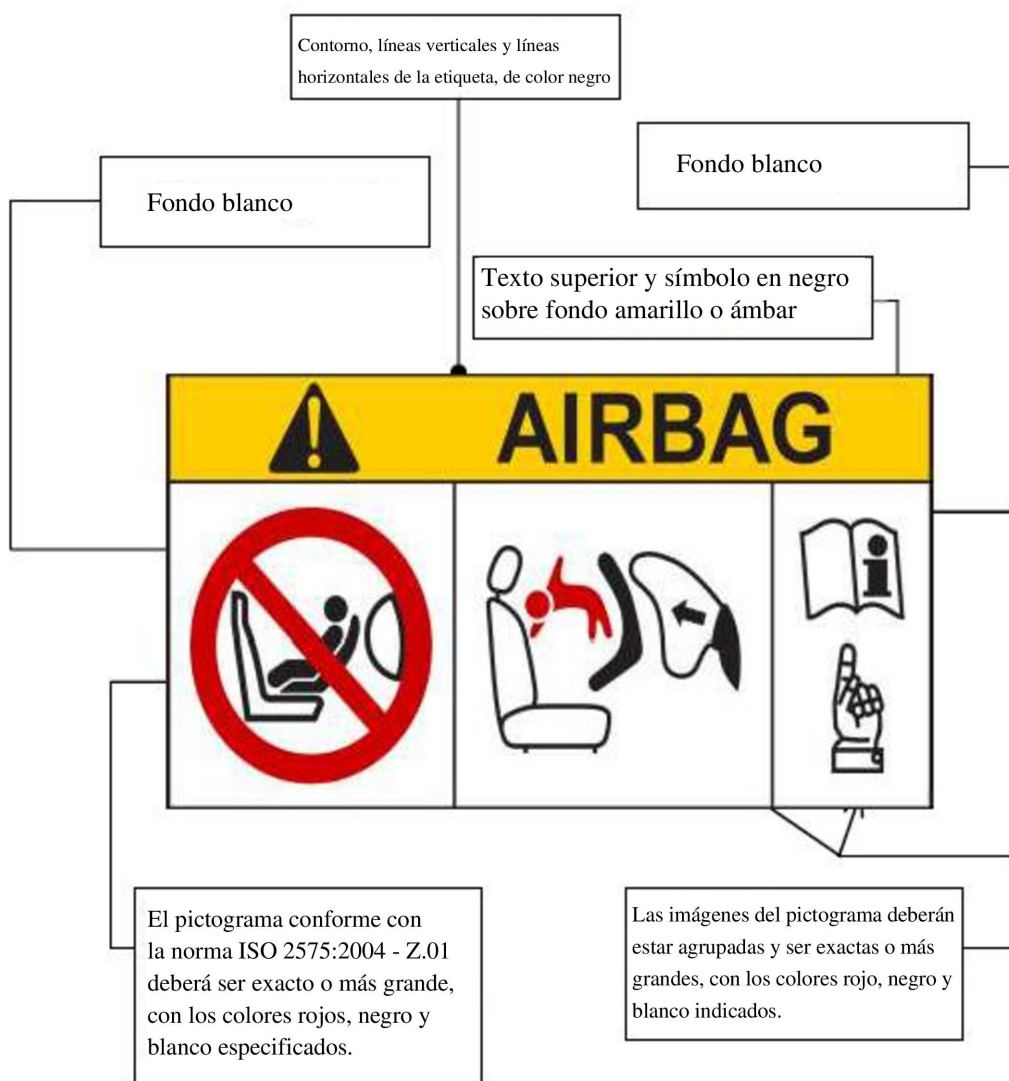
Etiqueta de advertencia

Figura B

Pictograma según la norma ISO 2575:2004 - Z.01 que deberá utilizarse y cuyo diámetro será de, como mínimo, 38 mm.



Figura C

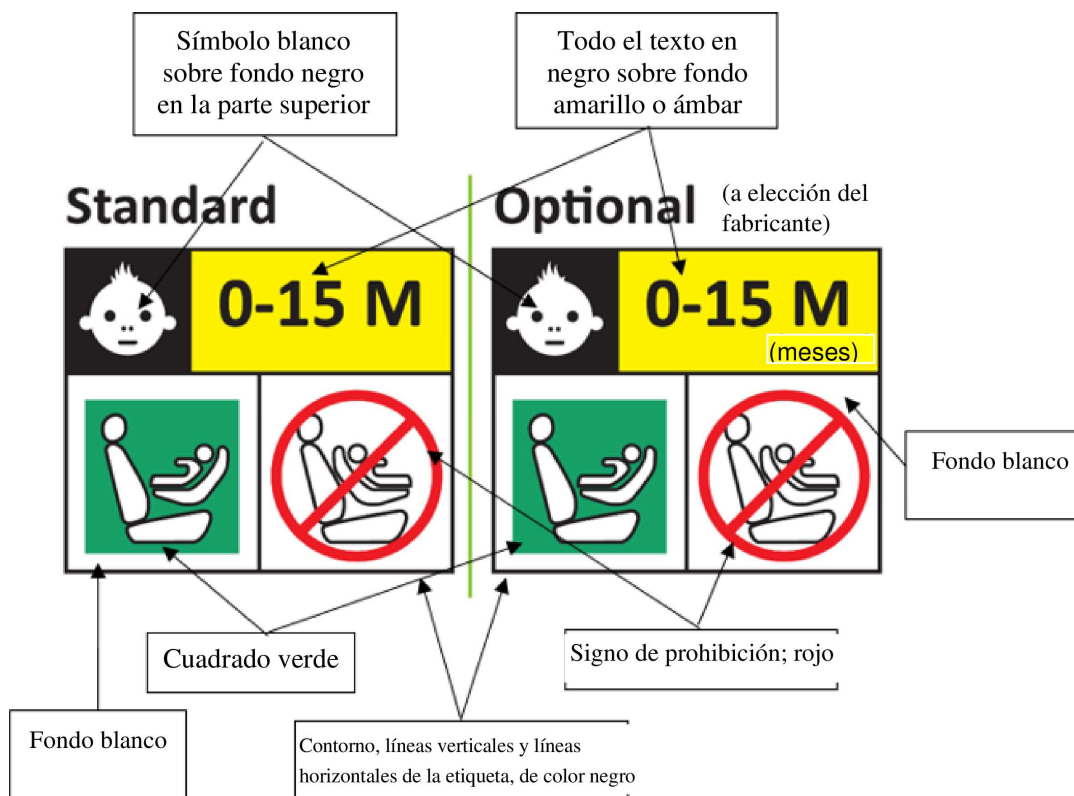
Pictograma de advertencia del peligro de despliegue del airbag que deberá utilizarse y que tendrá 40 mm de ancho por 28 mm de alto o unas dimensiones proporcionalmente más grandes.



- 4.5. Los sistemas reforzados de retención infantil integrales que puedan utilizarse orientados hacia delante y hacia atrás llevarán la siguiente etiqueta fijada de manera permanente en la parte destinada a acoger al niño y visible para la persona que instale un sistema reforzado de retención infantil en el vehículo:

Se permitirá que el fabricante incluya la palabra «meses» para explicar el símbolo «M» de la etiqueta. La palabra «meses» debe estar en un idioma comúnmente hablado en el país o países en que se vende el producto. Se permite más de un idioma.

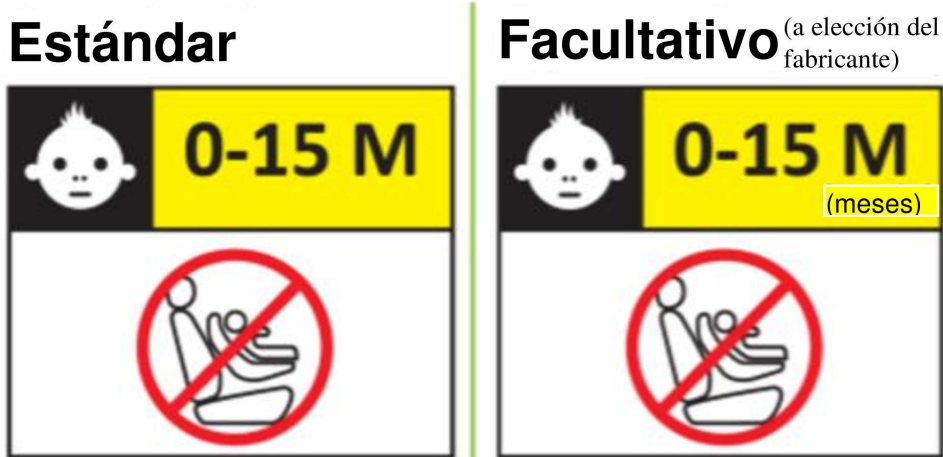
Tamaño mínimo de la etiqueta: 40 × 40 mm.



Los sistemas reforzados de retención infantil integrales que únicamente puedan utilizarse orientados hacia delante llevarán la siguiente etiqueta fijada de manera permanente en la parte destinada a acoger al niño y visible para la persona que instale un sistema reforzado de retención infantil en el vehículo:

Se permitirá que el fabricante incluya la palabra «meses» para explicar el símbolo «M» de la etiqueta. La palabra «meses» debe estar en un idioma comúnmente hablado en el país o países en que se vende el producto. Se permite más de un idioma.

Tamaño mínimo de la etiqueta: 40 × 40 mm.



4.6. Lugares de paso de las correas

El marcado definido en el presente punto irá fijado de manera permanente y duradera, y será visible en el sistema reforzado de retención infantil instalado en el vehículo y con el niño sentado en dicho sistema de retención. El marcado irá colocado en ambos lados del sistema reforzado de retención infantil. El asiento ilustrado en el marcado estará orientado en la misma dirección que el propio asiento del vehículo.

Es necesario que los lugares de paso de la sección ventral y de la sección diagonal del cinturón de seguridad estén claramente diferenciados. Esta distinción de las secciones del cinturón de seguridad de adulto se hará por medio de un código de colores, de un texto, de formas, etcétera.

4.6.1. El marcado del recorrido del cinturón de seguridad de adulto se colocará en todas las guías del cinturón y en los dispositivos de bloqueo. El marcado del recorrido del cinturón de seguridad de adulto tendrá al menos la anchura de los lugares de paso de las correas.

4.6.2. En el caso de un sistema reforzado de retención infantil no integral que vaya a utilizarse en combinación con un cinturón de seguridad de adulto para sujetar al niño, los lugares de paso correctos de las correas, conforme al punto 6.1.3.4, deberán ir claramente marcados en el producto. Esto se hará por medio de un dibujo de instalación en una etiqueta fijada de manera permanente al sistema reforzado de retención infantil que muestre los lugares de paso correctos en torno al cuerpo del niño. El color utilizado para marcar el recorrido del cinturón de seguridad de adulto con el dispositivo instalado será verde. También se utilizará el mismo color para marcar los lugares de paso de las correas en las etiquetas colocadas en el dispositivo para ilustrar la instalación.

4.6.3. En el caso de un sistema reforzado de retención infantil integral con cinturón, que vaya a sujetarse con el cinturón de seguridad de adulto, los lugares de paso de las correas, conforme al punto 6.1.2.5, deberán ir claramente marcados en el producto, y se indicarán por medio de un dibujo fijado de manera permanente al sistema reforzado de retención infantil. El color utilizado para marcar los lugares de paso del cinturón de adulto, con el dispositivo instalado con orientación hacia delante o hacia atrás, será verde; también se utilizará el mismo color en las etiquetas colocadas en el dispositivo para ilustrar la instalación.

4.6.4. En el SRIR solo se indicarán los recorridos de cinturones homologados. Los recorridos de cinturones homologados deberán ser verdes y de ningún otro color. No se indicará ningún otro recorrido del cinturón.

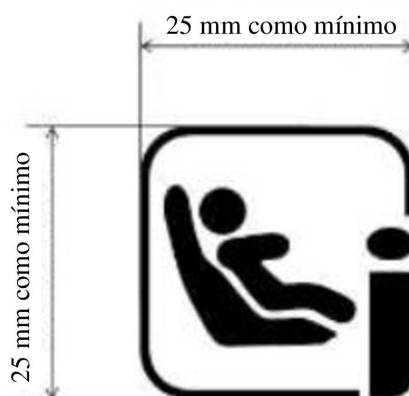
4.7. Marcado de un SRIR integral que incluye fijaciones ISOFIX.

El marcado irá colocado en la parte del SRIR que incluya las fijaciones ISOFIX.

Una de las siguientes etiquetas informativas deberá ser visible de manera permanente para la persona que instale el sistema reforzado de retención infantil en un vehículo:

4.7.1. SRIR i-Size:

logotipo de i-Size. El símbolo mostrado a continuación tendrá un tamaño mínimo de 25 × 25 mm y el pictograma deberá contrastar con el fondo. El pictograma será claramente visible, bien mediante colores que contrasten o bien con un relieve adecuado, si está moldeado o estampado.



4.7.2. SRIR ISOFIX para vehículos específicos

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

el logotipo ISO ISOFIX seguido de la referencia o referencias que definan los aparatos de tamaño ISOFIX a los que corresponda 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 será claramente visible, mediante el contraste de colores o con un relieve adecuado, si está moldeado o estampado.



ISO/F2, ISO/R3 e ISO/L1

El sistema reforzado de retención infantil ISOFIX para vehículos específicos llevará una etiqueta fijada de manera permanente y visible para la persona que instale el sistema reforzado de retención infantil en el coche, la cual contendrá la información siguiente:



ISOFIX para vehículos específicos

4.7.3. Una marca de homologación internacional como se define en el punto 5.4.1. En el caso de que el SRIR contenga algún módulo, este marcado irá fijado de manera permanente a la parte del SRIR que incluya las fijaciones ISOFIX.

4.7.4. Una marca de módulo internacional como se define en el punto 5.4.3. En el caso de que el SRIR contenga algún módulo, este marcado irá fijado de manera permanente al módulo que forme parte del SRIR.

4.8. Marcado para un SRIR no integral

4.8.1. Los sistemas reforzados de retención infantil de «asiento elevador i-Size» llevarán fijada de manera permanente una etiqueta con el logotipo de i-Size, conforme al punto 4.7.1, visible para la persona que instale el sistema reforzado de retención infantil en el vehículo:



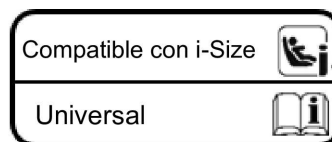
Asiento elevador i-Size

4.8.2. Los sistemas reforzados de retención infantil de «asiento elevador para vehículos específicos» (excepto los incorporados) llevarán fijada de manera permanente una etiqueta con la siguiente información visible para la persona que instale el sistema reforzado de retención infantil en el vehículo:



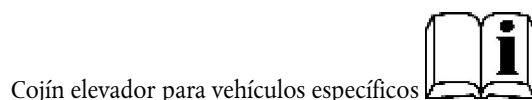
Asiento elevador para vehículos específicos

4.8.3. Los sistemas reforzados de retención infantil de cojín elevador universal llevarán fijada de manera permanente una etiqueta con la siguiente información visible para la persona que instale el sistema reforzado de retención infantil en el vehículo:

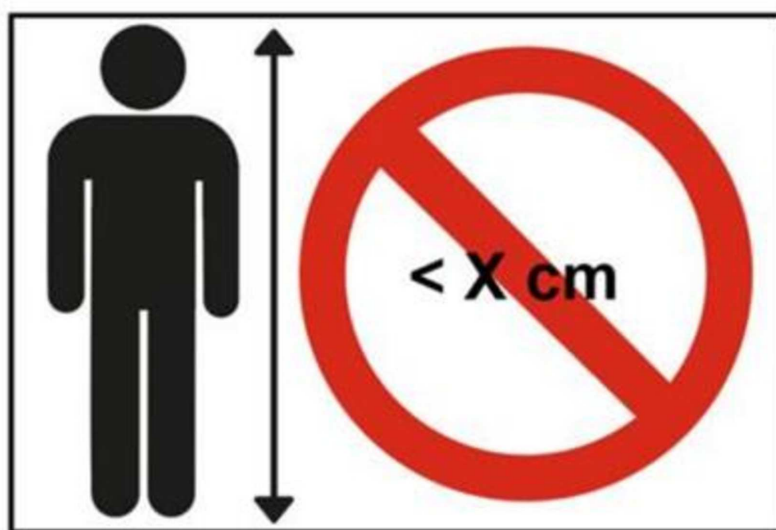


Cojín elevador universal

- 4.8.4. Los sistemas reforzados de retención infantil de cojín elevador para vehículos específicos (excepto los incorporados) llevarán fijada de manera permanente una etiqueta con la siguiente información visible para la persona que instale el sistema reforzado de retención infantil en el vehículo:



- 4.8.5. Los sistemas reforzados de retención infantil de cojín elevador llevarán la siguiente etiqueta (tamaño mínimo: 60 x 40 mm) fijada de manera permanente y visible para la persona que instale el sistema reforzado de retención infantil en el vehículo. El límite X indicado en la etiqueta representa la estatura más baja del rango de estaturas para el que se ha homologado el sistema reforzado de retención infantil. Si el cojín elevador se homologa en combinación con un asiento elevador, la etiqueta solo será visible cuando el SRIR se utilice como cojín elevador.



- 4.9. Una pantalla anticollisión que no vaya fijada de manera permanente al asiento llevará una etiqueta fijada de manera permanente que indique la marca y el modelo del sistema reforzado de retención infantil al que pertenezca y el rango de estaturas. La etiqueta tendrá unas dimensiones mínimas de 40 x 40 mm, o una superficie equivalente.
- 4.10. Cualquier elemento insertable que se pueda desmontar llevará una etiqueta fijada de manera permanente que indique la marca, el modelo y el rango de estaturas del sistema reforzado de retención infantil al que pertenezca. La etiqueta tendrá unas dimensiones mínimas de 40 x 40 mm, o una superficie equivalente.
- 4.11. Un asiento elevador que tenga respaldo desmontable para convertirse en cojín elevador llevará una etiqueta fijada de manera permanente en el respaldo que indique la marca y el modelo del sistema reforzado de retención infantil al que pertenezca y el rango de estaturas. La etiqueta tendrá unas dimensiones mínimas de 40 x 40 mm, o una superficie equivalente.
- 4.12. Los sistemas reforzados de retención infantil llevarán una etiqueta fijada de manera permanente para indicar al usuario el método adecuado de retención del niño en todo el rango de estaturas declarado por el fabricante.

La etiqueta será visible para la persona que instale el sistema reforzado de retención infantil en un vehículo y con el niño sentado en el sistema de retención. La etiqueta tendrá unas dimensiones mínimas de 40 x 60 mm o superficie equivalente y mostrará un pictograma de cada configuración de retención junto al rango de estaturas.

4.13. Marcado de un sistema reforzado de retención infantil integral.

El marcado se colocará en la parte del sistema reforzado de retención infantil que incluya los principales puntos de contacto de soporte de la carga.

Una de las siguientes etiquetas informativas deberá ser visible de manera permanente para la persona que instale el sistema reforzado de retención infantil en un vehículo:

4.13.1. Los sistemas reforzados de retención infantil «con cinturón universal» llevarán una etiqueta fijada de manera permanente con la siguiente información visible para la persona que instale el sistema reforzado de retención infantil en el vehículo:

Con cinturón universal 

4.13.2. Los sistemas reforzados de retención infantil «con cinturón para vehículos específicos» (incluidos los sistemas incorporados) llevarán una etiqueta fijada de manera permanente con la siguiente información visible para la persona que instale el sistema reforzado de retención infantil en el vehículo:

Con cinturón para vehículos específicos 

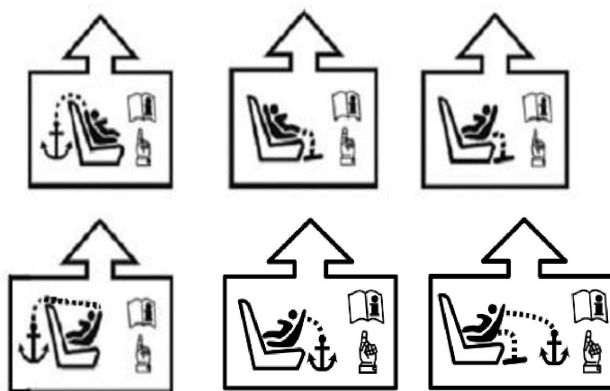
4.13.3. Una marca de homologación internacional como se define en el punto 5.4.1. En el caso de que el sistema reforzado de retención infantil contenga algún módulo, este marcado irá fijado de manera permanente a la parte del sistema reforzado de retención infantil que incluya los principales puntos de contacto de soporte de la carga.

4.13.4. Una marca de módulo internacional como se define en el punto 5.4.3. En el caso de que el sistema reforzado de retención infantil contenga algún módulo, este marcado irá fijado de manera permanente al módulo que forme parte del sistema reforzado de retención infantil.

4.14. Marcas adicionales

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

- los pasos esenciales necesarios para preparar el sistema reforzado de retención infantil para su instalación. Por ejemplo, debe explicarse el método para extender las fijaciones ISOFIX;
- debe explicarse la posición, la función y la interpretación de todo indicador;
- la posición y, en caso necesario, el recorrido de las fijaciones superiores e inferiores, o de cualquier otro sistema que limite la rotación del sistema reforzado de retención infantil que requiera la intervención del usuario, deberán indicarse mediante uno o más de los símbolos siguientes, según corresponda;



- deberá indicarse el ajuste de las fijaciones ISOFIX y de la fijación superior, o de cualquier otro sistema que limite la rotación del sistema reforzado de retención infantil que requiera la intervención del usuario;

- e) el marcado deberá ir fijado de manera permanente y visible para un usuario que instale el sistema reforzado de retención infantil;
- f) si es necesario, se hará referencia a las instrucciones del manual de utilización del sistema reforzado de retención infantil y al emplazamiento de dicho documento mediante el siguiente símbolo;



- g) el tirante y el cinturón ventral del cinturón de seguridad de adulto utilizado para fijar el portabebés se indicarán con iconos específicos para los lugares de paso de las correas de los tirantes y de las correas del cinturón ventral, de forma visible para el usuario, cerca de la zona de guía del cinturón (iconos A y B) o en los dibujos de instalación (icono C). Los iconos A, B y C tendrán la misma codificación de color (verde más oscuro en el cinturón ventral) utilizada en los dibujos de instalación y tendrán al menos 20 mm de diámetro.

**Iconos para ser utilizados
sobre o cerca de
la guía del cinturón**



A

B

**Iconos para ser
utilizados en la etiqueta
de instalación**



C

O

- 4.15. En el caso de los sistemas reforzados de retención infantil que no proporcionen al cliente las instrucciones de uso en formato impreso, bien un enlace web o bien un código QR de las instrucciones de uso estará fijado permanentemente al sistema reforzado de retención infantil y será visible para la persona que instale dicho sistema.
5. Homologación
- 5.1. Cada muestra presentada con arreglo a los puntos 3.2.4 y 3.2.5 deberá cumplir las especificaciones establecidas en los puntos 6 y 7 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. Sus dos primeros dígitos indicarán la serie de modificaciones que incorpore las modificaciones técnicas importantes más recientes del presente Reglamento en el momento de concederse la homologación. Una misma Parte contratante no asignará el mismo número a otro tipo de sistema reforzado de retención infantil regulado por el presente Reglamento.

Un tipo de sistema reforzado de retención infantil homologado conforme al presente Reglamento no llevará otra marca de homologación conforme al Reglamento n.º 44 de las Naciones Unidas (sistemas de retención infantil).

Un tipo de sistema reforzado de retención infantil homologado conforme al presente Reglamento podrá llevar una marca de homologación conforme al Reglamento n.º 170 de las Naciones Unidas.

- 5.3. La homologación de un sistema reforzado de retención infantil o su extensión o denegación en aplicación del presente Reglamento se comunicará a las partes del Acuerdo que apliquen el presente Reglamento mediante un formulario 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 reforzado de retención infantil que se ajuste a la homologación concedida con arreglo al presente Reglamento:
 - 5.4.1. Una marca de homologación internacional consistente en:
 - 5.4.1.1. La letra mayúscula «E» dentro de un círculo seguida del número identificativo del país que ha concedido la homologación ⁽²⁾.
 - 5.4.1.2. Un número de homologación, las palabras «Reglamento n.º ... de las Naciones Unidas» seguidas del número del presente Reglamento, una barra cruzada y la serie de enmiendas («Reglamento n.º 129/00 de las Naciones Unidas»).
 - 5.4.2. Los símbolos adicionales siguientes:
 - 5.4.2.1. Las palabras «ISOFIX universal i-Size», o «asiento elevador i-Size», o «ISOFIX para vehículos específicos» o «asiento elevador para vehículos específicos» o «con cinturón universal», o «con cinturón para vehículos específicos», en función de la categoría de sistema reforzado de retención infantil.
 - 5.4.2.2. El rango de estaturas para el que se ha diseñado el sistema reforzado de retención infantil.
 - 5.4.2.3. En el caso de que el SRIR esté equipado con un módulo, el rango de estaturas no estará indicado en la marca de homologación, sino en la marca del módulo.
 - 5.4.2.4. El símbolo «S» en el caso de un «sistema especial de retención».
 - 5.4.3. Una marca de módulo internacional como se define en el Anexo 2 del presente Reglamento que constará de:
 - 5.4.3.1. La palabra «R129» seguida de un guion y el mismo número de homologación que la parte del sistema reforzado de retención infantil que incluya las fijaciones ISOFIX o los principales puntos de contacto de soporte de la carga.
 - 5.4.3.2. Las palabras «Módulo (nombre del módulo)» en función del nombre del módulo del sistema reforzado de retención infantil.
 - 5.4.3.3. El rango de estaturas con indicación del peso máximo para el que se haya diseñado el módulo del sistema reforzado de retención infantil.
- 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.
- 5.7. Las etiquetas mencionadas en el punto 5.6 podrá colocarlas la autoridad de homologación de tipo que haya concedido la homologación o el propio fabricante previa autorización de dicha autoridad.

⁽²⁾ Con arreglo a la definición que figura en la Resolución consolidada sobre la construcción de vehículos (R.E.3), documento ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.7.
<https://unece.org/transport/vehicle-regulations/wp29/resolutions>.

6. Especificaciones generales

6.1. Localización y sujeción segura en el vehículo

6.1.1. Los sistemas reforzados de retención infantil de la categoría «i-Size» están diseñados principalmente para utilizarse en plazas de asiento i-Size, si los sistemas de retención están instalados con arreglo a las instrucciones del fabricante.

Las instrucciones de un SRIR integral i-Size orientado hacia delante que utilicen una fijación superior como dispositivo antirrotación pueden declarar que el SRIR puede utilizarse en cualquier plaza de asiento ISOFIX.

Las instrucciones de otro SRIR integral i-Size pueden declarar que el SRIR puede utilizarse en las plazas de asiento ISOFIX especificadas en una lista de instalación en vehículos.

Los sistemas reforzados de retención infantil de la categoría «asiento elevador i-Size» están diseñados principalmente para utilizarse en todas las plazas de asiento i-Size. Las instrucciones de un asiento elevador i-Size pueden declarar el uso en cualquier plaza de asiento universal siempre que no sea incompatible con el interior del vehículo.

Los sistemas reforzados de retención infantil de la categoría «cojín elevador universal» están diseñados principalmente para utilizarse en todas las plazas de asiento i-Size y universales.

Los sistemas reforzados de retención infantil de la categoría «ISOFIX para vehículos específicos» se utilizarán en todas las plazas ISOFIX y también en la zona destinada al equipaje, si los sistemas de retención están instalados con arreglo a las instrucciones del fabricante.

Los sistemas reforzados de retención infantil de la categoría «asiento elevador para vehículos específicos» o «cojín elevador para vehículos específicos» se utilizarán con arreglo a las instrucciones del fabricante.

6.1.2. Según la categoría a la que pertenezca (véase el cuadro 1), el sistema reforzado de retención infantil integral deberá estar fijado a la estructura del vehículo o a la del asiento.

6.1.2.1. En el caso de la categoría «i-Size», esto se hará mediante dos fijaciones ISOFIX además de un dispositivo antirrotación, tanto para los sistemas reforzados de retención infantil orientados hacia delante como para los orientados hacia atrás;

6.1.2.2. En el caso de la categoría «ISOFIX para vehículos específicos»: mediante las fijaciones ISOFIX diseñadas por el fabricante del sistema reforzado de retención infantil, fijadas al sistema de anclaje ISOFIX diseñado por el fabricante del vehículo.

Cuadro 1

Posibles configuraciones para la homologación de tipo de sistemas reforzados de retención infantil

	Orientación	Categoría			
		SRIR i-Size	SRIR ISOFIX integral para vehículos específicos	Con cinturón universal	Con cinturón para vehículos específicos
INTEGRAL	Orientado hacia un lado (capazo)	NP	A	NP	A
	Orientado hacia atrás	A	A	A	A
	Orientado hacia delante	A	A	A	A

Nota: SRIR: Sistema reforzado de retención infantil
 A: Aplicable
 NP: No procede

6.1.2.3. En el caso de la categoría «con cinturón universal», únicamente mediante el cinturón de seguridad de adulto.

6.1.2.4. En el caso de la categoría «cinturón para vehículos específicos», principalmente por medio del cinturón de seguridad de adulto, posiblemente en combinación con otros métodos de fijación que utilicen puntos de anclaje del vehículo o superficies de contacto con el suelo (por ejemplo, fijaciones superiores, patas de apoyo u otros). Todos los puntos de fijación necesarios para asegurar un sistema reforzado de retención infantil orientado hacia atrás deberán comprobarse con arreglo al anexo 24.

6.1.2.5. Los sistemas reforzados de retención infantil integrales de las categorías «con cinturón» tendrán solamente un recorrido para el cinturón de seguridad de adulto y un punto principal de contacto de soporte de la carga entre el sistema reforzado de retención infantil y el cinturón de seguridad de adulto de cada lado del sistema reforzado de retención infantil. Este punto se encontrará al menos a 150 mm de distancia del eje Cr, medidos con el sistema de retención infantil instalado en el banco de ensayo dinámico de conformidad con el punto 7.1.3.5.2.3 del presente Reglamento, sin maniquí. Esto se aplicará a todas las configuraciones de ajuste y todos los lugares de paso de las correas.

6.1.2.6. El cinturón de seguridad de adulto necesario para asegurar un sistema reforzado de retención infantil integral con cinturón en el banco de ensayo dinámico se define en el anexo 23 del presente Reglamento. El sistema reforzado de retención infantil se fijará al banco de ensayo utilizando el cinturón de seguridad estándar adecuado descrito en el anexo 23 con una tensión de precarga de 50 ± 5 N. No deberá colocarse el maniquí, salvo que el diseño del sistema de retención haga que su colocación aumente la longitud del cinturón utilizado. Con el sistema reforzado de retención infantil en la posición de instalación declarada por el fabricante del SRIR, el cinturón no tendrá tensión adicional al margen de la ejercida por el retractor estándar (4 ± 3 N), si está instalado. Cuando se utilice el retractor, esta condición deberá cumplirse con un mínimo de 150 mm de cinturón dentro de la bobina.

El mecanismo de sujeción utilizado conforme al punto 7.1.3.5.2.3 no afectará a los lugares de paso de las correas.

6.1.2.7. Para los niños menores de 15 meses, solo se utilizarán sistemas reforzados de retención infantil orientados hacia un lado o hacia atrás.

Esto supone lo siguiente:

- a) los sistemas reforzados de retención infantil orientados hacia atrás diseñados para niños de hasta 15 meses de edad podrán acoger, como mínimo, a un niño de hasta 83 cm de estatura;
- b) los sistemas reforzados de retención infantil orientados hacia delante no estarán diseñados para acoger a niños de menos de 76 cm de estatura;
- c) un asiento convertible, en su configuración orientada hacia atrás, será capaz de acoger a un niño de hasta 83 cm de estatura. Ello no impedirá que pueda acoger a un niño de una estatura superior a 83 cm.

Podrá utilizarse un sistema reforzado de retención infantil orientado hacia atrás con niños de cualquier edad.

6.1.2.8. Los portabebés se diseñarán para acoger a niños de hasta 87 cm de estatura máxima.

6.1.3. Según la categoría definida en el cuadro 2, el sistema reforzado de retención infantil no integral y el niño irán asegurados en una plaza de asiento del vehículo:

6.1.3.1. En el caso de las categorías «asiento elevador i-Size» y «cojín elevador universal», por medio del cinturón de seguridad de adulto y posiblemente con fijaciones ISOFIX opcionales, si las fijaciones ISOFIX son replegables (véase el Reglamento n.º 16 de las Naciones Unidas, anexo 17, apéndice 5, figura 1, detalle B).

6.1.3.2. En el caso de las categorías «asiento elevador para vehículos específicos» y «cojín elevador para vehículos específicos», por medio del cinturón de seguridad de adulto y posiblemente con fijaciones diseñadas por el fabricante del sistema reforzado de retención infantil, aseguradas a los anclajes diseñados por el fabricante del vehículo. Con el sistema de anclaje ISOFIX se utilizarán únicamente fijaciones ISOFIX.

Cuadro 2

Posibles configuraciones de los sistemas reforzados de retención infantil no integrales para homologación de tipo

	Orientación	Categoría			
		Asiento elevador i-Size	Cojín elevador universal	Asiento elevador para vehículos específicos (incluidos los incorporados)	Cojín elevador para vehículos específicos (incluidos los incorporados)
No integral	Orientado hacia delante	A	A	A	A
	Orientado hacia atrás	NP	NP	NP	NP
	Orientado hacia un lado	NP	NP	NP	NP

A: Aplicable
NP: No procede

- 6.1.3.3. En el caso de los sistemas reforzados de retención infantil no integrales, no se concederá la homologación de tipo para menos de 100 cm de estatura. Los sistemas reforzados de retención infantil no integrales no se declararán aptos para menos de 100 cm de estatura.

Los SRIR no integrales no se homologarán con un límite máximo de estatura de 105 cm o inferior.

Los asientos elevadores garantizarán la protección lateral del niño descrita en el punto 7.1.3.1.3 hasta 135 cm de estatura.

El SRIR acogerá a niños de un rango de estaturas ininterrumpido.

Nota: por ejemplo, un asiento elevador no deberá acoger a niños de 100 a 130 cm y luego a niños de 140 a 150 cm con una «interrupción» en el rango.

- 6.1.3.4. Los sistemas reforzados de retención infantil de las categorías «asiento elevador» y «cojín elevador» tendrán solamente un recorrido para el cinturón de seguridad de adulto y un punto de contacto principal de soporte de la carga entre el sistema reforzado de retención infantil y el cinturón de seguridad de adulto. Este punto estará al menos a 150 mm de distancia del eje Cr, medidos con el sistema reforzado de retención infantil en el banco de ensayo dinámico instalado con arreglo al punto 7.1.3.5.2.2 del presente Reglamento, sin maniquí. Esto se aplicará a todas las configuraciones de ajuste y todos los lugares de paso de las correas.

- 6.1.3.5. El cinturón de seguridad de adulto necesario para asegurar un sistema reforzado de retención infantil con cinturón en el banco de ensayo dinámico se define en el anexo 22 del presente Reglamento. El sistema reforzado de retención infantil se fijará al banco de ensayo utilizando el cinturón de seguridad estándar adecuado descrito en el anexo 24 con una tensión de precarga de 50 ± 5 N. No deberá colocarse el maniquí, salvo que el diseño del sistema de retención haga que su colocación aumente la longitud del cinturón utilizado. Con el sistema reforzado de retención infantil en la posición de instalación, el cinturón no tendrá tensión adicional al margen de la ejercida por el retractor estándar (4 ± 3 N), si está instalado. Cuando se utilice el retractor, esta condición deberá cumplirse con un mínimo de 150 mm de cinturón dentro de la bobina.

El mecanismo de sujeción utilizado conforme al punto 7.1.3.5.2.2 no afectará a los lugares de paso de las correas.

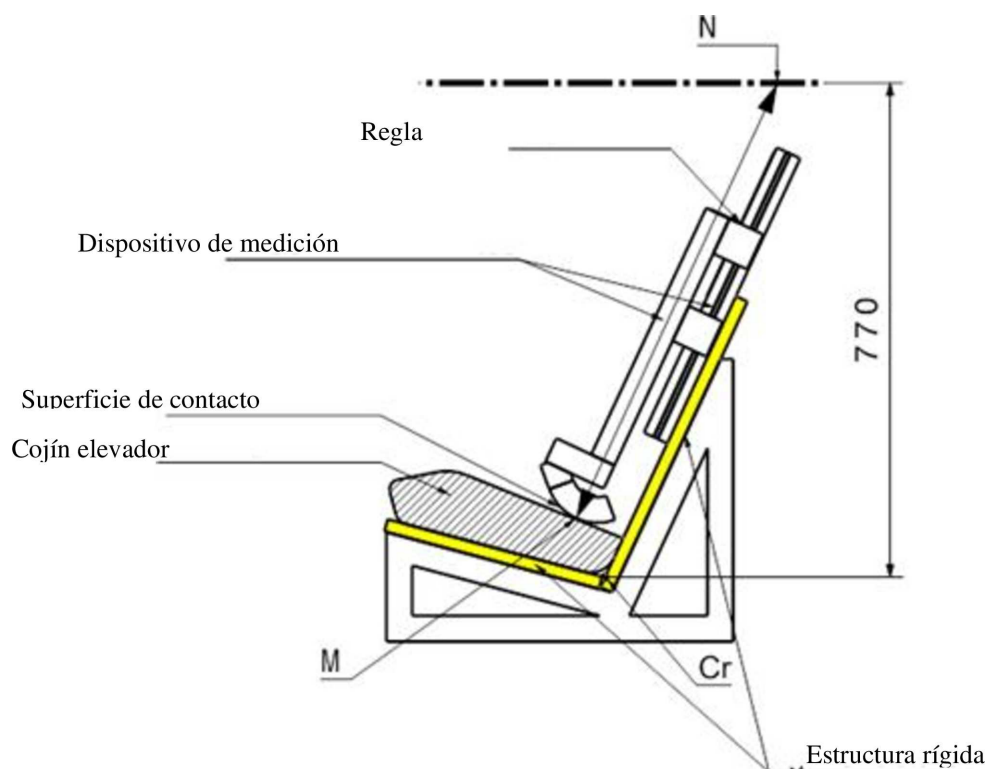
- 6.1.3.6. En el caso de los cojines elevadores, no se concederá la homologación de tipo para menos de 125 cm de estatura. Los cojines elevadores no se declararán aptos para menos de 125 cm de estatura.

Los cojines elevadores garantizarán que la parte superior de la cabeza del niño quede en un plano horizontal de 770 mm en vertical desde el eje Cr, o por encima de él, cuando esté sentado en el banco de ensayo descrito en el anexo 6.

El procedimiento para comprobar si un cojín elevador cumple este requisito se describe a continuación (véase la figura 1):

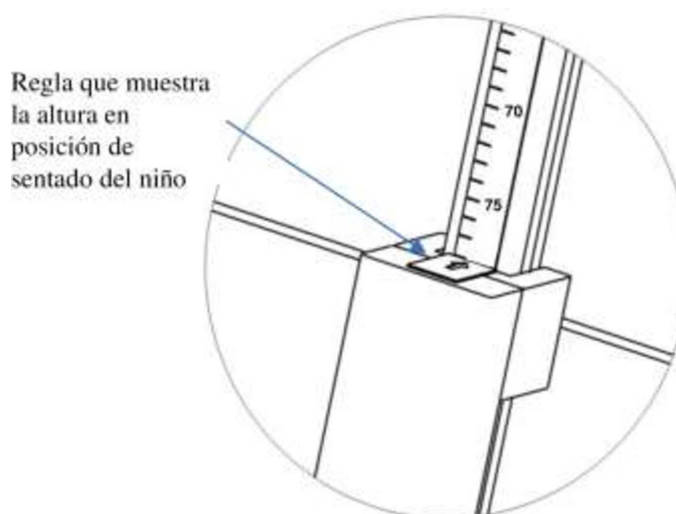
Figura 1

Dispositivo de medición para comprobar la altura en posición de sentado



- para la evaluación se utilizará un banco de ensayo simulado. El banco simulado tendrá la misma geometría que el banco de ensayo definido en el anexo 6 del presente Reglamento, incluidos los cojines de los asientos. Sin embargo, se puede reducir la anchura del banco simulado si el ancho está entre 500 y 800 mm, como se muestra en el anexo 25. El banco de ensayo simulado será de construcción rígida y no se deformará al utilizar el dispositivo de medición definido en el anexo 25;
- se fija una estructura rígida al banco de ensayo simulado que sujeta una parte deslizante.
- el cojín elevador se colocará en el banco de ensayo simulado con su eje longitudinal alineado con el eje longitudinal del banco de ensayo y la superficie trasera del cojín elevador en contacto con el respaldo del banco de ensayo;
- si hay fijaciones ISOFIX, se asegurarán con los anclajes ISOFIX inferiores del banco de ensayo. Se aplicará una fuerza adicional de 135 ± 15 N en un plano paralelo a la superficie del banco de ensayo simulado. Esta fuerza se aplicará a lo largo del eje longitudinal del sistema reforzado de retención infantil y a una altura no superior a 100 mm sobre la superficie de asiento del banco de ensayo simulado;
- se extiende el dispositivo de medición hacia abajo en paralelo al respaldo del banco de ensayo simulado, hasta que toque con el cojín del asiento elevador;

Figura 2

Regla del dispositivo de medición

- f) el valor correspondiente de la altura en posición de sentado es indicado por una regla incluida en el dispositivo, como se muestra en la figura 2;
- g) utilizando los datos del cuadro 3, se utiliza la altura en posición de sentado para determinar la estatura mínima correspondiente del niño que puede ser acogido por el cojín elevador. Ejemplo: una altura en posición de sentado de 66,2 cm corresponderá a un niño de 125 cm de estatura mínima; una altura en posición de sentado de 75,9 cm corresponderá a 150 cm.
- En el caso de que se obtenga un valor de altura en posición de sentado entre dos valores enteros, se redondeará siempre hasta el siguiente valor entero (por ejemplo, altura medida en posición de sentado = 70,1 cm ► estatura resultante = 136,05 cm ► Menor estatura admitida = 137 cm);
- h) se comparará la estatura determinada en este procedimiento con el límite inferior del rango de estaturas homologado. Se cumple el requisito si la estatura inferior homologada es mayor o igual que la estatura mínima obtenida.

Cuadro 3

Alturas en posición de sentado con estaturas mínimas correspondientes

Altura mínima en posición de sentado percentil 50 ⁽¹⁾ (cm)	Estatura (cm)
66,2	125
67,9	130
69,7	135
71,6	140
73,6	145
75,9	150

⁽¹⁾ Base de datos de referencia antropométrica, Francia, volumen III Resultados estadísticos para niños de 0 a 17 años, equipo y accesorios para niños IFTH, Cholet, Francia, página 525.

Nota: para estaturas situadas entre los valores indicados, será necesario calcular la altura respectiva en posición de sentado por medio de una interpolación lineal.

6.2. Configuración del sistema reforzado de retención infantil

6.2.1. El sistema reforzado de retención infantil estará configurado con arreglo a los requisitos siguientes.

6.2.1.1. El sistema de retención del niño proporcionará la protección requerida en cualquiera de las posiciones prescritas para el sistema reforzado de retención infantil.

Los elementos insertables formarán solo una capa en la superficie de asiento. Esto no impide utilizar elementos insertables adicionales «de confort», siempre que no sean necesarios para cumplir los requisitos del Reglamento.

En el caso de los «sistemas especiales de retención», el medio de retención principal deberá ofrecer la protección requerida en cualquiera de las posiciones previstas del sistema reforzado de retención infantil sin recurrir a los dispositivos adicionales de retención que puedan estar presentes.

6.2.1.2. El sistema reforzado de retención infantil estará concebido de forma que permita sujetar o extraer al niño fácil y rápidamente. En el caso de un sistema reforzado de retención infantil en que el niño quede sujeto por medio de un arnés o un cinturón en Y sin retractor, cada uno de los tirantes y la correa ventral deberán poder desplazarse, cada cual en relación con los demás, durante el procedimiento prescrito en el punto 6.7.1.4. En estos casos, el conjunto del cinturón del sistema reforzado de retención infantil podrá constar de dos o más piezas de unión.

En el caso de los «sistemas especiales de retención», se reconoce que los dispositivos adicionales de retención reducen la rapidez con la que se puede sujetar y extraer al niño. Sin embargo, los dispositivos adicionales deberán estar concebidos para poder abrirse con la mayor rapidez posible.

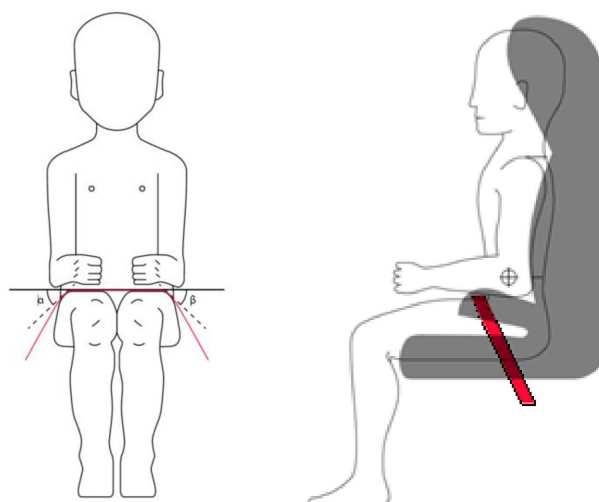
6.2.1.3. Si es posible cambiar la inclinación del sistema reforzado de retención infantil, este cambio no deberá requerir el reajuste manual de ninguna otra parte del sistema reforzado de retención infantil. Para cambiar la inclinación del sistema reforzado de retención infantil deberá ser necesario efectuar una manipulación deliberada.

Durante los ensayos dinámicos, el cinturón de seguridad estándar utilizado para instalar un sistema reforzado de retención infantil integral con cinturón no deberá salirse de ninguna guía ni dispositivo de bloqueo que se utilice para el ensayo efectuado.

6.2.1.4. Para evitar que el niño resbale por debajo del sistema de retención, bien debido a una colisión o bien a su propio movimiento, en todos los sistemas de retención integrales orientados hacia delante deberá haber una correa de entrepierna que incluya un sistema de arnés integral. En los sistemas reforzados de retención infantil que incorporen una pantalla en lugar de un arnés, la pantalla deberá cubrir toda la anchura del cuerpo del niño y asentarse en la parte baja de la pelvis.

6.2.1.5. En todos los sistemas de retención que utilicen una correa ventral, esta deberá guiarse de manera que transmita las cargas a través de la pelvis. El conjunto no deberá someter las partes vulnerables del cuerpo del niño (abdomen, entrepierna, etcétera) a fuerzas excesivas.

En el caso de los sistemas reforzados de retención infantil no integrales, la parte ventral del cinturón de seguridad para adultos deberá guiarse por ambos lados de manera que transmita las cargas a través de la pelvis. El guiado de las cargas sobre la pelvis se llevará a cabo desde el momento en que se coloque al niño; el cinturón ventral deberá pasar sobre la parte superior del muslo, tocando ligeramente la unión con la pelvis. Los ángulos α y β entre la línea tangente en que el cinturón toca los muslos y el plano horizontal serán superiores a 10°.

Figuras de niño con el cinturón abrochado

El tirante del cinturón de seguridad de adulto se guiará de manera que no se salgan ni el torso ni el cuello del niño.

- 6.2.1.6. Durante los ensayos dinámicos, el cinturón de seguridad estándar utilizado para instalar un sistema reforzado de retención infantil no integral no deberá salirse de ninguna guía ni dispositivo de bloqueo que se utilice para el ensayo efectuado. No obstante, en lo que respecta al tirante del cinturón de seguridad estándar, el cumplimiento de esta condición se juzgará hasta el momento en que se alcance el desplazamiento horizontal máximo de la cabeza del maniquí.
- 6.2.1.7. Todas las correas del sistema de retención deberán estar colocadas de manera que no puedan molestar al usuario en condiciones normales de utilización ni adoptar una configuración peligrosa. Los cinturones en Y no están permitidos en los sistemas reforzados de retención infantil orientados hacia delante y solo podrán utilizarse en los sistemas reforzados de retención infantil orientados hacia atrás o hacia un lado (capazos). La distancia entre los tirantes en la parte cercana al cuello debería tener como mínimo la anchura del cuello del maniquí correspondiente.
- 6.2.1.8. Con la correa de entrepierna fijada, y en su posición más larga si es ajustable, no deberá ser posible ajustar la correa ventral de forma que quede por encima de la pelvis del maniquí más pequeño y del más grande del rango de estaturas incluido en la homologación. En relación con todos los sistemas de retención orientados hacia delante, no deberá ser posible ajustar la correa ventral de forma que quede por encima de la pelvis del maniquí más pequeño y del más grande del rango de estaturas incluido en la homologación.
- La pantalla anticolisión será ajustable para que entre en contacto con la pelvis y el abdomen del maniquí más pequeño y del más grande del rango de estaturas incluido en la homologación, sin dejar resquicio alguno entre la pantalla anticolisión y el maniquí.
- 6.2.1.9. Durante el ensayo dinámico, según lo prescrito en el punto 7.1.3, la correa ventral no sobrepasará completamente la estructura pélvica del maniquí durante el período previo al desplazamiento horizontal máximo de la cabeza. Se realizará una evaluación utilizando imágenes de vídeo de alta velocidad.
- 6.2.1.10. Después del acondicionamiento conforme al punto 7.2.6, se realizará al menos el caso más desfavorable del ensayo dinámico del sistema reforzado de retención infantil.
- 6.2.2. El sistema reforzado de retención infantil se diseñará e instalará de forma que cumpla los requisitos siguientes.
- 6.2.2.1. No presentará bordes agudos o salientes que puedan dañar el tapizado de los asientos o la vestimenta de los ocupantes.
- 6.2.2.2. Garantizará que sus partes rígidas no presentarán, en ningún punto en que entren en contacto con las correas, bordes agudos que puedan erosionarlas.

- 6.2.3. No se podrá extraer ni separar, sin utilizar herramientas específicas, ningún componente que no esté diseñado para ser extraído o soltado con fines de mantenimiento o cambio de configuración. Los componentes diseñados para ser extraídos o soltados estarán diseñados para evitar todo riesgo de montaje y uso incorrectos, y los procesos de montaje y desmontaje estarán explicados con detalle en la guía del usuario del sistema de retención. En el caso de los sistemas reforzados de retención infantil integrales, el arnés o la pantalla anticolidión podrán ajustarse en todo su rango de ajuste sin desmontarse.
- 6.2.4. Los «sistemas especiales de retención» pueden llevar 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 resulten inmediatamente evidentes para un tercero en caso de urgencia.
- 6.2.5. Los sistemas reforzados de retención infantil podrán estar diseñados para cualquier rango de estaturas especificado por el fabricante, a condición de que cumplan los requisitos del presente Reglamento.
- 6.2.6. Los sistemas reforzados de retención infantil que incorporen elementos inflables deberán estar diseñados de modo que sus condiciones de utilización (presión, temperatura y humedad) no influyan en su capacidad de ajustarse a los requisitos del presente Reglamento.
- 6.3. Especificaciones relativas a los sistemas reforzados de retención infantil
- 6.3.1 Materiales
- 6.3.1.1. El fabricante del sistema de retención infantil debe declarar por escrito que la toxicidad de los materiales accesibles a los niños que se utilizan en la fabricación de dicho sistema se ajustan a los requisitos de ensayo de la norma EN 71-3:2019+A1:2021, en relación con un material de la categoría III que se definen en el punto 4.2, cuadro 2, y siguiendo el método de ensayo del punto 7.2, en particular el punto 7.2.2, cuadro 3, método de muestreo de la categoría III. Podrán llevarse a cabo ensayos que confirmen la validez de la declaración a discreción del servicio técnico. Este punto no se aplica a los SRIR no integrales con un rango de estaturas de 100 cm o superior.
- 6.3.1.2. La inflamabilidad de los sistemas reforzados de retención infantil presentados para su homologación se evaluará mediante uno de los métodos siguientes:
- El método 1 es aplicable únicamente a los sistemas reforzados de retención infantil no incorporados, y el método 2 es aplicable únicamente a los sistemas reforzados de retención infantil incorporados para vehículos específicos.
- Método 1
- El fabricante del sistema reforzado de retención infantil declarará por escrito que la inflamabilidad de los materiales utilizados para fabricar el sistema reforzado de retención infantil es conforme con el método del punto 5.4 de la norma EN 71-2:2020, con una velocidad máxima de propagación de la llama de 30 mm/s. Podrán llevarse a cabo ensayos que confirmen la validez de la declaración a discreción del servicio técnico. Si los tejidos están ensamblados, se someterán a ensayo como un material compuesto.
- Un «material compuesto» es un material constituido por varias capas de materiales, similares o distintos, aglomerados por cementación, pegado, revestimiento, soldadura, etcétera. En tal caso, este material se someterá a ensayo como un material compuesto. Cuando distintos materiales estén unidos de forma intermitente, no se considerarán un material compuesto y se someterán a ensayo por separado.
- Podrán llevarse a cabo ensayos que confirmen la validez de la declaración a discreción del servicio técnico.
- Método 2
- El solicitante declarará por escrito que, cuando se sometan a ensayo de conformidad con el anexo 22 del presente Reglamento, los materiales utilizados no arderán, y su superficie no propagará un frente de llamas, a una velocidad superior a 100 mm por minuto. Todo material utilizado en un sistema reforzado de retención infantil deberá cumplir estos requisitos. No obstante, el requisito relativo a la propagación de un frente de llamas no será aplicable a una superficie resultante del corte de una muestra de ensayo a efectos de los ensayos descritos en el anexo 22.

Los requisitos deberán cumplirse con el sistema reforzado de retención infantil incorporado tanto en la posición «en uso» como en la posición «replegada».

Si un material deja de arder antes de que haya ardido durante 60 segundos desde el inicio del cronometraje, y no se han quemado más de 51 mm desde el punto en el que se inició el cronometraje, se considerará que cumple el requisito relativo a la velocidad de combustión especificado anteriormente.

Podrán llevarse a cabo ensayos que confirmen la validez de la declaración a discreción del servicio técnico.

6.3.2. Características generales

El fabricante declarará la estatura máxima y mínima del niño que pueda utilizar cada configuración del sistema reforzado de retención infantil.

El rango de estaturas se verificará midiendo las características geométricas interiores con arreglo al punto 6.3.2.1, mientras que las dimensiones externas se ajustarán al contorno de tamaños aplicable con arreglo al punto 6.3.2.2.

6.3.2.1. Características geométricas interiores

El servicio técnico que efectúe los ensayos de homologación deberá comprobar que las dimensiones interiores del sistema reforzado de retención infantil se ajustan a los requisitos del anexo 18. Las dimensiones mínimas de anchura de hombros, anchura de caderas y altura en posición de sentado se cumplirán de forma simultánea para cualquier estatura del rango declarado por el fabricante.

El sistema reforzado de retención infantil integral también cumplirá las dimensiones mínimas y máximas de altura de hombros para cualquier estatura del rango declarado por el fabricante.

Los sistemas reforzados de retención infantil con pantalla anticollisión también podrán ajustarse de manera que cumplan:

- a) el percentil 5 de grosor del muslo y el percentil 5 de profundidad del abdomen, al mismo tiempo que el percentil 5 de altura de hombros;
- b) el percentil 95 de grosor del muslo y el percentil 95 de profundidad del abdomen, al mismo tiempo que el percentil 95 de altura de hombros, anchura de hombros, anchura de caderas y altura en posición de sentado.

Para cualquier estatura del rango declarado por el fabricante.

El sistema reforzado de retención infantil no integral también cumplirá las dimensiones máximas de altura de hombros para cualquier estatura del rango declarado por el fabricante.

Los asientos elevadores también cumplirán las dimensiones máximas de altura de hombros para cualquier estatura del rango declarado por el fabricante.

Los cojines elevadores cumplirán las dimensiones mínimas de anchura de caderas para la mayor estatura del rango declarado por el fabricante. No hay otras dimensiones interiores aplicables a los cojines elevadores siempre que se cumplan los requisitos del punto 6.1.3.6.

6.3.2.2. Dimensiones exteriores

El servicio técnico que efectúe los ensayos de homologación deberá comprobar que las dimensiones exteriores del sistema reforzado de retención infantil se ajustan a los requisitos de los puntos 6.3.2.2.1, 6.3.2.2.2 y 6.3.2.2.3, según proceda.

6.3.2.2.1. Sistemas reforzados de retención infantil de clase integral

El aparato de asiento del vehículo ISOFIX definido en el punto 2.17.1 del presente Reglamento definirá las dimensiones exteriores máximas de anchura, altura y profundidad del sistema reforzado de retención infantil y, si lo incorpora, los emplazamientos del sistema de anclajes ISOFIX con los que se engancharán sus fijaciones.

- a) Los sistemas reforzados de retención infantil i-Size o universales con cinturón orientados hacia adelante cabrán dentro del contorno de tamaños ISO/F2x para un SRI (niño pequeño) de altura reducida orientado hacia delante.

- b) Los sistemas reforzados de retención infantil i-Size o universales con cinturón orientados hacia atrás cabrán dentro del contorno de tamaños ISO/R2 para un SRI (niño pequeño) de tamaño reducido orientado hacia atrás.
- c) Un sistema reforzado de retención infantil ISOFIX para vehículos específicos o con cinturón para vehículos específicos cabrá:
 - i) en los vehículos especificados en una lista, o
 - ii) al menos en uno de los contornos de tamaños ISO (R1, R2X, R2, R3, F2X, F2, F3, L1 y L2) descritos en el anexo 17, apéndice 2, del Reglamento n.º 16 de las Naciones Unidas.

Al realizar esta evaluación, el sistema reforzado de retención infantil integral se ajustará a la estatura mayor de su rango declarado (dimensiones de altura, profundidad y anchura definidas en el anexo 18). Al comprobar la anchura, la carga máxima permitida en el lado del aparato de asiento del vehículo ISOFIX será ≤ 135 N.

Si el sistema reforzado de retención infantil puede ajustarse a diferentes posiciones de inclinación de la superficie del asiento, la evaluación de montaje se efectuará al menos en una posición. Si otras posiciones de inclinación están fuera de los límites del contorno de tamaños aplicable, el manual del usuario indicará que es posible que el sistema de retención infantil no quepa en todos los vehículos homologados cuando se utilice en una de estas posiciones.

6.3.2.2.2. Asientos elevadores

El aparato elevador i-Size definido en el punto 2.17.2 del presente Reglamento definirá las dimensiones exteriores máximas de anchura, altura y profundidad del sistema reforzado de retención infantil y los emplazamientos del sistema de anclajes ISOFIX, en su caso, con los que se engancharán sus fijaciones.

- a) Los sistemas reforzados de retención infantil de asiento elevador i-Size cabrán en el contorno de tamaños ISO/B2.
- b) Los sistemas reforzados de retención infantil de asiento elevador para vehículos específicos cabrán:
 - i) en los vehículos especificados en una lista, o
 - ii) al menos en uno de los contornos de tamaños ISO/B2-ISO/B3 descritos en el anexo 17, apéndice 5, del Reglamento n.º 16 de las Naciones Unidas.

Al realizar esta evaluación, el asiento elevador se ajustará para acoger a niños de 135 cm de estatura (dimensiones de altura, profundidad y anchura definidas en el anexo 18) o a la mayor estatura de su rango declarado si el límite superior es inferior a 135 cm. Al comprobar la anchura, la carga máxima permitida en el lado del aparato elevador i-Size será ≤ 135 N.

El asiento elevador cabrá dentro del aparato de asiento elevador en todos los ángulos de inclinación del aparato (90° - 110°). El sistema reforzado de retención infantil podrá regularse entre ángulos o posiciones de inclinación para ajustarse a los distintos ángulos de los asientos elevadores.

Si otras posiciones de inclinación están fuera de los límites del contorno de tamaños aplicable, el manual del usuario indicará que es posible que el sistema de retención infantil no quepa en todos los vehículos homologados cuando se utilice en una de estas posiciones. Si el asiento elevador tiene un rango de estaturas declarado por encima de 135 cm, y si es necesario ajustar el sistema de retención infantil fuera de los límites del contorno de tamaños aplicable para tales ajustes (dimensiones de altura, profundidad y anchura), el manual del usuario indicará que es posible que el sistema de retención infantil no quepa en todos los vehículos homologados cuando se utilice en una de estas posiciones.

En estos casos, el sistema reforzado de retención infantil seguirá considerándose de la categoría «asiento elevador i-Size» para todo el rango de estaturas declarado, incluidas las estaturas por encima de 135 cm, siempre que quepa en el contorno de tamaños aplicable cuando se ajuste para un niño de 135 cm de estatura. Si la estatura máxima del niño que cabe en el contorno es inferior a 135 cm, el asiento elevador se considerará de la categoría «para vehículos específicos» para las estaturas incluidas en el rango declarado que ya no quepan en el contorno.

6.3.2.2.3. Cojines elevadores

El aparato elevador i-Size definido en el punto 2.17.2 del presente Reglamento definirá las dimensiones exteriores máximas de anchura, altura y profundidad del sistema reforzado de retención infantil y los emplazamientos del sistema de anclajes ISOFIX, en su caso, con los que se engancharán sus fijaciones.

- a) Los sistemas reforzados de retención infantil de cojín elevador universal cabrán en el contorno de tamaños ISO/B2.
- b) Los sistemas reforzados de retención infantil de cojín elevador para vehículos específicos cabrán:
 - i) en los vehículos especificados en una lista, o bien
 - ii) al menos en uno de los contornos de tamaños ISO/B2 o ISO/B3 descritos en el anexo 17, apéndice 5, del Reglamento n.º 16 de las Naciones Unidas.

6.3.2.3. Masa

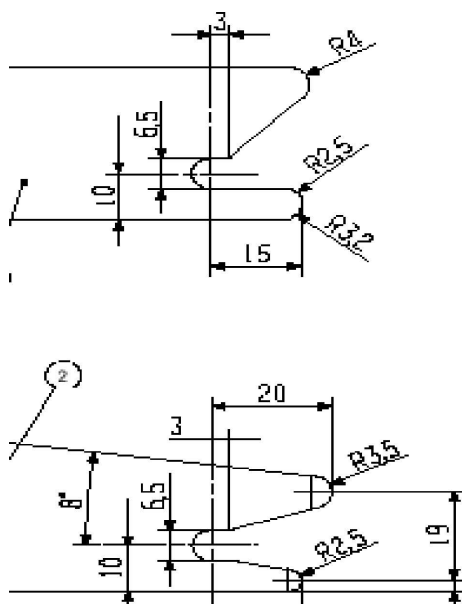
La masa de un sistema reforzado de retención infantil ISOFIX integral (incluido un sistema reforzado de retención infantil i-Size), combinada con la masa del niño de mayor estatura para el que se haya previsto la utilización del sistema reforzado de retención infantil no superará los 33 kg. Este límite de masa también se aplica a los sistemas reforzados de retención infantil «ISOFIX para vehículos específicos».

6.3.3. Fijaciones ISOFIX

6.3.3.1. Tipo

Las fijaciones ISOFIX pueden corresponderse con los ejemplos mostrados en la figura 3(a), o con cualquier otro diseño adecuado que forme parte de un mecanismo rígido y ajustable, cuya naturaleza quede determinada por el fabricante del sistema reforzado de retención infantil ISOFIX.

Figura 3(a)



Dimensiones en mm

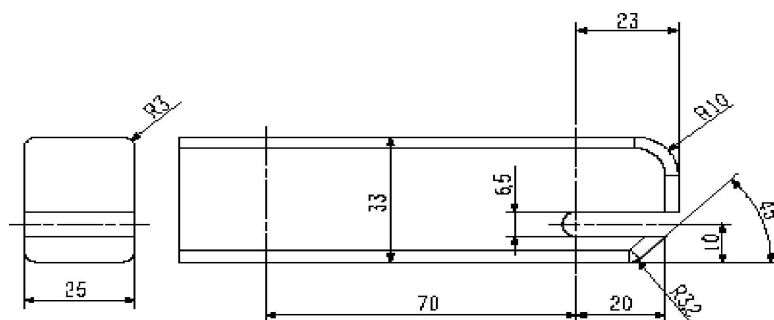
Leyenda:

- 1 Fijación del sistema reforzado de retención infantil ISOFIX: ejemplo 1.
- 2 Fijación del sistema reforzado de retención infantil ISOFIX: ejemplo 2.

6.3.3.2. Dimensiones

Las dimensiones de la parte de las fijaciones del sistema reforzado de retención infantil ISOFIX que se engancha al sistema de anclaje ISOFIX no deberán exceder de las dimensiones máximas que recoge la figura 3(b).

Figura 3(b)



Dimensiones en mm

6.3.3.3. Indicador de bloqueo incompleto

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

6.3.4. Especificaciones de la correa de fijación superior del sistema reforzado de retención infantil ISOFIX

6.3.4.1. Conector de fijación superior

El conector de fijación superior será un gancho de fijación superior ISOFIX como muestra la figura 3(c), o un dispositivo similar que se ajuste al contorno indicado en la figura 3(c). También se utilizará el mismo conector como gancho de fijación inferior (si procede; véase el punto 6.3.6).

6.3.4.2. Características de la correa de fijación superior ISOFIX

La correa de fijación superior ISOFIX constará de una correa (o equivalente) que disponga de un sistema de ajuste y reducción de la tensión.

6.3.4.2.1. Las correas de fijación superior ISOFIX deberán cumplir los requisitos especificados en los puntos 6.7.4.2 a 6.7.4.4.

6.3.4.2.2. Longitud de la correa de fijación superior ISOFIX

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

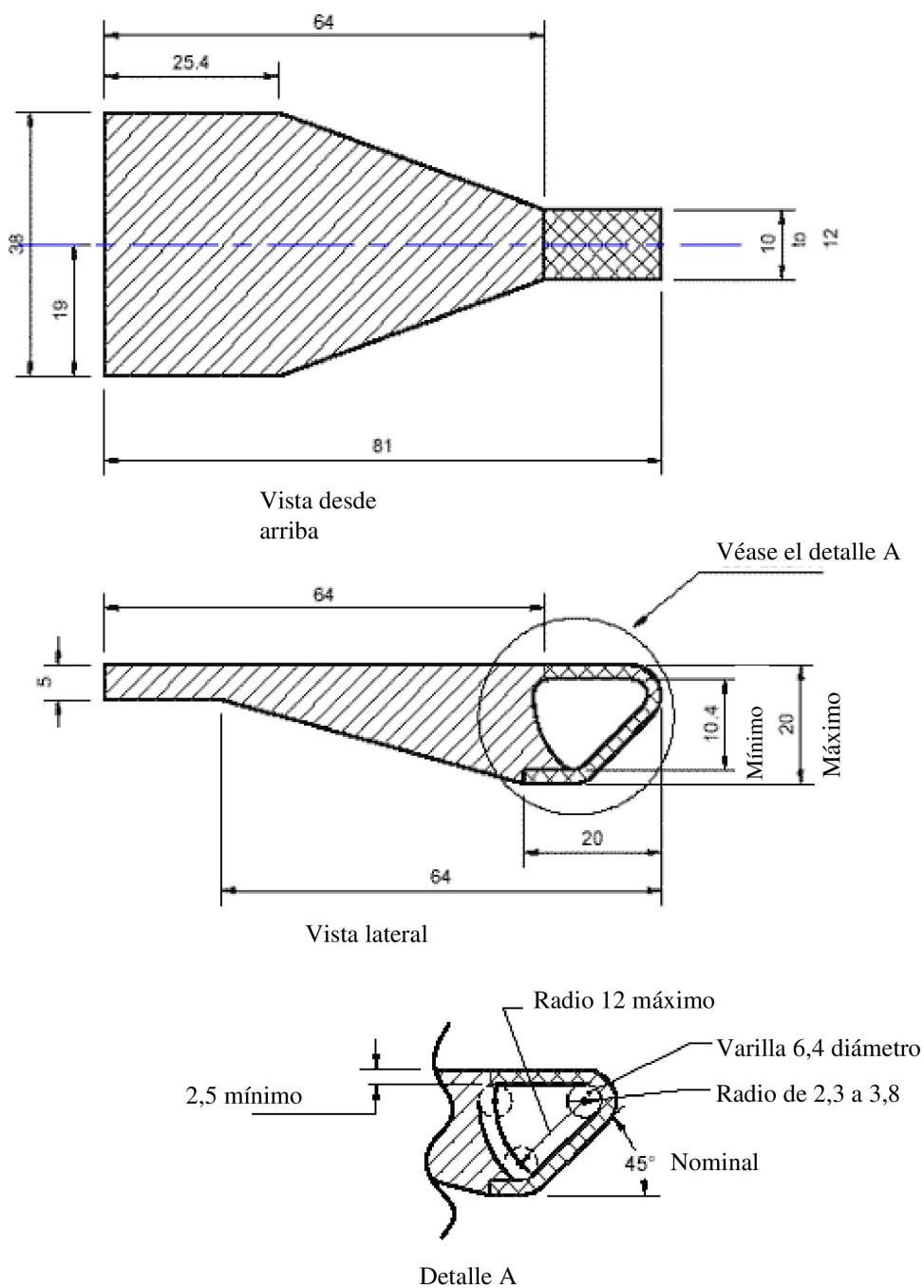
6.3.4.2.3. Indicador de ausencia de holgura

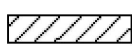
La correa de fijación superior ISOFIX o el sistema reforzado de retención infantil ISOFIX deberá disponer de un dispositivo que indique que se ha eliminado totalmente la holgura de la correa. El dispositivo podrá formar parte de un dispositivo de ajuste y de reducción de la tensión y cumplirá los requisitos del punto 6.7.2.

6.3.4.2.4. Dimensiones

Las dimensiones de los ganchos de fijación superior / ganchos de fijación inferior ISOFIX están indicadas en la figura 3(c).

Figura 3(c)

Dimensiones del conector de fijación superior o de fijación inferior ISOFIX (tipo gancho)**LEYENDA:**

-  Estructura circundante (si existe)
-  Zona en la que debe situarse completamente el perfil de la superficie de contacto del gancho de la correa de fijación

Dimensiones en milímetros

6.3.5. Requisitos de la pata de apoyo y del pie de la pata de apoyo para el SRIR i-Size, así como para los SRIR para vehículos específicos sometidos a ensayo en el banco de ensayo con arreglo al punto 6.6.4.1.2.1

Estas patas de apoyo se ajustarán a las disposiciones relativas a la geometría definidas en el presente punto y sus divisiones en todas las posiciones de utilización (por ejemplo, en el caso de una fijación o base, etcétera, cuya longitud pueda ajustarse, en la posición más corta y en la más larga).

Requisitos relativos a la pata de apoyo y al pie de la pata de apoyo de los sistemas reforzados de retención infantil i-Size

Los sistemas reforzados de retención infantil i-Size equipados con patas de apoyo se ajustarán a las disposiciones relativas a la geometría definidas en el presente punto y sus divisiones en todas las posiciones de utilización (por ejemplo, en el caso de una fijación o base, etcétera, cuya longitud pueda ajustarse, en la posición más corta y en la más larga).

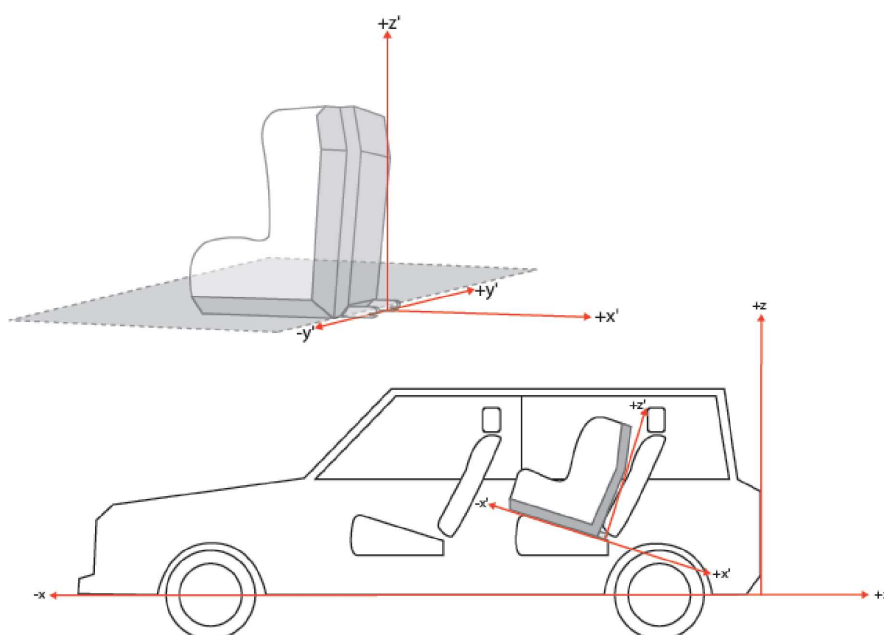
El cumplimiento de los requisitos especificados en los puntos 6.3.5.1 y 6.3.5.2 podrá ser verificado físicamente o mediante una simulación informática.

Los requisitos relativos a la geometría de los puntos 6.3.5.1 a 6.3.5.4 hacen referencia a un sistema de coordenadas cuyo origen se sitúa en el centro entre las dos fijaciones ISOFIX y en el eje del sistema de anclaje ISOFIX correspondiente.

La orientación de los ejes del sistema de coordenadas hace referencia a los aparatos de retención infantil según se indica a continuación:

- El eje X' será paralelo a la superficie inferior del aparato de retención infantil (ARI) ⁽³⁾ y estará en el plano longitudinal mediano del ARI.
- El eje Y' será perpendicular al plano longitudinal mediano.
- El eje Z' será perpendicular a la superficie inferior del ARI.

Para cumplir los requisitos de la presente sección, el sistema reforzado de retención infantil se instalará con arreglo a su manual del usuario. La posición de recogida de la pata de apoyo queda excluida de dichos requisitos.



⁽³⁾ Aparato de retención infantil (ARI) definido en el Reglamento n.º 16 de las Naciones Unidas (cinturones de seguridad).

6.3.5.1. Requisitos relativos a la geometría de la pata de apoyo y su pie

La pata de apoyo, incluida su fijación al sistema reforzado de retención infantil, y el pie de la pata de apoyo quedarán situados completamente dentro del volumen para la evaluación de las dimensiones de la pata de apoyo (véanse también las figuras 1 y 2 del anexo 19 del presente Reglamento), que se definen del siguiente modo:

- a) en anchura, por dos planos paralelos al plano $X'-Z'$ con una separación de 200 mm, y centrados en torno al origen; y
- b) en longitud, por dos planos paralelos al plano $Z'-Y'$ situados a una distancia de 585 mm y 695 mm por delante del origen y a lo largo del eje X' ; y
- c) en altura, por un plano paralelo al plano $X'-Y'$, situado a una distancia de 70 mm por encima del origen en el caso de un SRIR orientado hacia delante o de 185 mm por encima del origen en el caso de un SRIR orientado hacia atrás y medido, en cada caso, en perpendicular al plano $X'-Y'$. Las partes rígidas y no ajustables de la pata de apoyo no se extenderán más allá de un plano paralelo al plano $X'-Y'$, situado a una distancia de 285 mm por debajo del origen y perpendicular al plano $X'-Y'$.

La pata de apoyo podrá sobresalir del volumen de evaluación de la dimensión de la pata de apoyo, siempre que permanezca dentro del volumen del ARI pertinente.

6.3.5.2. Requisitos relativos a la ajustabilidad del pie de la pata de apoyo

Se podrá ajustar la pata de apoyo para garantizar que su pie pueda posicionarse en todo el rango de altura del volumen para la evaluación del pie de la pata de apoyo (véanse también las figuras 3 y 4 del anexo 19 del presente Reglamento). Cuando el ajuste sea por incrementos, el paso entre dos posiciones bloqueadas no superará los 20 mm.

El volumen para la evaluación del pie de la pata de apoyo se define del siguiente modo:

- a) en anchura, por dos planos paralelos al plano $X'-Z'$ con una separación de 200 mm, y centrados en torno al origen; y
- b) en longitud, por dos planos paralelos al plano $Z'-Y'$ situados a una distancia de 585 mm y 695 mm por delante del origen y a lo largo del eje X' ; y
- c) en altura, por dos planos paralelos al plano $X'-Y'$ situados a una distancia de 285 mm y 540 mm por debajo del origen y a lo largo del eje X' .

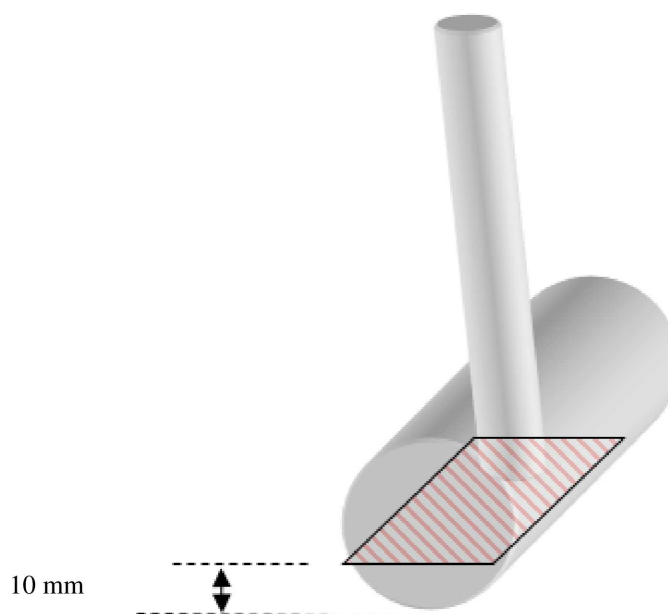
Se admitirá que la pata de apoyo pueda ajustarse más allá de los límites de altura en la dirección Z' (según se indica en el anexo 19, figura 3, punto 6, de la leyenda), a condición de que ninguna parte se extienda más allá de los planos que establecen los límites en las direcciones X' e Y' .

6.3.5.3. Dimensiones del pie de la pata de apoyo

Las dimensiones del pie de la pata de apoyo cumplirán los requisitos siguientes:

- a) la superficie mínima de contacto de la pata de apoyo será de 2 500 mm², medida como superficie proyectada 10 mm por encima del borde inferior del pie de la pata de apoyo [véase la figura 3(d)];
- b) las dimensiones exteriores mínimas serán de 30 mm en las direcciones X' e Y' , y las dimensiones máximas estarán limitadas por el volumen para la evaluación del pie de la pata de apoyo;
- c) el radio mínimo de los bordes del pie de la pata de apoyo será de 3,2 mm.

Figura 3(d)

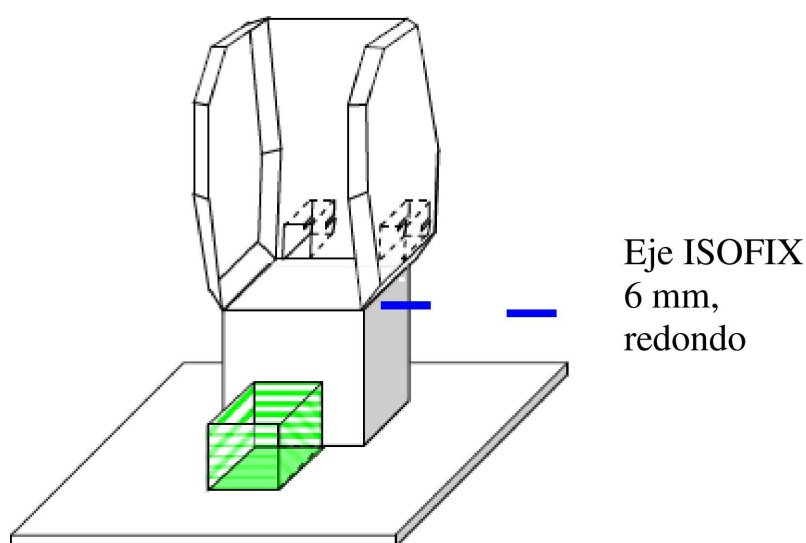


6.3.5.4. Dispositivo para el pie de la pata de apoyo

Se utilizará un dispositivo para comprobar que el pie de la pata de apoyo cumple los requisitos establecidos en el punto 6.3.5.2 anterior [véase la figura 3(e)]. Como alternativa, también se considerará satisfactoria una simulación informática.

El dispositivo se define como el ARI ISOFIX correspondiente a la clase de tamaño del sistema reforzado de retención infantil. El dispositivo se amplía con dos anclajes inferiores ISOFIX de 6 mm de diámetro. La posición y el tamaño de la caja rayada situada delante del dispositivo se establecen con arreglo al punto 6.3.5.2 anterior. Las fijaciones del SRIR estarán aseguradas cuando se realice la evaluación.

Figura 3(e)



6.3.6. Especificaciones de la correa de fijación inferior del sistema reforzado de retención infantil con cinturón para vehículos específicos

6.3.6.1. Las correas de fijación inferior deberán cumplir los requisitos especificados en los puntos 6.7.4.2 a 6.7.4.4.

6.3.6.2. Longitud de la correa de fijación inferior

La longitud de la correa de fijación inferior de los sistemas reforzados de retención infantil deberá ser de al menos 900 mm, incluido el conector de fijación inferior.

6.3.6.3. Indicador de ausencia de holgura de la fijación inferior

La correa de fijación inferior del sistema reforzado de retención infantil deberá disponer de un dispositivo que indique que se ha eliminado totalmente la holgura de la correa. El dispositivo podrá formar parte de un dispositivo de ajuste y de reducción de la tensión y cumplirá los requisitos del punto 6.7.2.

6.3.6.4. Retractor de la fijación inferior

Puede utilizarse un retractor de bloqueo automático en lugar del sistema de ajuste y reducción de la tensión en la correa de fijación inferior y el indicador de ausencia de holgura. En este caso, el retractor deberá cumplir los requisitos especificados en el punto 6.7.3.1.

6.3.6.5. Dimensiones

Las dimensiones de los conectores de fijación inferior (tipo gancho) están indicadas el punto 6.3.4.2.4, figura 3(c).

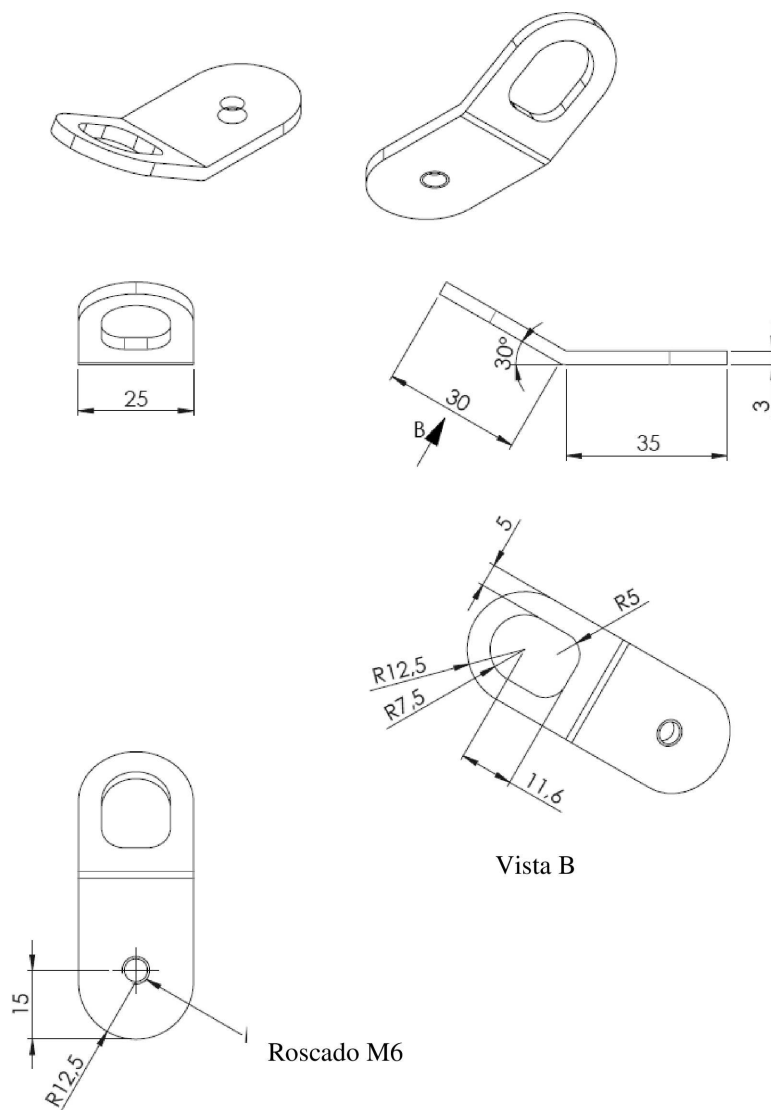
6.3.7. Especificaciones del soporte genérico de fijación inferior y del material de montaje (para las solicitudes en las que el fabricante del vehículo proporciona los anclajes genéricos).

6.3.7.1. Los soportes genéricos de fijación inferior suministrados por el fabricante del sistema de retención infantil irán acompañados de instrucciones de montaje que incluyan la aplicación del par requerido y una nota que indique que solo deberá montarlos personal cualificado.

6.3.7.2. Dimensiones del soporte:

- a) el soporte genérico de fijación inferior se ajustará a las dimensiones especificadas en la figura 3(f);
- b) los bordes exteriores del soporte de fijación inferior deberán, como mínimo, carecer de filo.

Figura 3(f)

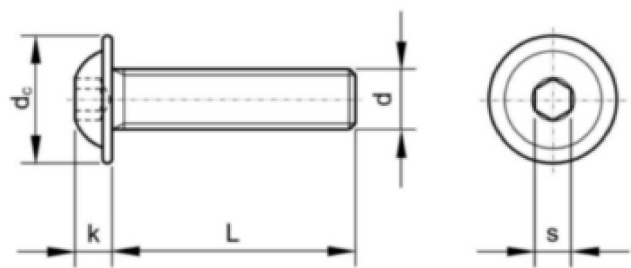
Soporte genérico de fijación inferior**6.3.7.3. Soporte del material de montaje**

El material de montaje consistirá en:

- Tornillo de cabeza hueca hexagonal redondeada con reborde M6x8, véase la figura 3(g);
- Arandela M6; véase la figura 3(h);
- Aislador de tornillo M6-8; véase la figura 3(i).

Figura 3(g)

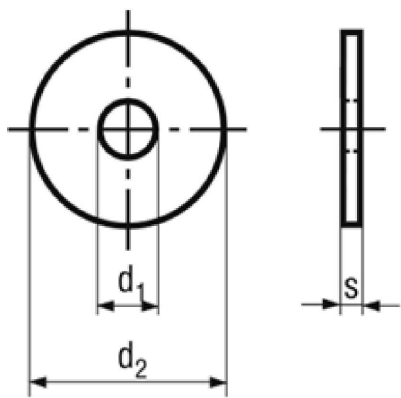
Tornillo de cabeza hueca hexagonal redondeada con reborde M6x8 (ISO 7380-2)



Especificaciones	M6x8
L	8 mm
d_c	13,6 mm
k	3,3 mm
d	M6
S	4 mm

Figura 3(h)

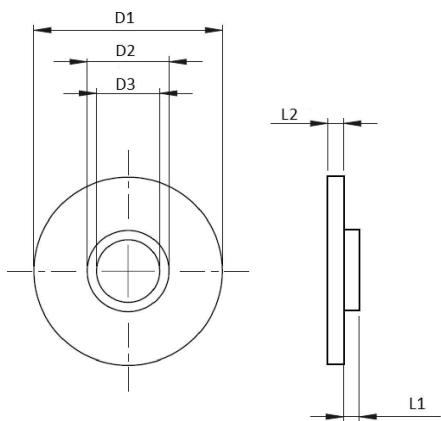
Arandela M6



Especificaciones	Arandela M6
d_1	6,4 mm
d_2	18 mm
S	1,6 mm

Figura 3(i)

Aislador de tornillo M6-8



Especificaciones	Aislador de tornillo M6-8
D1	18 mm
D2	$7,8 \pm 0,1$ mm
D3	6 mm
L1	1,5 mm
L2	1,5 mm

6.3.8. Ensayo de resistencia del soporte genérico de fijación inferior

6.3.8.1. Aplicación de fuerzas

Aplicar una fuerza de $5\,000 \pm 100$ N a cada soporte genérico de fijación inferior, mediante una correa de fijación inferior representativa de 38 ± 3 mm de ancho, equipada en un extremo con un mecanismo adecuado para aplicar la fuerza y en el otro extremo con un gancho de fijación inferior para la fijación al soporte de fijación inferior. En el caso de los anclajes diseñados para ser utilizados en dos posiciones adyacentes del SRI, o en el caso de un único anclaje de fijación inferior, la fuerza será de $5\,000 \pm 100$ N.. A petición del fabricante, los anclajes podrán someterse a ensayo con cargas mayores siempre que cumplan los requisitos correspondientes.

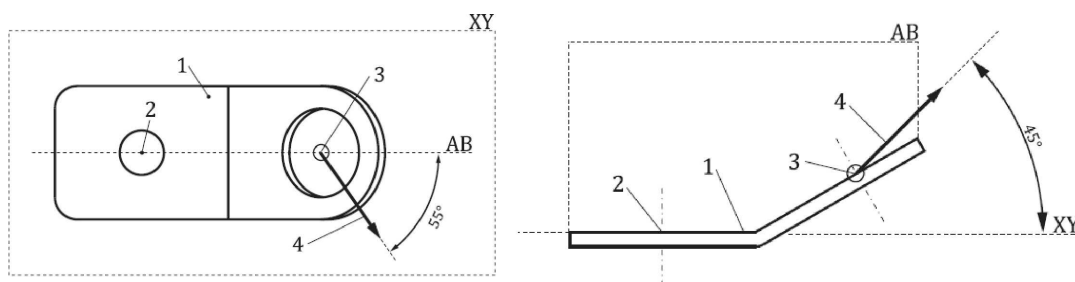
6.3.8.2. Dirección de la fuerza

Se realizarán dos ensayos: Véanse las figuras 3(j) y 3(k)

- la fuerza se aplicará en una dirección de $55 \pm 5^\circ$ con respecto al plano AB, medida en un plano paralelo a la superficie rígida XY, y en una dirección de $45 \pm 5^\circ$ con respecto a la superficie rígida XY, medida en el plano AB; deberá evitarse la rotación alrededor del punto de anclaje del vehículo (2); véase la figura 3(j);
- la fuerza se aplicará en una dirección perpendicular ($90 \pm 5^\circ$) a la superficie rígida XY.

Figura 3(j)

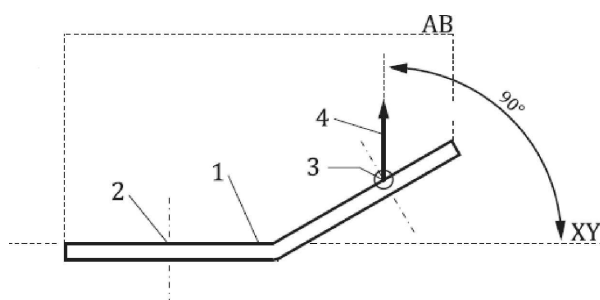
Ensayo 1



Leyenda:

- Soporte genérico de fijación inferior (no corresponde a un dibujo real).
- Punto de anclaje al vehículo.
- Punto de anclaje del gancho de fijación inferior.
- Dirección de la fuerza del ensayo 1.
- El plano XY está situado sobre la parte superior del soporte (por lo que la carga se aplica sobre el roscado dentro del soporte)

Figura 3(k)

Ensayo 2*Leyenda:*

1. Soporte genérico de fijación inferior (no corresponde a un dibujo real).
2. Punto de anclaje al vehículo.
3. Punto de anclaje del gancho de fijación inferior.
4. Dirección de la fuerza del ensayo 2.
5. El plano XY está situado sobre la parte superior del soporte (por lo que la carga se aplica sobre el roscado dentro del soporte)

6.3.8.3. La carga se alcanzará en 30 s y se mantendrá durante un mínimo de 0,2 s.

6.3.8.4. Cuando los ensayos se realicen con arreglo a los puntos 6.3.8.1 a 6.3.8.3, el desplazamiento no estará limitado, y la deformación permanente del soporte genérico de fijación inferior con respecto a la estructura rígida a la que está fijado será aceptable siempre que el anclaje no se rompa ni se separe de la estructura rígida.

6.4. Comprobación de las marcas

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

6.5. Comprobación de las instrucciones de instalación y utilización

6.5.1. El servicio técnico que efectúe los ensayos de homologación deberá comprobar que las instrucciones de instalación y de utilización se ajustan al punto 14 del presente Reglamento.

6.6. Disposiciones aplicables al sistema reforzado de retención infantil montado

6.6.1. Resistencia a la corrosión

6.6.1.1. Un sistema reforzado de retención infantil completo, o sus partes expuestas a corrosión, se someterá al ensayo de corrosión especificado en el punto 7.1.1.

6.6.1.2. Tras el ensayo de corrosión prescrito en los puntos 7.1.1.1 y 7.1.1.2, un observador cualificado no deberá poder apreciar a simple vista ningún signo de deterioro susceptible de perjudicar el buen funcionamiento del sistema reforzado de retención infantil, ni tampoco ninguna señal significativa de corrosión.

6.6.2. Absorción de energía

6.6.2.1. En todos los dispositivos con respaldo, las áreas definidas en el anexo 14 del presente Reglamento, al ser sometidas a ensayo conforme al anexo 13, presentarán una aceleración máxima inferior a 60 g. Este requisito también se aplica a la superficie de las pantallas anticolidión que se hallan en la zona de colisión de la cabeza que se define en el anexo 14.

6.6.2.2. En los sistemas reforzados de retención infantil equipados con un reposacabezas ajustable permanente, fijado por medios mecánicos, que controle directamente la altura del cinturón de seguridad de adulto o del arnés para niños, no será necesario exigir la amortiguación de energía en las áreas definidas en el anexo 18 que no puedan impactar con la cabeza del maniquí, es decir, detrás del reposacabezas.

6.6.3. Vuelco

6.6.3.1. Los sistemas de retención infantil se someterán al ensayo prescrito en el punto 7.1.2 del presente Reglamento. El maniquí no deberá salir despedido totalmente del dispositivo en ningún momento del ensayo, y cuando el banco de ensayo esté cabeza abajo, la cabeza del maniquí no deberá desplazarse más de 300 mm desde su posición inicial en sentido vertical con respecto al banco de ensayo, una vez que se haya retirado la carga aplicada.

6.6.4. Ensayo dinámico

6.6.4.1. Generalidades: El ensayo dinámico se llevará a cabo en sistemas reforzados de retención infantil que no hayan sido sometidos a cargas anteriormente y el sistema reforzado de retención infantil se someterá a ensayos dinámicos, con arreglo al cuadro 3, de conformidad con el punto 7.1.3:

Cuadro 3

Aplicación de distintos criterios según la configuración del ensayo

Colisión frontal				Colisión trasera		Colisión lateral	
Ensayo en carro+asiento estándar		Ensayo en carrocería		Ensayo en carro +asiento estándar	Ensayo en carrocería	Ensayo en carro+asiento estándar	
Orientado hacia delante	Orientado hacia atrás y hacia un lado	Orientado hacia delante	Orientado hacia atrás y hacia un lado	Orientado hacia atrás y hacia un lado	Orientado hacia atrás y hacia un lado	Orientado hacia delante	Orientado hacia atrás y hacia un lado

Nota 1: Un asiento estándar es un asiento de ensayo o banco de ensayo definido en el anexo 6.

Nota 2: En el caso de sistemas reforzados de retención infantil orientados hacia un lado sometidos a colisión lateral, si es posible adoptar dos posiciones, la cabeza del maniquí estará situada cerca de la puerta lateral.

6.6.4.1.1. Los sistemas reforzados de retención infantil de las categorías «i-Size» y universal se someterán a ensayo en el banco de ensayo prescrito en el anexo 6, y de conformidad con el punto 7.1.3.1.

6.6.4.1.2. Los sistemas reforzados de retención infantil para vehículos específicos se someterán a ensayo de una de las maneras siguientes:

6.6.4.1.2.1. Los sistemas reforzados de retención infantil para vehículos específicos que se fijen al vehículo utilizando el cinturón de seguridad de adulto o las fijaciones ISOFIX que cumplan lo dispuesto en el punto 6.3.3 se someterán a ensayo dinámico en el banco de ensayo prescrito en el anexo 6 y de conformidad con el punto 7.1.3.1 del presente Reglamento. Esto se aplicará al SRIR ISOFIX para vehículos específicos solo si están equipados con un dispositivo antirrotación que se ajuste a lo dispuesto en los puntos 6.3.4 o 6.3.5. Como alternativa, estos SRIR para vehículos específicos podrán someterse a ensayo en una carrocería de vehículo de conformidad con el punto 7.1.3.2 del presente Reglamento.

- 6.6.4.1.2.2. Los sistemas reforzados de retención infantil para vehículos específicos que utilicen métodos de fijación no definidos en el presente Reglamento se someterán a ensayo dinámico en una carrocería de vehículo que sea conforme con el punto 7.1.3.2 o en un vehículo completo que sea conforme con el punto 7.1.3.3 del presente Reglamento. No obstante lo dispuesto en el punto 6.6.4.1.2.2.1, estos ensayos se realizarán para cada vehículo especificado en la lista de instalación de SRIR en vehículos. Esto también es aplicable a los SRIR ISOFIX para vehículos específicos que no estén equipados con un dispositivo antirrotación que se ajuste a lo dispuesto en los puntos 6.3.4 o 6.3.5 y que, en su lugar, utilicen el cojín del asiento del vehículo para limitar la rotación del SRIR en caso de colisión frontal.
- 6.6.4.1.2.2.1. Antes del ensayo dinámico en la carrocería del vehículo, se evaluará en primer lugar que el sistema reforzado de retención infantil es apto para cada vehículo especificado en la lista de instalación de SRIR en vehículos. A continuación, el servicio técnico se asegurará de que en el ensayo dinámico se utilicen partes suficientes de cada carrocería del vehículo para que sean representativas de las estructuras del vehículo y de las superficies de impacto, incluidos los cojines del asiento del vehículo y las estructuras subyacentes. Si el sistema reforzado de retención infantil está destinado al asiento trasero, el ensayo deberá incluir el respaldo del asiento delantero, el asiento trasero, el suelo, los pilares B y C y el techo. Si el sistema reforzado de retención infantil está destinado al asiento delantero, las partes que deberán tenerse en cuenta son el salpicadero, los pilares A, el parabrisas, cualquier palanca o botón instalados en el suelo o en una consola, el asiento delantero, el suelo y el techo. El servicio técnico encargado de efectuar el ensayo dinámico podrá permitir la exclusión de los elementos que se consideren superfluos. El servicio técnico también podrá reducir el número de vehículos sometidos a ensayo si no difieren excesivamente en lo que concierne a los aspectos indicados anteriormente. Sin embargo, no se permite que se efectúen ensayos en vehículos que presenten diferencias extremas en cuanto a las dimensiones o las propiedades de los materiales. El ensayo se ajustará a lo dispuesto en el punto 7.1.3.2 del presente Reglamento, excepto para la colisión lateral.
- 6.6.4.1.3. El ensayo dinámico deberá realizarse en sistemas de retención infantil que no hayan sido sometidos a cargas anteriormente. Los sistemas reforzados de retención infantil de las categorías «asiento elevador i-Size» y «cojín elevador universal» se someterán a ensayo en el banco de ensayo descrito en el anexo 6, y de conformidad con el punto 7.1.3.1.
- 6.6.4.1.4. Si un sistema reforzado de retención infantil «ISOFIX para vehículos específicos» se instala en la zona situada detrás de las últimas plazas de asiento para adultos orientadas hacia delante (por ejemplo, en la zona del equipaje), se efectuará un ensayo con el maniquí o maniqués más grandes que admita el sistema reforzado de retención infantil en un vehículo completo conforme a lo previsto en el punto 7.1.3.3 del presente Reglamento. A petición del fabricante, los demás ensayos, incluido el de conformidad de la producción, podrán efectuarse con arreglo a lo dispuesto en el punto 7.1.3.2 del presente Reglamento.
- 6.6.4.1.5. En el caso de un «sistema especial de retención», todos los ensayos dinámicos indicados en el presente Reglamento para el rango de estaturas especificado por el fabricante deberán efectuarse dos veces: la primera, utilizando los medios de retención principales, y la segunda, con todos los dispositivos de retención en uso. En estos ensayos, se prestará especial atención a los requisitos de los puntos 6.2.1.5 y 6.2.1.6 del presente Reglamento.
- 6.6.4.1.6. En el caso de un sistema reforzado de retención infantil que utilice un dispositivo antirrotación o un posicionador de tirantes, el ensayo dinámico se efectuará de la manera siguiente:
- 6.6.4.1.6.1. con el dispositivo antirrotación y con el posicionador de tirantes en uso, y
- 6.6.4.1.6.1.1. sin utilizar el dispositivo antirrotación, a menos que se disponga
- a) un mecanismo; o bien
 - b) una señal de advertencia óptica y acústica
- para evitar el uso incorrecto del dispositivo antirrotación.
- 6.6.4.1.6.1.2. sin el posicionador de tirantes en uso, a menos que se disponga de:
- a) un mecanismo, o bien
 - b) una señal de advertencia óptica y acústica
- para evitar el uso incorrecto del posicionador de tirantes.

- 6.6.4.1.7. En el caso de un sistema reforzado de retención infantil no integral que utilice fijaciones ISOFIX, el ensayo dinámico se efectuará de la manera siguiente:
- 6.6.4.1.7.1. con las fijaciones ISOFIX en uso; y
- 6.6.4.1.7.2. sin utilizar las fijaciones ISOFIX.
- 6.6.4.1.8. En el caso de un sistema reforzado de retención infantil integral convertible que esté equipado con un medio para sujetar al niño previsto para una sola orientación, el ensayo dinámico se efectuará de la manera siguiente:
- 6.6.4.1.8.1. con los medios de retención utilizados en la orientación para los que estén previstos; y
- 6.6.4.1.8.2. con los medios de retención utilizados en la orientación para los que no estén previstos, a menos que se disponga un mecanismo para evitar este uso incorrecto.
- 6.6.4.2. Durante los ensayos dinámicos, no deberá fracturarse total ni parcialmente ninguna parte del sistema reforzado de retención infantil que afecte a la retención del ocupante, y no deberá soltarse ni desbloquearse ninguna hebilla ni sistema de bloqueo o desplazamiento. Solo se contempla una excepción cuando en la descripción técnica del fabricante se indique que tales partes o sistemas disponen de una función de limitación de la carga, tal como se define en el punto 3.2.1 del presente Reglamento, y cumplen las condiciones siguientes:
- 6.6.4.2.1. Funcionan según las previsiones del fabricante.
- 6.6.4.2.2. No ponen en peligro la capacidad del sistema reforzado de retención infantil de proteger al ocupante.
- 6.6.4.3. Criterios relativos al maniquí para la colisión frontal y trasera
- 6.6.4.3.1. Los criterios de evaluación de las lesiones correspondientes a colisiones frontales y traseras figuran en el cuadro 4.

Cuadro 4

Criterio	Abreviatura	Unidad	Q0	Q1	Q1.5	Q3	Q6	Q10
Criterio de comportamiento de la cabeza (solo en el caso de contacto durante el ensayo en el vehículo)	HPC ⁽¹⁾ * (15)		600	600	600	800	800	800
Aceleración resultante de la cabeza 3 ms	A. cabeza acum. 3 ms ⁽³⁾ *	g	75	75	75	80	80	80
Fuerza de la tensión en la parte superior del cuello	Fz	N	Solo con fines de seguimiento ⁽²⁾ *					
Momento de flexión de la parte superior del cuello	My	Nm						
Aceleración resultante del tórax 3 m/s ²	A. tórax acum. 3 m/s ² ⁽³⁾ *	g	55	55	55	55	55	55 ⁽⁶⁾ *
Deformación del tórax ⁽⁵⁾ *	RTB	[mm]	NP	Solo con fines de seguimiento ⁽²⁾ *				

Criterio	Abreviatura	Unidad	Q0	Q1	Q1.5	Q3	Q6	Q10
Presión abdominal ⁽⁴⁾ *	P	Bar	NP	NP	1,2	1,0	1,0	1,2

⁽¹⁾* HPC: véase el anexo 17.

⁽²⁾* Se revisará en el plazo de tres años desde la entrada en vigor de la serie 01 del presente Reglamento.

⁽³⁾* Acum. 3 ms significa un valor acumulado de 3 ms.

⁽⁴⁾* Presión abdominal, el valor máximo registrado es aplicable a la evaluación de lesiones (es decir, cuando los sensores del lado derecho registran 1,3 bar y el sensor del lado izquierdo 1,0 bar, se utilizará el valor registrado de 1,3 bar para la evaluación de lesiones).

⁽⁵⁾* En el caso del maniquí Q10, se medirán las deformaciones superior e inferior del tórax. Se utilizará el desplazamiento torácico X

⁽⁶⁾* Columna torácica en la ubicación T4 con arreglo a la norma ISO/TS 13499:2019

6.6.4.4. Desplazamiento de la cabeza del maniquí en el caso de colisión frontal y trasera

6.6.4.4.1. Sistemas reforzados de retención infantil de categorías «universal»:

6.6.4.4.1.1. Sistemas reforzados de retención infantil orientados hacia delante

Sistemas reforzados de retención infantil integral: Ninguna parte de la cabeza del maniquí sobrepasará los planos BA, DA y DE, como muestra la figura 4 siguiente:

- el valor en relación con el plano BA es de 500 mm; y
- el valor en relación con el plano DA es de 800 mm, excepto en el ensayo con el maniquí Q3 o Q6, donde el valor es de 840 mm; y
- no obstante, la cabeza del maniquí podrá rebasar el plano DE si el elemento de apoyo para la cabeza o la parte del respaldo de la estructura del sistema de retención infantil que se encuentra detrás de la cabeza del maniquí, en el punto más alto de la cabeza, rebasa el plano DE; y
- En caso de contacto del maniquí con una parte rígida del banco de ensayo en la fase de retroceso, no se tomará en consideración el criterio de aceleración de la cabeza durante ese contacto.

Esto se juzgará en los 300 ms siguientes a la colisión o en el momento en que el maniquí quede definitivamente detenido, lo que ocurra antes.

Asiento elevador no integral: Ninguna parte de la cabeza del maniquí sobrepasará los planos BA y DA, como muestra la figura 4 siguiente.

Esto se juzgará en los 300 ms siguientes a la colisión o en el momento en que el maniquí quede definitivamente detenido, lo que ocurra antes.

Para efectuar un ensayo con el maniquí Q3 o Q6, se aplica lo siguiente:

El valor en relación con el plano DA es de 840 mm.

Para someter a ensayo el maniquí Q10, se aplican las siguientes condiciones:

- el valor en relación con el plano BA es de 550 mm; y
- el valor en relación con el plano DA es de 840 mm; y
- la fase de retroceso no se toma en consideración para la evaluación del plano DA.

Cojín elevador no integral: Ninguna parte de la cabeza del maniquí sobrepasará los planos BA y DA, como muestra la figura 4 siguiente.

Esto se juzgará en los 300 ms siguientes a la colisión o en el momento en que el maniquí quede definitivamente detenido, lo que ocurra antes.

Para efectuar un ensayo con el maniquí Q6, se aplica lo siguiente:

El valor en relación con el plano DA es de 840 mm.

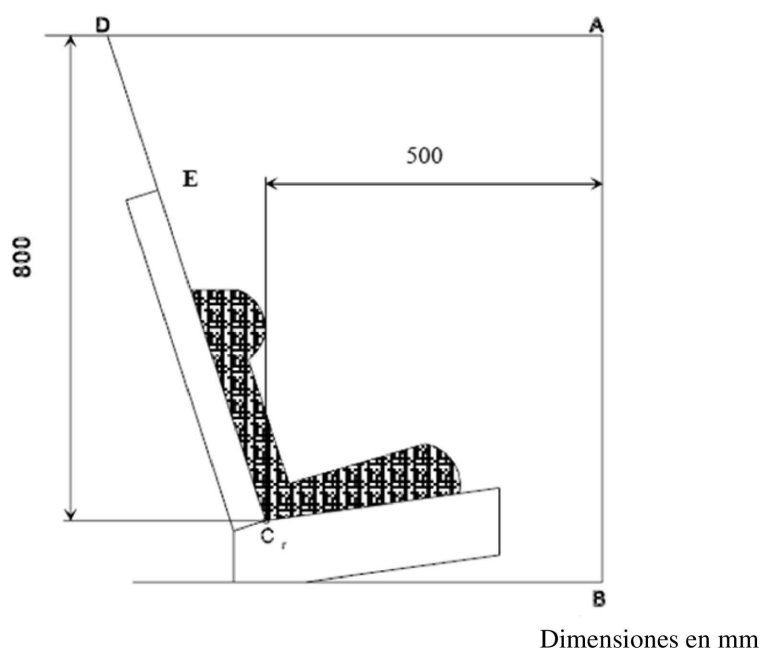
Para efectuar un ensayo con el maniquí Q10, se aplican las siguientes condiciones:

- el valor en relación con el plano BA es de 550 mm; y
- el valor en relación con el plano DA es de 840 mm; y
- la fase de retroceso no se toma en consideración para la evaluación del plano DA; y
- En caso de contacto del maniquí con una parte rígida del banco de ensayo en la fase de retroceso, no se tomará en consideración el criterio de aceleración de la cabeza durante ese contacto.

- 6.6.4.4.1.1. Cuando el ensayo se realice conforme al punto 6.6.4.1.6.1.1, al punto 6.6.4.1.6.1.2 o al punto 6.6.4.1.8.2, se aplicará una tolerancia de +10 % al valor de la distancia del desplazamiento de la cabeza entre el punto Cr y el plano AB.

Figura 4

Disposición para el ensayo de un dispositivo orientado hacia delante



- 6.6.4.4.1.2. Capazos y sistemas reforzados de retención infantil orientados hacia atrás:

- 6.6.4.4.1.2.1. Desplazamiento de la cabeza: ninguna parte de la cabeza del maniquí sobrepasará los planos FD, FG y DE, como muestra la figura 5 siguiente. Esto se juzgará en los 300 ms siguientes a la colisión o en el momento en que el maniquí quede definitivamente detenido, lo que ocurra antes.

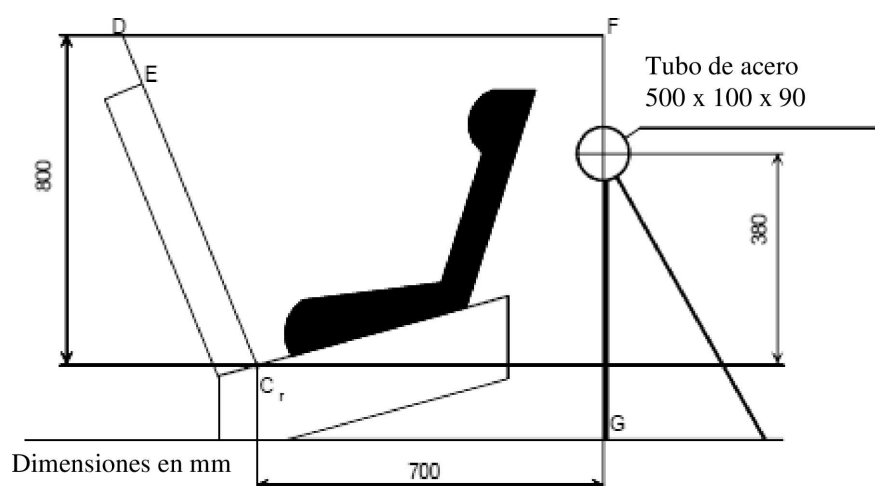
Excepto cuando se efectúe el ensayo con un maniquí Q6 o Q3, cuando el valor en relación con el plano FD será de 840 mm.

En caso de contacto de un sistema reforzado de retención infantil de este tipo con la barra de 100 mm de diámetro y cumpliéndose todos los criterios de evaluación de lesiones y desplazamiento de la cabeza del maniquí, se efectuará un ensayo dinámico adicional (colisión frontal) con el maniquí más pesado previsto para el rango de estaturas indicado y sin la barra de 100 mm de diámetro. En este ensayo deberán cumplirse todos los criterios distintos del desplazamiento hacia delante.

Cuando se efectúe un ensayo conforme a los puntos 6.6.4.1.6.1.1, 6.6.4.1.6.1.2 o 6.6.4.1.8.2, solo se tendrán en cuenta los resultados del segundo ensayo sin la barra de 100 mm de diámetro. Se aplicará una tolerancia de +10 % a la distancia del valor del desplazamiento de la cabeza entre el punto Cr y el plano DF, y el maniquí no debe superar el plano HI, paralelo al plano DE.

Figura 5

Disposición para el ensayo de un dispositivo orientado hacia atrás, que no se apoye en el salpicadero



- 6.6.4.4.2. Cuando se sometan a ensayo sistemas reforzados de retención infantil de las categorías «para vehículos específicos» en un vehículo completo o en una carrocería, los criterios de evaluación utilizados serán el criterio de comportamiento de la cabeza (HPC) y la aceleración resultante de la cabeza 3 m/s^2 . Cuando la cabeza no haga ningún contacto, estos criterios se considerarán cumplidos sin efectuar mediciones, y solo se indicará «Sin contacto de la cabeza». Tras un ensayo con un vehículo completo, se podrá extraer el maniquí completamente montado del sistema reforzado de retención infantil sin la acción mecánica de una palanca y sin utilizar herramientas en el sistema reforzado de retención infantil ni en la estructura del vehículo.
- 6.6.4.4.3. Durante los ensayos dinámicos, no fallará ninguna parte del sistema reforzado de retención infantil que retenga al niño en la plaza. Entre estas cabe citar las hebillas, los sistemas de bloqueo y los sistemas de reclinación, excepto cuando estén identificados como dispositivos de limitación de la carga. Todos los dispositivos de limitación de la carga estarán identificados como tales en las descripciones técnicas del fabricante previstas en el punto 3.2.1 del presente Reglamento.
- 6.6.4.5. Criterios relativos al maniquí en caso de colisión lateral con sistemas reforzados de retención infantil orientados hacia delante, hacia un lado y hacia atrás
- 6.6.4.5.1. Criterio principal de evaluación de las lesiones. Contención de la cabeza

Al comienzo del ensayo de colisión lateral, la protección lateral se colocará al mismo nivel horizontal y longitudinal que el centro de gravedad de la cabeza del maniquí, entre los planos verticales longitudinales de la cabeza y el panel de la puerta.

Durante la fase de carga de los ensayos de colisión lateral, hasta 80 ms, la contención de la cabeza se evaluará con arreglo a los criterios siguientes:

- No se produce ningún contacto entre la cabeza y el panel de la puerta.
- Ninguna parte de la cabeza sobrepasará el plano vertical longitudinal señalado por una línea roja en la parte superior del panel de la puerta (cámara vista desde arriba). Este plano vertical longitudinal se define en el anexo 6, apéndice 3, figura 1 («plano de contención de la cabeza»). Este criterio se aplica únicamente con fines de seguimiento para ensayos con un maniquí Q10.

6.6.4.5.2. Criterios adicionales de evaluación de las lesiones en caso de colisión lateral

Cuadro 5

Criterio	Abreviatura	Unidad	Q0	Q1	Q1.5	Q3	Q6	Q10
Criterio de comportamiento de la cabeza	HPC (15)		600	600	600	800	800	Solo con fines de seguimiento
Aceleración resultante de la cabeza 3 ms	A. cabeza acum. 3 ms (**)	g	75	75	75	80	80	
Fuerza de la tensión en la parte superior del cuello	Fz	N	Solo con fines de seguimiento (*)					
Momento de flexión de la parte superior del cuello	Mx	Nm	Solo con fines de seguimiento (*)					

(*) Se revisará en el plazo de 3 años desde la entrada en vigor del presente Reglamento.

(**) Acum. 3 ms significa un valor acumulado de 3 ms

6.6.5. Resistencia térmica

6.6.5.1. Los conjuntos de hebillas, los retractores, los ajustadores y los dispositivos de bloqueo que puedan ser afectados por la temperatura deberán someterse al ensayo térmico indicado en el punto 7.2.7. Este requisito es aplicable a cualquier componente de esta índole que se utilice en el sistema reforzado de retención infantil, sea cual sea el medio de retención.

6.6.5.2. Tras el ensayo térmico prescrito en el punto 7.2.7.1, un observador cualificado no deberá poder apreciar a simple vista ningún signo de deterioro susceptible de perjudicar el buen funcionamiento del medio de retención del niño. A continuación deberán realizarse los ensayos dinámicos.

6.7. Medidas aplicables a los componentes sueltos del sistema de retención

Este punto es aplicable a cualquier componente de esta índole que se utilice en el sistema reforzado de retención infantil, sea cual sea el medio de retención.

6.7.1. Hebilla

6.7.1.1. La hebilla estará diseñada de forma que elimine toda posibilidad de utilización incorrecta. Esto significa, entre otras cosas, que no debe ser posible que la hebilla se abra parcialmente, ni que se inviertan accidentalmente sus partes en el momento de cerrarla; la hebilla solo deberá bloquearse cuando enganchen 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 6.7.4.1.1. Este punto no es aplicable a los conjuntos de cinturones ya homologados con arreglo al Reglamento n.º 16 de las Naciones Unidas o a 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 6.7.1.2 a 6.7.1.8 inclusive.

6.7.1.2. 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:

- a) en los dispositivos incrustados, una superficie de al menos 4,5 cm² y una anchura no inferior a 15 mm;
- b) en los dispositivos no incrustados, una superficie de 2,5 cm² y una anchura no inferior a 10 mm. La anchura deberá ser la menor de las dos dimensiones que forman la superficie y deberá medirse perpendicular a la dirección del movimiento del botón de apertura.

6.7.1.3. La zona de apertura de la hebilla será de color rojo. Ninguna otra parte de la hebilla podrá ser de ese color.

6.7.1.4. Deberá ser posible liberar al niño del sistema de retención con una sola operación en una sola hebilla. Podrá emplearse una única operación adicional para soltar un posicionador de tirantes, en su caso. En estos casos, será posible soltar el posicionador de tirantes antes o después de soltar la hebilla, o al mismo tiempo. Se permite extraer al niño junto con dispositivos como un portabebés o capazo o sujeción de capazo si el sistema reforzado de retención infantil puede abrirse manipulando un máximo de dos botones de apertura.

6.7.1.4.1. Posicionador de tirantes

Si se dispone de un posicionador de tirantes, estará diseñado para evitar una manipulación incorrecta. No se podrá utilizar el dispositivo de forma que haga que los tirantes se retuerzan. Para fijar el dispositivo no se realizará más de una acción. La fuerza necesaria para fijar el dispositivo no superará los 15 N.

6.7.1.4.2. El posicionador de tirantes será fácil de manejar y de asir. Será posible abrirlo con una acción sencilla, pero deberá resultar difícil para el niño ocupante manipular el mecanismo de apertura. La fuerza necesaria para liberar el dispositivo no superará los 15 N.

6.7.1.4.3. La altura máxima para el posicionador de tirantes será de 60 mm.

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

6.7.1.6. La hebilla deberá ser capaz de soportar los requisitos para efectuar el ensayo térmico indicados en el punto 7.2.7, de forma repetida, y, antes del ensayo dinámico prescrito en el punto 7.1.3, someterse a un ensayo de 5 000 ± 5 aperturas y cierres en condiciones normales de utilización.

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

6.7.1.7.1. Ensayo con carga

6.7.1.7.1.1. Para este ensayo se utilizará un sistema reforzado de retención infantil que ya se haya sometido al ensayo dinámico prescrito en el punto 7.1.3.

6.7.1.7.1.2. La fuerza requerida para abrir la hebilla en el ensayo prescrito en el punto 7.2.1.1 no deberá superar 80 N.

6.7.1.7.2. Ensayo sin carga

6.7.1.7.2.1. Para este ensayo se utilizará una hebilla que no se haya sometido anteriormente a una carga. La fuerza necesaria para abrir la hebilla sin carga deberá situarse entre los 40 y 80 N en los ensayos prescritos en el punto 7.2.1.2.

- 6.7.1.8. Resistencia
 - 6.7.1.8.1. Durante el ensayo conforme al punto 7.2.1.3.2, no deberá romperse ni separarse ninguna parte de la hebilla o de sus correas o ajustadores adyacentes.
 - 6.7.1.8.2. Según el límite de masa declarado por el fabricante, una hebilla soportará:
 - 6.7.1.8.2.1. 4 kN, si el límite de masa es inferior o igual a 13 kg;
 - 6.7.1.8.2.2. 10 kN, si el límite de masa es superior a 13 kg;
 - 6.7.1.8.3. La autoridad de homologación de tipo puede dispensar del ensayo de resistencia de la hebilla si ya hay datos disponibles que hagan superfluo el ensayo.
- 6.7.2. Dispositivo de ajuste
 - 6.7.2.1. La gama de ajuste deberá ser suficiente para permitir el ajuste correcto del sistema reforzado de retención infantil con todas las estaturas a las que está destinado el dispositivo y para permitir su instalación satisfactoria en todos los vehículos compatibles con i-Size.
 - 6.7.2.2. Todos los dispositivos de ajuste serán del tipo de «ajuste rápido».
 - 6.7.2.3. Los dispositivos del tipo de «ajuste rápido» deberán ser fácilmente accesibles cuando el sistema reforzado de retención infantil esté correctamente instalado y con el niño o maniquí en su sitio.
 - 6.7.2.4. Un dispositivo del tipo de «ajuste rápido» deberá regularse fácilmente con arreglo a la complexión del niño. En concreto, en un ensayo efectuado de conformidad con el punto 7.2.2.1, la fuerza requerida para manipular un dispositivo de ajuste manual no deberá superar los 50 N.
 - 6.7.2.5. Deberán ensayarse dos muestras de dispositivos de ajuste del sistema reforzado de retención infantil conforme a los requisitos para efectuar el ensayo térmico indicados en los puntos 7.2.7.1 y 7.2.3.
 - 6.7.2.5.1. La longitud de deslizamiento de la correa no excederá los 25 mm para uno de los dispositivos de ajuste, ni los 40 mm para todos estos dispositivos.
 - 6.7.2.6. El dispositivo no debe romperse ni separarse cuando se ensaye de conformidad con el punto 7.2.2.1.
 - 6.7.2.7. Un ajustador montado directamente sobre el sistema reforzado de retención infantil deberá ser capaz de soportar la operación de forma repetida y, antes del ensayo dinámico prescrito en el punto 7.1.3, someterse a un ensayo de $5\,000 \pm 5$ ciclos, como se indica en el punto 7.2.6.1.

Un dispositivo de ajuste montado directamente sobre el sistema de retención infantil deberá ser capaz de soportar la operación de forma repetida y, antes del ensayo dinámico prescrito en el punto 7.1.3, ser sometido a un ensayo de $5\,000 \pm 5$ ciclos, como se indica en el punto 7.2.6.2.
- 6.7.3. Retractores
 - 6.7.3.1. Retractores de bloqueo automático
 - 6.7.3.1.1. La correa 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, la correa debe permanecer en su posición inicial o volver automáticamente a esta posición cuando el usuario efectúe un movimiento hacia delante.

- 6.7.3.1.2. 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 la longitud libre entre el maniquí y el retractor según lo prescrito en el punto 7.2.4.1. Si el retractor forma parte de un dispositivo de retención del tórax, la fuerza de retracción de la correa, medida de igual modo, no deberá ser inferior a 2 N ni superior a 7 N. Cuando la correa pase por una guía o polea, la fuerza de retracción se medirá en la longitud libre entre el maniquí y la guía o polea. Si el conjunto incluye un dispositivo, manual o automático, que evite la retracción completa de la correa, dicho dispositivo no deberá estar en funcionamiento cuando se efectúen esas mediciones.
- 6.7.3.1.3. Se extraerá la correa del retractor de forma repetida y se permitirá su retracción, en las condiciones prescritas en el punto 7.2.4.2, hasta completar 5 000 ciclos. Entonces, el retractor deberá someterse a los requisitos para efectuar el ensayo térmico que figuran en el punto 7.2.7.1; al ensayo de corrosión descrito en el punto 7.1.1, y al ensayo de resistencia al polvo descrito en el punto 7.2.4.5. Por último, deberá completar satisfactoriamente otros 5 000 ciclos de extracción y retracción. Después de someterse a estos ensayos, el retractor deberá seguir funcionando correctamente y cumplir los requisitos de los puntos 6.7.3.1.1 y 6.7.3.1.2.
- 6.7.3.2. Retractores de bloqueo de urgencia
- 6.7.3.2.1. Un retractor de bloqueo de urgencia sometido al ensayo prescrito en el punto 7.2.4.3 deberá satisfacer las condiciones siguientes:
- 6.7.3.2.1.1. Deberá quedar bloqueado si la desaceleración del vehículo alcanza 0,45 g.
- 6.7.3.2.1.2. No deberá quedar bloqueado en aceleraciones de la correa inferiores a 0,8 g, medidas en el eje de extracción de la correa.
- 6.7.3.2.1.3. No deberá quedar bloqueado cuando su dispositivo de detección se incline menos de 12° en cualquier dirección a partir de la posición de instalación indicada por el fabricante.
- 6.7.3.2.1.4. Deberá quedar bloqueado cuando su dispositivo de detección se incline más de 27° en cualquier dirección a partir de la posición de instalación indicada por el fabricante.
- 6.7.3.2.2. Cuando el funcionamiento de un retractor dependa de una señal o de una fuente de energía externa, su diseño deberá asegurar que el retractor se bloquee automáticamente en caso de fallo o interrupción de dicha señal o fuente de energía.
- 6.7.3.2.3. Un retractor de bloqueo de urgencia de sensibilidad múltiple deberá cumplir los requisitos anteriores. 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.
- 6.7.3.2.4. En los ensayos mencionados en los puntos 6.7.3.2.1.1 y 6.7.3.2.3, 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 7.2.4.3.1. En el ensayo citado en el punto 6.7.3.2.1.2, el bloqueo no se producirá durante los 50 mm de extracción de la correa, partiendo de la longitud indicada en el punto 7.2.4.3.1.
- 6.7.3.2.5. Si el retractor forma parte de un cinturón ventral, la fuerza de retracción de la correa no deberá ser inferior a 7 N, medida en la longitud libre entre el maniquí y el retractor según lo prescrito en el punto 7.2.4.1. Si el retractor forma parte de un dispositivo de retención del tórax, la fuerza de retracción de la correa, medida de igual modo, no deberá ser inferior a 2 N ni superior a 7 N. Cuando la correa pase por una guía o polea, la fuerza de retracción se medirá en la longitud libre entre el maniquí y la guía o polea. Si el conjunto incluye un dispositivo, manual o automático, que evite la retracción completa de la correa, dicho dispositivo no deberá estar en funcionamiento cuando se efectúen esas mediciones.

- 6.7.3.2.6. Se extraerá la correa del retractor y se permitirá su retracción de forma repetida, en las condiciones prescritas en el punto 7.2.4.2, hasta completar 40 000 ciclos. Entonces, el retractor deberá someterse a los requisitos para efectuar el ensayo térmico que figuran en el punto 7.2.7, al ensayo de corrosión descrito en el punto 7.1.1, y al ensayo de resistencia al polvo descrito en el punto 7.2.4.5.
- 6.7.4. Correas
- 6.7.4.1. Anchura
- 6.7.4.1.1. La anchura mínima de las correas de retención infantil en contacto con el maniquí será de 25 mm. Estas dimensiones deberán medirse durante el ensayo de resistencia de la correa prescrito en el punto 7.2.5.1, sin detener la máquina y soportando una carga igual al 75 % de la carga de rotura de la correa.
- 6.7.4.2. Resistencia tras el acondicionamiento ambiental
- 6.7.4.2.1. En dos muestras de correas acondicionadas como prescribe el punto 7.2.5.2.1, la carga de rotura de la correa deberá determinarse como prescribe el punto 7.2.5.1.2.
- 6.7.4.2.2. La diferencia entre las cargas de rotura de las dos muestras no será superior al 10 % de la mayor de las dos cargas de rotura medidas.
- 6.7.4.3. Resistencia tras el acondicionamiento especial
- 6.7.4.3.1. En dos correas acondicionadas como indica una de las prescripciones del punto 7.2.5.2 (excepto el punto 7.2.5.2.1), 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 7.2.5.1.
- 6.7.4.3.2. Además, la carga de rotura no será inferior a 3,6 kN en el caso de las retenciones de los sistemas reforzados de retención infantil.
- 6.7.4.3.3. La autoridad de homologación de tipo puede dispensar de uno o más de estos ensayos si la composición del material utilizado, o los datos ya disponibles, hacen superfluo el ensayo o ensayos.
- 6.7.4.3.4. El procedimiento de acondicionamiento a la abrasión de tipo 1 definido en el punto 7.2.5.2.6 solo deberá realizarse cuando el ensayo de microdeslizamiento definido en el punto 7.2.3 ofrezca un resultado superior al 50 % del límite prescrito en el punto 6.7.2.5.1.
- 6.7.4.4. No será posible pasar la correa completa por ningún ajustador, hebilla o punto de anclaje.
- 6.7.5. Especificaciones de las fijaciones ISOFIX
- 6.7.5.1. Las fijaciones ISOFIX y los indicadores de bloqueo deberán poder soportar una utilización repetida y, antes del ensayo dinámico prescrito en el punto 7.1.3 del presente Reglamento, se someterán a $2\,000 \pm 5$ ciclos de apertura y cierre en condiciones normales de utilización.
- 6.7.5.2. Las fijaciones ISOFIX tendrán un sistema de bloqueo que cumplirá los requisitos especificados en a) o b):
- la apertura del mecanismo de bloqueo del asiento completo exigirá dos acciones consecutivas, debiendo mantenerse la primera mientras se realiza la segunda; o bien
 - la fuerza de apertura de la fijación ISOFIX será de 50 N, como mínimo, al someterla a ensayo conforme a lo prescrito en el punto 7.2.8.

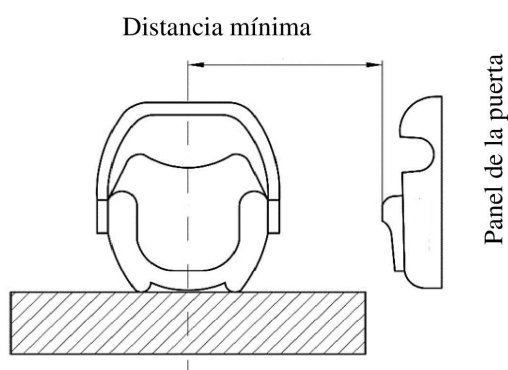
- 6.7.6. Dispositivo de bloqueo
 - 6.7.6.1. El dispositivo de bloqueo deberá estar fijado de modo permanente al sistema reforzado de retención infantil.
 - 6.7.6.2. El dispositivo de bloqueo no reducirá la durabilidad del cinturón de adulto y se someterá a las condiciones del ensayo térmico que figuran en el punto 7.2.7.1.
 - 6.7.6.3. El dispositivo de bloqueo no impedirá la liberación rápida del niño.
 - 6.7.6.4. Dispositivos de clase A

La longitud de deslizamiento de las correas no deberá exceder los 25 mm tras el ensayo prescrito en el punto 7.2.9.1.
 - 6.7.6.5. Dispositivos de clase B

La longitud de deslizamiento de las correas no deberá exceder los 25 mm tras el ensayo prescrito en el punto 7.2.9.2.
- 6.8. Clasificación
 - 6.8.1. Los sistemas reforzados de retención infantil pueden abarcar cualquier rango de estaturas, a condición de que se cumplan los requisitos relativos a la totalidad del rango.
- 7. Ensayos
 - 7.1. Ensayos del sistema reforzado de retención infantil montado
 - 7.1.1. Corrosión
 - 7.1.1.1. Los elementos metálicos del sistema reforzado de retención infantil deberán colocarse en una cámara de ensayo, como prescribe el anexo 4. En el caso de un sistema reforzado de retención infantil 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 continuo durante un período de $50 \pm 0,5$ horas.
 - 7.1.1.2. Tras completarse el ensayo de exposición, los elementos metálicos del sistema reforzado de retención infantil deberán lavarse con suavidad, o sumergirse en agua corriente limpia a una temperatura no superior a 38°C , a fin de retirar cualquier depósito salino que pudiera haberse formado; entonces podrán dejarse secar a una temperatura ambiente de 18 a 25°C durante 24 ± 1 horas antes de efectuar la inspección con arreglo al punto 6.6.1.2.
 - 7.1.2. Vuelco
 - 7.1.2.1. El maniquí contará con cualquiera de los dispositivos de aplicación de carga, según proceda, que se describen en el anexo 21 del presente Reglamento. El maniquí deberá colocarse en los sistemas de retención instalados de conformidad con el presente Reglamento teniendo en cuenta las instrucciones del fabricante, y con la holgura estándar indicada en el punto 7.1.3.5, aplicada de forma idéntica a todos los sistemas.
 - 7.1.2.2. El sistema de retención deberá fijarse al banco de ensayo o al asiento del vehículo. Todo el sistema reforzado de retención infantil deberá girar alrededor de un eje horizontal incluido en el plano longitudinal mediano del sistema reforzado de retención infantil trazando un ángulo de $540 \pm 5^\circ$ a una velocidad de 2-5 grados por segundo y se bloqueará en esa posición. A los efectos de este ensayo, los dispositivos destinados a automóviles específicos podrán sujetarse al banco de ensayo descrito en el anexo 6.

- 7.1.2.3. En esta posición estática invertida, se aplicará una masa equivalente a cuatro veces la del maniquí, con una tolerancia de $-0/+5\%$ respecto a las masas nominales de los maniqués indicadas en el anexo 8, de manera vertical y hacia abajo en un plano perpendicular al eje de rotación, además del propio maniquí, utilizando el dispositivo de aplicación de carga descrito en el anexo 21. La carga se aplicará de manera gradual y controlada, a una velocidad no superior a la aceleración de la gravedad o 400 mm/min. La carga máxima prescrita se mantendrá durante 30 $-0/+5$ segundos.
- 7.1.2.4. Se quitará la carga a una velocidad no superior a 400 mm/min y se medirá el desplazamiento residual.
- 7.1.2.5. Se girará el asiento completo 180° para volver a la posición inicial.
- 7.1.2.6. Este ciclo de ensayo se repetirá rotando en el sentido contrario. Con el eje de rotación en el plano horizontal y a 90° respecto a los dos ensayos anteriores, el procedimiento deberá repetirse en las dos direcciones de rotación.
- 7.1.2.7. Estos ensayos deberán llevarse a cabo utilizando tanto el menor como el mayor de los maniqués apropiados del rango de estaturas al que se destina el dispositivo de retención. No se permitirá ningún ajuste del maniquí ni del sistema reforzado de retención infantil durante la totalidad del ciclo de ensayo.
- 7.1.3. Ensayo dinámico para la colisión frontal, trasera y lateral:
- Se realizarán ensayos de colisión frontal en todos los sistemas reforzados de retención infantil dentro del ámbito de aplicación del presente Reglamento.
 - Se realizarán ensayos de colisión lateral en todos los sistemas reforzados de retención infantil incluidos en el ámbito de aplicación del presente Reglamento, excepto los sistemas reforzados de retención infantil incorporados, los sistemas reforzados de retención infantil de cojín elevador universal y los sistemas reforzados de retención infantil de cojín elevador específicos para vehículos.
 - Se realizarán ensayos de colisión trasera y lateral en todos los sistemas reforzados de retención infantil orientados hacia atrás y hacia un lado incluidos en el ámbito de aplicación del presente Reglamento.
 - Los ensayos de colisión frontal y trasera se realizarán en el banco de ensayo (carro más asiento estándar) o en la carrocería del vehículo, de conformidad con el punto 6.6.4.1, cuadro 3, o en un vehículo completo con arreglo al punto 7.1.3.3. Los ensayos de colisión lateral se realizarán únicamente en el banco de ensayo, de conformidad con el punto 6.6.4.1, cuadro 3.
 - Para los ensayos de colisión lateral, los sistemas reforzados de retención infantil se someterán a ensayo en su posición más vertical posible. Si esta posición vertical queda fuera del aparato de asiento del vehículo, aun así se elegirá.
- En el caso de los sistemas reforzados de retención infantil que encajen en cualquiera de los aparatos del asiento del vehículo en los que los amortiguadores laterales puedan ajustarse fuera del aparato de asiento del vehículo, se elegirá la anchura de los amortiguadores laterales que sigan encajando en el aparato de asiento del vehículo.
- En el caso de los sistemas reforzados de retención infantil que no encajen en ninguno de los aparatos de asiento del vehículo, se realizará un ensayo lateral para cada vehículo enumerado.
- Para cada ensayo, la posición inicial del panel de la puerta de colisión lateral en relación con el banco se ajustará en función de la distancia mínima entre el panel de puerta del vehículo y el centro de la plaza de asiento, como se muestra en la figura 6.

Figura 6

Distancia mínima para la colisión lateral

- f) Para las colisiones frontales y traseras, los ensayos se realizarán con los sistemas reforzados de retención infantil ajustados al tamaño de los maniqués seleccionados para cubrir todo el rango de estaturas, en la plaza de asiento del niño que represente la posición más vertical y más inclinada posible para cada maniquí y cada orientación de colisión.
- Si no se encuentran entre las configuraciones anteriores, el servicio técnico podrá someter a ensayo los sistemas reforzados de retención infantil en una posición definida por el servicio técnico que encaje en la configuración el aparato de asiento del vehículo.
- g) Para los ensayos de colisión frontal, trasera y lateral un dispositivo antirretroceso que actúe sobre el respaldo del asiento del vehículo permanecerá dentro del aparato de asiento en una posición, pero podrá sobresalir del aparato de asiento del vehículo en su posición ajustada con arreglo al manual del usuario.

7.1.3.1. Ensayos que utilizan el carro y el banco de ensayo

7.1.3.1.1. Ensayos de colisión frontal.

7.1.3.1.1.1. El carro y el banco de ensayo utilizados en el ensayo dinámico cumplirán los requisitos del anexo 6 del presente Reglamento.

7.1.3.1.1.2. El carro deberá mantenerse horizontal durante la desaceleración o la aceleración.

7.1.3.1.1.3. El banco de ensayo deberá girarse 180° cuando se utilice para llevar a cabo el ensayo de colisión trasera.

7.1.3.1.1.4. Al ensayar un sistema reforzado de retención infantil 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 amortiguación de energía tenga lugar en el sistema reforzado de retención infantil.

7.1.3.1.1.5. Dispositivos de desaceleración o de aceleración

El solicitante elegirá uno de los dispositivos siguientes:

7.1.3.1.1.5.1. 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 poder comportarse del modo especificado en el punto 7.1.3.4 e indicado a continuación.

Para la colisión frontal, el carro estará propulsado de forma que, al principio del ensayo, su velocidad sea de $50 \pm 0,2$ km/h y su curva de aceleración se sitúe dentro de la zona rayada del gráfico del anexo 7, apéndice 1.

Para la colisión trasera, el carro estará propulsado de forma que, al principio del ensayo, su velocidad sea de $30 \pm 2,0$ km/h y su curva de aceleración se sitúe dentro de la zona rayada del gráfico del anexo 7, apéndice 2.

Los ensayos realizados a una velocidad superior o con una aceleración que supere el límite superior de la zona rayada se considerarán satisfactorios si el sistema reforzado de retención infantil cumple los requisitos de comportamiento para el ensayo.

Los ensayos realizados con una aceleración inferior se considerarán satisfactorios únicamente si la curva de aceleración cruza el límite inferior de la zona rayada durante un período acumulado de hasta 3 ms.

Para el cumplimiento de los requisitos mencionados anteriormente, el servicio técnico utilizará un carro (equipado con su asiento) de masa superior a 380 kg, conforme a lo dispuesto en el anexo 6, punto 1.

7.1.3.1.1.5.2. Dispositivo de aceleración para la realización de ensayos

Condiciones de ensayo dinámico:

Para la colisión frontal, el carro estará propulsado de forma que, durante el ensayo, su cambio de velocidad total ΔV sea de $52 + 0 - 2$ km/h y su curva de aceleración se sitúe dentro de la zona rayada del gráfico del anexo 7, apéndice 1, y permanezca por encima del segmento definido por las coordenadas (5 g, 10 ms) y (9 g, 20 ms). El inicio de la colisión (t_0) corresponde, conforme a la norma ISO 17 373, a un valor de aceleración de 0,5 g.

Para la colisión trasera, el carro estará propulsado de forma que, durante el ensayo, su cambio de velocidad total ΔV sea de $32 + 2/-0$ km/h y su curva de aceleración se sitúe dentro de la zona rayada del gráfico del anexo 7, apéndice 2, y permanezca por encima del segmento definido por las coordenadas (5 g, 5 ms) y (10 g, 10 ms). El inicio de la colisión (t_0) corresponde, conforme a la norma ISO 17 373, a un valor de aceleración de 0,5 g.

Incluso si se cumplen los requisitos antes mencionados, el servicio técnico utilizará un carro (equipado con su banco de ensayo) de masa superior a 380 kg, conforme a lo previsto en el anexo 6, punto 1.

No obstante, si los ensayos antes mencionados se realizaron a una velocidad mayor o la curva de aceleración superó el límite superior de la zona rayada y el sistema reforzado de retención infantil cumple los requisitos, se considerará que el ensayo ha sido satisfactorio.

7.1.3.1.1.6. Deberán efectuarse las mediciones siguientes:

7.1.3.1.1.6.1. la velocidad del carro inmediatamente antes de la colisión (solo para los carros de desaceleración, necesaria para calcular la distancia de frenado);

7.1.3.1.1.6.2. la distancia de frenado (solo para los carros de desaceleración), que podrá calcularse mediante la doble integración de la desaceleración del carro registrada;

7.1.3.1.1.6.3. el desplazamiento de la cabeza del maniquí en la dirección vertical y horizontal de los ensayos con todos los maniqués Q necesarios para el rango de i-Size de que se trate durante al menos los primeros 300 ms;

7.1.3.1.1.6.4. los parámetros requeridos para efectuar la evaluación de las lesiones con arreglo a los criterios mencionados en el punto 6.6.4.3.1 durante al menos los primeros 300 ms;

7.1.3.1.1.6.5. la aceleración o desaceleración del carro durante los primeros 300 ms, como mínimo.

7.1.3.1.1.7. Tras la colisión, el sistema reforzado de retención infantil deberá inspeccionarse visualmente, sin desabrochar la hebilla, para determinar si ha habido algún fallo o rotura.

7.1.3.1.1.8. Cuando se someta a ensayo un cojín elevador en los ensayos de colisión frontal en el banco de ensayo prescrito en el anexo 6, podrá instalarse en el banco de ensayo, por decisión del servicio técnico, un dispositivo opcional de protección del maniquí, tal como se describe en el anexo 6, punto 3.4.

7.1.3.1.2. Colisión trasera

7.1.3.1.2.1. El banco de ensayo deberá girar 180° cuando se utilice para llevar a cabo el ensayo de colisión trasera.

7.1.3.1.2.2. Al ensayar un sistema de retención infantil 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 amortiguación de energía tenga lugar en el sistema de retención infantil.

7.1.3.1.2.3. Las condiciones de desaceleración deberán cumplir los requisitos del anexo 7, apéndice 2.

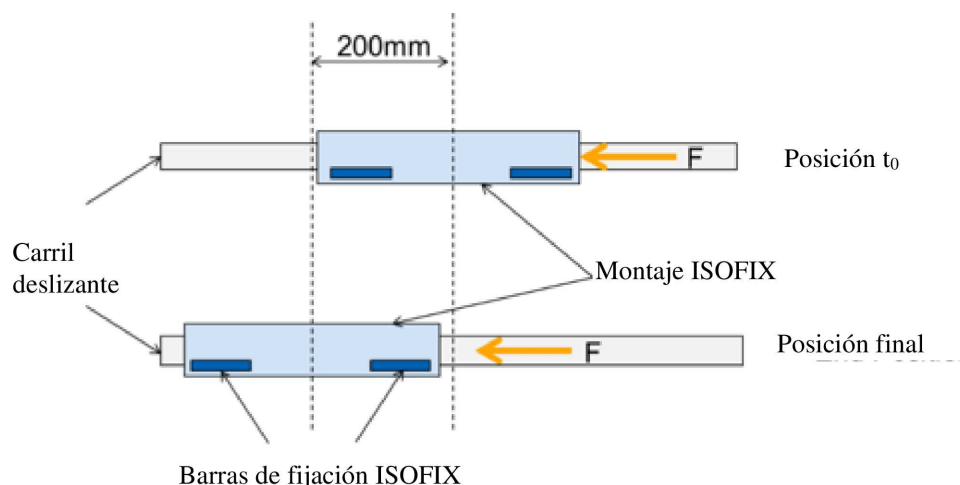
Las condiciones de aceleración deberán cumplir los requisitos del anexo 7, apéndice 2.

7.1.3.1.2.4. Las mediciones que deban efectuarse serán similares a las que figuran en los puntos 7.1.3.1.1.4 y 7.1.3.1.1.5.

7.1.3.1.3. Colisión lateral

7.1.3.1.3.1. El banco de ensayo deberá girarse 90° cuando se utilice para llevar a cabo el ensayo de colisión lateral.

7.1.3.1.3.2. Los anclajes ISOFIX inferiores deberán poder moverse en la dirección Y para evitar dañar las fijaciones y el equipo de ensayo. Los anclajes ISOFIX estarán fijados a un sistema de deslizamiento que permita un desplazamiento de 200 -0/+50 mm. Cuando se mida con un dinamómetro a una velocidad de 600-1 200 mm/min posicionado en un plano paralelo a la superficie de deslizamiento y alineado al eje central de dicha superficie, la fuerza necesaria para mover el sistema de deslizamiento (ambos anclajes juntos) en todo su rango no será superior a 100 N. Esta verificación se efectuará cada 50 ensayos o cada 6 meses, lo que ocurra primero.



7.1.3.1.3.3. La carga de colisión lateral para el SRIR estará generada por un panel de puerta definido en el anexo 6, apéndice 3. La superficie del panel estará acolchada conforme a lo dispuesto en el anexo 6, apéndice 3.

7.1.3.1.3.4. El dispositivo de ensayo reproducirá una velocidad relativa entre el panel de puerta y el banco de ensayo conforme a lo dispuesto en el anexo 7, apéndice 3. La profundidad máxima de intrusión del panel de puerta se establece en el anexo 6, apéndice 3. La velocidad relativa entre el panel de puerta y el banco de ensayo no se verá afectada por el contacto con el SRIR y permanecerá entre los límites definidos en el anexo 7, apéndice 3. En los ensayos en que la puerta esté parada en el tiempo t_0 , la puerta estará fijada y la velocidad absoluta del maniquí en t_0 se situará entre 6,375 m/s y 7,25 m/s. En los ensayos en que la puerta se mueva en t_0 , la velocidad absoluta de la puerta permanecerá dentro de los límites definidos en el anexo 7, apéndice 3, al menos hasta que su intrusión alcance su nivel máximo, y el maniquí estará parado en t_0 .

- 7.1.3.1.3.5. En el tiempo t_0 definido en el anexo 7, apéndice 3, el maniquí estará en su posición inicial, definida en el punto 7.1.3.5.2.1.
- 7.1.3.2. Ensayo con el carro y la carrocería del vehículo
 - 7.1.3.2.1. Ensayos de colisión frontal
 - 7.1.3.2.1.1. 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 ningún anclaje adicional que sea necesario para asegurar el sistema de retención infantil, 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 infantil 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.
 - 7.1.3.2.1.2. 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 a una distancia no inferior a 500 mm del anclaje del sistema de retención. En la parte posterior, la estructura deberá estar sujeta a una distancia suficiente por detrás de los anclajes para garantizar que se cumplen todos los requisitos establecidos en el punto 7.1.3.2.1.1.
 - 7.1.3.2.1.3. El asiento del vehículo y el sistema reforzado de retención infantil deberán instalarse y colocarse en la posición que elija el servicio técnico que efectúe 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 reforzado de retención infantil deberán constar en el informe. El respaldo del asiento del vehículo, si se ajusta por inclinación, deberá bloquearse como indique el fabricante o, a falta de instrucciones, en un ángulo real de inclinación lo más próximo posible a 25°.
 - 7.1.3.2.1.4. A no ser que las instrucciones de montaje y utilización establezcan otra cosa, el asiento delantero deberá colocarse en la posición más adelantada utilizada normalmente para sistemas de retención infantil destinados a utilizarse en asientos delanteros, y en la posición más atrasada utilizada normalmente para sistemas de retención infantil destinados a utilizarse en asientos traseros.
 - 7.1.3.2.1.5. Las condiciones de desaceleración deberán cumplir los requisitos del punto 7.1.3.4. El banco de ensayo será el asiento del vehículo real.
 - 7.1.3.2.1.6. Deberán efectuarse las mediciones siguientes:
 - 7.1.3.2.1.6.1. la velocidad del carro inmediatamente antes de la colisión (solo para los carros de desaceleración, necesaria para calcular la distancia de frenado);
 - 7.1.3.2.1.6.2. la distancia de frenado (solo para los carros de desaceleración), que podrá calcularse mediante la doble integración de la desaceleración del carro registrada;
 - 7.1.3.2.1.6.3. cualquier contacto de la cabeza del maniquí con el interior de la carrocería del vehículo;
 - 7.1.3.2.1.6.4. los parámetros requeridos para efectuar la evaluación de las lesiones con arreglo a los criterios mencionados en el punto 6.6.4.3.1 durante al menos los primeros 300 ms;
 - 7.1.3.2.1.6.5. la aceleración o desaceleración del carro y de la carrocería del vehículo correspondiente a los primeros 300 ms, como mínimo.
 - 7.1.3.2.1.7. Tras la colisión, el sistema de retención infantil deberá inspeccionarse visualmente, sin desabrochar la hebilla, para determinar si ha habido algún fallo.
 - 7.1.3.2.2. Ensayos de colisión trasera
 - 7.1.3.2.2.1. La carrocería del vehículo estará girada 180° en el carro de ensayo.

- 7.1.3.2.2. Serán de aplicación los mismos requisitos que para la colisión frontal (puntos 7.1.3.2.1.1 a 7.1.3.2.1.5).
- 7.1.3.3. Realización de ensayos con un vehículo completo
- 7.1.3.3.1. Las condiciones de desaceleración deberán cumplir los requisitos del punto 7.1.3.4.
- 7.1.3.3.2. Para los ensayos de colisión frontal, el procedimiento deberá ser el establecido en el anexo 9 del presente Reglamento.
- 7.1.3.3.3. Para los ensayos de colisión trasera, el procedimiento deberá ser el establecido en el anexo 10 del presente Reglamento.
- 7.1.3.3.4. Deberán efectuarse las mediciones siguientes:
- 7.1.3.3.4.1. la velocidad del vehículo/impactador inmediatamente antes de la colisión (solo para los carros de desaceleración, necesaria para calcular la distancia de frenado);
- 7.1.3.3.4.2. cualquier contacto de la cabeza del maniquí con el interior del vehículo;
- 7.1.3.3.4.3. los parámetros requeridos para efectuar la evaluación de las lesiones con arreglo a los criterios mencionados en el punto 6.6.4.3.1 durante al menos los primeros 300 ms.
- 7.1.3.3.5. Los asientos delanteros, si se ajustan por inclinación, deberán bloquearse como indique el fabricante o, a falta de instrucciones, en un ángulo real de inclinación lo más próximo posible a 25°.
- 7.1.3.3.6. Tras la colisión, el sistema de retención infantil deberá inspeccionarse visualmente, sin desabrochar la hebilla, para determinar si ha habido algún fallo o rotura.
- 7.1.3.4. Las condiciones para el ensayo dinámico se resumen en el cuadro 6:

Cuadro 6

		Colisión frontal			Colisión trasera			Colisión lateral	
Ensayo	Sistema de retención	Velocidad (km/h)	N.º de impulso del ensayo	Distancia de frenado en ensayo (mm)	Velocidad (km/h)	N.º de impulso de ensayo	Distancia de frenado en ensayo (mm)	Velocidad relativa puerta/banco	Distancia de frenado en ensayo (mm) Intrusión máxima
Carro con banco de ensayo	Orientado hacia delante	50 + 0 -2	1	650 ± 50	NP	NP	NP	3	250 ± 50
	Orientado hacia atrás	50 + 0 -2	1	650 ± 50	30 + 2 -0	2	275 ± 25	3	250 ± 50
	Orientado hacia un lado	50 + 0 -2	1	650 ± 50	30 + 2 -0	2	275 ± 25	3	250 ± 50

Leyenda:

Impulso del ensayo n.º 1. Prescrito en el anexo 7, apéndice 1. Colisión frontal.

Impulso del ensayo n.º 2. Prescrito en el anexo 7, apéndice 2. Colisión trasera.

Curva de los límites de velocidad del ensayo n.º 3. Prescrita en el anexo 7, apéndice 3. Colisión lateral.

PD: Por definir

NP: No procede

7.1.3.5. Maniqués para los ensayos dinámicos

7.1.3.5.1. Los sistemas reforzados de retención infantil deberán ensayarse utilizando los maniqués establecidos en el anexo 8 del presente Reglamento.

7.1.3.5.2. Instalación para colisiones frontales, traseras y laterales.

7.1.3.5.2.1. Instalación de sistemas reforzados de retención infantil ISOFIX integrales universales (i-Size) o sistemas reforzados de retención infantil ISOFIX integrales para vehículos específicos en el banco de ensayo.

Se fijará el sistema reforzado de retención infantil ISOFIX desocupado al sistema de anclaje ISOFIX.

Se permitirá enganchar las fijaciones ISOFIX a los anclajes ISOFIX inferiores para acercar el sistema reforzado de retención infantil desocupado a dichos anclajes.

Se aplicará una fuerza adicional de 135 ± 15 N en un plano paralelo a la superficie del cojín del asiento de ensayo. La fuerza se aplicará a lo largo del eje del sistema reforzado de retención infantil y a una altura máxima de 100 mm por encima del cojín.

Si hay una fijación superior, esta se ajustará para conseguir una tensión de 50 ± 5 N. Como alternativa, en caso de haber una pata de apoyo, esta se ajustará conforme a las instrucciones del fabricante del sistema reforzado de retención infantil.

El eje del sistema reforzado de retención infantil estará alineado con el eje del banco de ensayo.

Se colocará el maniquí en el sistema reforzado de retención infantil separado del respaldo de la silla mediante un separador flexible. El separador tendrá un grosor de 2,5 cm y una anchura de 6 cm. Su longitud será igual a la altura del hombro menos la altura del muslo, ambos en posición de sentado y correspondientes a la estatura del maniquí sometido a ensayo. En el cuadro siguiente figura la altura resultante del separador para las distintas estaturas de los maniqués. 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.

Cuadro 7

	Q0	Q1	Q1.5	Q3	Q6	Q10 (objetivos de diseño)
	Dimensiones en mm					
Altura del separador para colocar el maniquí	173 ± 2	229 ± 2	237 ± 2	250 ± 2	270 ± 2	359 ± 2

Ajustar el cinturón SRIR siguiendo las instrucciones del fabricante, pero con una tensión de 250 ± 25 N por encima de la fuerza del ajustador, con un ángulo de desviación entre la correa y el ajustador de $45 \pm 5^\circ$, o bien con el ángulo prescrito por el fabricante.

Entonces se quitará el separador y se empujará el maniquí hacia el respaldo del asiento. Distribuir la holgura de manera uniforme por todo el arnés.

El plano longitudinal que pasa por el eje del maniquí deberá estar en el medio de los dos anclajes inferiores del cinturón SRIR, aunque también debe tenerse en cuenta lo dispuesto en el punto 7.1.3.2.1.3.

7.1.3.5.2.2. Instalación de un sistema reforzado de retención infantil no integral en un banco de ensayo

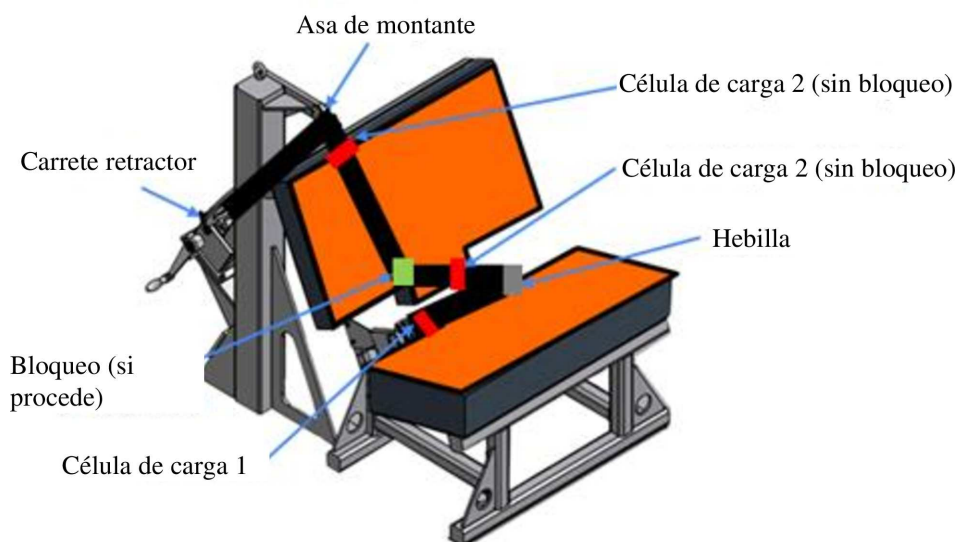
Se colocará el sistema reforzado de retención infantil no integral desocupado en el sistema de banco de ensayo.

Si están presentes y se han ensayado, se permitirá enganchar las fijaciones ISOFIX a los anclajes ISOFIX inferiores para acercar el sistema reforzado de retención infantil desocupado a dichos anclajes. Se aplicará una fuerza adicional de 135 ± 15 N en un plano paralelo a la superficie del cojín del asiento del banco de ensayo. La fuerza se aplicará a lo largo del eje del sistema reforzado de retención infantil y a una altura máxima de 100 mm por encima del cojín del asiento del banco de ensayo.

Se colocará el maniquí en el sistema reforzado de retención infantil.

Figura 7

Posiciones de las células de carga



Instalar la célula de carga 1 en la posición exterior, como muestra la figura 7. Instalar el sistema reforzado de retención infantil en la posición correcta. Si se ha instalado un dispositivo de bloqueo en el sistema reforzado de retención infantil y este actúa sobre el cinturón diagonal, se colocará la célula de carga 2 en una posición conveniente detrás del sistema reforzado de retención infantil entre el dispositivo de bloqueo y la hebilla, como muestra la figura anterior. Si no se ha instalado ningún dispositivo de bloqueo o si el dispositivo de bloqueo está instalado en la hebilla, se colocará la célula de carga en una posición conveniente entre el asa del montante y el sistema reforzado de retención infantil.

Ajustar la parte ventral del cinturón de referencia para lograr una tensión de $50 \text{ N} \pm 5 \text{ N}$ en la célula de carga 1. Hacer una marca con tiza en la correa a su paso por la hebilla simulada.

Mientras se mantiene el cinturón en esa posición, ajustar la diagonal para alcanzar una tensión de $50 \text{ N} \pm 5 \text{ N}$ en la célula de carga 2 bloqueando la correa en el dispositivo de bloqueo del sistema reforzado de retención infantil o tirando del cinturón entre el mecanismo de sujeción y el retractor estándar. Si se alcanza la tensión de la célula de carga 2 tirando del cinturón entre el mecanismo de sujeción y el retractor, el mecanismo de sujeción quedará ahora bloqueado.

Extraer toda la correa de la bobina del retractor y rebobinar el sobrante manteniendo una tensión de $4 \pm 3 \text{ N}$ en el cinturón entre el retractor y el asa del montante. La bobina deberá bloquearse antes del ensayo dinámico. Efectuar el ensayo de choque dinámico.

- 7.1.3.5.2.3. Instalación de un sistema reforzado de retención infantil integral de asiento «con cinturón universal» o de asiento «con cinturón para vehículos específicos» en el banco de ensayo

Se colocará el sistema reforzado de retención infantil con cinturón desocupado en el banco de ensayo.

Instalar la célula de carga 1 en la posición exterior, como muestra la figura 1. Instalar el sistema reforzado de retención infantil en la posición correcta. Si se ha instalado un dispositivo de bloqueo en el sistema reforzado de retención infantil y este actúa sobre el cinturón diagonal, se colocará la célula de carga 2 en una posición conveniente detrás del sistema reforzado de retención infantil entre el dispositivo de bloqueo y la hebilla, como muestra la figura anterior. Si no se ha instalado ningún dispositivo de bloqueo o si el dispositivo de bloqueo está instalado en la hebilla, se colocará la célula de carga en una posición conveniente entre el asa del montante y el sistema reforzado de retención infantil.

Ajustar la porción ventral del cinturón de referencia para alcanzar una tensión de 50 ± 5 N en la célula de carga 1. Hacer una marca con tiza en la correa a su paso por la hebilla simulada.

Mientras se mantiene el cinturón en esa posición, ajustar la diagonal para alcanzar una tensión de 50 ± 5 N en la célula de carga 2 bloqueando la correa en el dispositivo de bloqueo del sistema reforzado de retención infantil o tirando del cinturón entre el mecanismo de sujeción y el retractor estándar. Si se alcanza la tensión de la célula de carga 2 tirando del cinturón entre el mecanismo de sujeción y el retractor, el mecanismo de sujeción quedará ahora bloqueado.

Extraer toda la correa de la bobina del retractor y rebobinar el sobrante manteniendo una tensión de 4 ± 3 N en el cinturón entre el retractor y el asa del montante. La bobina deberá bloquearse antes del ensayo dinámico.

Si hay una fijación superior o una fijación inferior, estas se ajustarán para conseguir una tensión de 50 ± 5 N. Como alternativa, en caso de haber una pata de apoyo, esta se ajustará conforme a las instrucciones del fabricante del sistema reforzado de retención infantil.

En su caso, los soportes de fijación inferiores se montarán en las posiciones indicadas en el anexo 6, apéndice 2, figura 5. La instalación de los soportes se ajustará al manual del usuario.

Se colocará el maniquí en el sistema reforzado de retención infantil separado del respaldo de la silla mediante un separador flexible. El separador tendrá un grosor de 2,5 cm y una anchura de 6 cm. Su longitud será igual a la altura del hombro menos la altura del muslo, ambos en posición de sentado y correspondientes a la estatura del maniquí sometido a ensayo. En el cuadro siguiente figura la altura resultante del separador para las distintas estaturas de los maniqués. 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.

Cuadro 7

	Q0	Q1	Q1.5	Q3	Q6	Q10 (objetivos de diseño)
	Dimensiones en mm					
Altura del separador para colocar el maniquí	173 ± 2	229 ± 2	237 ± 2	250 ± 2	270 ± 2	359 ± 2

Ajustar el cinturón del sistema reforzado de retención infantil con arreglo a las instrucciones del fabricante, pero hasta una tensión de 250 ± 25 N por encima de la fuerza necesaria para superar la fricción entre la correa y el ajustador, con un ángulo de desviación de la correa en el ajustador de $45 \pm 5^\circ$, o bien con el ángulo prescrito por el fabricante.

Entonces se quitará el separador y se empujará el maniquí hacia el respaldo del asiento. Distribuir la holgura de manera uniforme por todo el arnés.

En el caso de un portabebés, se sujetará el maniquí en el sistema reforzado de retención infantil antes de instalarlo en el banco de ensayo. Todos los demás requisitos del punto se cumplirán según lo descrito anteriormente.

7.1.3.5.2.4. Después de la instalación

Una vez instalado, se ajustará la posición del maniquí como se indica a continuación.

El eje del maniquí y el eje del sistema reforzado de retención infantil estarán alineados exactamente con el eje del banco de ensayo.

Los brazos del maniquí estarán colocados de forma simétrica. Los codos estarán colocados de forma que los brazos estén perfectamente alineados con el esternón.

Las manos estarán colocadas encima de los muslos.

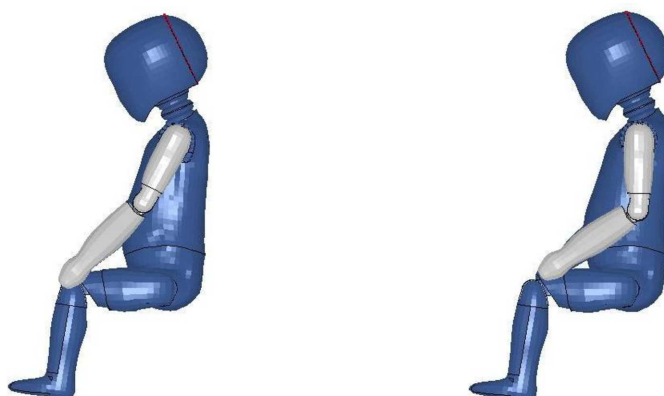
Las piernas estarán paralelas una respecto a la otra o al menos situadas de forma simétrica.

En el caso de la colisión lateral, se adoptarán medidas para garantizar la estabilidad del maniquí hasta t_0 , lo que se confirmará analizando imágenes de vídeo. Los medios utilizados para estabilizar el maniquí antes de t_0 no influirán en la cinemática de este después de t_0 .

Debido a que la espuma del cojín del asiento del banco de ensayo se comprimirá tras instalar el sistema reforzado de retención infantil, el ensayo dinámico no debe efectuarse más de 10 minutos después de la instalación.

Para permitir que el cojín del asiento del banco de ensayo se recupere, el período mínimo entre ensayos que utilicen el mismo cojín deberá ser de 20 minutos.

Ejemplo de alineación del brazo:



Los brazos están alineados con el esternón.

Los brazos no están alineados con el esternón.

7.1.3.6. Indicador de tamaño

Los ensayos se realizarán con el maniquí más grande y con el más pequeño definidos en los cuadros siguientes, con arreglo al rango de estaturas indicado por el fabricante para el sistema reforzado de retención infantil.

Cuadro 8

Criterios de selección del maniquí con arreglo al rango

Rango de estaturas indicado (en cm)	≤ 60	$60 < x \leq 75$	$75 < x \leq 87$	$87 < x \leq 105$	$105 < x \leq 125$	>125
Maniquí	Q0	Q1	Q1.5	Q3 ⁽²⁾	Q6	Q10 ⁽¹⁾

⁽¹⁾ No es necesario realizar un ensayo de colisión lateral con el maniquí Q10 para los asientos elevadores i-Size cuyo rango de estaturas tenga el límite superior entre 125 cm y 135 cm.

⁽²⁾ El SRIR no se homologará únicamente sobre la base de los resultados del ensayo Q3 en la configuración no integral.

Cuando el sistema reforzado de retención infantil requiera una modificación sustancial para las distintas estaturas (por ejemplo, sistema reforzado de retención infantil convertible) o si el rango de estaturas abarca más de tres rangos de estaturas, se realizará el ensayo con uno o varios maniqués intermedios, además de los maniqués anteriormente indicados.

- 7.1.3.6.1. Si el sistema reforzado de retención infantil está concebido para dos o más niños, deberá llevarse a cabo un ensayo con los maniqués más pesados ocupando todas las plazas de asiento. Después se efectuará un segundo ensayo con el más ligero y el más pesado de los maniqués antes indicados. Los ensayos deberán realizarse en el banco de ensayo indicado 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 maniqués o con asientos vacíos.
- 7.1.3.6.2. Si el sistema reforzado de retención infantil i-Size 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). La sujeción superior se ajustará para alcanzar una carga de tracción de 50 ± 5 N. Para la colisión lateral, se someterá a ensayo el sistema reforzado de retención infantil ISOFIX únicamente con la fijación superior más corta.
- 7.1.3.6.3. Si el sistema reforzado de retención infantil i-Size utiliza una pata de apoyo como dispositivo antirrotación, los ensayos dinámicos mencionados a continuación se realizarán como sigue:
- a) los ensayos de colisión frontal se efectuarán con la pata de apoyo ajustada en su posición máxima compatible con el emplazamiento del suelo del carro. Los ensayos de colisión trasera se efectuarán con la posición correspondiente al caso más desfavorable posible que determine el servicio técnico. Durante los ensayos, la pata de apoyo deberá apoyarse en el suelo del carro, tal como se describe en el anexo 6, apéndice 2, figura 2;
 - b) si la pata de apoyo se sitúa fuera del plano de simetría, el servicio técnico seleccionará el caso más desfavorable para el ensayo;
 - c) en el caso de la categoría «para vehículos específicos», la pata de apoyo se regulará según las indicaciones del fabricante del sistema reforzado de retención infantil;
 - d) la longitud de la pata de apoyo podrá ajustarse de forma que pueda adaptarse a todos los niveles del suelo previstos en el Reglamento n.º 16 de las Naciones Unidas, anexo 17, para la homologación de asientos de coches con respecto a la instalación de sistemas reforzados de retención infantil i-Size.
- 7.1.3.6.4. El ensayo indicado en el punto 6.6.4.1.6.1.1 solo es obligatorio para el maniquí más grande para el que se haya diseñado el sistema de retención infantil.
- 7.1.3.6.5. El ensayo especificado en el punto 6.6.4.1.8 solo es obligatorio para:
- 7.1.3.6.5.1. El maniquí más pequeño para el que se ha diseñado el sistema reforzado de retención infantil, si el medio de retención es una pantalla anticolidión.
- 7.1.3.6.5.2. El maniquí más grande para el que se ha diseñado el sistema reforzado de retención infantil, si el medio de retención es un arnés.
- 7.1.3.7. Retención de cojines elevadores

Colocar una tela de algodón en la superficie de asiento del banco de ensayo. Colocar el cojín elevador en el banco de ensayo, poner el bloque de la parte inferior del tronco, según se describe en el anexo 26, figura 1, en la superficie de asiento y colocar y ajustar el cinturón de seguridad de adulto de tres puntos con la tensión prescrita en el punto 7.1.3.5.2.2. Con una porción de correa de 25 mm de ancho o similar atada alrededor del elevador, aplicar una carga de 250 ± 5 N en la dirección de la flecha A (véase el anexo 26, figura 2) en línea con la superficie de asiento del banco de ensayo.

El cojín elevador no se sacará por completo del cinturón de seguridad de adulto de tres puntos y permanecerá bajo el bloque del cuerpo durante el ensayo.

- 7.2. Ensayos de componentes sueltos
 - 7.2.1. Hebilla
 - 7.2.1.1. Ensayo de apertura con carga
 - 7.2.1.1.1. Para este ensayo se utilizará un sistema reforzado de retención infantil que ya se haya sometido al ensayo dinámico especificado en el punto 7.1.3.
 - 7.2.1.1.2. El sistema reforzado de retención infantil deberá retirarse del carro de ensayo o del vehículo sin desabrochar la hebilla. Se aplicará una tensión de 200 ± 2 N a la hebilla. Si la hebilla está unida a una parte rígida, la fuerza se aplicará siguiendo un ángulo idéntico al formado por la hebilla y esa parte rígida durante el ensayo dinámico.
 - 7.2.1.1.3. Se aplicará una carga a una velocidad de 400 ± 20 mm/min al centro geométrico del botón de apertura de la hebilla, siguiendo un eje fijo paralelo a la dirección del movimiento inicial del botón; el centro geométrico es la parte de la superficie de la hebilla en la que se aplica la presión de apertura. La hebilla deberá estar sujeta a un apoyo rígido al aplicar la fuerza de apertura.
 - 7.2.1.1.4. La fuerza de apertura de la hebilla deberá aplicarse con un dinamómetro o similar en el modo y la dirección de uso normal. El extremo de contacto será una semiesfera de metal pulido de $2,5 \pm 0,1$ mm de radio.
 - 7.2.1.1.5. La fuerza de apertura de la hebilla deberá medirse y se tomará nota de cualquier defecto.
 - 7.2.1.2. Ensayo de apertura con carga nula
 - 7.2.1.2.1. Se montará y se colocará en condiciones de carga nula un conjunto de hebilla que no se haya sometido anteriormente a ninguna carga.
 - 7.2.1.2.2. El método para medir la fuerza de apertura de la hebilla deberá ser el prescrito en los puntos 7.2.1.1.3 y 7.2.1.1.4.
 - 7.2.1.2.3. Deberá medirse la fuerza de apertura de la hebilla.
 - 7.2.1.3. Ensayo de resistencia
 - 7.2.1.3.1. Deberán utilizarse dos muestras para el ensayo de resistencia. Se incluirán en el ensayo todos los ajustadores, salvo los montados directamente sobre el sistema reforzado de retención infantil.
 - 7.2.1.3.2. El anexo 16 muestra un dispositivo típico del ensayo de resistencia de la hebilla. Esta se coloca en la placa redonda superior (A) dentro del relieve. Todas las correas adyacentes tienen una longitud mínima de 250 mm y se disponen colgando de la placa superior con respecto a su posición en la hebilla. Así, sus extremos libres se arrollan sobre la placa redonda inferior (B) hasta que salen por la abertura interna de esta. Todas las correas deben quedar verticales entre (A) y (B). La placa redonda con fijación (C) se fija entonces de forma ligera a la cara inferior de (B), permitiendo cierto movimiento de la correa entre ellas. Con una pequeña fuerza en la máquina de tracción, se tensan las correas entre (B) y (C) hasta someter a todas ellas a la carga correspondiente a su configuración. La hebilla no debe tocar la placa (A) ni ninguna de sus partes durante esta operación y en el propio ensayo. Entonces se fijan (B) y (C) entre sí y se aumenta la tensión a una velocidad transversal de 100 ± 20 mm/min. hasta alcanzar los valores requeridos.
- 7.2.2. Dispositivo de ajuste
 - 7.2.2.1. Facilidad de ajuste
 - 7.2.2.1.1. 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.

- 7.2.2.1.2. El ensayo deberá efectuarse en las dos direcciones de movimiento de la correa a través del dispositivo, sometiendo a aquella al ciclo completo de desplazamiento 10 veces antes de realizar la medición.
- 7.2.3. Ensayo de microdeslizamiento (véase el anexo 5, figura 3)
 - 7.2.3.1. Los componentes o dispositivos que deban someterse al ensayo de microdeslizamiento deberán mantenerse como mínimo durante las 24 horas anteriores en un ambiente a 20 ± 5 °C de temperatura y a un 65 ± 5 % de humedad relativa. El ensayo se efectuará a una temperatura situada entre 15 y 30 °C.
 - 7.2.3.2. El extremo libre de la correa deberá disponerse de igual modo que cuando el dispositivo esté en uso en el vehículo, y no deberá sujetarse a ninguna otra parte.
 - 7.2.3.3. El dispositivo de ajuste deberá colocarse en un tramo vertical de la correa en cuyo extremo penda una carga de $50 \pm 0,5$ N (dirigida de forma que evite que la correa se balancee o se retuerza). El extremo libre de la correa del dispositivo de ajuste se montará en vertical hacia arriba o abajo, como si estuviera en el vehículo. El otro extremo deberá pasar sobre un rodillo deflector 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.
 - 7.2.3.4. El dispositivo sometido a ensayo se colocará 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.
 - 7.2.3.5. Deberán completarse 20 ± 2 ciclos previos y después $1\,000 \pm 5$ 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 7.2.5.2.6.2. 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 al ensayo.
- 7.2.4. Retractor
 - 7.2.4.1. Fuerza de retracción
 - 7.2.4.1.1. Las fuerzas de retracción deberán medirse con el cinturón de seguridad SRIR puesto a un maniquí, como en el ensayo dinámico prescrito en el punto 7.1.3. La tensión de la correa se medirá lo más cerca posible del punto de contacto con el maniquí (pero sin llegar a este) mientras se retrae la correa a una velocidad aproximada de 0,6 m/min.
 - 7.2.4.2. Durabilidad del mecanismo del retractor
 - 7.2.4.2.1. Se extraerá la correa y se permitirá su retracción durante el número de ciclos requerido, a razón de un máximo de 30 ciclos por minuto. En el caso de los retractores de bloqueo de urgencia, deberá darse un tirón cada cinco ciclos para bloquear el retractor. Se realizará el mismo número de tirones en cada una de cinco extracciones diferentes, 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 de correa que pueden extraerse del retractor.
 - 7.2.4.3. Bloqueo de los retractores de bloqueo de urgencia
 - 7.2.4.3.1. Se deberá efectuar un ensayo de bloqueo del retractor con la correa desenrollada por completo menos 300 ± 3 mm.
 - 7.2.4.3.2. En el caso de un retractor accionado por el movimiento de la correa, se extraerá esta en la dirección en que lo haga normalmente cuando el retractor está instalado en un vehículo.

- 7.2.4.3.3. Cuando se trate de determinar la sensibilidad de los retractores a las aceleraciones del vehículo, los ensayos deberán efectuarse con la longitud extraída ya mencionada, en ambas direcciones, a lo largo de 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 infantil. Si no se ha indicado esta posición, el organismo responsable de 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.
- 7.2.4.3.4. El aparato utilizado estará diseñado de forma que se imprima la aceleración necesaria con un aumento medio de la aceleración de al menos 25 g/s ⁽⁴⁾.
- 7.2.4.3.5. Para comprobar su conformidad con los requisitos de los puntos 6.7.3.2.1.3. y 6.7.3.2.1.4, el retractor deberá montarse en una mesa horizontal que se inclinará a una velocidad no superior a 2° por segundo hasta que se produzca el bloqueo. El ensayo se repetirá inclinando la mesa en otras direcciones para garantizar el cumplimiento de dichos requisitos.
- 7.2.4.4. Ensayo de corrosión
- 7.2.4.4.1. El ensayo de corrosión se realizará conforme a lo dispuesto en el punto 7.1.1.
- 7.2.4.5. Ensayo de resistencia al polvo
- 7.2.4.5.1. El retractor se colocará dentro de una cámara de ensayo tal como se indica en el anexo 3 del presente Reglamento. Se montará en una posición similar a la que tendría si estuviera montado en el vehículo. La cámara de ensayo deberá contener polvo, como se indica en el punto 7.2.4.5.2. Se extraerá una sección de correa de 500 mm del retractor y se mantendrá extraída, excepto durante los 10 ciclos completos de retracción y extracción a los que se someterá la correa durante un periodo de uno o dos minutos después de cada vez que se agite el polvo. Durante un periodo de 5 horas, se agitará el polvo durante 5 segundos cada 20 minutos introduciendo aire comprimido exento de aceite y humedad por un orificio de $1,5 \pm 0,1$ mm de diámetro a una presión manométrica de $5,5 \pm 0,5$ bar.
- 7.2.4.5.2. El polvo utilizado en el ensayo descrito en el punto 7.2.4.5.1 consistirá en una cantidad aproximada de 1 kg de cuarzo seco. La granulometría será como sigue:
- a) paso por una abertura de 150 μm , diámetro de hilo de 104 μm : 99 a 100 %;
 - b) paso por una abertura de 105 μm , diámetro de hilo de 64 μm : 76 a 86 %;
 - c) paso por una abertura de 75 μm , diámetro de hilo de 52 μm : 60 a 70 %.
- 7.2.5. Ensayo estático de las correas
- 7.2.5.1. Ensayo de resistencia de las correas
- 7.2.5.1.1. Cada ensayo deberá llevarse a cabo sobre dos muestras nuevas de correas, acondicionadas del modo indicado en el punto 6.7.4.
- 7.2.5.1.2. Cada correa deberá sujetarse con las abrazaderas de una máquina de ensayo de resistencia a la 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 será de 200 ± 40 mm.
- 7.2.5.1.2.1. Se aumentará la tensión hasta que se rompa la correa, y se anotará la carga de rotura.
- 7.2.5.1.3. Si la correa se desliza o se rompe a menos de 10 mm de alguna de las abrazaderas, se invalidará el ensayo y se efectuará otro con otra muestra.

⁽⁴⁾ $g = 9,81 \text{ m/s}^2$.

- 7.2.5.2. Las muestras de las correas, como indica el punto 3.2.3, se acondicionarán como sigue:
- 7.2.5.2.1. Acondicionamiento ambiental
- 7.2.5.2.1.1. La correa deberá mantenerse durante 24 ± 1 horas en un ambiente 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 al momento de retirar la correa del ambiente de acondicionamiento o del recipiente.
- 7.2.5.2.2. Acondicionamiento a la luz
- 7.2.5.2.2.1. 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 grises.
- 7.2.5.2.2.2. Tras la exposición, la correa deberá mantenerse un mínimo de 24 horas en un ambiente con una temperatura de 23 ± 5 °C y una humedad relativa del 50 ± 10 %. La carga de rotura se determinará en los 5 minutos siguientes al momento de retirar la correa de la instalación de acondicionamiento.
- 7.2.5.2.3. Acondicionamiento al frío
- 7.2.5.2.3.1. La correa deberá mantenerse un mínimo de 24 horas en un ambiente con una temperatura de 23 ± 5 °C y una humedad relativa del 50 ± 10 %.
- 7.2.5.2.3.2. A continuación, se colocará la correa durante 90 ± 5 minutos sobre una superficie plana en una cámara frigorífica con el aire a una temperatura de -30 ± 5 °C. Después se doblará y someterá el pliegue a la carga de una pesa de $2 \pm 0,2$ kg previamente enfriada a -30 ± 5 °C. Tras someter la correa a dicha carga durante 30 ± 5 minutos en la misma cámara frigorífica, se retirará la pesa y se medirá la carga de rotura en los 5 minutos siguientes al momento de retirar la correa de la cámara frigorífica.
- 7.2.5.2.4. Acondicionamiento al calor
- 7.2.5.2.4.1. La correa deberá mantenerse durante 180 ± 10 minutos en una cámara calorífica a una temperatura de 60 ± 5 °C y una humedad relativa del 65 ± 5 %.
- 7.2.5.2.4.2. La carga de rotura se determinará en los 5 minutos siguientes al momento de retirar la correa de la cámara calorífica.
- 7.2.5.2.5. Exposición al agua
- 7.2.5.2.5.1. La correa deberá mantenerse totalmente sumergida durante 180 ± 10 minutos en agua destilada, a una temperatura de 20 ± 5 °C a la que se le habrá añadido una pequeña cantidad de agente humectante. Podrá utilizarse cualquier agente humectante adecuado para la fibra sometida al ensayo.
- 7.2.5.2.5.2. Se determinará la carga de rotura en los 10 minutos siguientes al momento de retirar la correa del agua.

7.2.5.2.6. Acondicionamiento a la abrasión

7.2.5.2.6.1. Los componentes o dispositivos que se sometan al ensayo de abrasión deberán mantenerse un mínimo de 24 horas antes del ensayo en un ambiente a una temperatura de 23 ± 5 °C y una humedad relativa del 50 ± 10 %. La temperatura ambiente durante el ensayo deberá situarse entre los 15 y los 30 °C.

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

Cuadro 9

	Carga (N)	Ciclos por minuto	Ciclos (n.º)
Procedimiento de tipo 1	Máximo $60 \pm 0,5$	30 ± 10	$1\ 000 \pm 5$
Procedimiento de tipo 2	Mínimo $10 \pm 0,10$	30 ± 10	$5\ 000 \pm 5$

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.

7.2.5.2.6.3. Condiciones de ensayo particulares

7.2.5.2.6.3.1. Procedimiento del tipo 1: para casos en que la correa se deslice a través del dispositivo de ajuste rápido. Se aplicará una carga de 10 N, que podrá incrementarse de 10 en 10 N, si es necesario, para obtener un deslizamiento adecuado, hasta alcanzar un máximo de 60 N. La carga se aplicará verticalmente y de modo permanente sobre las correas. La parte de la correa dispuesta horizontalmente pasará por el ajustador rápido al que vaya sujeta y se fijará a un dispositivo que le imprima un movimiento de vaivén. El ajustador rápido se colocará de forma que la correa horizontal permanezca bajo tensión (véase el anexo 5, figura 1). Se activará el ajustador rápido al tirar de las correas en la dirección en la que se afloja el arnés y se desactivará al tirar de ellas en la dirección en la que se tensa el arnés.

7.2.5.2.6.3.2. Procedimiento del tipo 2: para casos en que la correa cambie de dirección al pasar a través de una parte rígida. Durante este ensayo, la correa pasará por la parte rígida a la que esté destinada y el dispositivo de ensayo reproducirá los ángulos de la instalación real, en tres dimensiones (véanse los ejemplos del anexo 5, figura 2). La carga de 10 N deberá aplicarse de modo permanente. En los casos en que la correa cambie de dirección más de una vez al pasar por una parte rígida, la carga de 10 N podrá incrementarse de 10 en 10 N hasta obtener un deslizamiento adecuado y alcanzar el movimiento prescrito de 300 mm de correa a través de la parte rígida.

7.2.6. Ensayos de acondicionamiento de los ajustadores

7.2.6.1. Ensayo de acondicionamiento de ajustadores montados directamente sobre un sistema de retención infantil

Instalar el maniquí más grande al que vaya destinado el dispositivo de retención en las mismas condiciones que para el ensayo dinámico, incluida la holgura estándar especificada en el punto 7.1.3.5. Marcar una línea de referencia en la correa en el punto en que su extremo libre entre en el ajustador.

Retirar el maniquí y colocar el sistema de retención en el dispositivo de acondicionamiento mostrado en el anexo 15, figura 1.

La correa debe completar un ciclo para una distancia total no inferior a 150 mm a través del ajustador. Este movimiento será tal que pasen a través del ajustador al menos 100 mm de correa en la parte de la línea de referencia hacia el extremo libre y el resto de la distancia de movimiento (unos 50 mm) en la parte integral del arnés de la línea de referencia.

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

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

7.2.6.2. Ensayo de acondicionamiento de los ajustadores conectados a una correa (no montados directamente en el sistema reforzado de retención infantil)

Instalar el maniquí más grande al que vaya destinado el dispositivo de retención en las mismas condiciones que para el ensayo dinámico, incluida la holgura estándar especificada en el punto 7.1.3.5. Marcar una línea de referencia en las correas en el punto en que su extremo libre entre en el ajustador.

Retirar el maniquí y colocar el sistema de retención en el dispositivo de acondicionamiento mostrado en el anexo 15, figura 2.

La correa debe completar un ciclo para una distancia total no menor de 150 mm a través del ajustador. Este movimiento deberá ser de al menos 100 mm de correa en la parte de la línea de referencia hacia el extremo libre de la correa.

Si la longitud de la correa desde la línea de referencia hasta el extremo libre de la correa no basta para realizar el movimiento descrito, los 150 mm de movimiento a través del ajustador serán desde la posición de la correa completamente extendida.

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

Este proceso se llevará a cabo por cada ajustador que forme parte del medio de retención del niño en el sistema de retención.

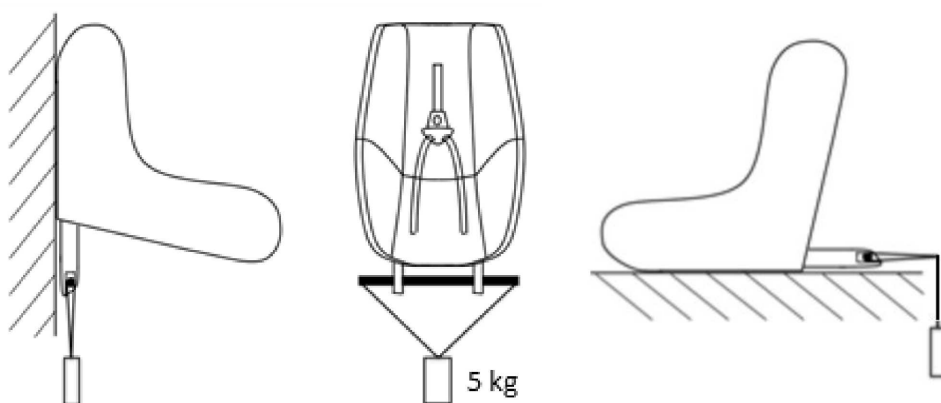
7.2.7. Ensayo térmico

7.2.7.1. Los componentes indicados en el punto 6.6.5.1 se expondrán a un ambiente 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 ambiente cuya temperatura no superará los 23 °C. El período de enfriamiento deberá ir seguido inmediatamente de tres ciclos consecutivos de 24 horas, cada uno de los cuales incluirá las secuencias consecutivas siguientes:

- a) se mantendrá un ambiente cuya temperatura no sea inferior a 100 °C durante un período continuado de 6 horas y dicho ambiente se alcanzará en un período máximo de 80 minutos después del inicio del ciclo; después
- b) se mantendrá un ambiente cuya temperatura no sea superior a 0 °C durante un período continuado de 6 horas y dicho ambiente se alcanzará en 90 minutos; después
- c) se mantendrá un ambiente cuya temperatura no sea superior a 23 °C durante el resto del ciclo de 24 horas.

- 7.2.8. El asiento completo, o el componente instalado con fijaciones ISOFIX (p. ej., una base ISOFIX) si tiene un botón para liberarlo, estará fijado rígidamente a una plataforma de ensayo de manera que los conectores ISOFIX estén alineados verticalmente como se muestra en la figura 8. Se fijará una barra de 6 mm de diámetro y de 350 mm de largo a los conectores ISOFIX. Se fijará una masa de 5 kg a las extremidades de la barra.
- 7.2.8.1. Se aplicará una fuerza de apertura al botón o manilla de liberación siguiendo un eje fijo paralelo a la dirección inicial de movimiento del botón/manilla; el centro geométrico es la parte de la superficie de la fijación ISOFIX en la que se aplica la presión de apertura.
- 7.2.8.2. La fuerza de apertura de la fijación ISOFIX deberá aplicarse con un dinamómetro o dispositivo similar del modo y en la dirección normales según las instrucciones del fabricante contenidas en el manual del usuario. El extremo de contacto será una semiesfera de metal pulido de $2,5 \pm 0,1$ mm de radio para un botón de liberación o un gancho de metal pulido con un radio de 25 mm.
- 7.2.8.3. Si el diseño del sistema reforzado de retención infantil impide la aplicación del procedimiento descrito en los puntos 7.2.8.1 y 7.2.8.2, podrá emplearse otro método, previa autorización del servicio técnico que efectúe el ensayo.
- 7.2.8.4. La fuerza de apertura de las fijaciones ISOFIX que se medirá será la necesaria para liberar la primera fijación.
- 7.2.8.5. El ensayo se realizará en un asiento nuevo, y se repetirá en un asiento que haya sido sometido al procedimiento de ciclos especificado en el punto 6.7.5.1.

Figura 8

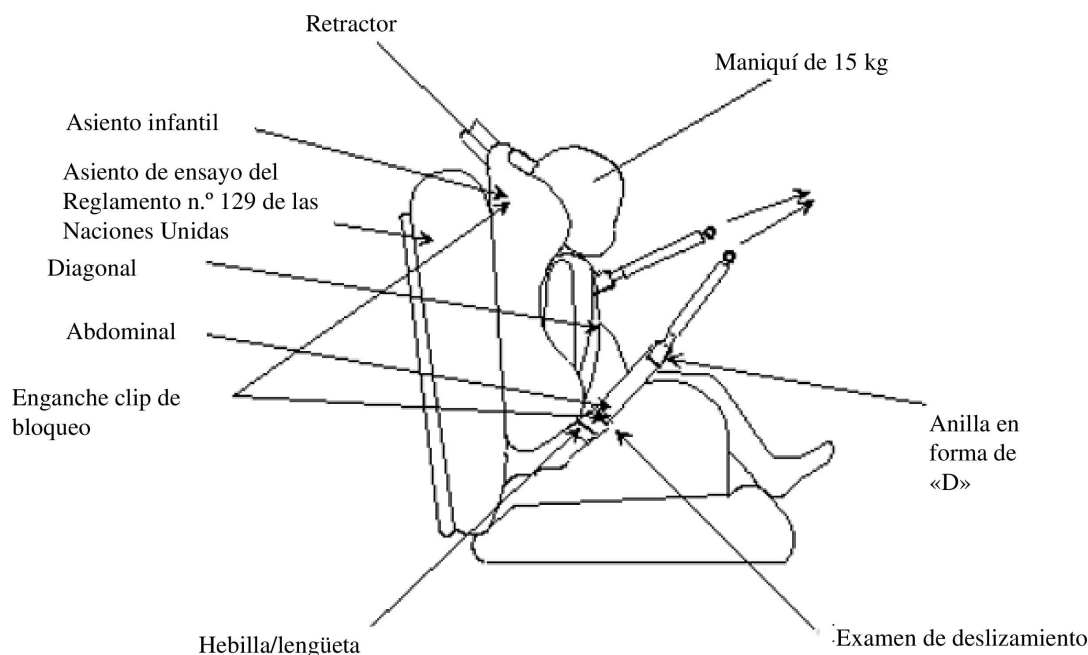


7.2.9. Dispositivos de bloqueo

7.2.9.1. Dispositivos de clase A

El sistema reforzado de retención infantil y el maniquí más grande previsto para tal sistema se dispondrán como muestra la figura 8 siguiente. Las correas utilizadas deberán ser las indicadas en el anexo 23 del presente Reglamento. Se aplicará el dispositivo de bloqueo por completo y se hará una señal en el cinturón en el punto en que este entre en el dispositivo. Los dinamómetros se sujetarán al cinturón con una anilla en forma de D, y se aplicará una fuerza igual al doble ($\pm 5\%$) de la masa del maniquí más pesado del rango de estaturas durante al menos 1 segundo. La posición inferior se utilizará para dispositivos de bloqueo en posición A, y la superior para dispositivos de bloqueo en posición B. La fuerza se aplicará otras nueve veces. Se hará otra señal en el cinturón en el punto en que este entra en el dispositivo de bloqueo y se medirá la distancia entre las dos señales. Durante el ensayo, el retractor estará en posición desbloqueada.

Figura 9



7.2.9.2. Dispositivos de clase B

El sistema de retención infantil se sujetará firmemente y las correas, tal como se especifican el anexo 23 del presente Reglamento, deberán pasar por el dispositivo de bloqueo y el marco siguiendo el recorrido descrito en las instrucciones del fabricante. El cinturón deberá pasar por el equipo de ensayo como se describe en la figura 5 siguiente y se fijará a una masa de $5,25 \pm 0,05$ kg. Deberá haber 650 ± 40 mm de correa libre entre la masa y el punto en el que la correa salga del marco. Se aplicará el dispositivo de bloqueo por completo y se hará una señal en el cinturón en el punto en que este entre en el dispositivo. La masa se elevará y se liberará de forma que caiga libremente durante una distancia de 25 ± 1 mm. Esta operación deberá repetirse 100 ± 2 veces con una frecuencia de 60 ± 2 ciclos por minuto, para simular la sacudida de un sistema reforzado de retención infantil en un automóvil. Se hará otra señal en el cinturón en el punto en que este entra en el dispositivo de bloqueo y se medirá la distancia entre las dos señales.

El dispositivo de bloqueo deberá abarcar toda la anchura de las correas en la posición instalada con un maniquí Q3. El ensayo se efectuará utilizando los mismos ángulos de las correas que los que se formarían en condiciones normales de utilización. El extremo libre del cinturón ventral deberá estar fijado. El ensayo se llevará a cabo con el sistema reforzado de retención infantil firmemente sujeto al banco de ensayo utilizado en el ensayo de vuelco o el ensayo dinámico. La correa de carga podrá sujetarse a una hebilla simulada.

7.3. Certificación del cojín del banco de ensayo

7.3.1. El cojín del banco de ensayo deberá certificarse cuando sea nuevo para establecer los valores iniciales de desaceleración máxima al impacto y, a continuación, cada 50 ensayos dinámicos, o como mínimo cada mes, si esta frecuencia es mayor.

7.3.2. Los procedimientos de certificación y medición deberán corresponder a los especificados en la última versión de la norma ISO 6487-2015; el equipo de medición deberá corresponder a la especificación de un canal de datos con una clase de filtro de canal (CFC) 60.

Utilizando el dispositivo de ensayo definido en el anexo 14 del presente Reglamento, efectuar tres ensayos en la base del banco preparada según se describe en el anexo 6, espuma recubierta de tejido, a 150 ± 5 mm del borde delantero del cojín sobre el eje longitudinal y a 150 ± 5 mm en cada dirección desde el eje longitudinal.

Situar el cojín del banco sobre una superficie plana rígida. Colocar el dispositivo verticalmente sobre el punto de ensayo a una altura de 500 ± 5 mm y dejarlo caer libremente hasta que choque con la superficie del asiento. Registrar la curva de desaceleración.

- 7.3.3. Los valores iniciales máximos registrados de desaceleración al impacto serán de 24 ± 4 g y los valores máximos posteriores registrados no deberán desviarse más de un 15 % de los valores iniciales.
- 7.4. Registro del comportamiento dinámico
- 7.4.1. A fin de determinar el comportamiento del maniquí y sus desplazamientos, todos los ensayos dinámicos deberán grabarse en las siguientes condiciones:
- 7.4.1.1. Condiciones de filmación y grabación:
- la frecuencia será de 1 000 fotogramas por segundo, como mínimo;
 - el ensayo se registrará en vídeo o soporte digital durante al menos los primeros 300 ms.
- 7.4.1.2. Estimación de la incertidumbre:
- Los laboratorios de ensayo deberán tener y aplicar procedimientos para estimar la incertidumbre de la medición del desplazamiento de la cabeza del maniquí. La incertidumbre será de ± 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).
- 7.5. Los procedimientos de medición deberán corresponder a los especificados en la última versión de la norma ISO 6487 y seguir el convenio de signos de la norma SAE J211. La clase de frecuencia de canal será:

Cuadro 10

Tipo de medición	CFC(F_H)	Frecuencia de corte (F_N)
Aceleración del carro	60	ver ISO 6487, anexo A-2015
Cargas del cinturón	60	ver ISO 6487, anexo A-2015
Aceleración del tórax	180	ver ISO 6487, anexo A-2015
Aceleración de la cabeza	1 000	1 650 Hz
Fuerza en la parte superior del cuello	1 000	1 650 Hz
Momento en la parte superior del cuello	600	1 000 Hz
Deformación del tórax	600	1 000 Hz
Presión abdominal	180	ver ISO 6487, anexo A-2015

El índice de muestreo debe corresponder a un mínimo de 10 veces la clase de frecuencia de canal (es decir, en instalaciones con una clase de frecuencia de canal de 1 000, corresponde a un índice mínimo de muestreo de unas 10 000 muestras por segundo por canal).

8. Informes de ensayo de homologación de tipo y de cualificación de la producción
- 8.1. La información definida en el anexo 27 se facilitará en los informes de ensayo incluidos en la solicitud de homologación de tipo.
- En el caso de una nueva homologación de tipo, se facilitará toda la información necesaria.
- En el caso de una extensión de la homologación de tipo, el solicitante podrá limitarse a la información relativa a los cambios en el SRIR.

- 8.2. El informe de ensayo sobre la conformidad de la producción y sobre la cualificación de la producción deberá recoger los resultados de todos los ensayos y mediciones, incluidos los siguientes datos de ensayo:
- a) el tipo de dispositivo utilizado para el ensayo (dispositivo de aceleración o de desaceleración);
 - b) el cambio de velocidad total;
 - c) la velocidad del carro inmediatamente antes del impacto, solo para los carros de desaceleración;
 - d) la curva de aceleración o de desaceleración durante todo el cambio de velocidad del carro y, al menos, 300 ms;
 - e) el momento (en ms) de desplazamiento máximo de la cabeza del maniquí durante el ensayo dinámico;
 - f) el emplazamiento de la hebilla durante los ensayos, si puede variar; y
 - g) el nombre y la dirección del laboratorio en el que se han realizado los ensayos;
 - h) así como cualquier fallo o rotura;
 - i) los siguientes criterios relativos al maniquí: HPC, aceleración resultante de la cabeza acumulada 3 m/s^2 , fuerza de la tensión en la parte superior del cuello, momento en la parte superior del cuello, aceleración resultante del tórax acumulada 3 m/s^2 , desviación del tórax, presión abdominal (en colisión frontal y trasera); y
 - j) fuerzas de instalación en el banco del cinturón de seguridad de adulto.
 - k) el rango de estaturas mínimo y máximo aprobado para todas las categorías de SRIR.
- 8.3. Si no se han respetado las disposiciones relativas a los anclajes incluidas en el anexo 6, apéndice 3, del presente Reglamento, el informe de ensayo deberá describir cómo se ha instalado el sistema de retención infantil y especificar los ángulos y dimensiones importantes.
- 8.4. Cuando el sistema de retención infantil se ensaye en un vehículo o una estructura de vehículo, el informe del ensayo deberá especificar la forma de sujetar la estructura del vehículo al carro, la posición del sistema reforzado de retención infantil y del asiento del vehículo y la inclinación del respaldo del asiento del vehículo.
- 8.5. En los informes de los ensayos de homologación de tipo y de cualificación de la producción deberá constar la verificación del marcado y de las instrucciones de instalación y utilización.
9. Cualificación de la producción
- 9.1. 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 9.2.
- 9.2. Cualificación de la producción de los sistemas reforzados de retención infantil
- La producción de cada nuevo tipo homologado de sistema reforzado de retención infantil deberá someterse a ensayos de cualificación. Cuando la homologación de tipo conste de diferentes módulos, se realizarán ensayos de cualificación del producto con cada módulo del SRIR.
- Podrán establecerse cualificaciones de la producción adicionales conforme al punto 11.4.
- 9.2.1. Ensayos dinámicos de colisión frontal y trasera
- 9.2.1.1. Se someterán cinco sistemas reforzados de retención infantil al ensayo dinámico descrito en el punto 7.1.3. El servicio técnico que efectuó los ensayos de homologación de tipo deberá establecer las condiciones que causen el máximo desplazamiento horizontal de la cabeza en los ensayos dinámicos de homologación de tipo, exceptuando las condiciones descritas en los puntos 6.6.4.1.6.1.1, 6.6.4.1.6.1.2 y 6.6.4.1.8.2. Los cinco sistemas reforzados de retención infantil deberán ensayarse en las mismas condiciones.

- 9.2.1.2. Para cada ensayo descrito en el punto 9.2.1.1, los criterios relativos a las lesiones descritos en el punto 6.6.4.3.1; y
- en el caso de sistemas orientados hacia delante, el desplazamiento de la cabeza descrito en el punto 6.6.4.4.1.1; y
- en el caso de sistemas orientados hacia atrás y capazos, el desplazamiento de la cabeza descrito en el punto 6.6.4.4.1.2.1
- serán objeto de medición.
- 9.2.1.3. Los resultados de la medición del desplazamiento máximo de la cabeza deberán cumplir las dos condiciones siguientes:
- 9.2.1.3.1. Ningún valor será superior a 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
- 9.2.1.3.2. Los resultados referentes a los criterios relativos a las lesiones deberán cumplir las condiciones del punto 6.6.4.3.1 y, además, se aplicará la condición $X + S$ del punto 9.2.1.3.1 a los resultados referentes a los criterios relativos a las lesiones al cabo de 3 ms (según se define en el punto 6.6.4.3.1), que se registrarán únicamente a título informativo.
- 9.2.2. Ensayos dinámicos de colisión lateral
- El seguimiento de la aceleración resultante de la cabeza en las muestras de producción definirá los criterios de aceptación en colisión lateral para la cualificación de la producción definida en el punto 9 (sujeto a revisión antes de finalizar la fase 3).
- 9.2.3. Comprobación de las marcas
- 9.2.3.1. El servicio técnico que efectuó los ensayos de homologación deberá comprobar que el marcado se ajusta a los requisitos del punto 4 del presente Reglamento.
- 9.2.3.2. Comprobación de las instrucciones de instalación y utilización
- 9.2.3.3. El servicio técnico que efectuó los ensayos de homologación deberá comprobar que las instrucciones de instalación y de utilización se ajustan al punto 14 del presente Reglamento.
10. Conformidad de la producción y ensayos ordinarios
- Los procedimientos de conformidad de la producción deberán cumplir lo dispuesto en la ficha 1 del Acuerdo (E/ECE/TRANS/505/Rev.3) y los requisitos siguientes:
- 10.1. Todo sistema reforzado de retención infantil homologado en virtud del presente Reglamento se fabricará de forma que se ajuste al tipo homologado cumpliendo los requisitos estipulados en los puntos 6 y 7.
- 10.2. Deberán respetarse los requisitos mínimos relativos a los procedimientos de control de la conformidad de la producción que figuran en el anexo 12 del presente Reglamento.
- Los procedimientos de conformidad de la producción y todas las evaluaciones cumplirán las disposiciones reglamentarias aplicables en el momento de la homologación o bien, en su caso, sus extensiones.

- 10.3. La autoridad de homologación de tipo 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. Estas inspecciones se realizarán normalmente cada dos años.
- 11. Modificación y extensión de la homologación de un sistema reforzado de retención infantil
 - 11.1. Toda modificación de un sistema reforzado de retención infantil deberá notificarse a la autoridad de homologación de tipo que lo homologó. En tal caso, la autoridad de homologación de tipo podrá:
 - 11.1.1. considerar que es improbable que las modificaciones realizadas tengan un efecto desfavorable apreciable y que, en todo caso, el sistema reforzado de retención infantil sigue cumpliendo los requisitos; o bien
 - 11.1.2. solicitar un nuevo informe de ensayo al servicio técnico responsable de la realización de los ensayos.
 - 11.2. La confirmación o la denegación de la homologación se comunicarán a las Partes contratantes del Acuerdo que apliquen el presente Reglamento, especificando las modificaciones, mediante el procedimiento que se recoge en el punto 5.3.
 - 11.3. La autoridad de homologación de tipo que expida la extensión de la homologación asignará un número de serie a dicha extensión e informará de ello a las demás Partes contratantes del Acuerdo de 1958 que apliquen el presente Reglamento, por medio de un formulario de comunicación conforme al modelo del anexo 1 del presente Reglamento.
 - 11.4. Si se requiere un nuevo informe de ensayo, comparará el resultado relativo al desplazamiento horizontal de la cabeza con el caso más desfavorable de todos los resultados registrados anteriormente:
 - a) si el desplazamiento es superior, se realizarán nuevos ensayos de cualificación de la producción;
 - b) si el desplazamiento es inferior, no será necesario realizar los ensayos de cualificación de la producción.
- 12. Sanciones por no conformidad de la producción
 - 12.1. La homologación concedida a un sistema reforzado de retención infantil con arreglo al presente Reglamento podrá retirarse si dicho sistema muestra las marcas mencionadas en el punto 5.4 del presente Reglamento pero no supera con éxito los controles aleatorios descritos en el punto 9 o no se ajusta al tipo homologado.
 - 12.2. Cuando una Parte contratante del Acuerdo que aplique el presente Reglamento retire una homologación que hubiera concedido anteriormente, informará de ello inmediatamente a las demás Partes contratantes que apliquen el presente Reglamento mediante un formulario de notificación conforme al modelo recogido en el anexo 1 del presente Reglamento.
- 13. Cese definitivo de la producción
 - 13.1. Cuando el titular de una homologación cese completamente la fabricación de un tipo concreto de sistema reforzado de retención infantil homologado con arreglo al presente Reglamento, informará de ello a la autoridad de homologación de tipo que haya concedido la homologación. Tras la recepción de la comunicación correspondiente, dicha autoridad informará a las demás Partes contratantes del Acuerdo que apliquen el presente Reglamento por medio de un formulario de comunicación conforme al modelo que figura en el anexo 1 del presente Reglamento.

14. Información para los usuarios
- 14.1. Cada sistema reforzado de retención infantil irá acompañado de información para su uso. La información puede facilitarse al usuario:
- a) en un formato impreso que cumpla los requisitos 14.2 y 14.3; o
 - b) en un formato impreso que cumpla los requisitos 14.2 y 14.4 y en un formato digital que cumpla los requisitos 14.3.

14.2. Se facilitará la siguiente información en la lengua del país en el que se venda el producto:

- 14.2.1. En el caso de un sistema reforzado de retención infantil de categoría «i-Size», la etiqueta siguiente deberá ser claramente visible en el exterior del embalaje:

Aviso

Este es un sistema reforzado de retención infantil i-Size. Está homologado conforme al Reglamento n.º 129 de las Naciones Unidas para su uso en plazas de asiento de vehículos compatibles con i-Size, según indiquen los fabricantes de los vehículos en el manual del usuario correspondiente.

En caso de duda, consulte al fabricante o al vendedor del sistema reforzado de retención infantil.

- 14.2.2. En el caso de un sistema reforzado de retención infantil de categoría «asiento elevador i-Size», la etiqueta siguiente deberá ser claramente visible en el exterior del embalaje:

Aviso

Este es un sistema reforzado de retención infantil de asiento elevador i-Size. Está homologado conforme al Reglamento n.º 129 de las Naciones Unidas para su uso principal en «plazas de asiento i-Size», según indiquen los fabricantes de los vehículos en el manual del usuario correspondiente.

En caso de duda, consulte al fabricante o al vendedor del sistema reforzado de retención infantil.

- 14.2.3. En el caso de un sistema reforzado de retención infantil de categoría «cojín elevador universal», la etiqueta siguiente deberá ser claramente visible en el exterior del embalaje:

Aviso

Este es un sistema reforzado de retención infantil de cojín elevador universal. Está homologado conforme al Reglamento n.º 129 de las Naciones Unidas para su uso en plazas de asiento de vehículos compatibles con i-Size y universales, según indiquen los fabricantes de los vehículos en el manual del usuario correspondiente.

En caso de duda, consulte al fabricante o al vendedor del sistema reforzado de retención infantil.

- 14.2.4. En el caso de un sistema reforzado de retención infantil de categoría «cojín elevador universal», la etiqueta siguiente deberá ser claramente visible en el exterior del embalaje:

Aviso

Este es un sistema reforzado de retención infantil con cinturón universal. Está homologado conforme al Reglamento n.º 129 de las Naciones Unidas para su uso principal en «plazas de asiento universales», según indiquen los fabricantes de los vehículos en el manual del usuario correspondiente.

En caso de duda, consulte al fabricante o al vendedor del sistema reforzado de retención infantil.

- 14.2.5. En el caso de los sistemas reforzados de retención infantil de categoría «para vehículos específicos», la información sobre el vehículo en cuestión, al menos en su versión física, deberá ser claramente visible en el punto de venta sin extraer el sistema reforzado de retención infantil de su embalaje.
- 14.2.6. El fabricante del sistema reforzado de retención infantil deberá facilitar en el embalaje el dato de la dirección física o digital a la que puede escribir el cliente para obtener más información sobre la instalación del sistema reforzado de retención infantil en vehículos específicos.
- 14.2.7. En el caso de los sistemas reforzados de retención infantil orientados hacia atrás, se deberá advertir al cliente de que no los utilice en plazas de asiento en las que se haya instalado un airbag delantero activo. Esta información deberá ser claramente visible en el punto de venta sin quitar el embalaje.
- 14.2.8. En el caso de los sistemas reforzados de retención infantil de categoría «sistema especial de retención», la siguiente información deberá ser claramente visible en el punto de venta sin extraer el sistema reforzado de retención infantil de su embalaje:

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.

- 14.2.9. En el caso de un sistema reforzado de retención infantil orientado hacia delante, la etiqueta siguiente deberá ser claramente visible en el exterior del embalaje:

«IMPORTANTE: NO UTILIZAR HASTA QUE EL NIÑO TENGA MÁS DE 15 MESES (consulte las instrucciones)».

- 14.2.10. En el caso de un sistema reforzado de retención infantil que pueda utilizarse orientado hacia delante y hacia atrás, la información siguiente deberá ser claramente visible en el exterior del embalaje:

«IMPORTANTE: NO UTILIZAR ORIENTADO HACIA DELANTE HASTA QUE EL NIÑO TENGA MÁS DE 15 MESES (consulte las instrucciones)».

- 14.2.11. En el caso de los sistemas reforzados de retención infantil que no faciliten en formato impreso las instrucciones de uso con el sistema reforzado de retención infantil, la siguiente información, en la lengua del país, deberá ser claramente visible en el exterior del embalaje:

«IMPORTANTE: EN ESTE PRODUCTO NO SE INCLUYE UNA GUÍA DEL USUARIO EN PAPEL IMPRESO.

LA GUÍA DEL USUARIO PUEDE CONSULTARSE MEDIANTE EL SIGUIENTE CÓDIGO QR*

LA GUÍA DEL USUARIO PUEDE CONSULTARSE MEDIANTE EL SIGUIENTE SITIO WEB XXXXXX

- 14.3. Las instrucciones de uso incluirán los siguientes puntos y estarán disponibles en la lengua del país en el que se venda el producto:
- 14.3.1. El «rango de estaturas» para cada configuración y, en el caso de un sistema reforzado de retención infantil integral, la masa máxima del ocupante para quien se ha concebido el dispositivo.
- 14.3.2. 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, deberá mostrarse un aviso claro para que se mantenga el sistema reforzado de retención infantil orientado hacia atrás hasta que el niño sea mayor de una edad determinada, o hasta que se supere algún otro criterio relativo a las dimensiones.
- 14.3.3. El método de instalación deberá ilustrarse con fotografías o dibujos muy claros.
- 14.3.4. Se deberá informar al usuario de que los elementos rígidos y las partes plásticas de un sistema reforzado de retención infantil deberán colocarse e instalarse de modo que no puedan quedar atrapados en un asiento móvil o en una puerta del vehículo durante la utilización cotidiana del vehículo.
- 14.3.5. Se advertirá al usuario de que utilice los capazos de forma perpendicular al eje longitudinal del vehículo.
- 14.3.6. Deberá explicarse claramente el funcionamiento de la hebilla y de los dispositivos de ajuste.
- 14.3.7. Deberá recomendarse que todas las correas que sujeten el sistema de retención al vehículo estén tensas, que cualquier pata de apoyo esté en contacto con el suelo del vehículo, que todas las correas o pantallas anticolidión que sujeten al niño se ajusten a su cuerpo y que las correas no estén retorcidas.
- 14.3.8. Deberá destacarse la importancia de asegurar que la correa ventral, en su caso, se lleve en posición baja, a fin de que la pelvis esté firmemente sujeta.
- 14.3.9. Deberá recomendarse que el dispositivo se sustituya cuando haya sido sometido a tensiones violentas en un accidente.
- 14.3.10. Deberán facilitarse instrucciones de limpieza.
- 14.3.11. Deberá hacerse una advertencia general al usuario acerca del peligro de realizar cualquier alteración o añadido en el dispositivo sin la aprobación de la autoridad de homologación de tipo, y acerca del peligro de no seguir estrictamente las instrucciones de instalación facilitadas por el fabricante del sistema de retención infantil.

- 14.3.12. Si la silla no está provista de una funda textil, deberá recomendarse que se mantenga alejada de la luz solar, pues de lo contrario podría calentarse demasiado para la piel del niño.
- 14.3.13. Deberá recomendarse que los niños no permanezcan solos en su sistema reforzado de retención infantil sin vigilancia.
- 14.3.14. Deberá recomendarse que se sujeten con seguridad todas las maletas u otros objetos que puedan provocar heridas en caso de colisión.
- 14.3.15. Deberá recomendarse lo siguiente:
 - 14.3.15.1. El sistema reforzado de retención infantil no deberá utilizarse sin su funda.
 - 14.3.15.2. La funda del sistema reforzado de retención infantil no deberá sustituirse por otra distinta de la recomendada por el fabricante, pues la funda interviene directamente en el comportamiento del sistema de retención.
- 14.3.16. Se adoptarán medidas para que las instrucciones puedan conservarse en el sistema reforzado de retención infantil durante su ciclo vital, o en el manual del vehículo en el caso de los sistemas de retención incorporados.
- 14.3.17. En el caso de un sistema reforzado de retención infantil i-Size, también se remitirá al usuario al manual del fabricante del vehículo.
- 14.4. Guía de inicio rápido

El sistema reforzado de retención infantil irá acompañado de una «guía de inicio rápido» en papel impreso, redactada en la lengua del país en el que se venda el producto, que incluya, como mínimo, la información siguiente:

 - 14.4.1. El «rango de estaturas» para cada configuración y, en el caso de los sistemas reforzados de retención infantil integral, la masa máxima del ocupante para quien se ha concebido el dispositivo.
 - 14.4.2. Un enlace web y un código QR que permitan consultar una versión digital de la información sobre el producto indicada en el punto 14.3. El sitio web conectado desde el enlace web y el código QR se redactarán en la lengua del país en el que se venda el SRIR o será posible elegir la lengua en la parte superior del sitio web. La versión digital podrá editarse en un formato imprimible y estará disponible durante la vida útil del producto y, como mínimo, diez años a partir del momento en que se interrumpa definitivamente la producción. El fabricante facilitará una declaración, añadida a la documentación de homologación, en la que se confirme que esta información estará disponible durante, como mínimo, diez años a partir del cese de la producción. No se exigirá al consumidor que introduzca ningún dato personal en el sitio web antes de poder acceder a la guía digital del usuario.
 - 14.4.3. Datos de contacto para que el cliente pueda solicitar al fabricante del sistema reforzado de retención infantil una versión impresa de las instrucciones de uso completas. El fabricante del SRI garantizará que una versión impresa en papel esté disponible a lo largo de la vida útil del producto.
 - 14.4.4. En el caso de los sistemas reforzados de retención infantil para categorías específicas de vehículos, información sobre los vehículos en los que pueden utilizarse estos sistemas, a través de un enlace web o de un código QR. Esta información podrá facilitarse en el mismo enlace web o código QR que el requerido en el punto 14.4.2.
 - 14.4.5. Dirección a la que el cliente puede escribir para obtener más información sobre la instalación del sistema reforzado de retención infantil en automóviles específicos. Se podrá editar la versión digital en un formato imprimible.
 - 14.4.6. Si las instrucciones se facilitan en formato digital, podrá conservarse en el sistema de retención infantil, durante su vida útil, una guía de inicio rápido que cumpla lo dispuesto en el punto 14.4.

15. Nombres y direcciones de los servicios técnicos responsables de la realización de los ensayos de homologación y de las autoridades de homologación de tipo

Las Partes contratantes del Acuerdo de 1958 que apliquen el presente Reglamento comunicarán a la Secretaría de las Naciones Unidas los nombres y direcciones de los servicios técnicos responsables de realizar los ensayos de homologación y de las autoridades de homologación de tipo que conceden la homologación y a las que deben remitirse los formularios que certifican la concesión, extensión, denegación o retirada de la homologación, o el cese definitivo de la producción, expedidos en otros países.

16. Disposiciones transitorias

- 16.1. A partir de la fecha oficial de entrada en vigor de la serie 01 de enmiendas, ninguna Parte contratante que aplique el presente Reglamento denegará la concesión de homologaciones con arreglo al presente Reglamento en su versión modificada por la serie 01 de enmiendas.

- 16.2. A partir del 1 de septiembre de 2018, las Partes contratantes que apliquen el presente Reglamento deberán conceder homologaciones únicamente si el tipo de sistema reforzado de retención infantil sometido a la homologación responde a los requisitos del presente Reglamento en su versión modificada por la serie 01 de enmiendas.

- 16.3. Hasta el 1 de septiembre de 2018, las Partes contratantes que apliquen el presente Reglamento podrán continuar concediendo homologaciones de tipo a sistemas reforzados de retención infantil que respondan a los requisitos del presente Reglamento en su versión original.

- 16.4. Hasta el 1 de septiembre de 2020, las Partes contratantes que apliquen el presente Reglamento no denegarán la concesión de extensiones de homologaciones concedidas con arreglo a la versión original del presente Reglamento.

- 16.5. A partir de la fecha oficial de entrada en vigor de la serie 02 de enmiendas del presente Reglamento, ninguna Parte contratante que lo aplique se negará a conceder o aceptar homologaciones de tipo con arreglo al presente Reglamento en su versión modificada por la serie 02 de enmiendas.

- 16.6. Hasta el 1 de septiembre de 2020, seguirán siendo válidas las homologaciones de tipo concedidas con arreglo a la serie anterior de enmiendas del presente Reglamento que no se vean afectadas por la serie 02 y las Partes contratantes que apliquen el presente Reglamento deberán seguir aceptándolas.

- 16.7. Hasta el 1 de septiembre de 2022, las Partes contratantes que apliquen el presente Reglamento no denegarán la extensión de la homologación conforme a la serie 01 de enmiendas del presente Reglamento.

- 16.8. A partir de la fecha oficial de entrada en vigor de la serie 03 de enmiendas, ninguna Parte contratante que aplique el presente Reglamento se negará a conceder o aceptar homologaciones de tipo de las Naciones Unidas con arreglo al presente Reglamento en su versión modificada por la serie 03 de enmiendas.

- 16.9. A partir del 1 de septiembre de 2020, las Partes contratantes que apliquen el presente Reglamento no estarán obligadas a aceptar homologaciones de tipo de las Naciones Unidas expedidas por primera vez después del 1 de septiembre de 2020 con arreglo a la serie anterior de enmiendas.

- 16.10. A partir del 1 de septiembre de 2022, las Partes contratantes que apliquen el presente Reglamento no estarán obligadas a aceptar homologaciones de tipo expedidas con arreglo a la serie anterior de enmiendas del presente Reglamento.

- 16.11. Sin perjuicio de lo dispuesto en los puntos 16.9 y 16.10, las Partes contratantes que apliquen el presente Reglamento de las Naciones Unidas seguirán aceptando homologaciones de tipo de las Naciones Unidas expedidas con arreglo a la serie anterior de enmiendas del Reglamento de las Naciones Unidas, así como concediendo extensiones a dichas homologaciones, en el caso de los sistemas reforzados de retención infantil que no se vean afectados por los cambios introducidos por la serie 03 de enmiendas.

- 16.12. Hasta el 1 de septiembre de 2024, las Partes contratantes que apliquen el presente Reglamento de las Naciones Unidas continuarán concediendo extensiones de las homologaciones conforme a la serie 02 de enmiendas del presente Reglamento de las Naciones Unidas.
- 16.13. A partir de la fecha oficial de entrada en vigor de la serie 04 de enmiendas, ninguna Parte contratante que aplique el presente Reglamento se negará a conceder o aceptar homologaciones de tipo de las Naciones Unidas con arreglo al presente Reglamento en su versión modificada por la serie 04 de enmiendas.
- 16.14. A partir del 1 de septiembre de 2026, las Partes contratantes que apliquen el presente Reglamento no estarán obligadas a aceptar homologaciones de tipo de las Naciones Unidas expedidas por primera vez después del 1 de septiembre de 2026 con arreglo a la serie anterior de enmiendas.
- 16.15. A partir del 1 de septiembre de 2027, las Partes contratantes que apliquen el presente Reglamento no estarán obligadas a aceptar homologaciones de tipo expedidas con arreglo a la serie anterior de enmiendas del presente Reglamento.
- 16.16. Sin perjuicio de lo dispuesto en los puntos 16.13 y 16.14, las Partes contratantes que apliquen el presente Reglamento de las Naciones Unidas seguirán aceptando homologaciones de tipo de las Naciones Unidas expedidas con arreglo a la serie anterior de enmiendas del Reglamento de las Naciones Unidas, así como concediendo extensiones a dichas homologaciones, en el caso de los sistemas reforzados de retención infantil que no se vean afectados por los cambios introducidos por la serie 04 de enmiendas.
-

ANEXO 1

Comunicación

Formato máximo: A4 (210 × 297 mm)



expedida por:

Nombre de la administración:

.....

.....

.....

Relativa a (²):

Concesión de la homologación

Extensión de la homologación

Denegación de la homologación

Retirada de la homologación

Cese definitivo de la producción

de sistemas de retención de niños ocupantes de vehículos de motor, de conformidad con el Reglamento n.º 129 de las Naciones Unidas.

N.º de homologación

N.º de extensión

1.1. Sistema de retención infantil orientado hacia delante / atrás / un lado

1.2. Integral / no integral; (²)

1.3. Tipo de cinturón: (²)

Cinturón de 3 puntos (de adulto)

Cinturón ventral (de adulto)

Cinturón/retractor de tipo especial (²)

1.4. Otras características: conjunto de silla / pantalla anticolidión (²)

2. Nombre comercial o marca

3. Designación del sistema reforzado de retención infantil por el fabricante

4. Nombre del fabricante

5. Cuando proceda, nombre de su representante

6. Dirección

7. Presentado para su homologación con fecha

8. Servicio técnico encargado de los ensayos de homologación

9. Tipo de dispositivo: desaceleración/aceleración (²)

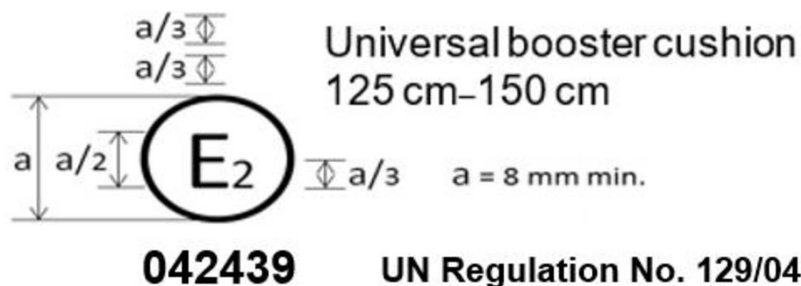
(¹) Número distintivo del país que concedió/extendió/denegó/retiró la homologación (véanse las disposiciones sobre homologación del presente Reglamento).

(²) Táchese lo que no proceda.

10. Fecha del informe de ensayo emitido por dicho servicio
11. Número del informe de ensayo emitido por dicho servicio
12. Homologación concedida/extendida/denegada/retirada (?) para el rango de estaturas x a x para i-Size para vehículos específicos o para su utilización como «sistema de retención especial», emplazamiento en el vehículo
13. Posición y naturaleza del marcado
14. Lugar
15. Fecha
16. Firma
17. Se adjuntan a la presente comunicación los documentos siguientes, con el número de homologación indicado anteriormente:
 - a) dibujos, diagramas y planos del sistema de retención infantil, incluidos todos los retractoros, conjuntos de silla y pantallas anticolidión que se hayan instalado;
 - b) dibujos, diagramas y planos de la estructura del vehículo y del asiento, así como del sistema de ajuste y las fijaciones, incluidos todos los amortiguadores de energía que se hayan instalado;
 - c) fotografías del sistema de retención infantil y/o de la estructura del vehículo y del asiento;
 - d) instrucciones de instalación y uso;
 - e) lista de modelos de vehículos a los que se destina el sistema de retención.

ANEXO 2

1. Disposición de la marca de homologación

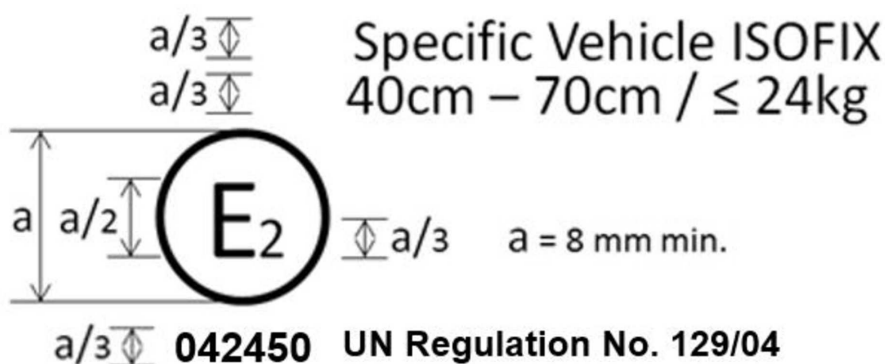


El sistema reforzado de retención infantil que lleva la marca de homologación indicada puede instalarse en cualquier plaza de asiento i-Size o plaza de asiento universal, y utilizarse para el rango de estaturas de 125-150 cm; ha sido homologado en Francia (E2) con el número 042439. El número de homologación indica que esta se concedió con arreglo a los requisitos del Reglamento relativos a la homologación de sistemas reforzados de retención infantil utilizados a bordo de vehículos de motor, en su versión modificada por la serie 04 de enmiendas. Además, la marca de homologación debe indicar el número del Reglamento, seguido de la serie de enmiendas en virtud de la cual se concedió la homologación.

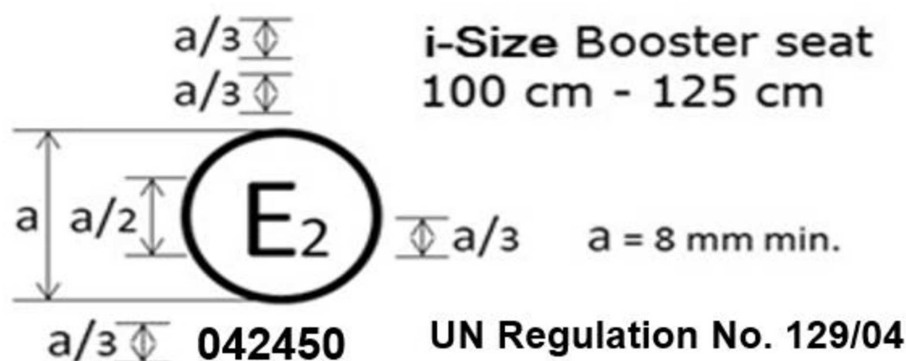


El sistema reforzado de retención infantil que lleva la marca de homologación indicada es un dispositivo que no se puede instalar en todos los vehículos pero puede utilizarse para el rango de estaturas de 125-150 cm; ha sido homologado en Francia (E2) con el número 042450. El número de homologación indica que esta se concedió con arreglo a los requisitos del Reglamento relativos a la homologación de sistemas reforzados de retención infantil de cojín elevador para vehículos específicos utilizados a bordo de vehículos de motor, en su versión modificada por la serie 04 de enmiendas. Además, la marca de homologación debe indicar el número del Reglamento, seguido de la serie de enmiendas en virtud de la cual se concedió la homologación.

En el caso de que el sistema reforzado de retención infantil esté equipado con un módulo, la marca del módulo indicará el rango de estaturas y el límite de masa.



El sistema reforzado de retención infantil que lleva la marca de homologación indicada es un dispositivo que no se puede instalar en todos los vehículos pero puede utilizarse para el rango de estaturas de 40-70 cm y un límite de masa de 24 kg; ha sido homologado en Francia (E2) con el número 042450. El número de homologación indica que esta se concedió con arreglo a los requisitos del Reglamento relativos a la homologación de sistemas reforzados de retención infantil ISOFIX para vehículos específicos utilizados a bordo de vehículos de motor, en su versión modificada por la serie 04 de enmiendas. Además, el número del Reglamento ha de indicarse en la marca de homologación, seguido de la serie de modificaciones con arreglo a las cuales se concedió la homologación.



El sistema reforzado de retención infantil que lleva la marca de homologación indicada puede instalarse en cualquier plaza de asiento elevador i-Size y utilizarse para el rango de estaturas de 100-125 cm; ha sido homologado en Francia (E2) con el número 042450. El número de homologación indica que esta se concedió con arreglo a los requisitos del Reglamento relativos a la homologación de sistemas reforzados de retención infantil utilizados a bordo de vehículos de motor, en su versión modificada por la serie 04 de enmiendas. Además, el número del Reglamento ha de indicarse en la marca de homologación, seguido de la serie de modificaciones con arreglo a las cuales se concedió la homologación.



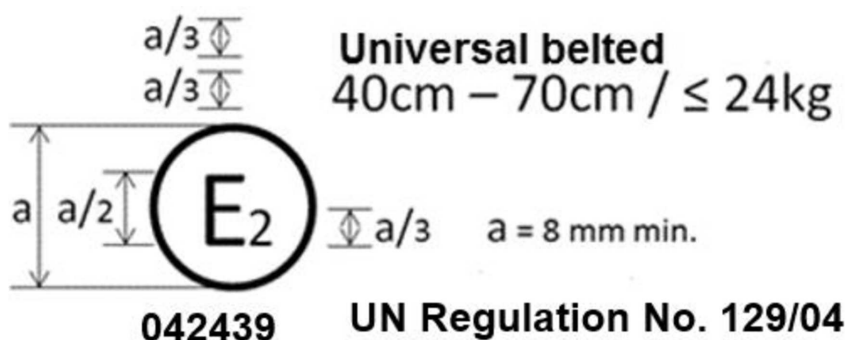
El sistema reforzado de retención infantil que lleva la marca de homologación indicada es un dispositivo que no se puede instalar en todos los vehículos pero puede utilizarse para el rango de estaturas de 125-150 cm; ha sido homologado en Francia (E2) con el número 042450. El número de homologación indica que esta se concedió con arreglo a los requisitos del Reglamento relativos a la homologación de sistemas reforzados de retención infantil de asiento elevador para vehículos específicos utilizados a bordo de vehículos de motor, en su versión modificada por la serie 04 de enmiendas. Además, la marca de homologación debe indicar el número del Reglamento, seguido de la serie de enmiendas en virtud de la cual se concedió la homologación.

En el caso de que el SRIR esté equipado con un módulo, el rango de estaturas no estará indicado en la marca de homologación, sino en la marca del módulo.

En el caso de combinaciones, por ejemplo un sistema reforzado de retención infantil que haya sido homologado como asiento elevador i-Size para el rango 100-125 cm y como asiento elevador para vehículos específicos para el rango de 125-150 cm, la marca de homologación deberá combinarse como se indica a continuación.



Solo podrán realizarse las combinaciones permitidas en el punto 3.2.2.



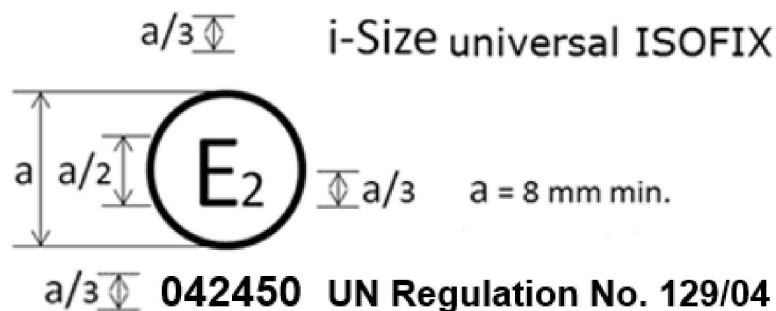
El sistema reforzado de retención infantil que lleva la marca de homologación indicada es un dispositivo que puede instalarse en cualquier plaza de asiento universal del vehículo y para el rango de estaturas de 40-70 cm; ha sido homologado en Francia (E2) con el número 042439. El número de homologación indica que esta se concedió con arreglo a los requisitos del Reglamento de las Naciones Unidas relativos a la homologación de sistemas reforzados de retención infantil con cinturón universales utilizados a bordo de vehículos de motor, en su versión modificada por la serie 04 de enmiendas. Además, la marca de homologación debe indicar el número del Reglamento de las Naciones Unidas, seguido de la serie de enmiendas en virtud de la cual se concedió la homologación.



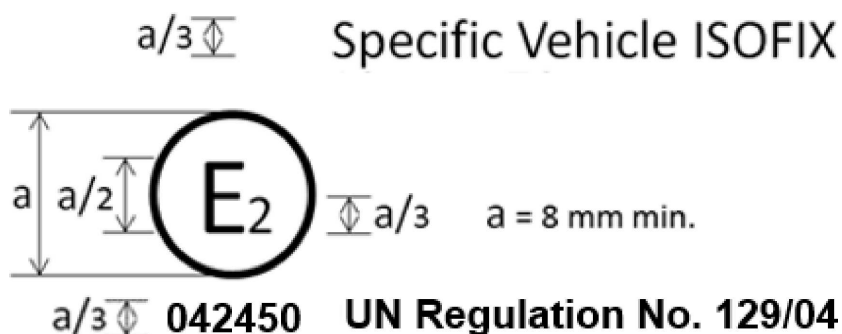
El sistema reforzado de retención infantil que lleva la marca de homologación indicada es un dispositivo que no se puede instalar en todos los vehículos pero puede utilizarse para el rango de estaturas de 40-70 cm; ha sido homologado en Francia (E2) con el número 042450. El número de homologación indica que esta se concedió con arreglo a los requisitos del Reglamento de las Naciones Unidas relativos a la homologación de sistemas reforzados de retención infantil con cinturón para vehículos específicos utilizados a bordo de vehículos de motor, en su versión modificada por la serie 04 de enmiendas. Además, la marca de homologación debe indicar el número del Reglamento de las Naciones Unidas, seguido de la serie de enmiendas en virtud de la cual se concedió la homologación.

En el caso de que el sistema reforzado de retención infantil esté equipado con un módulo, el rango de estaturas y el límite de masa no estarán en la marca de homologación sino en la marca del módulo.

2. Disposición de la marca de homologación en combinación con la marca de un módulo



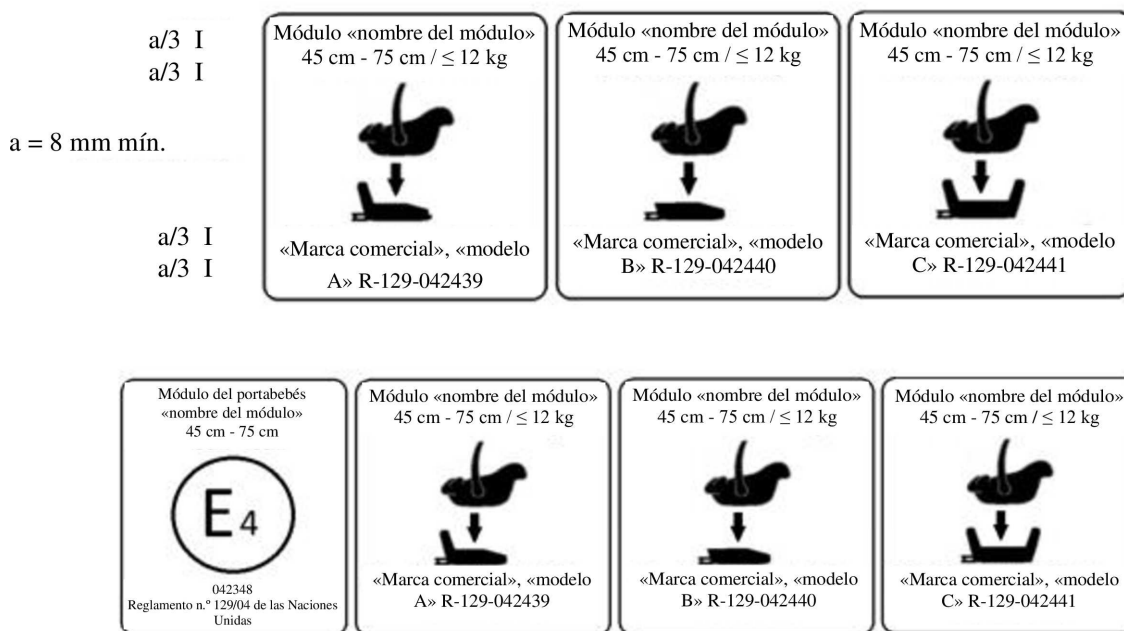
El sistema reforzado de retención infantil que lleva la marca de homologación indicada es un dispositivo, incluidos sus módulos, que se puede instalar en cualquier plaza de asiento de un vehículo compatible con i-Size. Ha sido homologado en Francia (E2) con el número 042450. El número de homologación indica que esta se concedió con arreglo a los requisitos del Reglamento de las Naciones Unidas relativos a la homologación de sistemas reforzados de retención infantil utilizados a bordo de vehículos de motor, en su versión modificada por la serie 04 de enmiendas. Además, el número del Reglamento de las Naciones Unidas ha de indicarse en la marca de homologación, seguido de la serie de modificaciones con arreglo a las cuales se concedió la homologación.



El sistema reforzado de retención infantil que lleva la marca de homologación indicada es un dispositivo, incluidos sus módulos, que no se puede instalar en todos los vehículos. Ha sido homologado en Francia (E2) con el número 042450. El número de homologación indica que esta se concedió con arreglo a los requisitos del Reglamento de las Naciones Unidas relativos a la homologación de sistemas reforzados de retención infantil ISOFIX para vehículos específicos utilizados a bordo de vehículos de motor, en su versión modificada por la serie 04 de enmiendas. Además, el número del Reglamento de las Naciones Unidas ha de indicarse en la marca de homologación, seguido de la serie de modificaciones con arreglo a las cuales se concedió la homologación.

2.1. Disposición de la marca del módulo en combinación con la marca de homologación

2.1.1. Cuando un módulo esté homologado para su uso con más de una base, se indicarán en el módulo las distintas combinaciones de base y módulo con sus respectivas marcas de módulo, cada una de las cuales indicará los rangos de estatura aplicables.



Cuando un módulo lleve una marca de homologación para el modo de uso independiente y una marca de módulo para su uso en tres bases diferentes, la disposición de las marcas de homologación y de módulo será la siguiente:

El módulo que lleva las marcas indicadas puede utilizarse como sistema reforzado de retención infantil con cinturón universal para el rango de estaturas de 45-75 cm; ha sido homologado conforme al Reglamento n.º 129-04 de las Naciones Unidas con el número 042348.

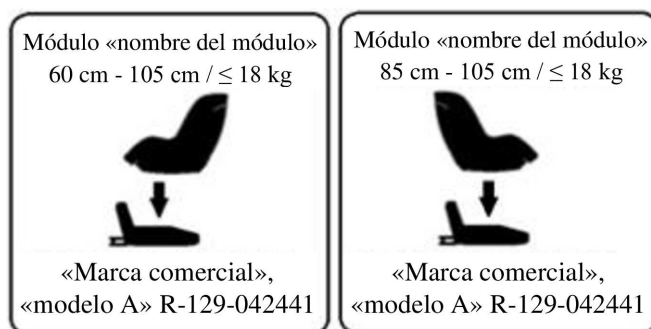
El módulo también puede utilizarse como módulo en combinación con la base «nombre de marca y modelo A» para el rango de estaturas de 45-75 cm y el límite de masa de 12 kg; ha sido homologado conforme al Reglamento n.º 129-04 de las Naciones Unidas con el número 042439.

El módulo también puede utilizarse como módulo en combinación con la base «nombre de marca y modelo B» para el rango de estaturas de 45-75 cm y el límite de masa de 12 kg; ha sido homologado conforme al Reglamento n.º 129-04 de las Naciones Unidas con el número 042440.

El módulo también puede utilizarse como módulo en combinación con la base «nombre de marca y modelo C» para el rango de estaturas de 45-75 cm y el límite de masa de 12 kg; ha sido homologado conforme al Reglamento n.º 129-04 de las Naciones Unidas con el número 042441.

Los números de homologación indican que esta se concedió con arreglo a los requisitos del Reglamento de las Naciones Unidas relativos a la homologación de sistemas reforzados de retención infantil utilizados a bordo de vehículos de motor, en su versión modificada por la serie 04 de enmiendas.

- 2.1.2. Cuando se pueda instalar un módulo en diferentes orientaciones, en el módulo se indicarán distintas marcas de módulo, cada una de las cuales indicará su rango de estaturas aplicable.

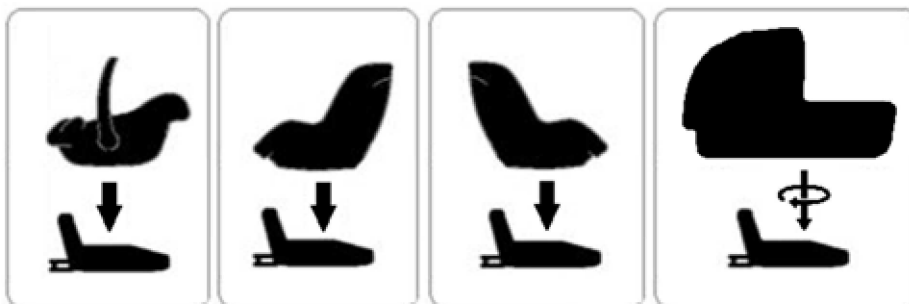


El módulo que lleve las marcas indicadas puede utilizarse orientado hacia atrás con la base «nombre de marca y modelo A» para el rango de estaturas de 60-105 cm y el límite de masa de 18 kg; ha sido homologado conforme al Reglamento n.º 129-04 de las Naciones Unidas con el número 042441.

El módulo que lleve las marcas indicadas también puede utilizarse orientado hacia delante con la base «nombre de marca y modelo A» para el rango de estaturas de 85-105 cm y el límite de masa de 18 kg; ha sido homologado conforme al Reglamento n.º 129-04 de las Naciones Unidas con el número 042441.

El número de homologación indica que esta se concedió con arreglo a los requisitos del Reglamento de las Naciones Unidas relativos a la homologación de sistemas reforzados de retención infantil utilizados a bordo de vehículos de motor, en su versión modificada por la serie 04 de enmiendas.

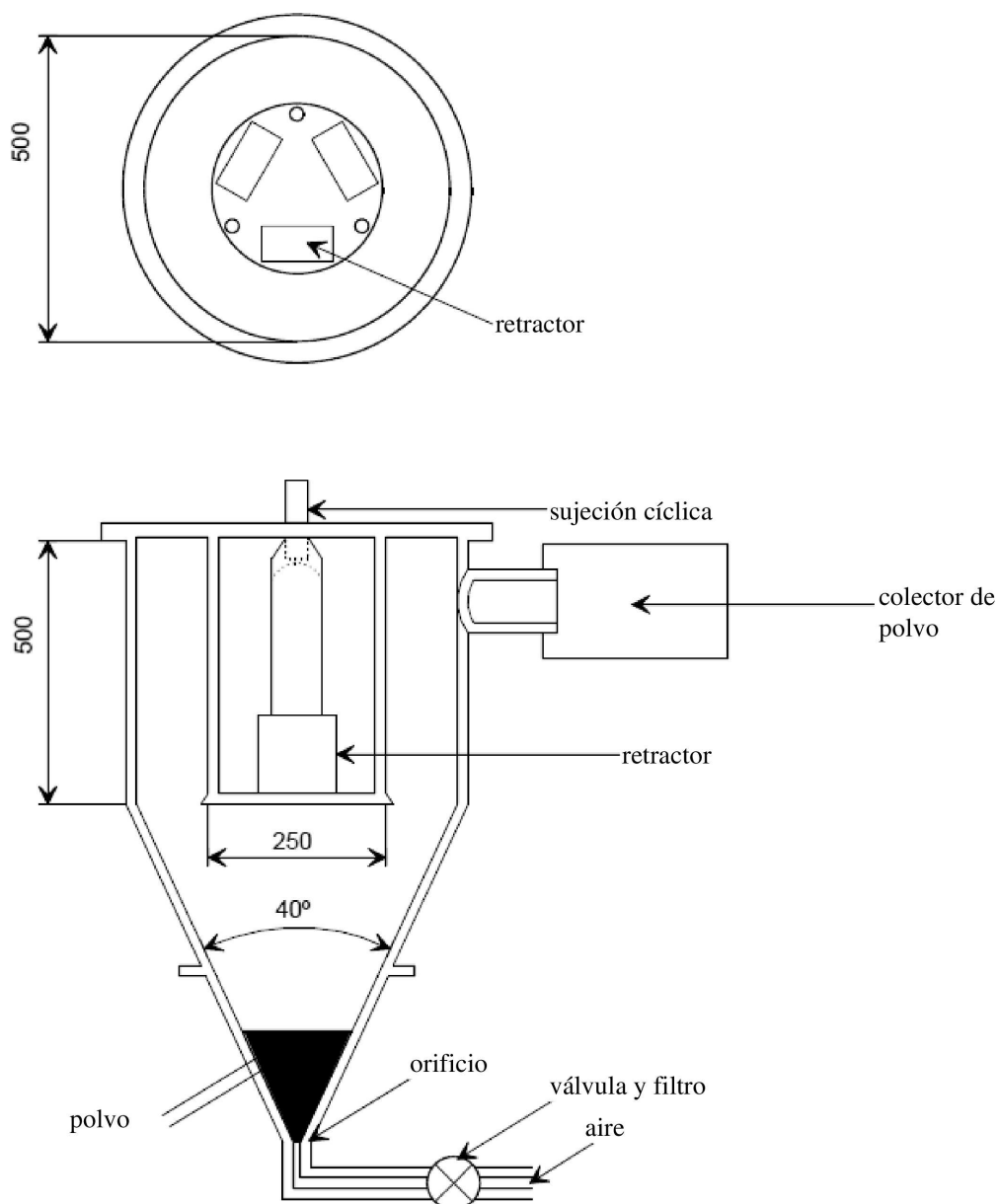
- 2.2. Las figuras siguientes presentan ejemplos de los símbolos que han de utilizarse en la marca de módulo. Según la elección del fabricante de sistemas reforzados de retención infantil, en la marca de módulo se utilizará uno de los símbolos siguientes o uno equivalente.



ANEXO 3

Disposición del aparato para el ensayo de resistencia al polvo

Todas las dimensiones se expresan en milímetros



ANEXO 4

Ensayo de corrosión

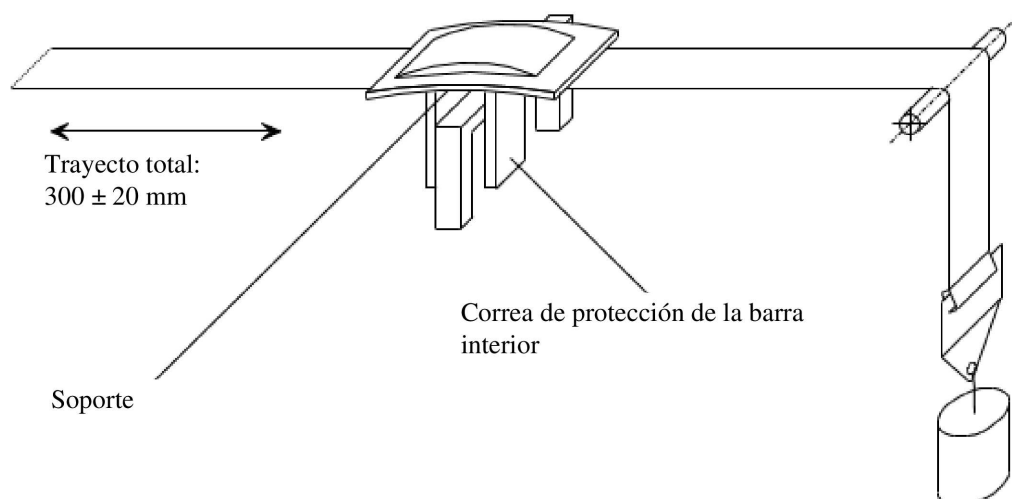
1. Aparato de ensayo
 - 1.1. El aparato consistirá en una cámara de nebulización, un depósito para la solución salina, un suministro de aire comprimido convenientemente acondicionado, una o varias boquillas de pulverización, soportes para las muestras, un dispositivo para el calentamiento de la cámara y los medios de control necesarios. Las dimensiones y los detalles de la fabricación 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 sometidas a ensayo.
 - 1.3. Las gotas de solución que caigan de las muestras sometidas a ensayo no volverán al depósito para ser pulverizadas nuevamente.
 - 1.4. El aparato no estará construido con materiales que afecten a la corrosividad de la niebla.
2. Ubicación de las muestras de ensayo en la cámara de nebulización
 - 2.1. Las muestras, excepto los retractores, estarán sostenidas o suspendidas con una inclinación de entre 15° y 30° respecto a la vertical y, preferentemente, en paralelo a la dirección principal del flujo horizontal de niebla en la cámara, determinada a partir de la superficie dominante que se someta a ensayo.
 - 2.2. Los retractores estarán sostenidos o suspendidos de manera que los ejes de la bobina en la que se enrolla la correa sean perpendiculares a la dirección principal del flujo horizontal de niebla en la cámara. La abertura del retractor para la correa también estará orientada en esa dirección principal.
 - 2.3. Cada muestra se colocará de forma que la niebla pueda depositarse libremente sobre todas ellas.
 - 2.4. Cada muestra se colocará de forma que la solución salina de una muestra no pueda gotear sobre cualquier otra.
3. Solución salina
 - 3.1. La solución salina se preparará disolviendo 5 ± 1 partes de masa de cloruro sódico en 95 partes de agua destilada. La sal deberá ser cloruro sódico sustancialmente libre de níquel y cobre y con un contenido de yoduro 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 será tal que, cuando se pulverice a 35 °C, la solución que se recoja tendrá un pH comprendido entre 6,5 y 7,2.
4. Aire comprimido
 - 4.1. El aire comprimido que se suministre a las boquillas que permiten la pulverización de la solución salina no contendrá aceite ni suciedad y se mantendrá a una presión comprendida entre 70 kN/m² y 170 kN/m².
5. Condiciones en la cámara de nebulización
 - 5.1. La zona de exposición de la cámara de nebulización se mantendrá a 35 ± 5 °C. Se colocarán, como mínimo, dos colectores de niebla limpios en la zona de exposición para evitar que se recojan gotas de solución procedentes de las muestras de ensayo o de cualquier otra fuente. Los colectores se situarán cerca de las muestras objeto de ensayo, uno lo más cerca posible de cualquiera de las boquillas y el otro, lo más lejos posible de todas las boquillas. La niebla deberá ser tal que, por cada 80 cm² de superficie de recogida horizontal, cada colector recoja de 1,0 a 2,0 ml de solución por hora, medida durante un promedio de al menos 16 horas.
 - 5.2. Las boquillas estarán orientadas o se desplazarán de tal modo que el chorro pulverizado no alcance directamente las muestras objeto de ensayo.

ANEXO 5

Ensayo de abrasión y de microdeslizamiento

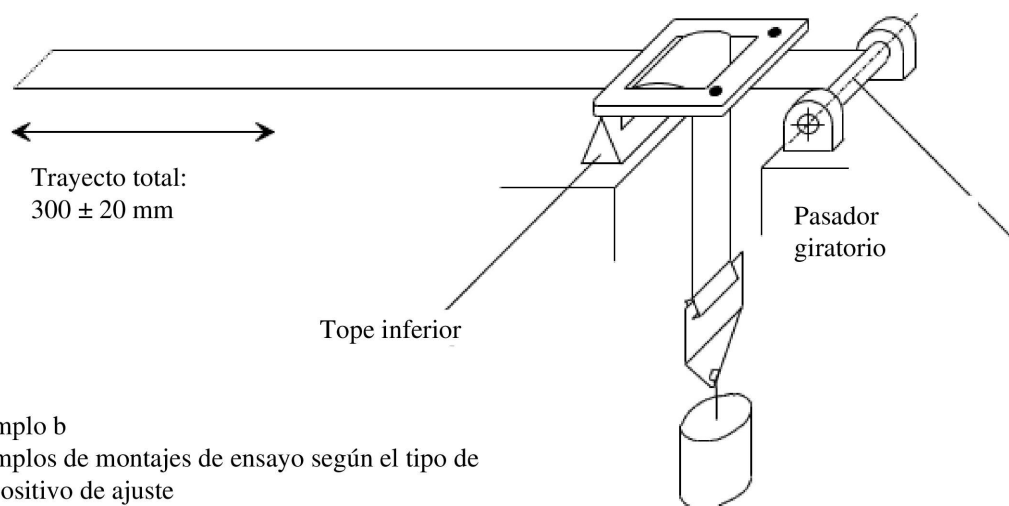
Figura 1

Procedimiento de tipo 1



Ejemplo a

$F = 10 \pm 0,1$ N, puede incrementarse hasta un máximo de $F = 60 \pm 0,5$ N (véase el cuadro 9, punto 7.2.5.2.6.2).



Ejemplo b

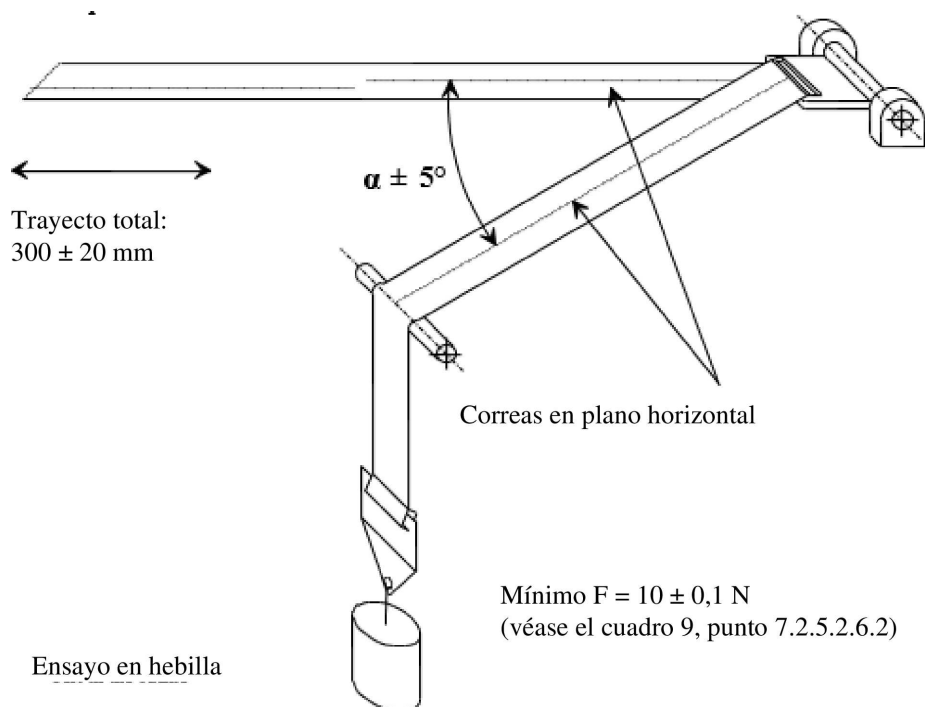
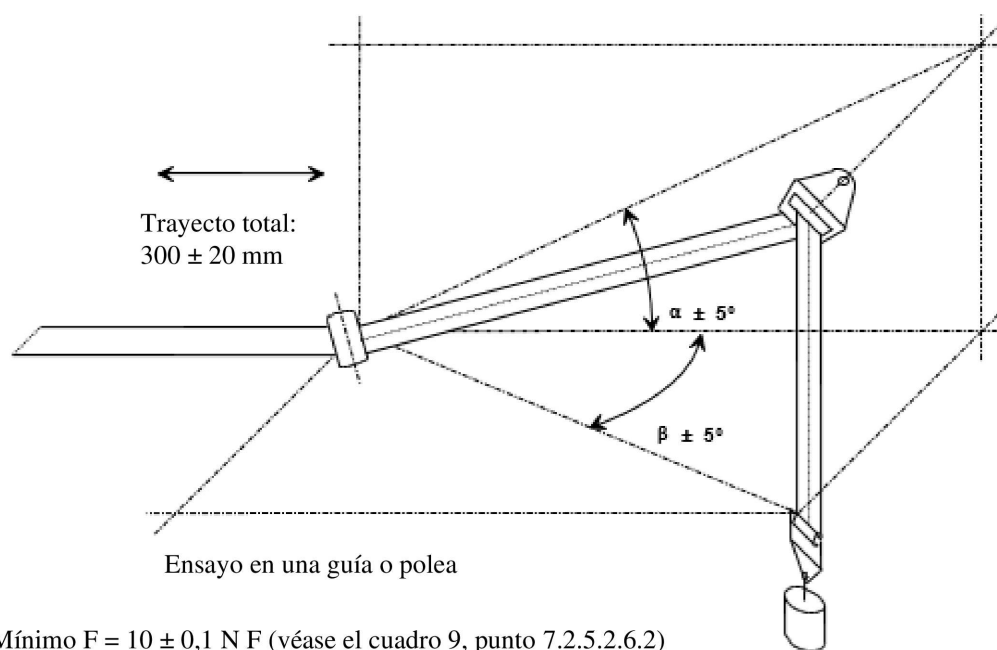
Ejemplos de montajes de ensayo según el tipo de dispositivo de ajuste

$F = 10 \pm 0,1$ N, puede incrementarse hasta un máximo de $F = 60 \pm 0,5$ N (véase el cuadro 9, punto 7.2.5.2.6.2).

Figura 2

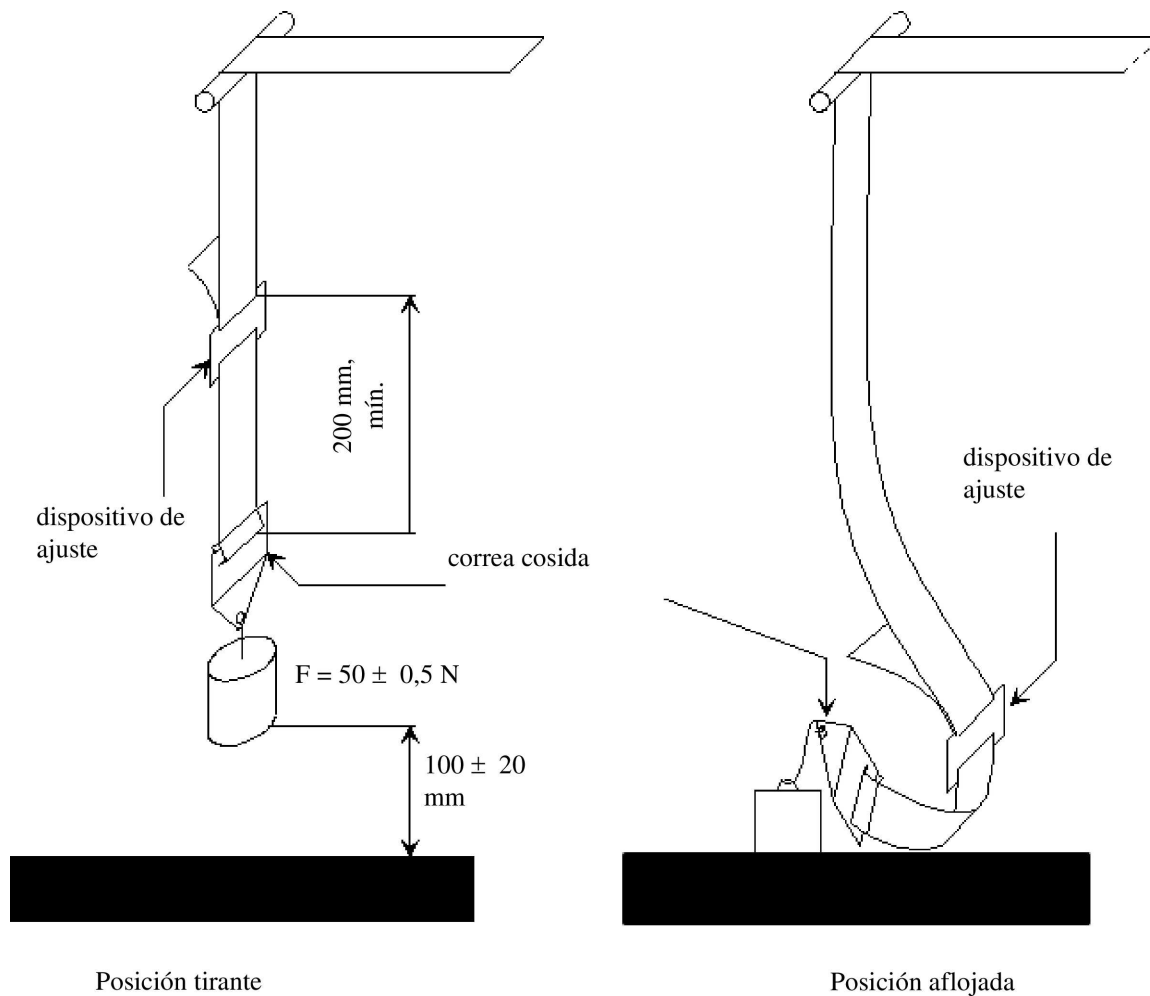
Procedimiento de tipo 2

Dos ejemplos de configuración de ensayo

Ejemplo 1**Ejemplo 2**

Donde α y β reproducen los ángulos de la instalación real (en tres dimensiones).

Figura 3

Ensayo de microdeslizamientoTrayecto total: 300 ± 20 mm

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 retorcimiento 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 infantil, la masa del carro que transporte solo el asiento será superior a 380 kg. En los ensayos de sistemas reforzados de retención infantil en la categoría «ISOFIX para vehículos específicos», la masa del carro, con la estructura del vehículo unida a él, será superior a 800 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. Banco de ensayo
 - 3.1. El banco de ensayo se construirá de la manera siguiente:
 - 3.1.1. Un respaldo rígido, fijo, cuyas dimensiones figuran en el apéndice 1 del presente anexo.
 - 3.1.2. Asiento rígido, hecho de chapa metálica rígida, cuyas dimensiones figuran en el apéndice 1 del presente anexo.
 - 3.1.3. Para acceder al sistema de anclajes ISOFIX deberán practicarse aberturas en la parte trasera del cojín del asiento del banco de ensayo, como se prescribe en el apéndice 1 del presente anexo.
 - 3.1.4. La anchura del banco de ensayo 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 figuran en el apéndice 1 del presente anexo.

Cuadro 1

	Norma	Valor	Unidad
Densidad	EN ISO 845	68-74	kg/m ³
Resistencia a la compresión	EN ISO 3386/1 (40 % de compresión)	13	kPa
Deformación bajo carga de indentación (ILD)	EN ISO 2439B (40 % de compresión)	480 (± 15 %)	N
Resistencia a la tracción	EN ISO 1798	≥ 150	kPa
Alargamiento a la rotura	EN ISO 1798	≥ 120	%
Deformación remanente por compresión	EN ISO 1856 (22 h / 50 % / 70 °C)	≤ 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 ³)	290
Resistencia a la rotura conforme a la norma DIN 53587 en una muestra de ensayo de 50 mm de ancho: en el sentido longitudinal (kg):	120
transversalmente (kg):	80

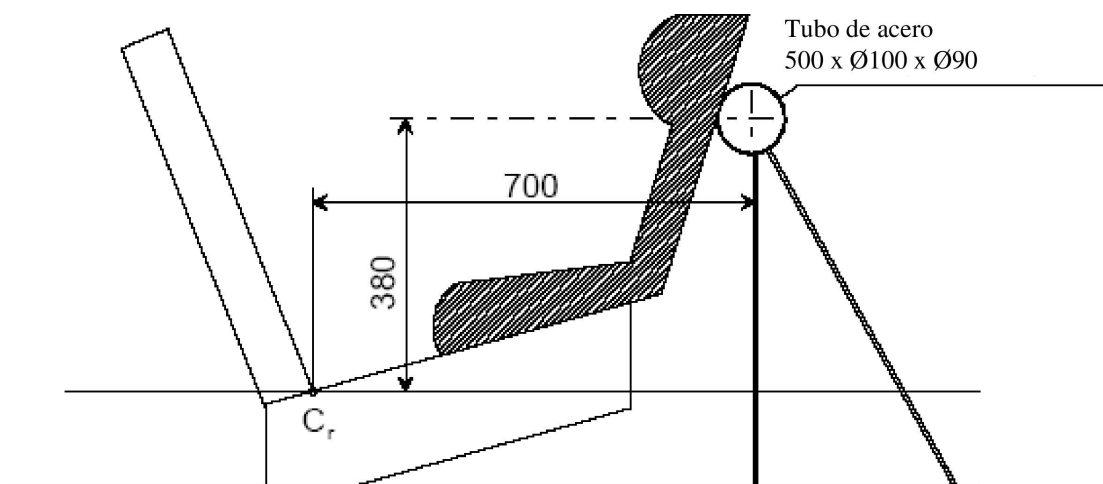
- 3.1.7. Recubrimiento del cojín del asiento y del cojín del respaldo del banco de ensayo
- 3.1.7.1. El cojín del asiento del banco de ensayo procede de un paralelepípedo de espuma (800 × 575 × 135 mm) de manera (véase el apéndice 1, figura 1, del presente anexo) que su forma se asemeja a la forma de 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 taladran en el lado más largo de la placa, tres a cada lado, y su posición depende de la fabricación 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 recubrimiento (1 250 × 1 200 mm, véase la figura 3 del apéndice 1 del presente anexo) se recortará en el sentido de su anchura de modo que no sea posible que se solape tras efectuar el recubrimiento. Debería haber una distancia de unos 100 mm entre los bordes del material de recubrimiento. Por tanto, deben cortarse unos 1 200 mm de material.
- 3.1.7.4. El material de recubrimiento estará marcado con dos líneas a través de su anchura. Se dibujarán a 375 mm de la línea central del material de recubrimiento (véase la figura 3 del apéndice 1 del presente anexo).
- 3.1.7.5. El cojín del asiento del banco de ensayo se colocará volteado hacia abajo sobre el material de recubrimiento, con la placa inferior de aluminio encima.
- 3.1.7.6. En ambos lados, el material de recubrimiento se estirará hasta que las líneas dibujadas en él coincidan con los bordes de la placa inferior de aluminio. En la posición de cada perno se efectuarán pequeñas incisiones y el material de revestimiento se tensará sobre los pernos.
- 3.1.7.7. Deberán practicarse incisiones en el material de recubrimiento en la posición de las ranuras en la placa inferior y en la espuma.
- 3.1.7.8. El recubrimiento se encolará a la placa de aluminio con una cola flexible. Las tuercas deberán retirarse antes del 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 de las ranuras se doblarán hacia adentro y se fijarán con una cinta resistente.
- 3.1.7.11. La cola flexible deberá secar durante un mínimo de 12 horas.
- 3.1.7.12. El cojín del respaldo del banco de ensayo se recubrirá exactamente del mismo modo que el cojín del asiento del banco de ensayo, con la única diferencia de que las líneas del material de recubrimiento (1 250 × 850 mm) se trazarán a 333 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 cojín del asiento y el plano delantero del cojín del respaldo del banco de ensayo.

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 reforzado de retención infantil como muestra la figura 1.
- 3.2.2. Se fijará firmemente un tubo de acero al carro de modo que una carga de $5\,000 \pm 50$ N aplicada horizontalmente en el centro del tubo no provoque un movimiento de más de 2 mm.
- 3.2.3. Las dimensiones del tubo serán las siguientes: 500 x 100 x 90 mm.

Figura 1

Disposición para el ensayo de dispositivos orientados hacia atrás



Dimensiones en mm

3.3. Suelo del carro

- 3.3.1. El suelo del carro constará de una chapa metálica plana 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, la dimensión ⁽¹⁾ de la figura 2 del apéndice 2 del presente anexo, se regulará para cumplir los requisitos del punto 7.1.3.6.3. del presente Reglamento.
- 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 reforzado de retención infantil, según el presente Reglamento.

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

3.4. Dispositivo opcional de protección del maniquí

Podrá instalarse un dispositivo opcional de protección del maniquí en el banco de ensayo para el ensayo dinámico frontal del cojín elevador cuando se someta a ensayo en el banco de ensayo descrito en el presente anexo.

El dispositivo de protección contra el maniquí podrá cubrirse con la espuma de policloropreno de la puerta de impacto lateral definida en el apéndice 3 del presente anexo, o con un material alternativo, por decisión del servicio técnico.

Las dimensiones del dispositivo de protección del maniquí se incluyen en el apéndice 3 del presente anexo.

La cara delantera del dispositivo de protección del maniquí deberá ser paralela a la parte trasera del respaldo. El dispositivo de protección del maniquí estará diseñado de manera que no interfiera con el maniquí colocado en el banco de ensayo. Además, el dispositivo de protección del maniquí no interferirá con el maniquí o el cinturón de 3 puntos para adultos durante el ensayo dinámico hasta que se alcance el máximo desplazamiento horizontal de la cabeza.

Podrá aceptarse cualquier otro dispositivo que ofrezca resultados equivalentes.

4. Dispositivo de detención

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 envoltura formada por un tubo de acero;

4.2.2. un tubo de poliuretano amortiguador de energía;

4.2.3. una bola de acero pulida en forma de oliva que penetra en el amortiguador; y

4.2.4. un vástago y una placa de impacto.

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 detención deberá mantenerse durante al menos 12 horas a una temperatura de entre 15 y 25 °C 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 comportamiento establecidos en los apéndices 1 y 2 del anexo 7. En los ensayos dinámicos de un sistema reforzado de retención infantil, el conjunto del dispositivo de detención deberá mantenerse durante al menos 12 horas a la misma temperatura que en el ensayo de calibración, con un margen de ± 2 °C. Podrá aceptarse cualquier otro dispositivo que ofrezca resultados equivalentes.

Cuadro 3

Características del material amortiguador «A» ⁽²⁾

[Método ASTM 2000 (1980) salvo que se indique otra cosa]	
Dureza Shore A:	88 $\pm$ 2 a 20 $\pm$ 5 °C de temperatura
Resistencia a la rotura:	R _o $\geq$ 300 kg/cm ²
Alargamiento mínimo:	A _o $\geq$ 400 %

⁽²⁾ La norma ASTM correspondiente puede obtenerse en la dirección siguiente: ASTM, 1916 Race Street, Filadelfia, PA 19 103, EE.UU.

[Método ASTM 2000 (1980) salvo que se indique otra cosa]	
Módulo al 100 % de alargamiento:	$\geq 70 \text{ kg/cm}^2$
Módulo al 300 % de alargamiento:	$\geq 130 \text{ kg/cm}^2$
Fragilidad en frío (método ASTM D 736):	5 horas a -55°C
Deformación remanente por compresión (método B):	22 horas a $70^\circ\text{C} \leq 45 \%$
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: disminución $< 10 \%$ de R_o Alargamiento: disminución $< 10 \%$ de A_o Peso: disminución $< 1 \%$
Inmersión en aceite (método ASTM D 471, 1979, aceite n.º 1):	
70 horas a 100°C :	Dureza Shore: variación máx. ± 4 Resistencia a la rotura: disminución $< 15 \%$ de R_o Alargamiento: disminución $< 10 \%$ de A_o Volumen: hinchazón $< 5 \%$
Inmersión en aceite (método ASTM D 471, 1979, aceite n.º 3):	
70 horas a 100°C :	Resistencia a la rotura: disminución $< 15 \%$ de R_o Alargamiento: disminución $< 15 \%$ de A_o Volumen: hinchazón $< 20 \%$
Inmersión en agua destilada:	
1 semana a 70°C :	Resistencia a la rotura: disminución $< 35 \%$ de R_o
	Alargamiento: aumento $< 20 \%$ de A_o

Cuadro 4

Características del material amortiguador «B»

[Método ASTM 2000 (1980) salvo que se indique otra cosa]	
Dureza Shore A:	88 ± 2 a $20 \pm 5^\circ\text{C}$ de temperatura
Resistencia a la rotura:	$R_o \geq 300 \text{ kg/cm}^2$
Alargamiento mínimo:	$A_o \geq 400 \%$
Módulo al 100 % de alargamiento:	$\geq 70 \text{ kg/cm}^2$
Módulo al 300 % de alargamiento:	$\geq 130 \text{ kg/cm}^2$
Fragilidad en frío (método ASTM D 736):	5 horas a -55°C
Deformación remanente por compresión (método B):	22 horas a $70^\circ\text{C} \leq 45 \%$

[Método ASTM 2000 (1980) salvo que se indique otra cosa]	
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. ± 4 Resistencia a la rotura: disminución $< 15\%$ de R_o Alargamiento: disminución $< 10\%$ de A_o Volumen: hinchazón $< 5\%$
Inmersión en aceite (método ASTM D 471, 1979, aceite n.º 3):	
70 horas a 100 °C:	Resistencia a la rotura: disminución $< 15\%$ de R_o Alargamiento: disminución $< 15\%$ de A_o Volumen: hinchazón $< 20\%$
Inmersión en agua destilada:	
1 semana a 70 °C	Resistencia a la rotura: disminución $< 35\%$ de R_o
	Alargamiento: aumento $< 20\%$ de A_o

Anexo 6. Apéndice 1

Figura 1

Dimensiones en mm del asiento y de sus cojines

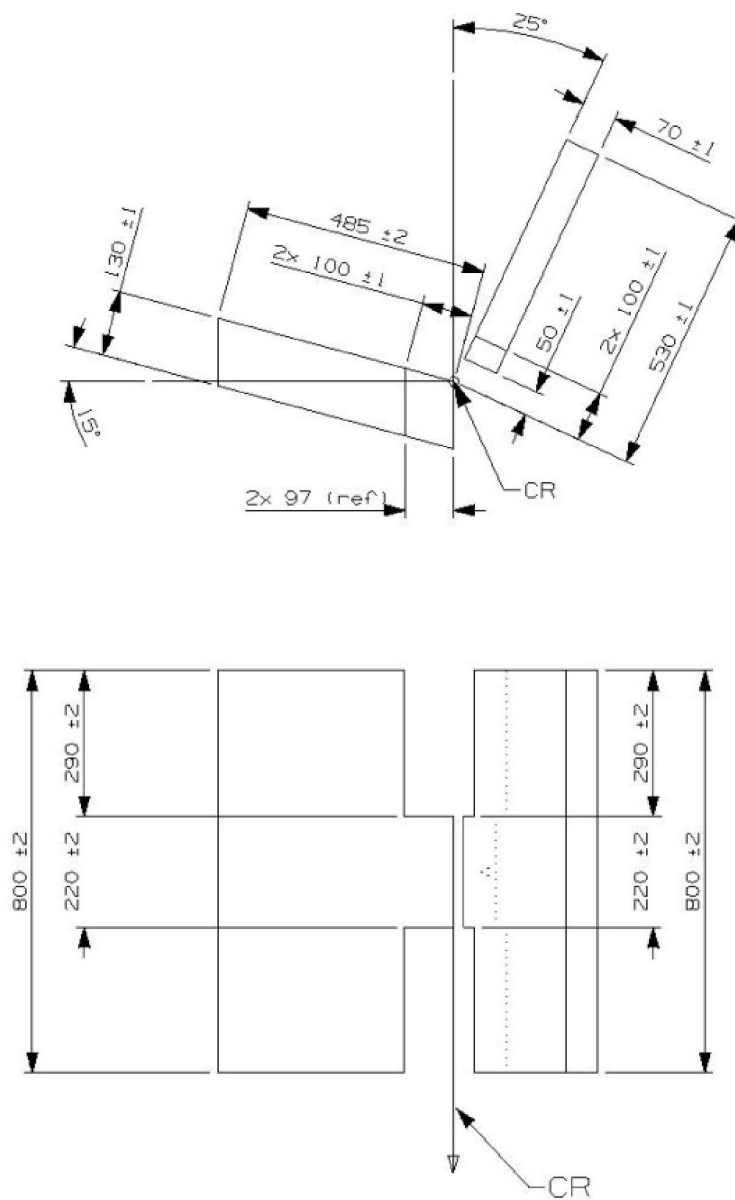


Figura 2

Dimensiones de la placa inferior de aluminio y dimensiones de la placa de respaldo de aluminio (dimensiones en mm)

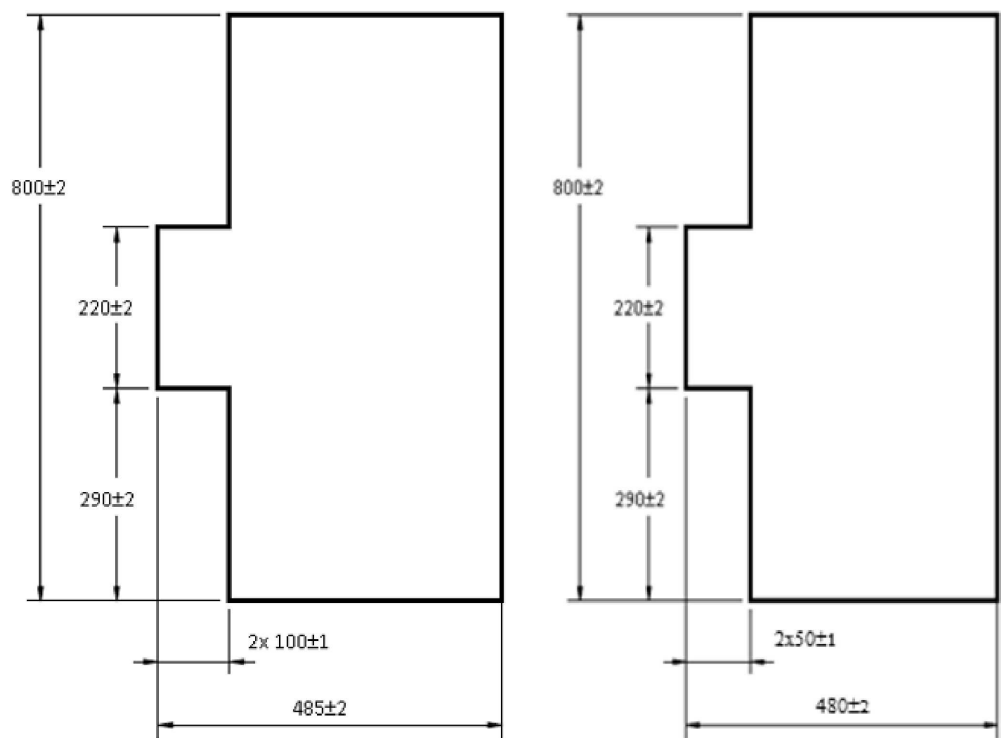
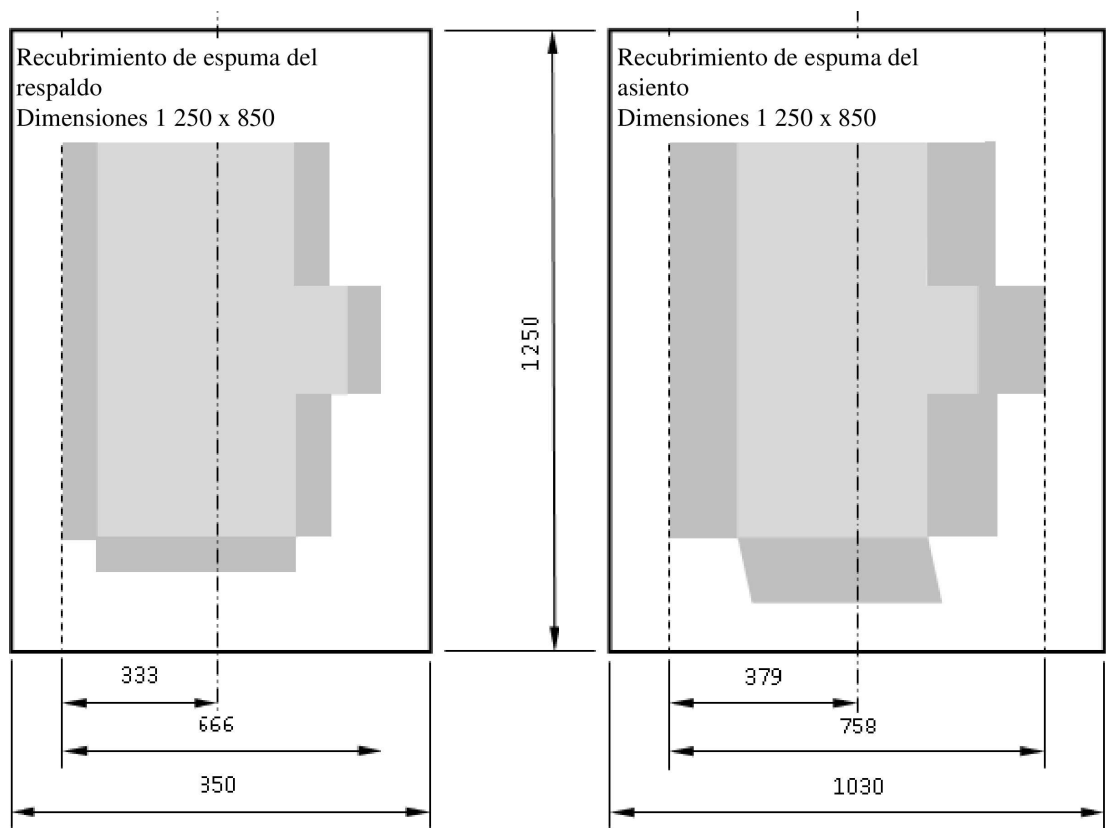


Figura 3

Dimensiones del material de recubrimiento (dimensiones en mm)



Anexo 6. Apéndice 2

Disposición y utilización de los anclajes en el carro de ensayo

1. Los anclajes se dispondrán como muestra la figura siguiente.
2. Los sistemas reforzados de retención infantil de las categorías «i-Size» de categorías universal, específica y restringida utilizarán los siguientes puntos de anclaje: H₁ y H₂.
3. Para ensayar sistemas reforzados de retención infantil con fijación superior, se utilizará el anclaje G₁ o G₂.
4. En el caso de los sistemas reforzados de retención infantil con pata de apoyo, el servicio técnico elegirá los anclajes que deban utilizarse con arreglo al punto 3 y con la pata de apoyo ajustada según se indica en el punto 7.1.3.6.3 del presente Reglamento.
5. Para el ensayo de los sistemas reforzados de retención infantil con fijación o fijaciones inferiores, el suelo se colocará en su posición más baja. Deberá utilizarse el anclaje de fijación inferior 4 en caso de que se utilice el anclaje de fijación superior del asiento delantero. En los demás casos, los anclajes de fijación inferior 2 y 3; véase la figura 5. Los soportes genéricos de fijación inferior suministrados por el fabricante del SRI, en su caso, deben utilizarse para el ensayo dinámico.
6. La estructura que contenga los anclajes deberá ser rígida. Los anclajes superiores no deberán desplazarse más de 0,2 mm en dirección longitudinal cuando se les aplique una carga de 980 N en esa dirección. El carro deberá estar construido de manera que durante la prueba no se produzca ninguna deformación permanente en las partes que contengan los anclajes.

Figura 1

Vista desde arriba. Banco con anclajes ISOFIX (dimensiones en mm; tolerancia general: ± 2 mm)

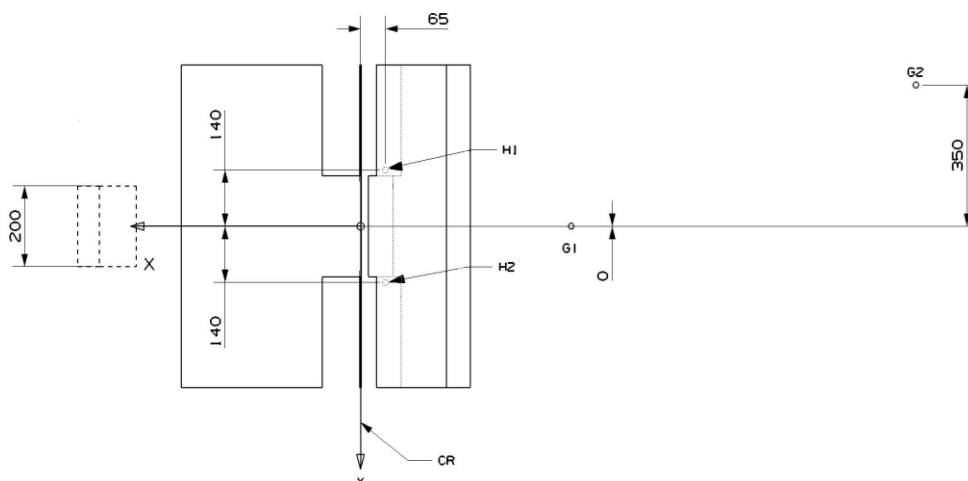
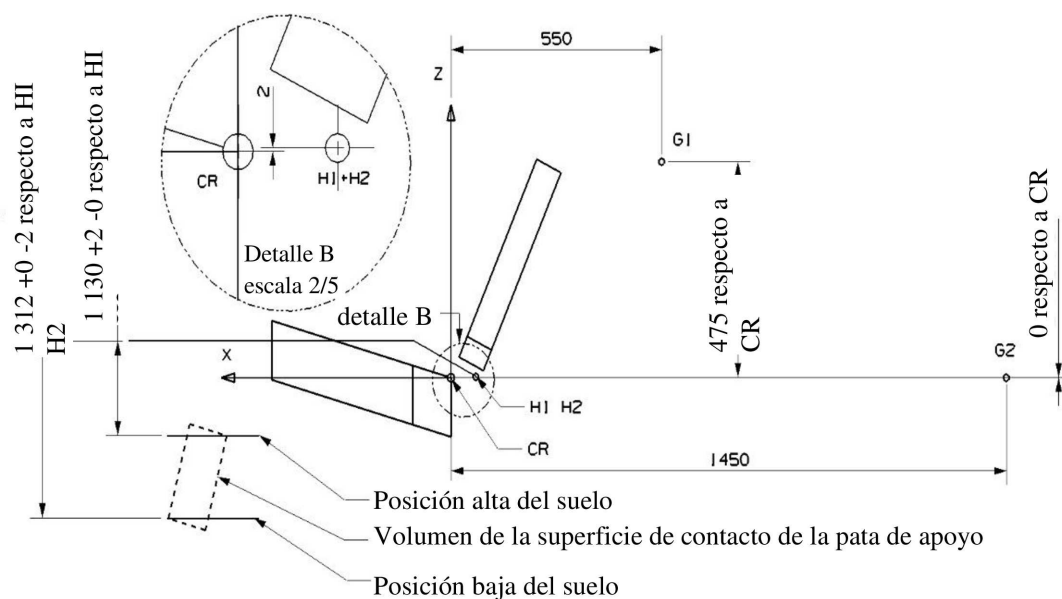


Figura 2

Vista lateral. Banco con anclajes (dimensiones en mm; tolerancia general: ± 2 mm)



Definición de anclajes del cinturón

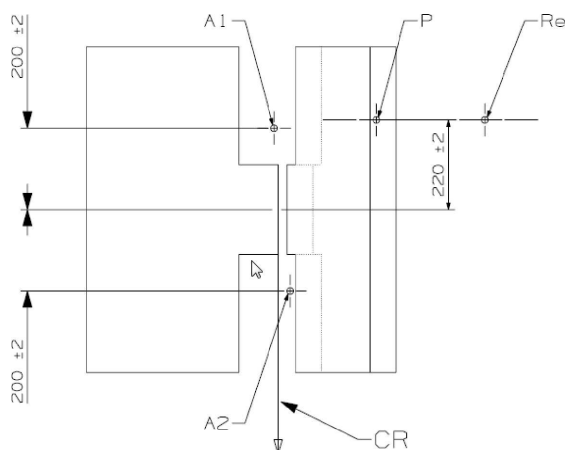
Cuadro 1

Puntos de anclaje del cinturón

	Anclaje superior (P)			Hebilla (A2)			Inferior exterior (A1)		
Dirección	X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z
Distancia (mm)	-240	-220	-630	-29	200	59	10	-200	14,5

Figura 3

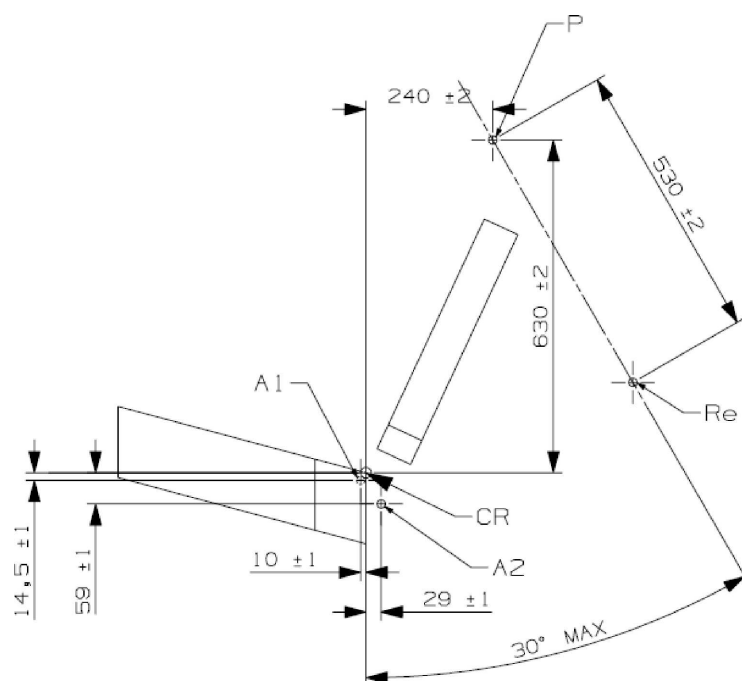
Vista desde arriba. Banco con anclajes del cinturón (dimensiones en mm; tolerancia general: ± 2 mm)



«Re» está situado en la línea central de la bobina del retractor

Figura 4

Vista lateral. Banco con anclajes del cinturón (dimensiones en mm; tolerancia general: ± 2 mm)

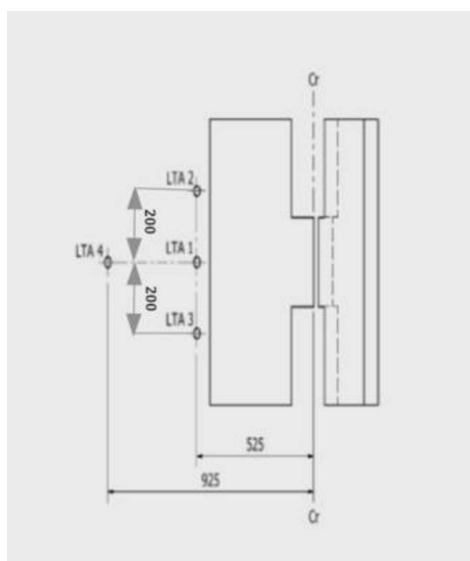


«Re» está situado en la línea central de la bobina del retractor

Figura 5

Vista superior: banco con anclajes de fijación inferior

(Anclaje de fijación inferior 1, anclaje de fijación inferior 2, anclaje de fijación inferior 3 y anclaje de fijación inferior 4)



Dimensiones en mm; tolerancia general: ± 2 mm

Anexo 6. Apéndice 3

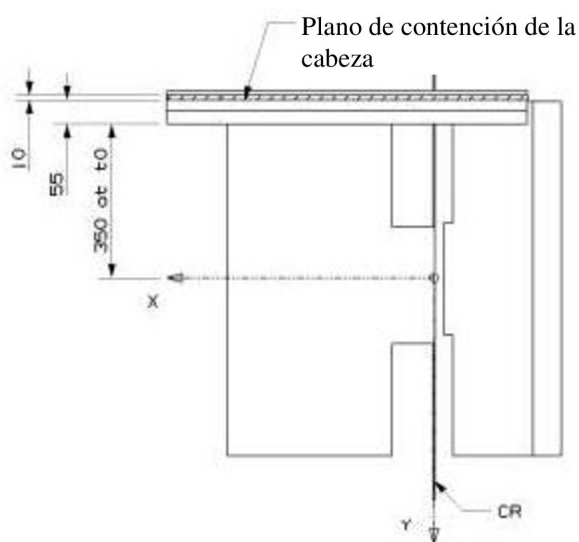
Definición de la puerta utilizada para la colisión lateral

1. Definición del panel de la puerta

Las figuras siguientes describen la dimensión y la posición inicial de la puerta de colisión con respecto al banco.

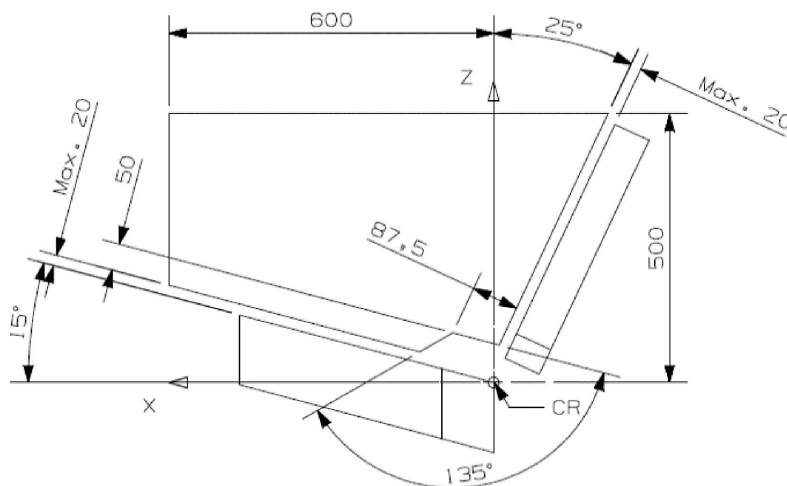
La rigidez y resistencia del panel de la puerta serán suficientes para evitar una oscilación excesiva o una deformación significativa durante el ensayo dinámico lateral.

Figura 1

Geometría y posición del panel de la puerta en t_0 . Vista desde arriba

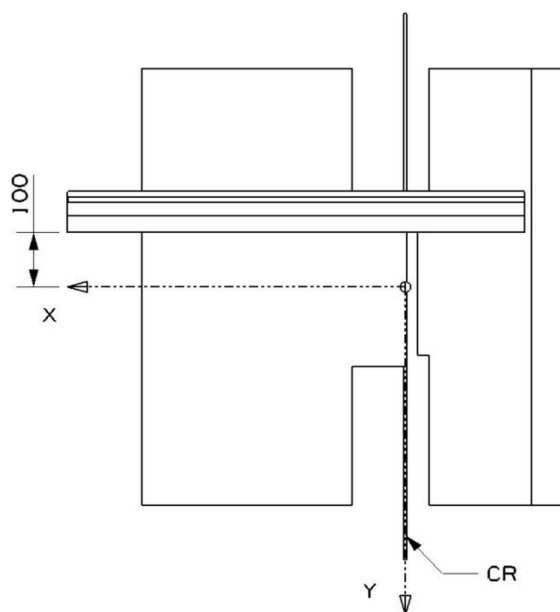
Dimensiones en mm

Figura 2

Geometría del panel de la puerta . Vista lateral (tolerancia general: ± 2 mm y ± 1 grado)

Dimensiones en mm

Figura 3

Intrusión máxima aproximada del panel de la puerta. Vista lateral (a título informativo)

Dimensiones en mm

2. Especificaciones relativas al acolchado del panel**2.1. Generalidades**

La superficie de impacto del panel de la puerta estará completamente recubierta de un material de acolchado de 55 mm de espesor (véase la figura 1). El material se ajustará a los criterios de comportamiento especificados en el punto 2.3 (figura 4) del presente apéndice cuando se someta a ensayo con arreglo a lo dispuesto en su punto 2.2.

En el punto 2.4 de este apéndice se describe una combinación de materiales que cumple estos requisitos.

2.2. Procedimiento de ensayo para la evaluación del material de acolchado del panel

El método de ensayo consiste en una sencilla prueba de caída utilizando una cabeza esférica. La cabeza esférica tiene un diámetro de 150 mm y una masa de 6 kg ($\pm 0,1$ kg). La velocidad de impacto es de 4 m/s ($\pm 0,1$ m/s). Los instrumentos deberán permitir determinar el tiempo de primer contacto entre el impactador y la muestra, así como la aceleración de la cabeza al menos en la dirección de impacto (dirección Z).

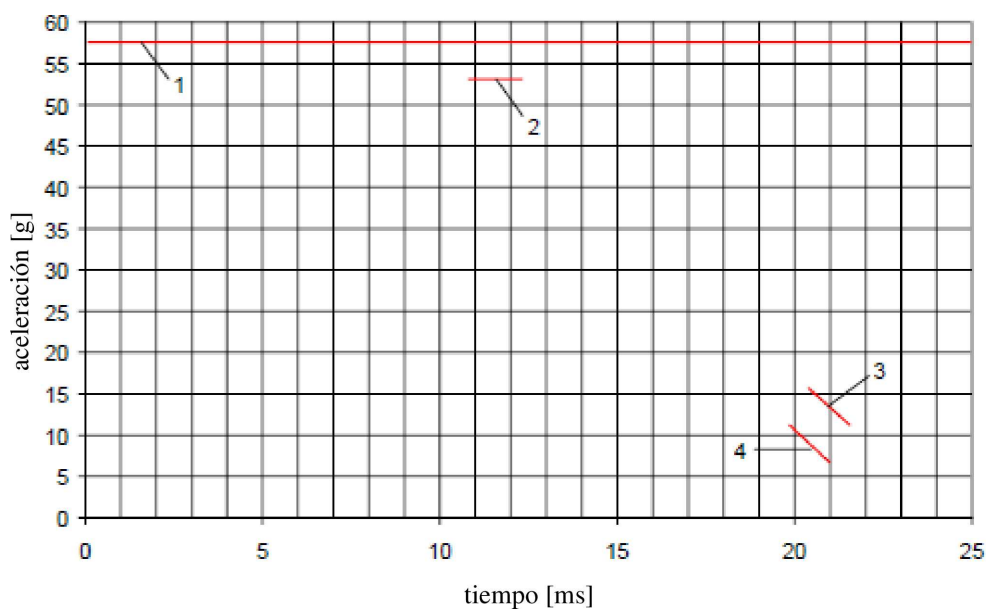
La muestra de material deberá tener unas dimensiones de 400 x 400 mm. La muestra deberá recibir el impacto en su centro.

2.3. Criterios de comportamiento del material de acolchado

El tiempo de primer contacto entre el material de muestra y la cabeza (t_0) es de 0 ms.

La aceleración del impactador no será superior a 58 g.

Figura 4

Límites del material de acolchado

Leyenda:

- 1 - Límite superior de 58 g
- 2 - Límite inferior para el pico máximo a 53 g (11 a 12 m/s)
- 3 - Límite superior para la desaceleración (de 15 g a 20,5 m/s a 10 g a 21,5 m/s)
- 4 - Límite inferior para la desaceleración (de 10 g a 20 m/s a 7 g a 21 m/s)

2.4. Ejemplo de material que cumple los requisitos de ensayo:

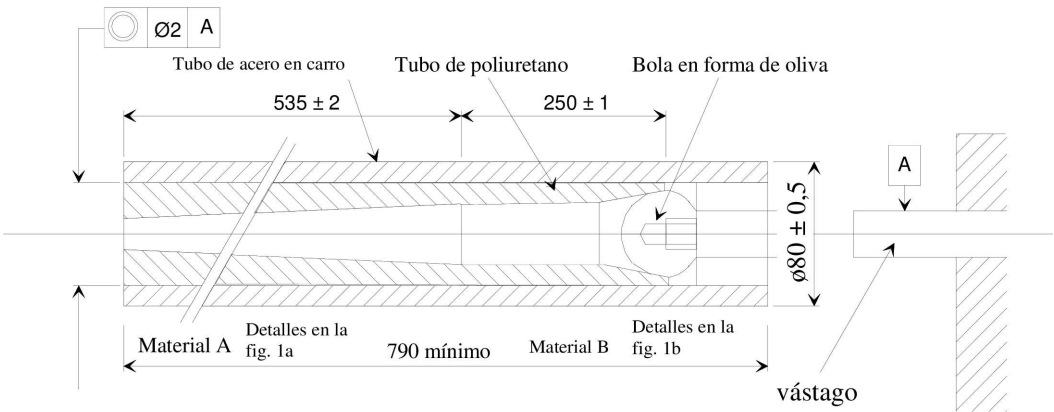
Espuma de caucho de policloropreno CR4271 de 35 mm de espesor fijada a la estructura del panel de la puerta, a la que se fijará a su vez una capa adicional de Styrodur C2500 de 20 mm de espesor. Después de cada ensayo deberá sustituirse el Styrodur.

Anexo 6. Apéndice 4

Dispositivo de detención, colisión frontal

Figura 1

dimensiones (en mm)



Juego definido según el diámetro exterior del tubo de poliuretano (ajuste con ligera presión)

3,2 $\sqrt{\text{acabado de la superficie}}$

Figura 1a

Material A

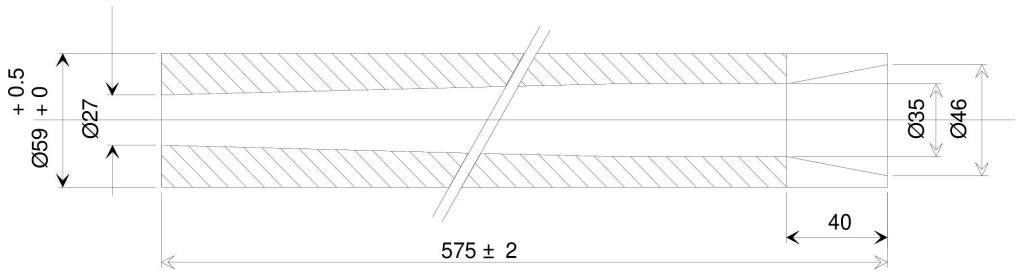


Figura 1b

Material B

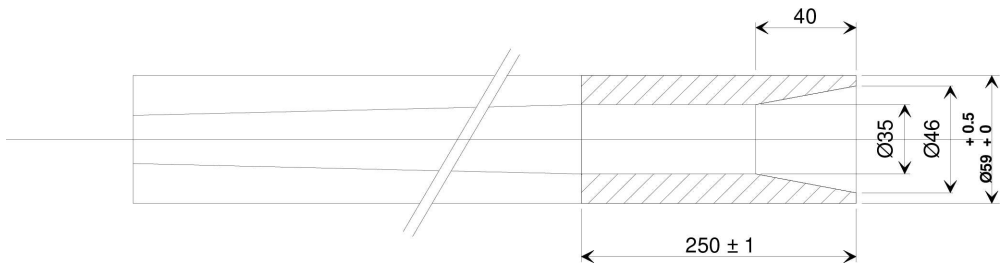
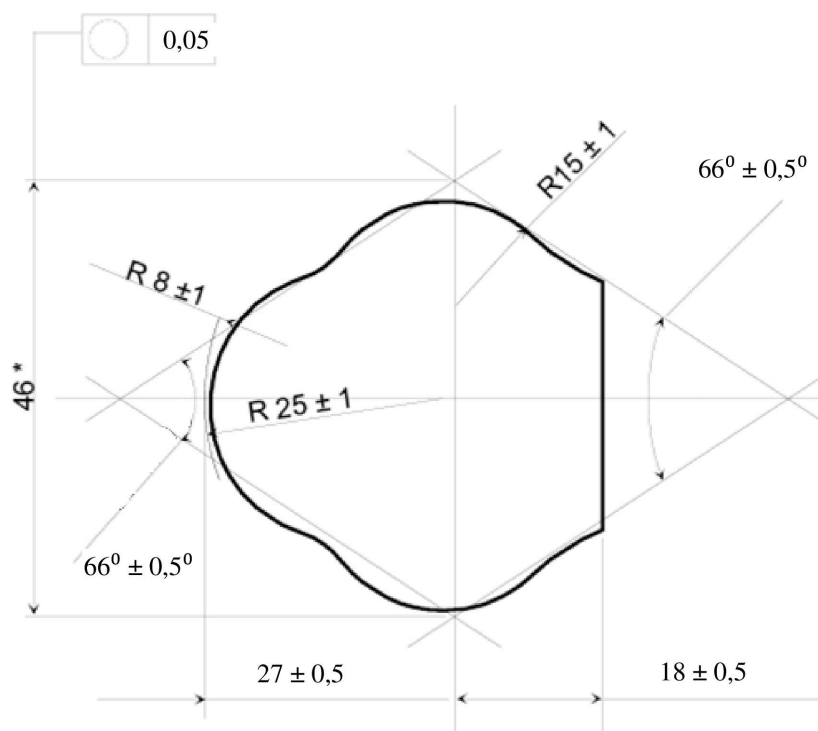


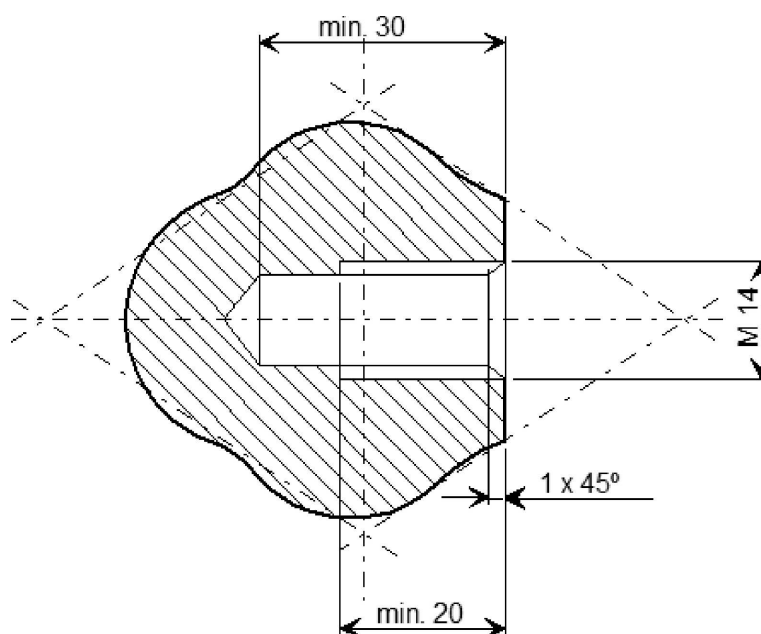
Figura 2

Bola en forma de oliva del dispositivo de detención

* Esta dimensión puede variar entre 43 y 49 mm

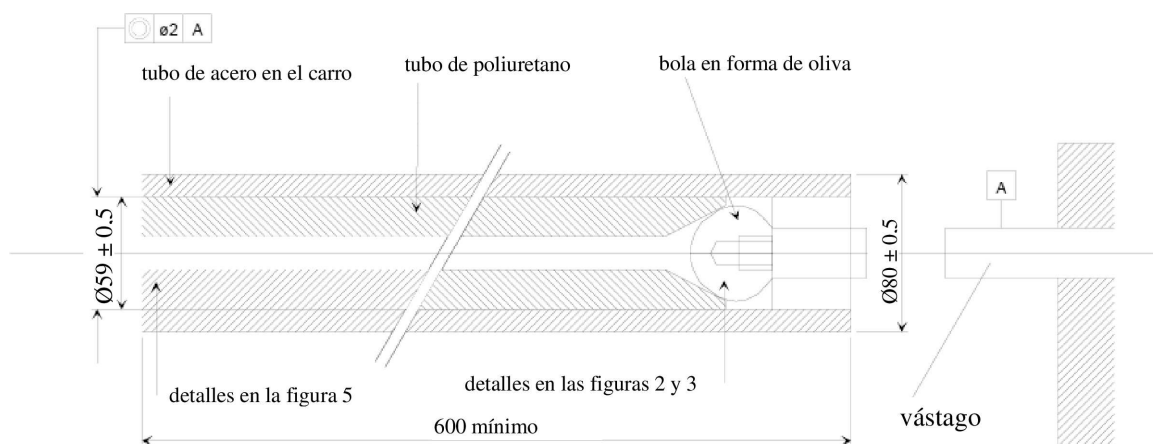
Dimensiones en mm

Figura 3

Bola en forma de oliva del dispositivo de detención

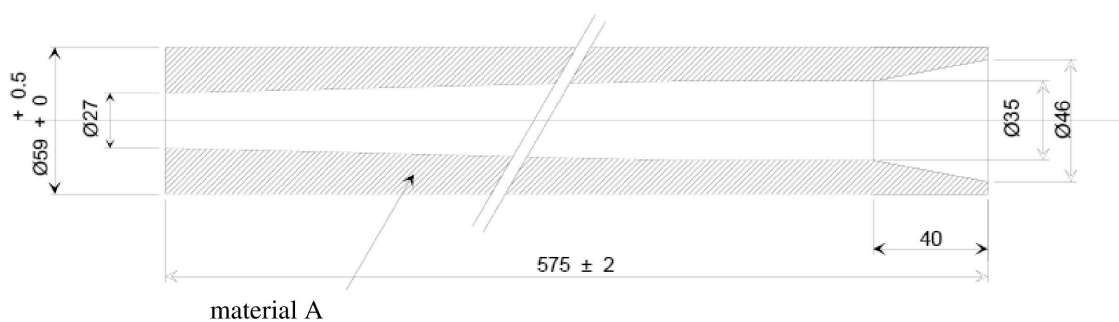
Dimensiones en mm

Figura 4

Dispositivo de detención (montado)

Juego definido según el diámetro exterior del tubo de poliuretano (ajuste con ligera presión)

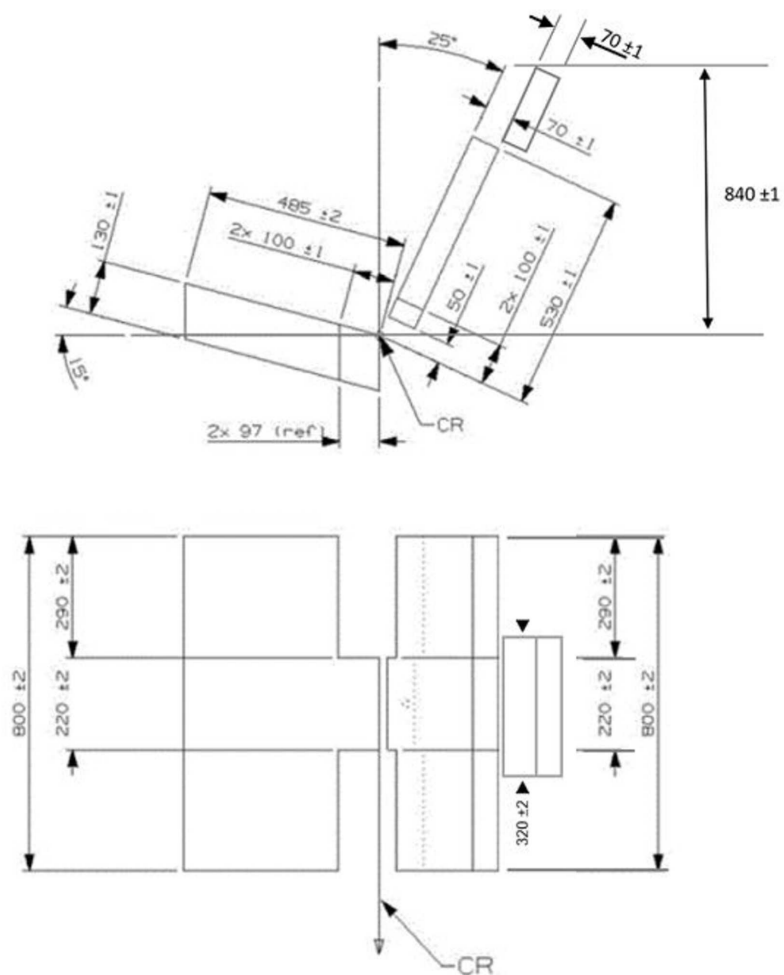
Figura 5

Dispositivo de detención. Tubo de poliuretano

Anexo 6. Apéndice 5

Dispositivo opcional de protección del maniquí

Figura 1



Todas las dimensiones se expresan en milímetros

ANEXO 7

Curva de desaceleración o aceleración del carro en función del tiempo

En todos los casos, los procedimientos de calibración y medición corresponderán a los definidos en la norma internacional ISO 6487; el equipo de medición corresponderá a la especificación de un canal de datos con una clase de frecuencia de canal (CFC) de 60.

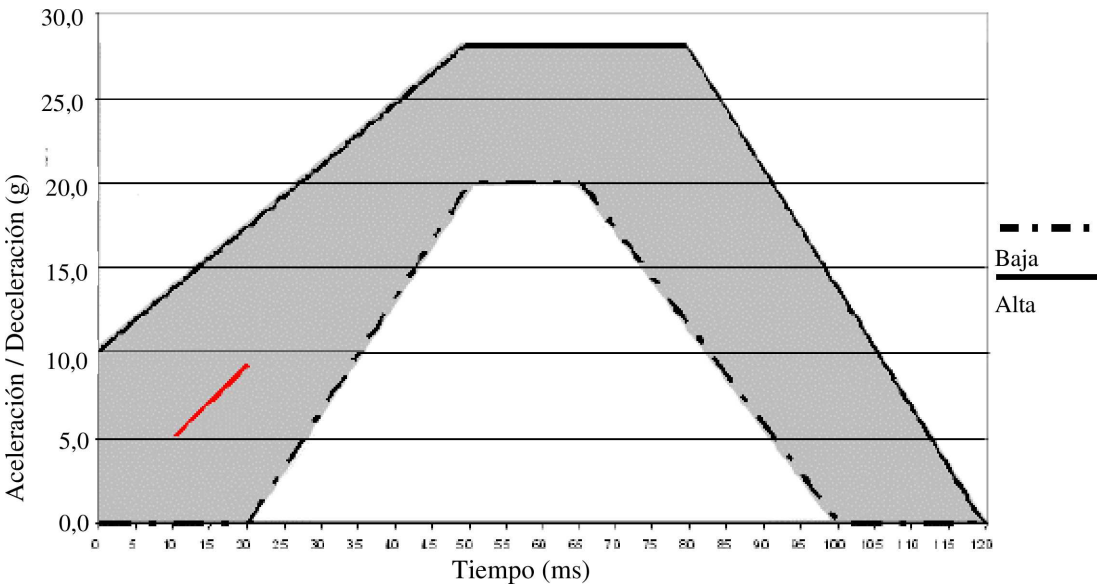
Anexo 7. Apéndice 1

Colisión frontal

Curva de desaceleración o aceleración del carro en función del tiempo

Colisión frontal. Impulso de ensayo 1

Definición de las distintas curvas		
Tiempo (ms)	Aceleración (g) Límite inferior	Aceleración (g) Límite superior
0	-	10
20	0	-
50	20	28
65	20	-
+80	-	28
100	0	-
120	0	-



El segmento adicional se aplica solo en el caso del carro de aceleración.

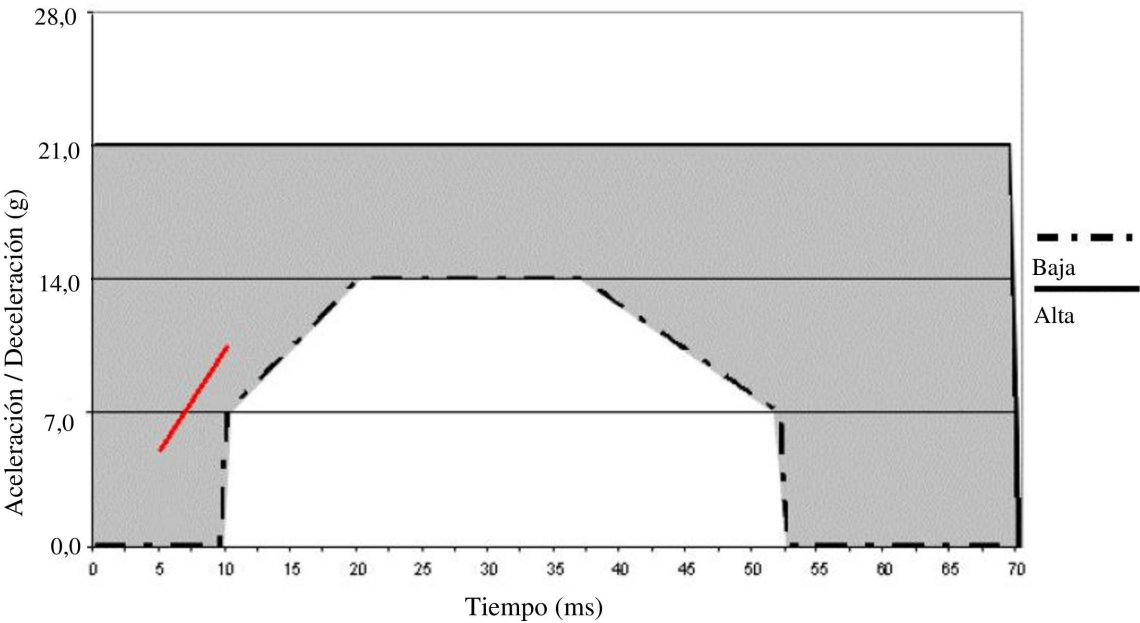
Anexo 7. Apéndice 2

Colisión trasera

Curva de desaceleración o aceleración del carro en función del tiempo

Colisión trasera. Impulso de ensayo 2

Definición de las distintas curvas		
Tiempo (ms)	Aceleración (g) Límite inferior	Aceleración (g) Límite superior
0	-	21
10	0	
10	7	-
20	14	-
37	14	-
52	7	-
52	0	
70	-	21
70	-	0



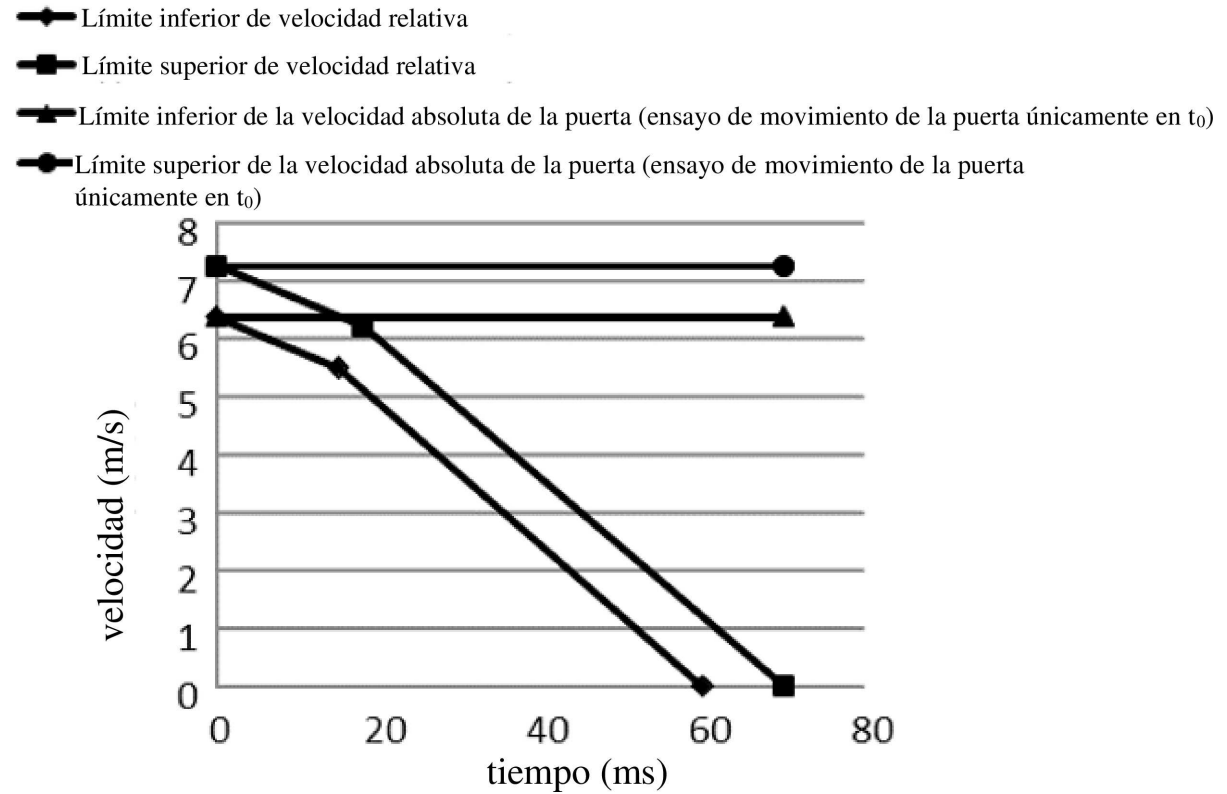
El segmento adicional se aplica solo en el caso del carro de aceleración.

Anexo 7. Apéndice 3

Colisión lateral

Curva de velocidad relativa entre el carro y el panel de la puerta en función del tiempo

Colisión lateral. Límite de velocidad de ensayo 3



Definición de las distintas curvas		
Tiempo (ms)	Banco de la puerta Velocidad relativa (m/s) Límite inferior	Banco de la puerta Velocidad relativa (m/s) Límite superior
0	6,375	7,25
15	5,5	-
18	-	6,2
60	0	-
70	-	0

Observación: Los límites se definirán según la experiencia de los laboratorios de ensayo respectivos.

ANEXO 8

Descripción de los maniqués**1. Generalidades**

- 1.1. Los maniqués prescritos en el presente Reglamento se describen en el presente anexo, en los dibujos técnicos ⁽¹⁾ y en los manuales de usuario. Los sensores de presión abdominal prescritos en el presente Reglamento se describen en el presente anexo, en los dibujos técnicos y en los manuales de usuario.
- 1.2. Podrán utilizarse otros maniqués e instrumentos abdominales siempre que:
 - 1.2.1. se pueda demostrar su equivalencia a entera satisfacción de la autoridad de homologación de tipo; y
 - 1.2.2. su utilización se registre en el informe de ensayo y en el formulario de comunicación descrito en el anexo 1 del presente Reglamento.

2. Descripción de los maniqués

- 2.1. Las dimensiones y masas de los maniqués Q0, Q1, Q1.5, Q3, Q6 y Q10 descritos a continuación se basan en la antropometría del percentil 50 de los niños de 0, 1, 1,5, 3, 6 y 10,5 años, respectivamente.
- 2.2. Los maniqués constan de un esqueleto de metal y plástico cubierto con piezas de espuma recubiertas de plástico a fin de completar los componentes del cuerpo.

3. Construcción**3.1. Cabeza**

La cabeza está hecha principalmente de materiales sintéticos. La cavidad de la cabeza es lo suficientemente grande como para permitir la utilización de varios instrumentos, incluidos los acelerómetros lineales y los sensores de velocidad angular.

3.2. Cuello

El cuello es flexible, de forma que pueda torcerse y doblarse en todas las direcciones. Su diseño en segmentos le permite girar de manera realista. El cuello cuenta con un cordón de baja elasticidad para evitar un alargamiento excesivo. Dicho cordón también está concebido para servir de elemento de seguridad en caso de que se produzca un fallo del caucho. En la superficie de contacto de la cabeza y el cuello y del cuello y el torso se podrá instalar una célula de carga de seis canales. Los maniqués Q0, Q1 y Q1.5 no pueden alojar la célula de carga entre el cuello y el torso.

3.3. Tórax

El tórax del niño está representado por una simple caja torácica. La deformación puede medirse con un potenciómetro de hilo en Q1 y Q1.5 y un sensor IR-TRACC en Q3, Q6 y Q10. Los hombros se conectan al tórax con una junta flexible, que permite la deformación hacia delante.

- 3.4. En la columna pueden instalarse acelerómetros para medir aceleraciones lineales. El tórax del Q0 tiene una concepción simplificada y el torso está formado en su totalidad por una pieza hecha completamente de espuma.

3.5. Abdomen

El abdomen está hecho de espuma recubierta de piel. Se han utilizado datos biométricos de niños para determinar la rigidez requerida. El abdomen del Q0 tiene una concepción simplificada y el torso está formado en su totalidad por una pieza hecha completamente de espuma. Para la colisión frontal, el abdomen de Q1.5, Q3, Q6 y Q10 se instrumentan con sensores gemelos de presión abdominal (APTS).

⁽¹⁾ La configuración de cada maniquí o sensor de presión abdominal está descrita y depositada de forma transitoria en el sitio web del grupo de trabajo informal sobre sistemas de retención infantil: <https://www2.unece.org/wiki/display/trans/Q-Dummy+drawings>.

3.6. Columna lumbar

El cuello es flexible, de forma que pueda torcerse y doblarse en todas las direcciones. Se instalará una célula de carga entre la columna lumbar y la pelvis, excepto en el caso del Q0.

3.7. Pelvis

La pelvis estará hecha a partir de una pieza en forma de hueso sacroilíaco recubierta en su contorno exterior por un material plástico que simula carne. En la pieza del hueso se insertan articulaciones de cadera extraíbles. En la pelvis puede instalarse un conjunto de acelerómetros. Existen articulaciones de cadera especiales que permiten poner al maniquí en posición de pie. La pelvis del Q0 tiene una concepción simplificada y el torso está formado en su totalidad por una pieza hecha completamente de espuma.

3.8. Piernas

Las piernas están hechas de huesos de plástico reforzados con metal, cubiertos con piezas de espuma con una piel de PVC que representan la carne de los muslos y las pantorrillas. Las articulaciones de las rodillas pueden bloquearse en cualquier posición. Esta característica puede utilizarse para facilitar la colocación del maniquí en posición de pie (obsérvese que el maniquí no tiene la capacidad de mantenerse de pie sin apoyo externo). Las piernas del Q0 tienen un diseño simplificado y son de una sola pieza por pierna, con un ángulo fijo en la rodilla.

3.9. Brazos

Los brazos están hechos de huesos de plástico cubiertos con piezas de espuma con una piel de PVC que representan la carne del brazo y del antebrazo. Las articulaciones de los codos pueden bloquearse en cualquier posición. Los brazos del Q0 tienen un diseño simplificado y son de una sola pieza por brazo, con un ángulo fijo en el codo.

4. Características principales:

4.1. Masa

Cuadro 1

Distribución de la masa de los maniqués Q

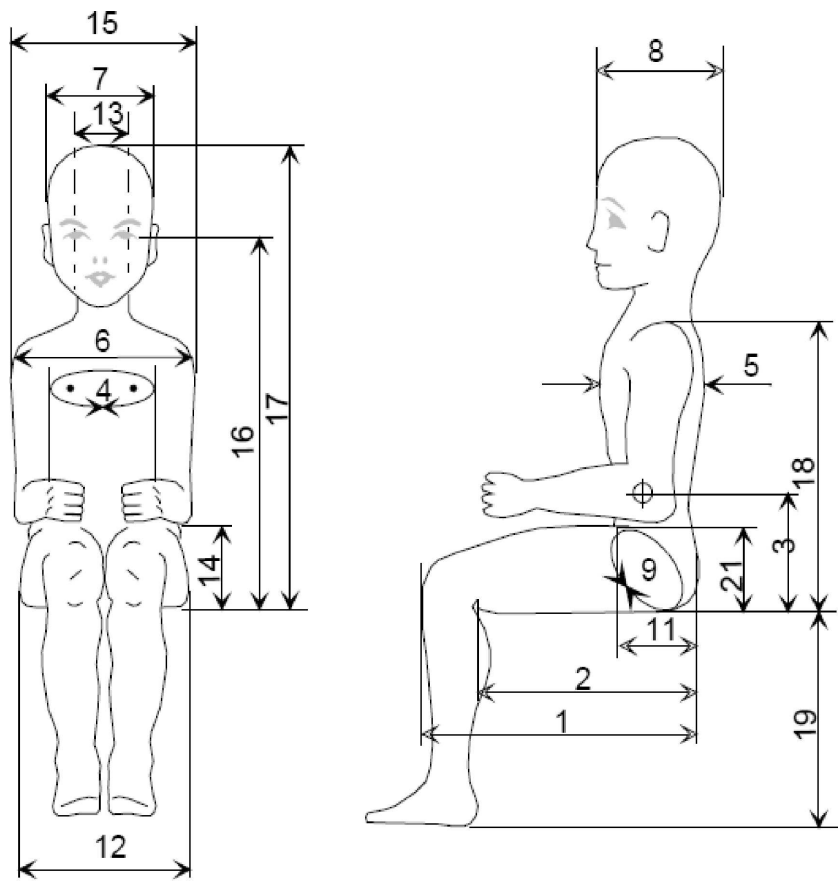
	Q0	Q1	Q1.5	Q3	Q6	Q10
Masa en kg						
Cabeza + cuello (incl. acelerómetros)	1,13 ±0,06	2,41 ±0,10	2,80 ±0,10	3,17 ±0,10	3,94 ±0,10	4,21 ±0,15
Torso (incl. acelerómetros y sensor de deformación del pecho, no incl. APTS)	1,40 ±0,08	4,21 ±0,25	4,74 ±0,25	6,00 ±0,30	9,07 ±0,40	14,28 ±0,50 (incl. ropa)
Piernas (juntas)	0,58 ±0,03	1,82 ±0,20	2,06 ±0,20	3,54 ±0,10	6,90 ±0,10	12,48 ±0,44
Brazos (juntos)	0,28 ±0,02	0,89 ±0,20	1,20 ±0,20	1,48 ±0,10	2,49 ±0,10	3,98 ±0,20
Ropa	0,08 ±0,02	0,27 ±0,05	0,30 ±0,05	0,40 ±0,10	0,55 ±0,10	0,63 ± 0,10
Total	3,47 ±0,21	9,6 ±0,80	11,10 ±0,80	14,59 ±0,70	22,95 ±0,80	35,58 ± 1,39

La instalación de los sensores gemelos de presión abdominal (APTS) en la colisión frontal y trasera puede añadir 0,2 kg al maniquí Q1.5 y 0,5 kg a los maniquíes Q3, Q6 y Q10.

4.2. Dimensiones principales

Figura 2

Dimensiones principales del maniquí



Cuadro 2

Dimensiones de los maniquíes Q

N.º		Q0	Q1	Q1.5	Q3	Q6	Q10 (objetivos de diseño)
		Dimensiones en mm					
17	Altura de asiento (cabeza inclinada hacia adelante)	355 ± 9	479 ± 9	499 ± 9	544 ± 9	601 ± 9	733,7 ± 9
18	Altura de los hombros (sentado)	255 ± 5	298 ± 7	309 ± 7	329 ± 7	362 ± 7	473 ± 7
	Estatura (cabeza inclinada hacia adelante)	-	740 ± 9	800 ± 9	985 ± 9	1 143 ± 9	1 453,2 ± 12
5	Profundidad del pecho	-	114 ± 5	113 ± 5	146 ± 5	141 ± 5	171 ± 5
15	Anchura de los hombros	145 ± 5	227 ± 7	227 ± 7	259 ± 7	305 ± 7	334,8 ± 7
12	Anchura de la cadera	-	191 ± 7	194 ± 7	200 ± 7	223 ± 7	270 ± 7

N.º		Q0	Q1	Q1.5	Q3	Q6	Q10 (objetivos de diseño)
		Dimensiones en mm					
1	De la parte trasera de las nalgas a la parte delantera de las rodillas	130 ± 5	211 ± 5	235 ± 5	305 ± 5	366 ± 5	485,4 ± 6
2	De la parte trasera de las nalgas al poplíteo	-	161 ± 5	185 ± 5	253 ± 5	299 ± 5	414,9 ± 6
21	Altura del muslo, sentado		69	72	79	92	114 ± 3
	Altura del separador para colocar el maniquí ¹		229 ± 2	237 ± 2	250 ± 2	270 ± 2	359 ± 2

¹ El diámetro del cuello se considera el diámetro de la placa superior e inferior del cuello de los maniqués Q. Los discos

centrales son de 56,9 mm

² Disco del cuello Q6 arriba

³ Disco del cuello Q6 abajo

⁴ Diámetro del protector del cuello

Notas:

1. Ajuste de las articulaciones

Las articulaciones se ajustarán preferiblemente conforme a los procedimientos incluidos en los manuales de los maniqués Q^(*).

2. Instrumentos

Los instrumentos de la familia Q de maniqués se instalarán y calibrarán preferentemente con arreglo a los procedimientos indicados en los manuales de los maniqués Q¹ y en el manual de los APTS.

(*) Las especificaciones técnicas y los dibujos detallados de los maniqués Q y los APTS, así como las especificaciones técnicas para su ajuste para los ensayos previstos en el presente Reglamento están depositados temporalmente en el sitio web del Grupo de Trabajo Informal sobre sistemas de retención infantil (<https://www2.unece.org/wiki/display/trans/Q-dummy+drawings>) de la CEPE, Palais des Nations, Ginebra, Suiza. Cuando el Foro Mundial para la Armonización de la Reglamentación sobre Vehículos (WP.29) adopte el presente Reglamento, el texto por el que se limita la utilización de los dibujos y las especificaciones técnicas será eliminado de las distintas páginas en que figura, y se volverán a subir dichos dibujos y especificaciones al sitio web antes mencionado. Después del período que necesite el grupo de trabajo informal para terminar de examinar las especificaciones técnicas y los dibujos de los maniqués a fin de cubrir la fase 2 del Reglamento, se volverán a colocar los dibujos finales aceptados en la Resolución Mutua de los Acuerdos de 1958 y 1998, albergados en el sitio web del Foro Mundial WP.29.

ANEXO 9

Ensayo de colisión frontal contra una barrera**1.1. Terreno de ensayo**

La zona de ensayo deberá ser lo bastante amplia como para albergar la pista de lanzamiento, la barrera y las instalaciones técnicas precisas para el ensayo. La última parte del carril, por lo menos los últimos 5 m antes de la barrera, deberá ser horizontal, plana y lisa.

1.2. Barrera

La barrera consiste en un bloque de hormigón armado de no menos de 3 m de ancho y 1,5 m de alto. Por su grosor, pesará un mínimo de 70 toneladas. Su cara frontal será vertical, perpendicular al eje de la pista de lanzamiento y estará cubierta con placas de contrachapado de 20 ± 1 mm de grosor en buenas condiciones. La barrera debe estar anclada al suelo o colocada sobre este, si es necesario con dispositivos adicionales de freno para limitar su desplazamiento. También podrá utilizarse una barrera con otras características, pero que ofrezca resultados al menos igual de concluyentes.

1.3. Propulsión del vehículo

En el momento de la colisión, el vehículo ya no deberá estar sujeto a la acción de ningún dispositivo adicional de mando o propulsión. Llegará al obstáculo siguiendo una trayectoria perpendicular a la pared de colisión; el desajuste lateral máximo permitido entre la línea vertical mediana delantera del vehículo y la línea vertical mediana del muro de choque es de ± 30 cm.

1.4. Estado del vehículo

1.4.1. El vehículo sometido a ensayo deberá estar dotado de todos los componentes y equipamiento normales incluidos en su peso en orden de marcha en vacío 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 (depósitos de líquido de frenos, radiador, etc.) deben estar vacíos.

1.4.3. Si el vehículo es propulsado por su propio motor, el depósito de combustible deberá ir lleno al menos al 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 será de 50 ± 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 colisión trasera

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 del vehículo afectado tras la colisión y la instalación del equipo de ensayo. La parte en la que tenga lugar la colisión 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 será de acero y de construcción rígida.
 - 1.2.2. La superficie de impacto será plana y tendrá, como mínimo, 2 500 mm de ancho y 800 mm de alto. Sus bordes estarán redondeados con un radio de curvatura de entre 40 y 50 mm y estarán revestidos con una capa de contrachapado de 20 ± 1 mm de grosor.
 - 1.2.3. En el momento de la colisión deberán cumplirse los requisitos siguientes:
 - 1.2.3.1. la superficie de colisión deberá ser vertical y perpendicular al plano longitudinal mediano del vehículo que sufra la colisión;
 - 1.2.3.2. la dirección del movimiento del impactador deberá ser básicamente horizontal y paralelo al plano longitudinal mediano del vehículo que sufra la colisión;
 - 1.2.3.3. la desviación lateral máxima permitida entre la línea vertical mediana de la superficie del impactador y el plano longitudinal mediano del vehículo que sufra la colisión será de 300 mm; además, la superficie de colisión deberá extenderse sobre toda la anchura del vehículo que sufra la colisión;
 - 1.2.3.4. la distancia al suelo del borde inferior de la superficie de colisión 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. Disposiciones especiales aplicables en caso de utilización de una barrera móvil
 - 1.4.1. Si el impactador se sujeta a un carro (barrera móvil) con un elemento de retención, este último debe ser rígido e indeformable por el impacto; en el momento del impacto, el carro deberá poder moverse libremente y dejar de estar sujeto a la acción del dispositivo propulsor.
 - 1.4.2. La masa combinada del carro y del impactador será de $1\,100 \pm 20$ kg.
 - 1.5. Disposiciones especiales aplicables en caso de utilización de un péndulo
 - 1.5.1. La distancia entre el centro de la superficie de colisión 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 indeformable por el impacto.
 - 1.5.3. El péndulo deberá llevar incorporado un dispositivo de detención para evitar cualquier impacto secundario del impactador sobre el vehículo de ensayo.
 - 1.5.4. En el momento de la colisión, la velocidad del centro de percusión del péndulo deberá ser de entre 30 y 32 km/h.

- 1.5.5. La masa reducida «m_r» en el centro de percusión del péndulo se define en función de la masa total «m», de la distancia «a» ⁽¹⁾ entre el centro de percusión y el eje de rotación y de la distancia «l» entre el centro de gravedad y el eje de rotación, mediante la ecuación siguiente:

$$m_r = m \cdot \frac{l}{a}$$

- 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.

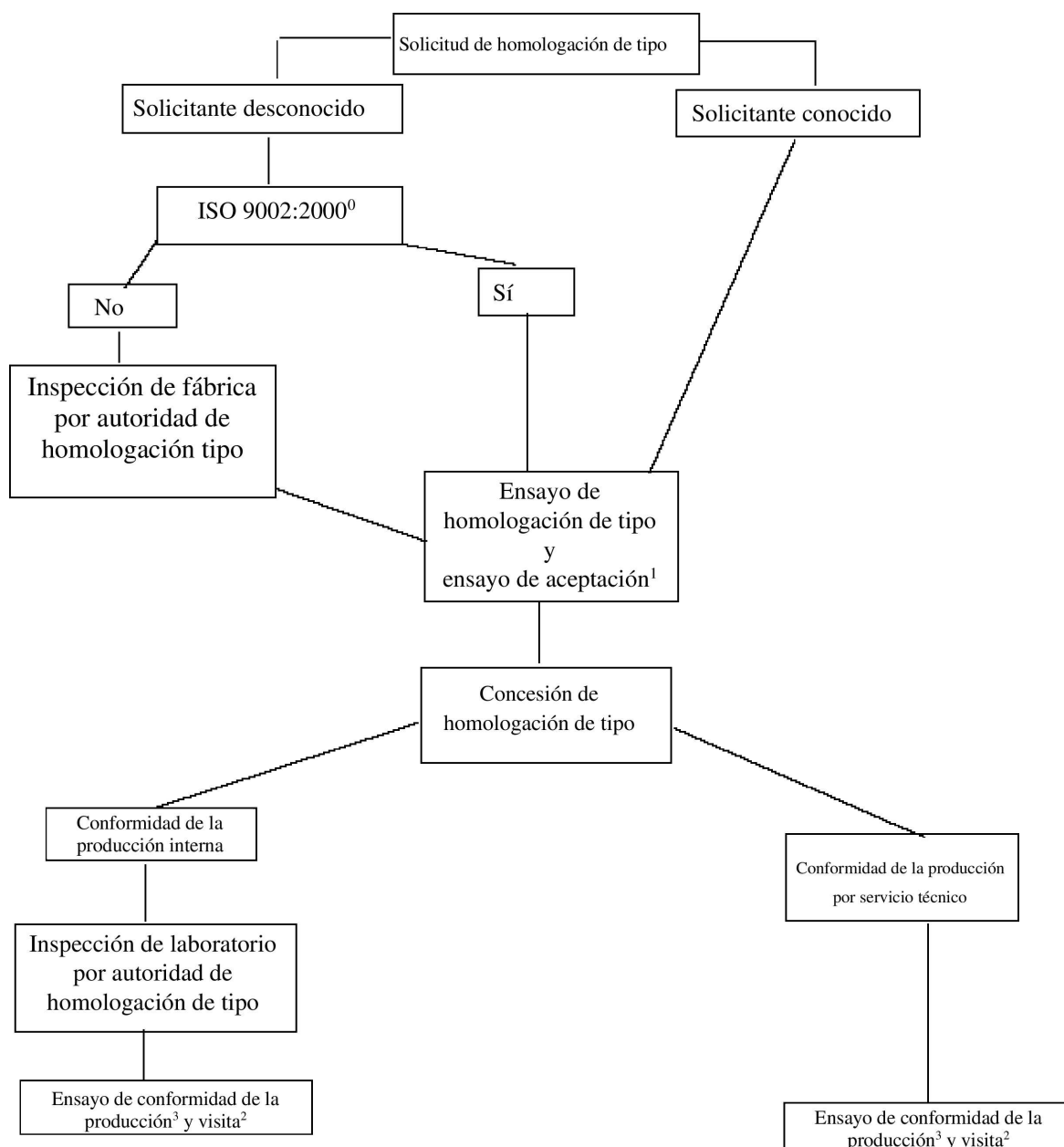
- 1.7. Estado del vehículo durante el ensayo

El vehículo sometido a 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 reforzado de retención infantil 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 colisión podrán someterse a ensayo varios sistemas reforzados de retención infantil.

⁽¹⁾ La distancia «a» es igual a la longitud del péndulo síncrono considerado.

ANEXO 11

Programa de ensayos de homologación de tipo (diagrama de flujo ISO 9002:2000)*Notas:*

0. O una norma equivalente, con la eventual exclusión permitida de los requisitos relativos a los conceptos de diseño y desarrollo; punto 7.3 de la norma ISO 9002:2000 «Satisfacción del cliente y mejora continua».
1. El servicio técnico efectuará estos ensayos.
2. Visita de los locales del fabricante para inspección y muestreo aleatorio efectuada por la autoridad de homologación de tipo o el servicio técnico
 - a) si no se aplica la norma ISO 9002:2000: dos veces al año;
 - b) si se aplica la norma ISO 9002:2000: una vez al año.

3. Ensayos de conformidad con el anexo 13:
- a) Si no se aplica la norma ISO 9002:2000:
 - i) por la autoridad de homologación de tipo o el servicio técnico durante la visita mencionada en la nota 2.a),
 - ii) por el fabricante, entre las visitas mencionadas en la nota 2.b).
 - b) si se aplica la norma ISO 9002:2000: el fabricante efectuará los ensayos y el procedimiento se comprobará en la visita mencionada en la nota 2.b).
-

ANEXO 12

Control de conformidad de la producción

1. Ensayos

Los sistemas reforzados de retención infantil deberán demostrar que cumplen los requisitos en los que se basan los ensayos siguientes:

1.1. Verificación del umbral de bloqueo y la durabilidad de los retractores de bloqueo de urgencia

Con arreglo a lo dispuesto en el punto 7.2.4.3 del presente Reglamento, en la dirección que se considere más desfavorable, una vez efectuado el ensayo de durabilidad previsto en los puntos 7.2.4.2, 7.2.4.4 y 7.2.4.5 del presente Reglamento, y tal como se exige en el punto 6.7.3.2.6 del presente Reglamento.

1.2. Verificación de la durabilidad de los retractores de bloqueo automático

Con arreglo a lo dispuesto en el punto 7.2.4.2 del presente Reglamento, completada por los ensayos de los puntos 7.2.4.4 y 7.2.4.5 del presente Reglamento, y tal como se exige en el punto 6.7.3.1.3 del presente Reglamento.

1.3. Ensayo de resistencia de las correas una vez acondicionadas

Con arreglo al procedimiento descrito en el punto 6.7.4.2 del presente Reglamento, una vez acondicionadas según lo dispuesto en los puntos 7.2.5.2.1 a 7.2.5.2.5 del presente Reglamento.

1.3.1. Ensayo de resistencia de las correas tras abrasión

Con arreglo al procedimiento descrito en el punto 6.7.4.2, una vez acondicionadas según lo dispuesto en el punto 7.2.5.2.6 del presente Reglamento.

1.4. Ensayo de microdeslizamiento

Con arreglo al procedimiento descrito en el punto 7.2.3 del presente Reglamento.

1.5. Absorción de energía

Con arreglo a lo dispuesto en el punto 6.6.2 del presente Reglamento.

1.6. Verificación de los requisitos de comportamiento del sistema reforzado de retención infantil sometido al ensayo dinámico adecuado:

Con arreglo a lo dispuesto en el punto 7.1.3 del presente Reglamento, utilizando cualquier hebilla previamente acondicionada con arreglo a los requisitos del punto 6.7.1.6 del presente Reglamento, de modo que se cumplan los requisitos correspondientes del punto 6.6.4 del presente Reglamento (relativos al comportamiento global del sistema reforzado de retención infantil) y del punto 6.7.1.7.1 del presente Reglamento (relativos al comportamiento de cualquier hebilla bajo carga).

1.7. Ensayo térmico

Con arreglo a lo dispuesto en el punto 6.6.5 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 regulares 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 reforzados de retención infantil de las categorías «universal», en relación con los ensayos dinámicos con arreglo al punto 1.6 anterior.

2.2.1. Control por lotes de los sistemas reforzados de retención infantil

2.2.1.1. El titular de la homologación deberá dividir los sistemas reforzados de retención infantil en lotes de la mayor homogeneidad posible en cuanto a materia prima o productos intermedios que entren 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 el servicio técnico o bajo la responsabilidad del titular de la homologación.

2.2.1.2. En cada lote se tomará una muestra conforme a lo dispuesto en el punto 2.2.1.4 siguiente a partir de un mínimo del 20 % de las unidades de las que el lote vaya a constar al final.

2.2.1.3. Las características de los sistemas reforzados de retención infantil y el número de ensayos dinámicos que deben efectuarse se indican en el punto 2.2.1.4 siguiente.

2.2.1.4. Para poder aceptarse, un lote de sistemas reforzados de retención infantil deberá cumplir las siguientes condiciones:

Cuadro 1

Composición del lote	Número de muestras y características de los sistemas reforzados de retención infantil	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

Notas: «MH» = configuración más difícil (con los peores resultados obtenidos para la homologación o la extensión de la homologación). «LH» = configuración menos difícil.

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 someter a ensayo una segunda muestra. Si la muestra contiene dos unidades defectuosas, se rechazará el lote. Por último, si la muestra 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 cada cinco lotes consecutivos, dos son rechazados. 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 del presente Reglamento.

- 2.2.1.5. El control de conformidad de los sistemas reforzados de retención infantil comienza por el lote fabricado después del primer lote sometido a 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 el servicio técnico o bajo la responsabilidad del titular de la homologación, que es el responsable de la trazabilidad 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 reforzados de retención infantil se decide aleatoriamente y los ensayos dinámicos que deben efectuarse se describen en el punto 2.2.2.4 siguiente.
 - 2.2.2.4. El control deberá cumplir los siguientes requisitos:

Cuadro 2

Sistemas reforzados de retención infantil tomados	Grado de rigor del control
0,02 % significa que se toma un sistema reforzado de retención infantil por cada 5 000 sistemas fabricados	Normal
0,05 % significa que se toma un sistema reforzado de retención infantil por cada 2 000 sistemas fabricados	Reforzado

Este doble plan de muestreo funciona del siguiente modo:

Si el sistema reforzado de retención infantil se considera conforme, toda la producción es conforme.

Si el sistema reforzado de retención infantil incumple los requisitos, se tomará un segundo sistema.

Si el segundo sistema reforzado de retención infantil cumple los requisitos, toda la producción es conforme.

Si ni el primero ni el segundo de los sistemas reforzados de retención infantil cumplen las condiciones, la producción se considerará no conforme, se retirarán los sistemas reforzados de retención infantil que puedan presentar el mismo defecto y se adoptarán las medidas necesarias para restablecer la conformidad de la producción.

El control reforzado sustituirá al normal si en el transcurso de la fabricación consecutiva de 10 000 sistemas reforzados de retención infantil la producción debe retirarse dos veces.

Se reanudará el control normal si 10 000 sistemas reforzados de retención infantil 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 del presente Reglamento.

- 2.2.2.5. El control continuo de los sistemas reforzados de retención infantil 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. En relación con los sistemas SRIR para vehículos específicos con arreglo al punto 2.1.2.4.1 anterior, el fabricante de los sistemas reforzados de retención infantil podrá escoger los procedimientos de conformidad de la producción de acuerdo con el punto 2.2, en un banco de ensayo, o bien con los puntos 2.3.1 y 2.3.2, en una carrocería de vehículo.
 - 2.3.1. En el caso de los dispositivos SRIR para vehículos específicos, una vez cada ocho semanas se aplicarán las siguientes frecuencias para la realización de ensayos:

En cada ensayo deberán cumplirse todos los requisitos de los puntos 6.6.4 y 6.7.1.7.1 del presente Reglamento. Si, durante un año, todos los ensayos muestran resultados satisfactorios, el fabricante, previo acuerdo con la autoridad de homologación de tipo, podrá reducir sus frecuencias de la manera siguiente: una vez cada dieciséis semanas

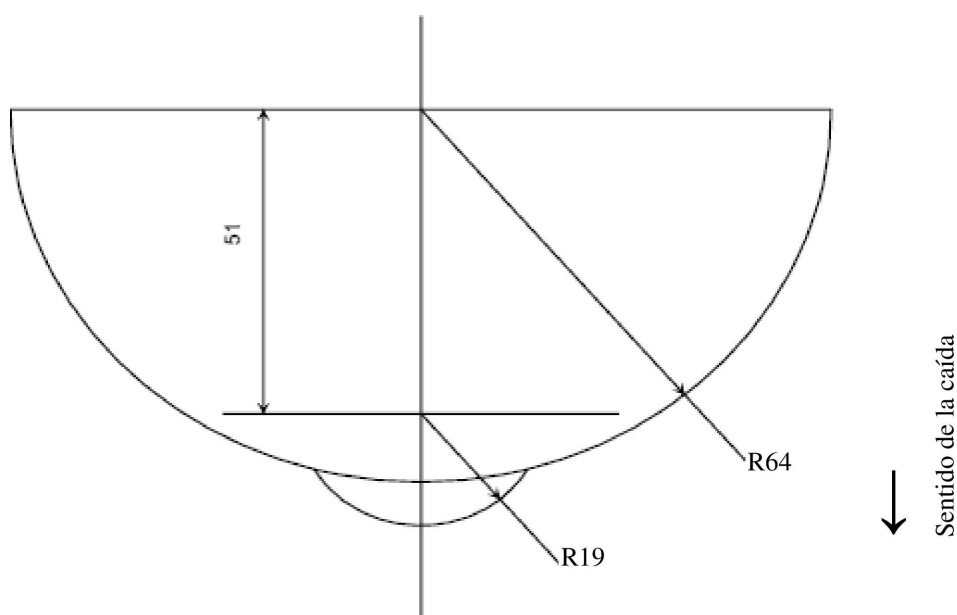
No obstante, se permitirá una frecuencia mínima de un ensayo al año cuando la producción anual sea de un máximo de 1 000 sistemas reforzados de retención infantil.
 - 2.3.2. Cuando una muestra de ensayo falle en un ensayo concreto al que se haya sometido, deberá llevarse a cabo otro ensayo con el mismo 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 ha utilizado la más baja prevista en el punto 2.3 anterior 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 anteriores, el titular de la homologación, o su representante debidamente autorizado, deberá:
 - 2.4.1. Notificarlo a la autoridad de homologación de tipo que haya concedido la homologación, indicando qué medidas se han tomado para restablecer la conformidad de la producción.
- 2.5. El fabricante debe comunicar trimestralmente a la autoridad de homologación de tipo el volumen de productos que fabrica de cada número de homologación, facilitando los medios para identificarlos según su número de homologación.

ANEXO 13

Ensayo del material amortiguador de energía

1. Cabeza
 - 1.1. La cabeza consistirá en un hemisferio de madera sólido con un componente esférico añadido de menor tamaño, tal como se muestra en la figura A. Deberá construirse de modo que pueda caer libremente a lo largo del eje marcado y deberá poder albergar un acelerómetro para 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 $2,75 \pm 0,05$ kg.

Figura A

Cabeza

Dimensiones en mm

2. Instrumentos

Deberá registrarse la aceleración durante el ensayo utilizando un equipo que se ajuste a la frecuencia de canal de la clase 1000, como especifica la última versión de la norma ISO 6487.
3. Procedimiento
 - 3.1. El sistema reforzado de retención infantil se colocará en la zona de colisión sobre una superficie rígida y llana de unas dimensiones mínimas de 500×500 mm, de forma que la dirección de la colisión sea perpendicular a la superficie interna del sistema reforzado de retención infantil en la zona de la colisión.
 - 3.2. Se levantará la cabeza hasta una altura de $100 -0/+5$ mm, medida entre las respectivas superficies superiores del sistema reforzado de retención infantil montado y el punto inferior de la cabeza, y se la dejará caer. Se registrará la aceleración experimentada por la cabeza durante la colisión.

ANEXO 14

Método para definir la zona de colisión de la cabeza en dispositivos con respaldo o pantallas anticolidión y orientados hacia atrás señalando el tamaño mínimo de los paneles laterales.

1. Zona de impacto de la cabeza

1.1. Definición de la zona de impacto de la cabeza en el respaldo

Colocar el dispositivo en el banco de ensayo descrito en el anexo 6. Los dispositivos reclinables 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 se someterán a ensayo de conformidad con el anexo 13. Esta zona incluirá el respaldo y los paneles laterales, así como los bordes interiores (zona del radio) de los paneles laterales. En el caso de capazos que no permitan instalar simétricamente el maniquí en función del sistema y según las instrucciones del fabricante, la zona que cumpla lo dispuesto en el anexo 13 deberá incluir todas las superficies internas por encima del punto «A» definido anteriormente, en el sentido de la cabeza, medidas con dicho maniquí en el capazo y en la posición más desfavorable 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 la zona interna cumplirá lo dispuesto en el anexo 13.

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 respaldo del sistema reforzado de retención infantil. Partiendo de punto situado 90 mm por debajo de la parte superior del respaldo del sistema reforzado de retención infantil, la profundidad del panel lateral podrá reducirse gradualmente.

1.2. Definición de la zona de impacto de la cabeza en la pantalla anticolidión

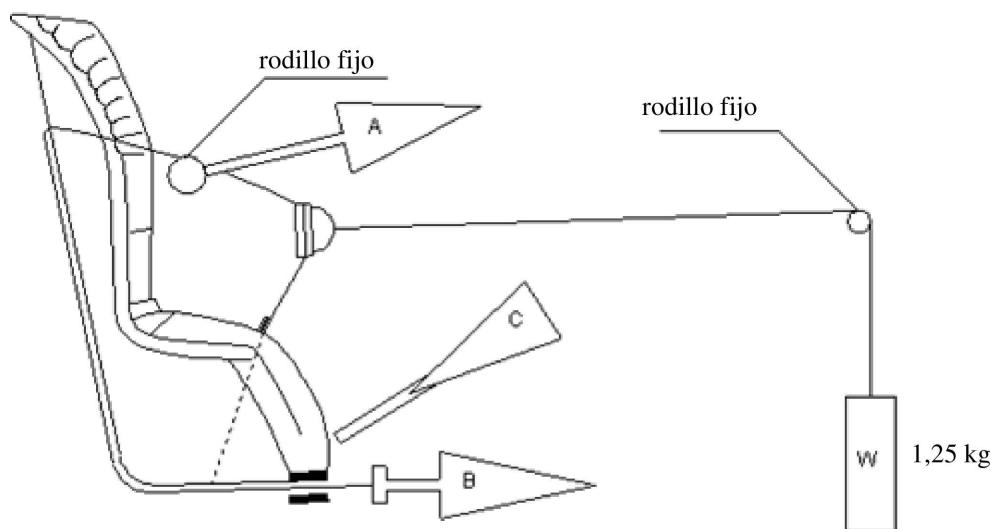
La zona de impacto de la cabeza en la pantalla anticolidión es toda la superficie superior de la pantalla anticolidión, que comprende cualquier superficie visible desde la parte superior hacia abajo en la pantalla.

ANEXO 15

Descripción del acondicionamiento de los dispositivos de ajuste

Figura 1

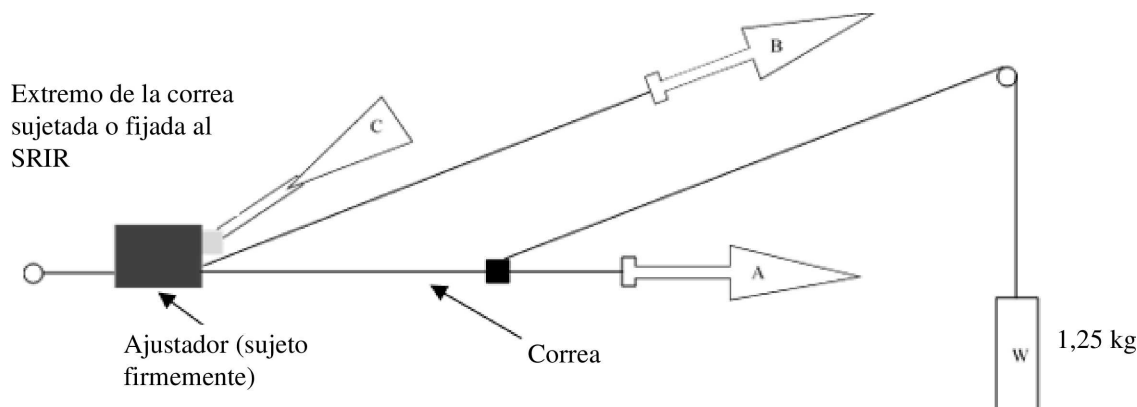
Ensayo de acondicionamiento de dispositivos de ajuste montados directamente sobre sistemas de retención infantil reforzados



1. Ensayo de acondicionamiento de dispositivos de ajuste montados directamente sobre un sistema de retención infantil reforzado (figura 1)
 - 1.1. Método
 - 1.1.1. Con el conjunto de las correas en la posición de referencia descrita en el punto 7.2.6.1, retirar un mínimo de 50 mm de correa del arnés integral tirando del extremo libre de la correa.
 - 1.1.2. Fijar la parte ajustada del arnés integral al dispositivo de tracción A.
 - 1.1.3. 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 el dispositivo de tracción A en la posición máxima de extracción de la correa.
 - 1.1.4. Enganchar el extremo libre de la correa al dispositivo de tracción B.
 - 1.2. El procedimiento del ciclo es:
 - 1.2.1. Tirar de B al menos 150 mm mientras A no ejerce ninguna tensión sobre el arnés integral.
 - 1.2.2. Activar los dispositivos de ajuste (C) y tirar de A mientras que B no ejerce ninguna tensión sobre el extremo libre de la correa.
 - 1.2.3. Al final del movimiento, desactivar el ajustador.
 - 1.2.4. Repetir el ciclo como se especifica en el punto 6.7.2.7 del presente Reglamento de las Naciones Unidas.

Figura 2

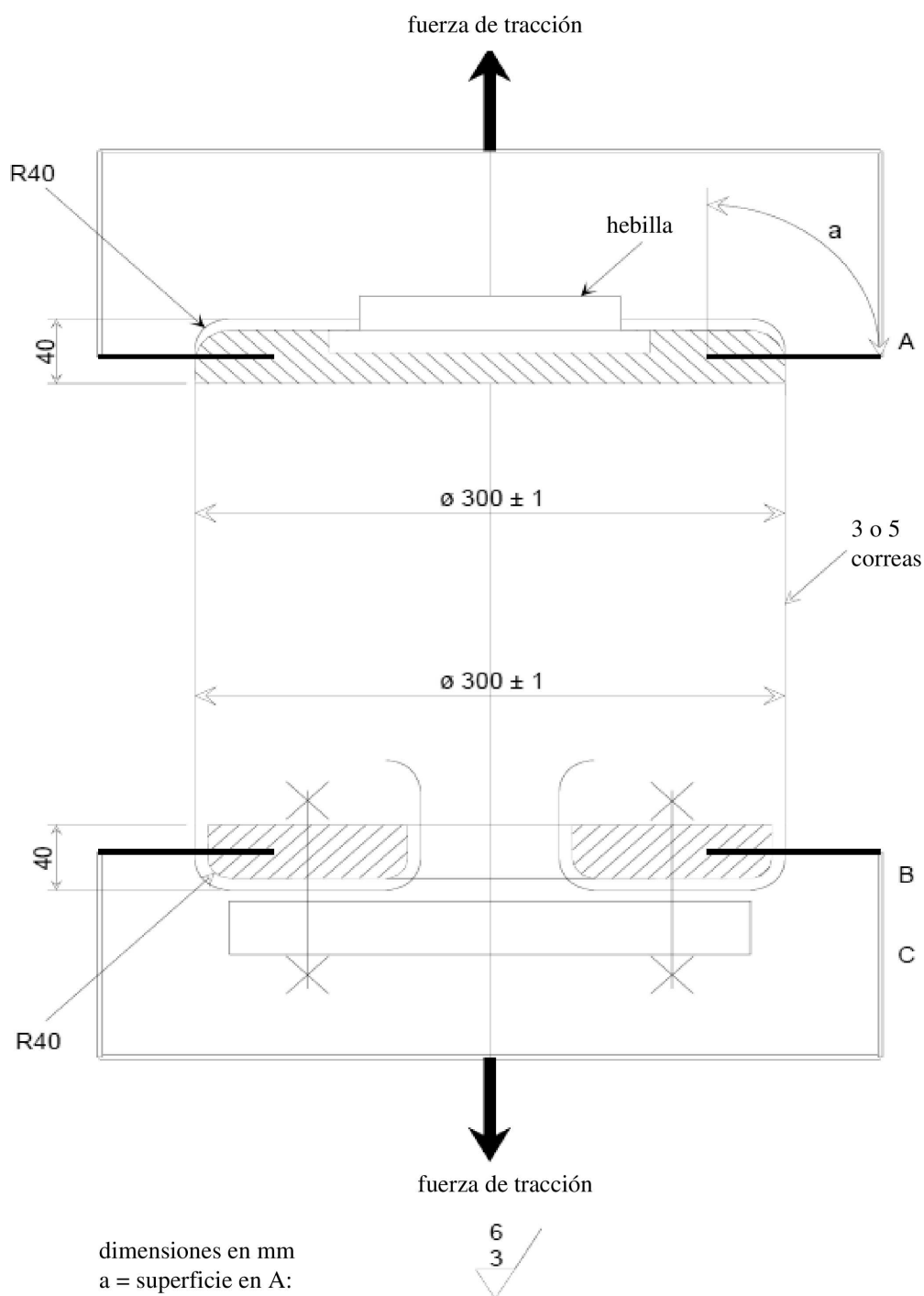
Acondicionamiento de los ajustadores conectados a una correa (no montados directamente en los sistemas reforzados de retención infantil)



2. Ensayo de acondicionamiento de los dispositivos de ajuste conectados a una correa (no montados directamente en los sistemas reforzados de retención infantil) (Figura 2)
 - 2.1. Método
 - 2.1.1. Sujetar firmemente el ajustador.
 - 2.1.2. Con la correa en la posición de referencia descrita en el punto 7.2.6.2, extraer un mínimo de 50 mm de correa del ajustador tirando del extremo libre de la correa.
 - 2.1.3. Fijar la parte de la correa en el ajustador al dispositivo de tracción A.
 - 2.1.4. Activar el ajustador (C) y pasar al menos 150 mm de correa a través del ajustador. Esto representa la mitad de un ciclo y pone el dispositivo de tracción A en la posición máxima de extracción de la correa.
 - 2.1.5. Conectar el extremo libre de la correa al dispositivo de tracción B.
 - 2.2. El ciclo consta de las fases siguientes:
 - 2.2.1. Tirar de B al menos 150 mm sin que A ejerza tensión alguna en la correa.
 - 2.2.2. Activar el ajustador (C) y tirar de A sin que B ejerza tensión alguna en el extremo libre de la correa.
 - 2.2.3. Al final del movimiento, desactivar el ajustador.
 - 2.2.4. Repetir el ciclo como se especifica en el punto 6.7.2.7 del presente Reglamento.

ANEXO 16

Dispositivo típico de ensayo de resistencia de la hebilla



ANEXO 17

Determinación de los criterios de comportamiento

1. Criterio de comportamiento de la cabeza (HPC)
 - 1.1. Se considera que se satisface este criterio cuando, durante el ensayo, no se produce ningún contacto entre la cabeza y cualquier componente del vehículo.
 - 1.2. Si no fuera así, se calculará el valor de HPC a partir de la aceleración (a) ⁽¹⁾ con arreglo a la siguiente fórmula:

$$HPC = (t_2 - t_1) \left[\frac{1}{t_2 - t_1} \int_{t_1}^{t_2} a dt \right]^{2.5}$$

donde:

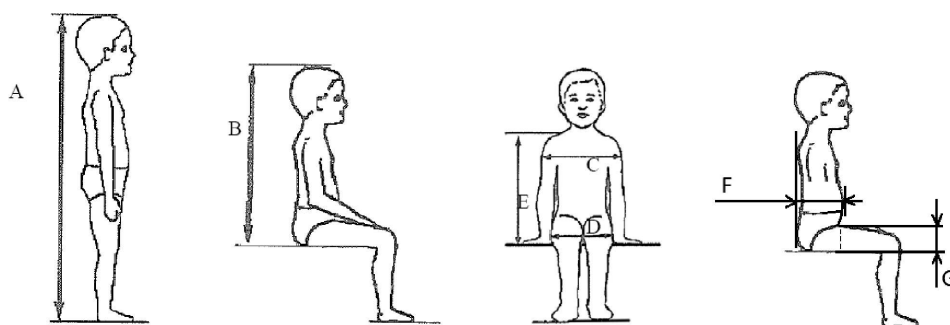
- 1.2.1. el término «a» es la aceleración resultante, medida en unidades de gravedad «g» (1 g = 9,81 m/s²);
- 1.2.2. si el comienzo del contacto de la cabeza puede determinarse de manera satisfactoria, t₁ y t₂ constituyen los dos instantes, expresados en segundos, que definen el intervalo de tiempo entre el comienzo del contacto de la cabeza y el fin del registro en que el valor de HPC es máximo;
- 1.2.3. si no es posible determinar el comienzo del contacto de la cabeza, t₁ y t₂ constituyen los dos instantes, expresados en segundos, que definen el intervalo de tiempo entre el inicio y el final del registro en que el valor de HPC es máximo;
- 1.2.4. para calcular el valor máximo, se ignorarán los valores de HPC para los que el intervalo de tiempo (t₁-t₂) es superior a 15 ms.
- 1.3. El valor de la aceleración resultante de la cabeza durante la colisión delantera que se supera durante 3 m/s² de forma acumulada se calcula a partir de la aceleración resultante de la cabeza.

⁽¹⁾ La aceleración (a) referida al centro de gravedad se calcula a partir de las componentes triaxiales de la aceleración medidas con una CFC de 1 000.

ANEXO 18

Dimensiones geométricas de los sistemas reforzados de retención infantil

Figura 1



Cuadro 1

Aplicable a todos los SRIR						Dimensiones interiores adicionales de un SRIR con pantallas anticolidión			
	Mín.	Mín.	Mín.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.
Estatura cm	Altura sentado cm	Anchura de hombros cm	Anchura de caderas cm	Altura de los hombros cm	Altura de los hombros cm	Profundidad del abdomen cm	Profundidad del abdomen cm	Grosor del muslo (cm)	Grosor del muslo (cm)
A	B	C	D	E1	E2	F1	F2	G1	G2
	Percentil 95	Percentil 95	Percentil 95	Percentil 5	Percentil 95	Percentil 5	Percentil 95	Percentil 5	Percentil 95
≤ 40				< 27,4		No se permite para estas dimensiones y estatura por debajo de 76 cm			
45	39,0	12,1	14,2	27,4	29,0				
50	40,5	14,1	14,8	27,6	29,2				
55	42,0	16,1	15,4	27,8	29,4				
60	43,5	18,1	16,0	28,0	29,6				
65	45,0	20,1	17,2	28,2	29,8				
70	47,1	22,1	18,4	28,3	30,0				
75	49,2	24,1	19,6	28,4	31,3				
80	51,3	26,1	20,8	29,2	32,6				
85	53,4	26,9	22,0	30,0	33,9				
90	55,5	27,7	22,5	30,8	35,2	12,5	15,1	5,7	8,4
95	57,6	28,5	23,0	31,6	36,5	12,7	15,7	5,8	8,4
100	59,7	29,3	23,5	32,4	37,8	12,9	16,2	5,9	8,5
105	61,8	30,1	24,9	33,2	39,1	13,1	16,8	6,2	8,5
110	63,9	30,9	26,3	34,0	40,4	13,3	17,8	6,5	8,9
115	66,0	32,1	27,7	35,5	41,7	13,5	18,2	6,5	9,6
						13,6	18,8	6,6	10,3
						13,9	19,6	6,6	10,3
						13,9	19,9	6,6	10,4

Aplicable a todos los SRIR						Dimensiones interiores adicionales de un SRIR con pantallas anticollisión			
	Mín.	Mín.	Mín.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.
Estatura cm	Altura sentado cm	Anchura de hombros cm	Anchura de caderas cm	Altura de los hombros cm	Altura de los hombros cm	Profundidad del abdomen cm	Profundidad del abdomen cm	Grosor del muslo (cm)	Grosor del muslo (cm)
A	B	C	D	E1	E2	F1	F2	G1	G2
	Percentil 95	Percentil 95	Percentil 95	Percentil 5	Percentil 95	Percentil 5	Percentil 95	Percentil 5	Percentil 95
120	68,1	33,3	29,1	37,0	43,0	14,3	20,2	6,8	10,5
125	70,2	33,3	29,1	38,5	44,3	14,7	20,7	7,5	10,9
130	72,3	33,3	29,1	40,0	46,1	No se permite para estas dimensiones y estatura por debajo de 125 cm			
135	74,4	33,3	29,1	41,5	47,9				
140	76,5	34,2	29,6	43,0	49,7				
145	78,6	35,3	30,8	44,5	51,5				
150	81,1	36,4	32,0	46,3	53,3				

Todas las dimensiones laterales se medirán bajo una fuerza de contacto de 50 N con los dispositivos descritos en la figura 2 y la figura 3 del presente anexo y se aplicarán las tolerancias siguientes:

Altura mínima sentado:

- a) hasta 87 cm B - 5 %;
- b) estatura a partir de 87 cm y hasta 150 cm B - 10 %.

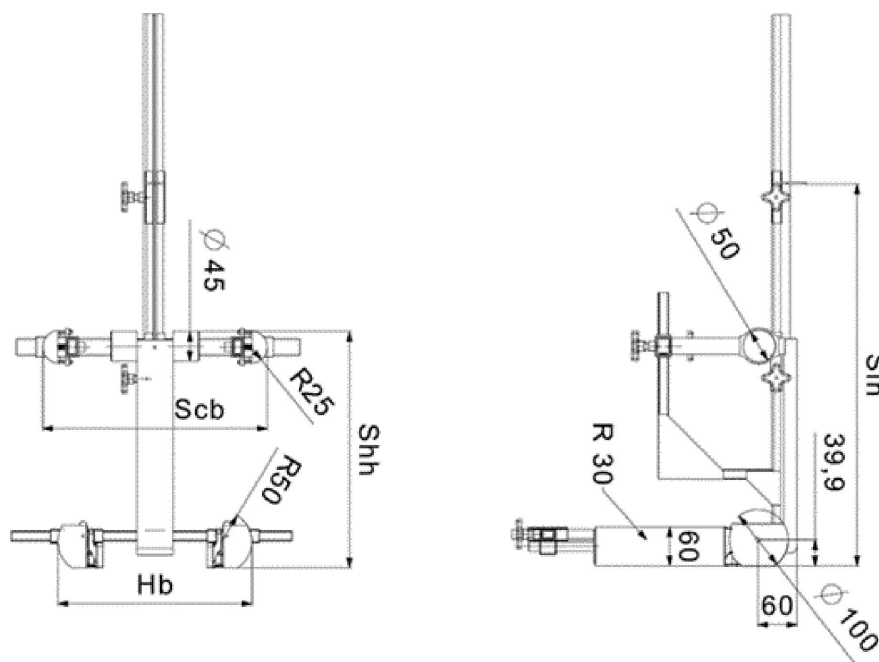
Altura mínima de los hombros (percentil 5): E1 -2^{+0} cm

Altura máxima de los hombros (percentil 95): E2 -0^{+2} cm

La masa de los dispositivos descritos en la figura 2 y la figura 3 del presente anexo será 10 kg $\pm$ 1 kg

Figura 2

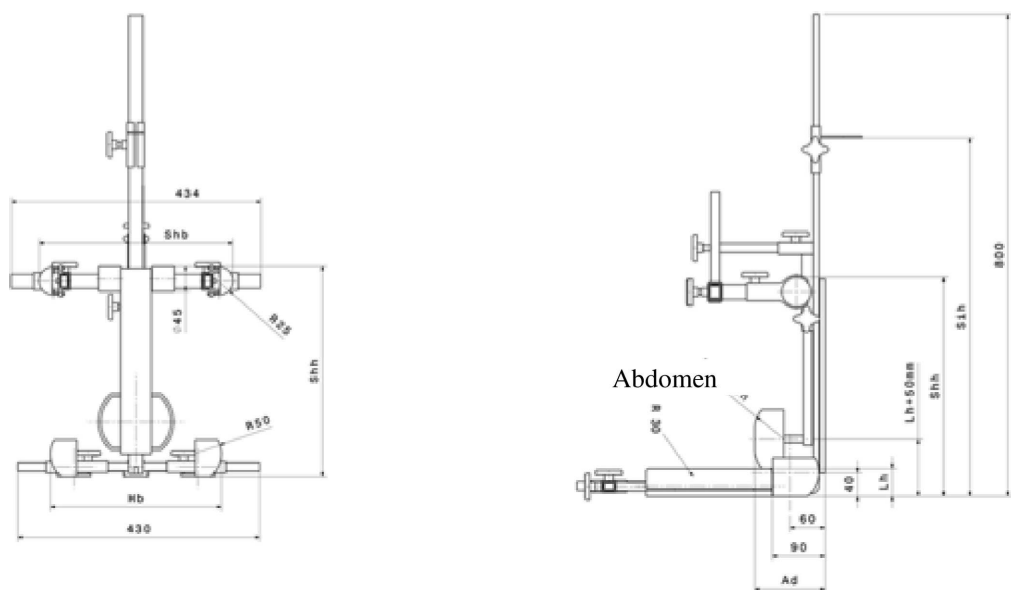
Dispositivo de medición del SRIR. Vista lateral y frontal del dispositivo de medición



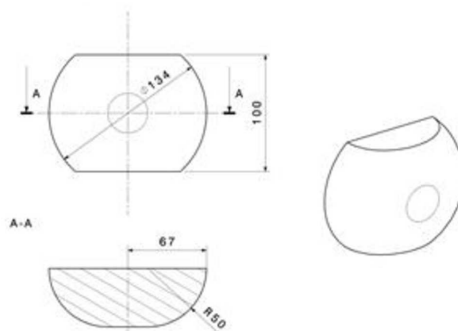
Todas las dimensiones se expresan en milímetros

Figura 3

Vista lateral y frontal del dispositivo de medición para mediciones aplicables a sistemas reforzados de retención infantil con pantalla anticoliisión



Detalles del abdomen



Todas las dimensiones se expresan en milímetros

Método de evaluación de la geometría interna

Este método describe cómo realizar la evaluación de la geometría interna, como se requiere en el punto 6.3.2.1, para verificar el rango de estaturas del sistema reforzado de retención infantil declarado por el fabricante.

Esta evaluación se llevará a cabo para cada una de las siguientes circunstancias:

- para cada orientación del SRIR (por ejemplo, hacia atrás y hacia delante);
- para cada tipo de SRIR (por ejemplo, integral y no integral);
- para cualquier elemento insertable desmontable (por ejemplo, para su uso conforme a las instrucciones del fabricante);
- para cada método de retención del ocupante (por ejemplo, arnés y pantalla).

La evaluación de la geometría interna deberá llevarse a cabo con el SRIR colocado sobre una superficie plana o conectado a una base en el caso de los módulos SRIR.

En relación con un SRIR integral o no integral, se utilizará el dispositivo que se muestra en el anexo 18, figura 2.

En relación con un SRIR con pantalla anticolidión, se utilizará el dispositivo que se muestra en el anexo 18, figura 3.

La masa de los dispositivos descritos en la figura 2 y la figura 3 será de 10 ± 1 kg.

1. Determinación de la estatura mínima del ocupante

El SRIR debe ajustarse a la estatura del ocupante más pequeño (es decir, altura del reposacabezas, ajuste de la altura del arnés, elemento insertable apropiado, acolchado interno, posición de la pantalla anticolidión), de modo que todavía quepa en el contorno volumétrico ISO requerido que se define en el punto 6.3.2.2.

A continuación se colocará el dispositivo de medición en el SRIR. El dispositivo se alineará centralmente en el SRIR.

Todas las mediciones se realizarán con la base del dispositivo en contacto con el elemento de asiento del SRIR y con el respaldo del dispositivo en contacto con el respaldo del SRIR. Todas las dimensiones laterales se medirán bajo una fuerza de contacto de 50 N con los dispositivos descritos en la figura 2 y la figura 3 del presente anexo.

Las mediciones se efectuarán en el siguiente orden:

1.1. Altura mínima de los hombros (E1)

1.1.1. Para un sistema reforzado de retención infantil integral:

Esta medición se efectuará con la parte superior de los cilindros de altura de los hombros del dispositivo alineada con la posición de la ranura más baja del arnés. Para realizar esta alineación, la parte superior del cilindro del hombro se alineará en perpendicular a la salida de la correa del arnés en el respaldo del sistema reforzado de retención infantil.

Se podrá restar una tolerancia de esta medición para que los hombros del ocupante puedan estar más bajos que las ranuras para los hombros del arnés.

Esto se hará de una de las dos maneras siguientes:

- a) si el manual de instrucciones del sistema reforzado de retención infantil proporcionado por el fabricante cuantifica la distancia a la que puede quedar el hombro del niño por debajo de las ranuras del arnés, entonces se restará esta distancia de la medición de altura mínima de los hombros;
- b) si no se especifica ninguna distancia, se podrá restar una tolerancia de 2 cm de la medición de altura mínima de los hombros.

1.1.2. Para un SRIR no integral:

Esta medición se efectuará con la parte superior de los cilindros de altura de los hombros del dispositivo alineada sin interferencia con la parte inferior del reposacabezas. Se podrá restar una tolerancia de 2 cm de la medición de altura mínima de los hombros.

1.1.3. Para un SRIR con pantalla anticolidión:

Esta medición se efectuará con la parte superior de los cilindros de altura de los hombros del dispositivo alineada sin interferencia con la parte inferior del reposacabezas. Se podrá restar una tolerancia de 2 cm de la medición de altura mínima de los hombros.

1.2. Grosor mínimo del muslo (G1)

Este requisito solo se aplica a los sistemas reforzados de retención infantil con pantallas anticolidión.

Manteniendo la posición de altura mínima de los hombros (E1), se efectuará la medición de grosor mínimo del muslo con el dispositivo ajustado de manera que los muslos simulados estén en contacto con la parte inferior de la pantalla anticolidión.

1.3. Profundidad mínima del abdomen (F1)

Este requisito solo se aplica a los sistemas reforzados de retención infantil con pantallas anticolidión.

Esta medición se efectuará manteniendo la posición de medición de grosor mínimo del muslo (G1) y la posición de altura mínima de los hombros (E1).

La parte inferior del abdomen simulado del dispositivo estará alineada con la parte superior de los muslos simulados.

Se medirá la profundidad del abdomen con el abdomen simulado en contacto con la pantalla.

2. Determinación de la estatura máxima del ocupante

El sistema reforzado de retención infantil debe ajustarse a la estatura del ocupante de mayor tamaño (es decir, altura del reposacabezas, ajuste de la altura del arnés, posición de la pantalla anticolidión), de modo que todavía quepa en el contorno volumétrico ISO requerido que define en el punto 6.3.2.2.1.

El sistema reforzado de retención infantil debe ajustarse para acoger a niños de 135 cm de estatura o a la estatura máxima del rango declarado si el límite superior es inferior a 135 cm (es decir, el reposacabezas), de modo que todavía quepa en el contorno volumétrico ISO requerido que se define en el punto 6.3.2.2.2.

A continuación se colocará el dispositivo de medición en el sistema reforzado de retención infantil. El dispositivo se alineará centralmente en el SRIR.

Todas las mediciones se realizarán con la base del dispositivo en contacto con el elemento de asiento del SRIR y con el respaldo del dispositivo en contacto con el respaldo del SRIR. Todas las dimensiones laterales se medirán bajo una fuerza de contacto de 50 N con los dispositivos descritos en la figura 2 y la figura 3 del presente anexo

A continuación se efectuarán las mediciones en el siguiente orden:

2.1. Altura sentado (B)

Esta medición se efectuará hasta la parte más alta del sistema reforzado de retención infantil que sea el reposacabezas efectivo (elemento de apoyo para la cabeza o respaldo).

Se suma una tolerancia a esta medición para tener en cuenta que parte de la cabeza pueda sobresalir del sistema reforzado de retención infantil:

- a) + 5 % para rangos de estaturas de menos de 87 cm;
- b) + 10 % para rangos de estaturas de más de 87 cm.

2.2. Anchura de caderas (D)

La medición de la anchura de las caderas se efectuará manteniendo la medición de altura sentado (B).

La medición de la anchura de las caderas se efectuará aplicando una fuerza de contacto de 50 N al sistema reforzado de retención infantil.

Si no se puede alcanzar la fuerza de 50 N, porque el sistema reforzado de retención infantil limita el espacio en los muslos simulados, deberá efectuarse la medición en el punto en que los muslos simulados estén en contacto con el sistema reforzado de retención infantil. El dispositivo de medición no causará deformación lateral en el sistema reforzado de retención infantil.

2.3. Altura máxima de los hombros (E2)

La medición de altura máxima de los hombros se efectuará manteniendo las mediciones de altura sentado (B) y anchura de caderas (D).

2.3.1. Para un sistema reforzado de retención infantil integral:

Esta medición se efectuará con la parte superior de los cilindros de altura de los hombros del dispositivo alineada con la posición de la ranura más alta del arnés que todavía quepa en el contorno volumétrico ISO requerido. Para realizar esta alineación, la parte superior del cilindro del hombro se alineará en perpendicular a la salida de la correa del arnés en el respaldo del sistema reforzado de retención infantil.

Se podrá sumar una tolerancia a esta medición para que los hombros del ocupante puedan estar más altos que las ranuras para los hombros del arnés. Sin embargo, si existe una limitación física debido al diseño del sistema reforzado de retención infantil (por ejemplo, el reposacabezas) que impida que quepa un niño con hombros más altos, no deberá sumarse esa tolerancia.

Si no hay interferencia posible, entonces podrán sumarse las siguientes tolerancias:

- a) Si el manual de instrucciones del sistema reforzado de retención infantil proporcionado por el fabricante cuantifica la distancia a la que puede quedar el hombro del niño por encima de las ranuras del arnés, entonces se sumará esta distancia a la medición de altura máxima de los hombros.
- b) Si no se especifica ninguna distancia, se podrá sumar una tolerancia de 2 cm a la medición de altura máxima de los hombros.

2.3.2. Para un sistema reforzado de retención infantil no integral:

Esta medición se efectuará con la parte superior de los cilindros de altura de los hombros del dispositivo alineada sin interferencia con la parte inferior del reposacabezas; esto incluye cualquier guía de recorrido del cinturón.

No se sumará ninguna tolerancia a esta medición.

2.3.3. Para un sistema reforzado de retención infantil con pantalla anticolidión:

Esta medición se efectuará con la parte superior de los cilindros de altura de los hombros del dispositivo alineada sin interferencia con la parte inferior del reposacabezas; esto incluye cualquier guía de recorrido del cinturón.

No se sumará ninguna tolerancia a esta medición.

2.4. Grosor máximo del muslo (G2)

Este requisito solo se aplica a los sistemas reforzados de retención infantil con pantallas anticolidión.

Esta medición se efectuará manteniendo las mediciones de altura sentado (B), anchura de caderas (D) y altura máxima de los hombros (E2).

Se efectuará la medición de grosor máximo del muslo con el dispositivo ajustado de manera que los muslos simulados estén en contacto con la parte inferior de la pantalla anticolidión.

2.5. Profundidad máxima del abdomen (F2)

Este requisito solo se aplica a los sistemas reforzados de retención infantil con pantallas anticolidión.

Esta medición se efectuará manteniendo las mediciones de grosor máximo del muslo (G2), altura máxima de los hombros (E2), anchura de caderas (D) y altura sentado (B).

La parte inferior del abdomen simulado del dispositivo estará alineada con la parte superior de los muslos simulados.

Se medirá la profundidad del abdomen con el abdomen simulado en contacto con la pantalla.

2.6. Anchura de hombros (C)

La medición de la anchura de hombros se efectuará manteniendo las mediciones de altura sentado (B) y anchura de caderas (D).

La anchura del SRIR en la posición de medición de la altura máxima de los hombros se medirá aplicando una fuerza de contacto de 50 N al sistema reforzado de retención infantil.

Si no hay una estructura de panel lateral en el sistema reforzado de retención infantil a la altura máxima de los hombros (E2), la medición de la anchura de hombros se efectuará a la altura que esté más próxima a la altura máxima de los hombros con una estructura de panel lateral.

Si la anchura del sistema reforzado de retención infantil entre las mediciones de altura mínima y máxima de los hombros no es una anchura consistente, es decir, significativamente más estrecha en algún punto entre las mediciones E1 y E2, entonces se tomará una medición intermedia de la anchura de hombros.

3. Cálculo de la estatura

A continuación se compararán las mediciones efectuadas en las secciones 1 y 2 con los valores indicados en el anexo 18, cuadro 1.

Se permite una interpolación entre los valores indicados en el cuadro a intervalos de un centímetro.

Para cada medición, se calculará la estatura correspondiente redondeada al centímetro entero anterior.

Estatura máxima

Para las mediciones B, C, D, E2, F2 y G2, el valor medido deberá ser mayor o igual que el valor indicado en el cuadro para cumplir el requisito de estatura.

Por ejemplo, para declarar una estatura de 105 cm, la altura medida en posición de sentado después de aplicar las tolerancias deberá ser mayor o igual que 61,8 cm.

La estatura máxima es la menor estatura calculada a partir de las mediciones B, C, D, E2, F2 y G2.

Estatura mínima

Para las mediciones E1, F1 y G1, el valor medidor deberá ser menor o igual que el valor indicado en el cuadro para cumplir el requisito de estatura.

Por ejemplo, para declarar una estatura de 100 cm, la altura de hombros medida después de aplicar las tolerancias deberá ser mayor o igual que 32,4 cm.

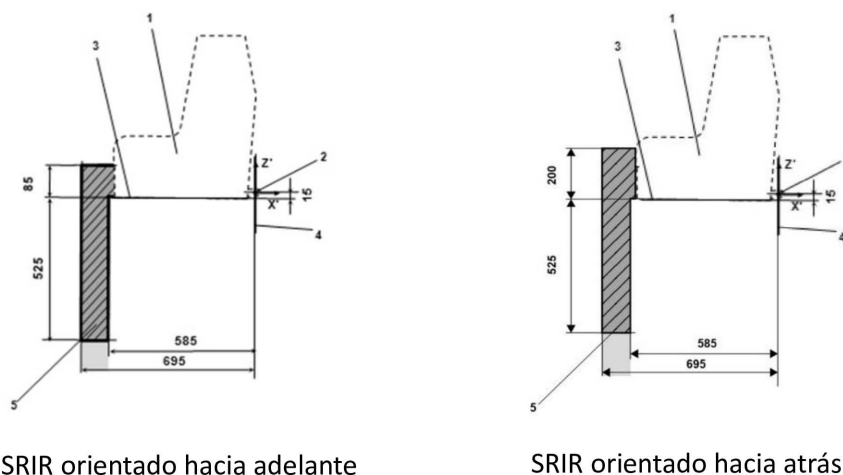
La estatura mínima es la mayor estatura calculada a partir de las mediciones E1, F1 y G1.

ANEXO 19

Volúmenes de evaluación para patas de apoyo del sistema i-Size y sus pies

Figura 1

Vista lateral del volumen para la evaluación de las dimensiones de la pata de apoyo



Leyenda:

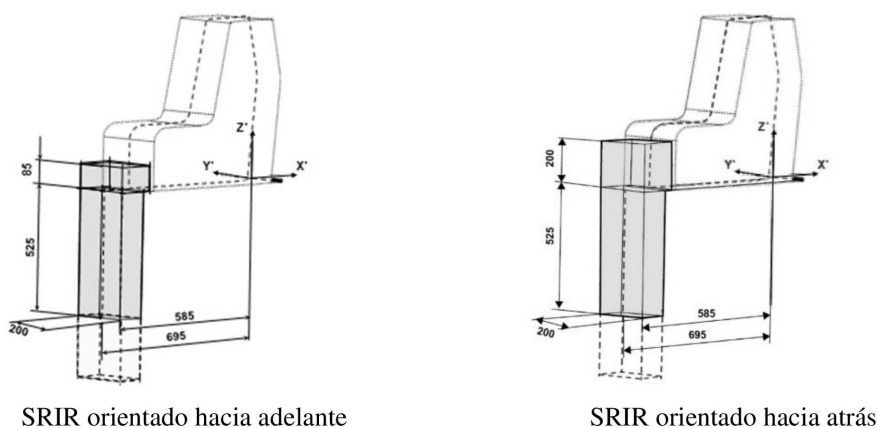
1. Aparato reforzado de retención infantil (ARRI).
2. Barra de anclajes inferiores ISOFIX.
3. Plano formado por la superficie inferior del ARRI, paralelo al plano X'-Y' del sistema de coordenadas y situado 15 mm por debajo de dicho plano.
4. Plano Z'-Y' del sistema de coordenadas.
5. Parte superior del volumen para la evaluación de las dimensiones de la pata de apoyo, que muestra los límites dimensionales en la dirección X' e Y', el límite de altura superior en la dirección Z', así como el límite de altura inferior Z' para los componentes rígidos de la pata de apoyo que no se pueden ajustar en la dirección Z'.

Nota:

1. El dibujo no está representado a escala.

Figura 2

Vista tridimensional del volumen para la evaluación de las dimensiones de la pata de apoyo

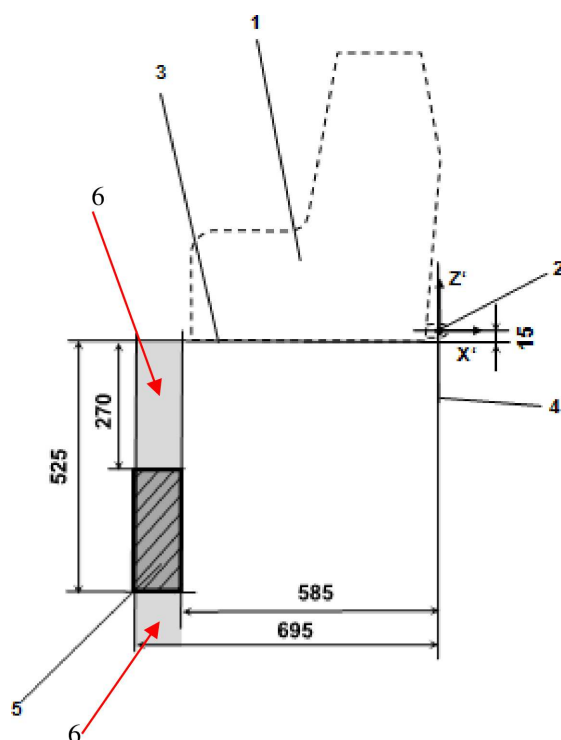


Nota:

1. El dibujo no está representado a escala.

Figura 3

Vista lateral del volumen para la evaluación del pie de la pata de apoyo



(dimensiones en mm)

Leyenda:

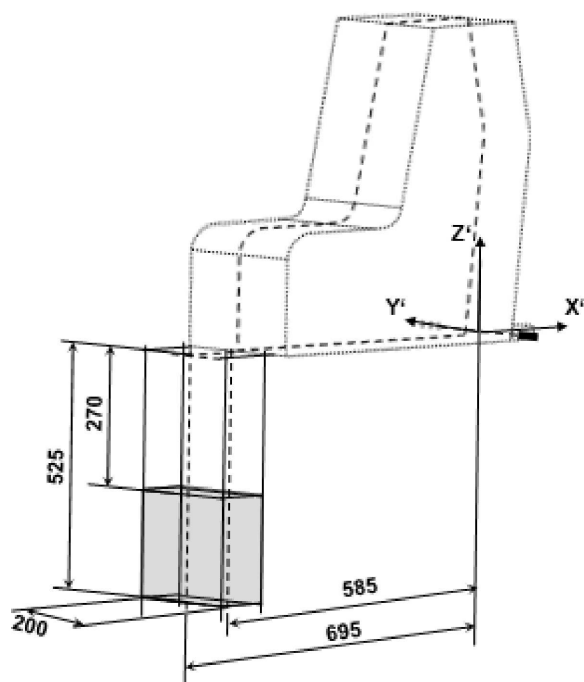
1. Aparato de retención infantil (ARI)
2. Barra de anclajes inferiores ISOFIX
3. Plano formado por la superficie inferior del ARI, paralelo al plano X'-Y' del sistema de coordenadas y situado 15 mm por debajo de dicho plano.
4. Plano Z'-Y' del sistema de coordenadas
5. Volumen para la evaluación del pie de la pata de apoyo, que muestra el rango de ajuste requerido del pie de la pata de apoyo en las direcciones de Z', así como los límites dimensionales en la dirección X' e Y'.
6. Los volúmenes adicionales muestran el rango de ajuste adicional admisible en la dirección de Z' para el pie de la pata de apoyo.

Nota:

1. El dibujo no está representado a escala.

Figura 4

Vista tridimensional del volumen para la evaluación del pie de la pata de apoyo



(dimensiones en mm)

Nota:

1. El dibujo no está representado a escala.

ANEXO 20

Lista de los documentos imprescindibles para la homologación

	Sistema reforzado de retención infantil i-Size o de asiento elevador i-Size o con cinturón universal o de cojín elevador universal	Sistema reforzado de retención infantil para vehículos específicos ISOFIX o de asiento elevador o con cinturón o de cojín elevador	Punto
Documentación general	Escrito/carta de solicitud	Escrito/carta de solicitud	3.1.
	Descripción técnica del sistema reforzado de retención infantil	Descripción técnica del sistema reforzado de retención infantil	3.2.1.
	Instrucciones de instalación de los retractoros	Instrucciones de instalación de los retractoros	3.2.1.
	Declaración sobre la toxicidad	Declaración sobre la toxicidad	3.2.1.
	Declaración sobre la inflamabilidad	Declaración sobre la inflamabilidad	3.2.1.
	Instrucciones y detalles sobre el embalaje	Instrucciones y detalles sobre el embalaje	3.2.6.
	Especificaciones sobre los materiales de las piezas	Especificaciones sobre los materiales de las piezas	2.46 y 2.2.1.1 del anexo 12
	Instrucciones de montaje de las piezas extraíbles	Instrucciones de montaje de las piezas extraíbles	6.2.3.
	Documentación sobre la información para los usuarios	Documentación sobre la información para los usuarios, incluida la mención de los vehículos aplicables	14.
		Lista de los modelos de vehículo	Anexo 1
	Documentos acreditativos de la conformidad de la producción, incluido el organigrama de la empresa, el registro de la cámara de comercio, la declaración de la planta de fabricación, el certificado del sistema de calidad, la declaración relativa al procedimiento de conformidad de la producción	Documentos acreditativos de la conformidad de la producción, incluido el organigrama de la empresa, el registro de la cámara de comercio, la declaración de la planta de fabricación, el certificado del sistema de calidad, la declaración relativa al procedimiento de conformidad de la producción y declaración relativa a los procedimientos de muestreo por tipo de producto	3.1 y Anexo 11
Dibujos/fotografías	Dibujo de vista despiezada del sistema reforzado de retención infantil y dibujos de todas sus partes pertinentes	Dibujo de vista despiezada del sistema reforzado de retención infantil y dibujos de todas sus partes pertinentes	3.2.1 y Anexo 1
	Emplazamiento de la marca de homologación	Emplazamiento de la marca de homologación	3.2.1.
		Dibujos o fotografías relativos a la combinación del sistema reforzado de retención infantil y el vehículo o de la plaza de asiento ISOFIX y el entorno del vehículo pertinente ⁽¹⁾	3.2.3.

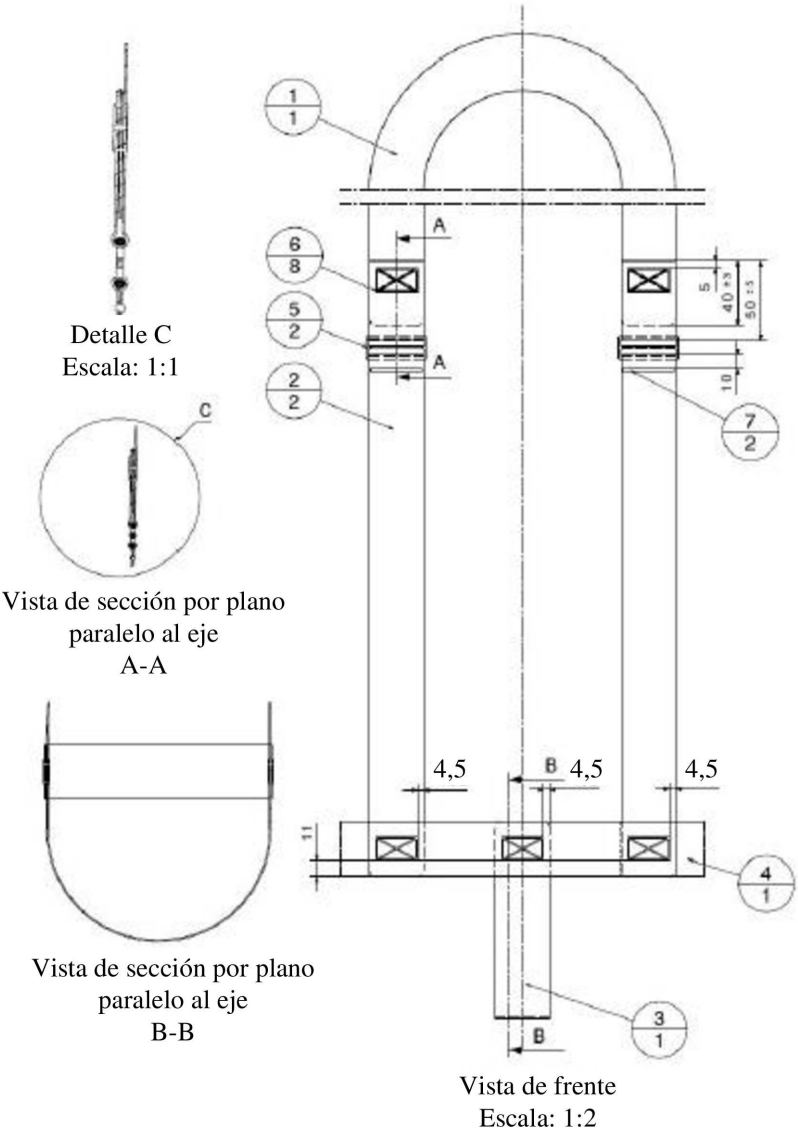
	Sistema reforzado de retención infantil i-Size o de asiento elevador i-Size o con cinturón universal o de cojín elevador universal	Sistema reforzado de retención infantil para vehículos específicos ISOFIX o de asiento elevador o con cinturón o de cojín elevador	Punto
		Dibujos del vehículo y la estructura de los asientos, el sistema de ajuste y las fijaciones ¹	Anexo 1
	Fotografías del sistema reforzado de retención infantil	Fotografías del sistema de retención infantil y/o del vehículo y de la estructura del asiento	Anexo 1
	En caso de que no haya marcas en las muestras en el momento de la presentación para la homologación: ejemplo de marcas del nombre del fabricante, iniciales o denominación comercial, el año de producción, la orientación, las etiquetas de advertencia, el logotipo i-Size, el rango de estaturas, la masa del ocupante y las marcas adicionales.	En caso de que no haya marcas en las muestras en el momento de la presentación para la homologación: ejemplo de marcas del nombre del fabricante, iniciales o denominación comercial, el año de producción, la orientación, las etiquetas de advertencia, el logotipo i-Size, el rango de estaturas, la masa del ocupante, la marca ISOFIX para vehículos específicos y las marcas adicionales.	4.

(¹) En caso de que sea sometido a ensayo en el carro de ensayo en una carrocería de vehículo conforme al punto 7.1.3.2 o en un vehículo completo con arreglo al punto 7.1.3.3 del presente Reglamento.

ANEXO 21

Dispositivos de aplicación de carga

Dispositivo de aplicación de carga I



Cuadro 1

N.º	Número de pieza	Nombre	Información	Cantidad
1	PV000009.1	Correa de cabeza – 39 mm	-	1
2	PV000009.2	Tirante izquierdo/derecho – 39 mm	-	2
3	PV000009.3	Cinturón de entrepierna – 39 mm	-	1
4	PV000009.4	Cinturón de cadera – 39 mm	-	1
5	102 18 31	Estructura de punto (30 × 17)	Punto: 77, hilo: 30, color: gris SABA	8
6	PV000009.5	Hebilla de plástico		2
7	PV000009.6	Estructura de punto (2 × 37)	Punto: 77, hilo: 30, color: gris SABA	2

Cuadro 2

Longitud de estiramiento	(±5 mm)					
	Maniquí Q 0	Q 1	Q 1,5	Q 3	Q 6	Q 10
Cinturón de cabeza	1 000 mm	1 000 mm	1 000 mm	1 200 mm	1 200 mm	1 200 mm
Tirante	750 mm	850 mm	950 mm	1 000 mm	1 100 mm	1 300 mm
Cinturón de entrepierna	300 mm	350 mm	400 mm	400 mm	450 mm	570 mm
Cinturón de cadera	400 mm	500 mm	550 mm	600 mm	700 mm	800 mm
Dimensión X	120 mm	130 mm	140 mm	140 mm	150 mm	160 mm

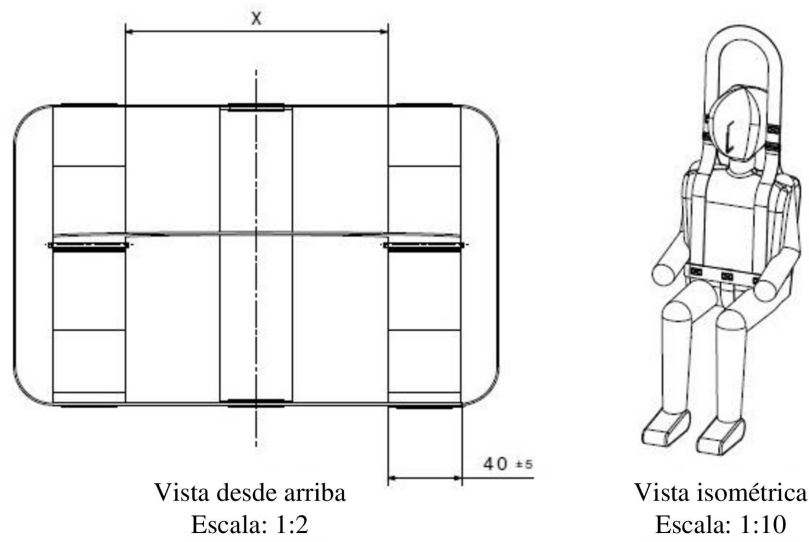
Cuadro 3

Cinturón			
Anchura	Grosor	Expansión	Resistencia
39 ± 1 mm	1 ± 0,1 mm	5,5-6,5 %	Mín. 15 000 N

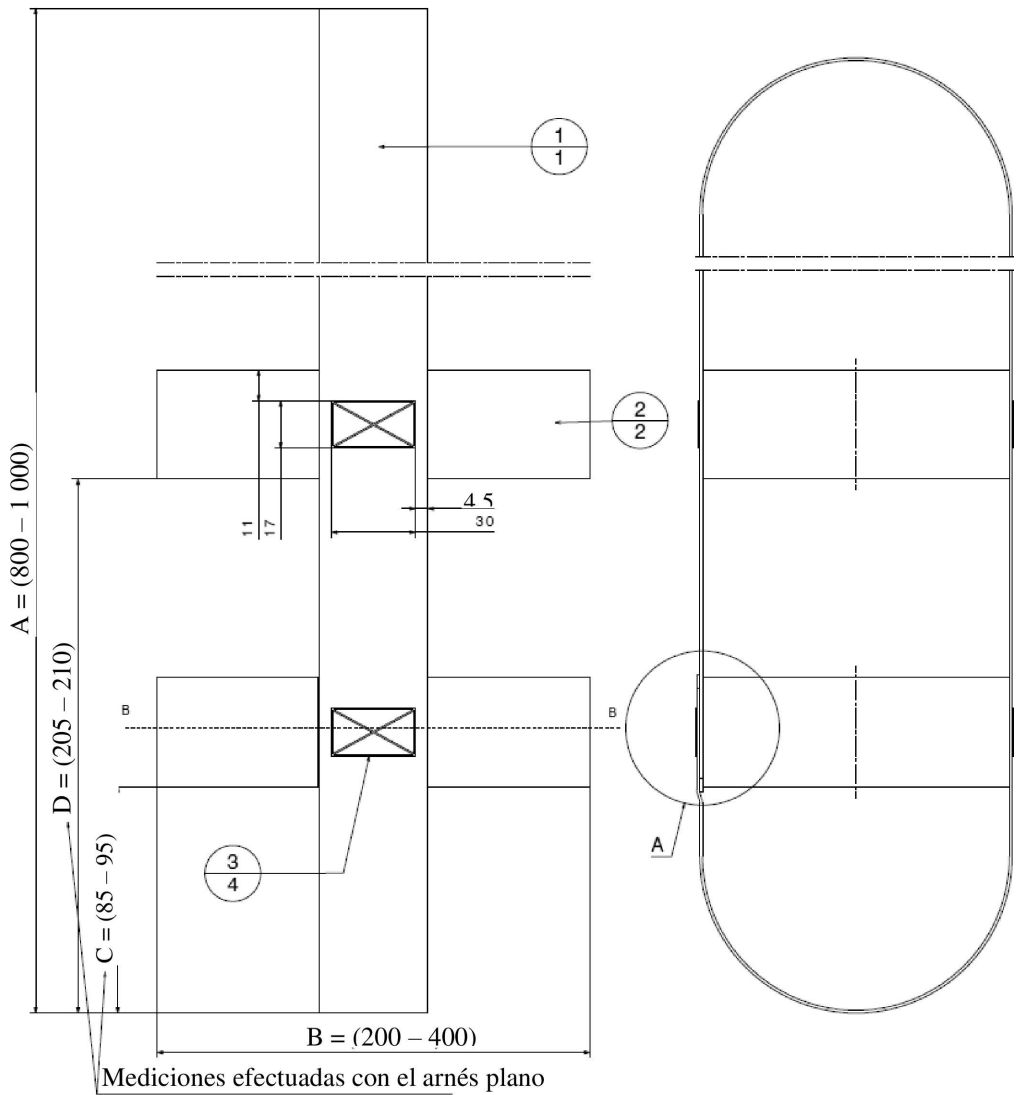
Cuadro 4

Estructura de punto	Fuerza mín. necesaria
12 x 12 mm	3,5 kN
30 x 12 mm	5,3 kN
30 x 17 mm	5,3 kN
30 x 30 mm	7,0 kN

Radio de todos los cinturones = 5 mm



Dispositivo de aplicación de carga II



Cuadro 5

N.º	Nombre	Información	Cantidad
1	Cinturón principal – 39 mm	-	1
2	Cinturón de cadera (superior/inferior) – 39 mm	-	2
3	Estructura de punto (30 × 17)	Punto: 77, hilo: 30	4

Cuadro 6

Longitud de estiramiento	(± 5 mm)				
	Q 0	Q 1	Q 1,5	Q 3	Q 6
Cinturón principal (A)	1 740 mm	1 850 mm	1 900 mm	2 000 mm	2 000 mm
Cinturón de cadera (B)	530 mm	560 mm	600 mm	630 mm	660 mm
Dimensión inferior (C)	125 mm	150 mm	150 mm	170 mm	200 mm
Dimensión mediana (D)	270 mm	300 mm	350 mm	380 mm	380 mm

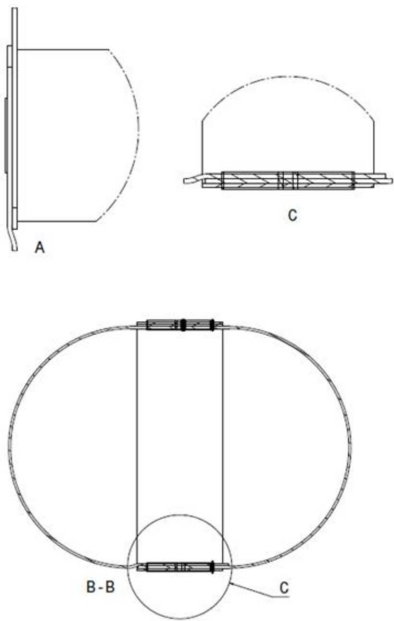
Cuadro 7

Cinturón			
Anchura	Grosor	Expansión	Resistencia
39 ± 1 mm	1 ± 0,1 mm	5,5-6,5 %	Min. 15 000 N

Cuadro 8

Estructura de punto	Fuerza mín. necesaria
12 x 12 mm	3,5 kN
30 x 12 mm	5,3 kN
30 x 17 mm	5,3 kN
30 x 30 mm	7,0 kN

Radio de todos los cinturones = 5 mm



Vista desde
arriba
Escala: 1:2



Vista isométrica
Escala: 1:10

Todas las dimensiones están en milímetros (mm)

ANEXO 22

Inflamabilidad de los materiales destinados a ser utilizados en sistemas reforzados de retención infantil incorporados

1. Definiciones

«Espacio aéreo del compartimento de ocupantes»: espacio situado en el compartimento de ocupantes y que normalmente contiene aire renovable.

2. Selección de materiales (véase la figura 1)

2.1. Toda porción de material simple o compuesto que se encuentre a una distancia de hasta 13 mm del espacio aéreo del compartimento de ocupantes deberá cumplir los requisitos del punto 6.1.6.

2.1.1. Todo material que no se adhiera a otros materiales en cada punto de contacto deberá cumplir los requisitos del punto 6.1.6 cuando se someta a ensayo por separado.

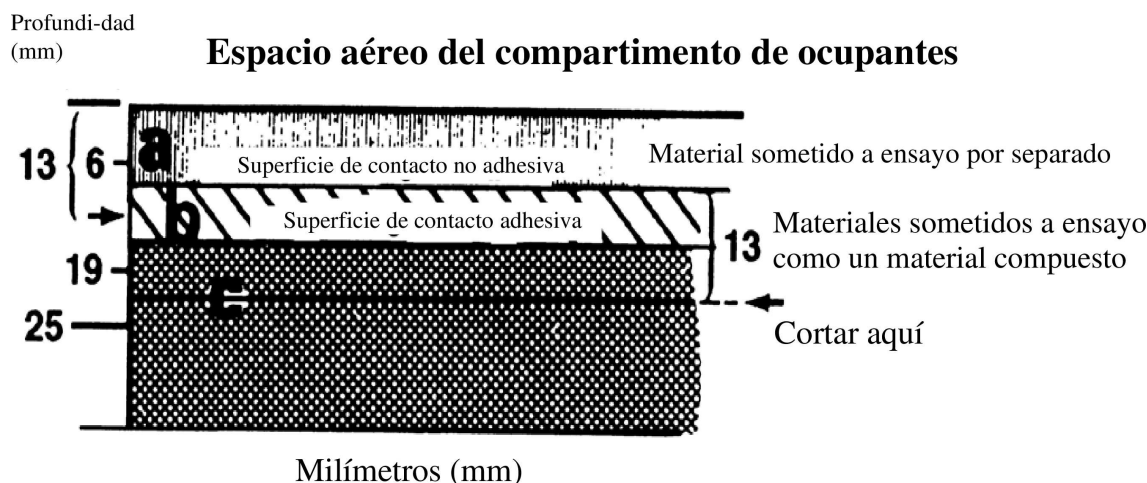
2.1.2. Todo material que se adhiera a otros materiales en cada punto de contacto deberá cumplir los requisitos del punto 6.1.6 cuando se someta a ensayo, como compuesto, con los demás materiales.

El material A tiene una superficie de contacto no adhesiva con el material B y se somete a ensayo por separado.

Parte del material B se encuentra a una distancia de hasta 13 mm del espacio aéreo del compartimento de ocupantes, y los materiales B y C se adhieren en todos los puntos de contacto; en consecuencia, los materiales B y C se someten a ensayo como compuesto.

El corte se realiza en el material C, como se muestra en la figura 1, para tomar una muestra de 13 mm de grosor.

Figura 1



3. Procedimiento de ensayo

3.1. El ensayo se realiza en un armario metálico para proteger las muestras de ensayo de las corrientes de aire. El interior del armario medirá 381 mm de largo, 203 mm de profundidad y 356 mm de alto. El armario tendrá una ventana de observación en su parte delantera, una abertura que pueda cerrarse por la que se introducirá el portamuestras y un agujero para introducir el tubo de un quemador de gas. La ventilación se hará por medio de una ranura de 13 mm en todo el perímetro de la parte superior del armario, diez agujeros en la base del armario, cada uno de ellos de 19 mm de diámetro, y patas que eleven 10 mm la base del armario, todo ello dispuesto según se muestra en la figura 2.

3.2. Antes del ensayo, cada muestra se acondicionará durante 24 horas a una temperatura de 21 °C y una humedad relativa del 50 %, y el ensayo se realizará en esas condiciones ambientales.

- 3.3. La muestra de ensayo se inserta entre dos bastidores metálicos iguales en forma de U de 25 mm de ancho y 10 mm de alto.

Las dimensiones interiores de los bastidores en forma de U serán de 51 mm de ancho y 330 mm de largo.

Mediante soportes consistentes en finos hilos resistentes al calor tendidos de un lado a otro a lo ancho del bastidor en forma de U a intervalos de 25 mm, se mantendrá en posición horizontal una muestra cuyo extremo sometido a la llama se ablande y se doble dando lugar a una combustión errática.

Un dispositivo que puede utilizarse como soporte de este tipo de material es un bastidor en forma de U adicional, más grande que el bastidor en forma de U que contiene la muestra, provisto de hilos de 10 mils de una composición resistente al calor tendidos de un lado a otro a intervalos de 25 mm, insertado sobre el bastidor inferior en forma de U.

- 3.4. Se utilizará un quemador Bunsen con un tubo de 10 mm de diámetro interior.

Se ajustará la válvula de gas regulable para que se genere una llama, con el tubo en posición vertical, de 38 mm de alto. Se cerrará la entrada de aire del quemador.

- 3.5. La temperatura de llama del gas suministrado al quemador será equivalente a la del gas natural.

4. Preparación de las muestras

- 4.1. En la medida de lo posible, cada muestra de material que vaya a someterse a ensayo consistirá en un rectángulo de 102 mm de ancho por 356 mm de largo.

El grosor de la muestra será el del material simple o compuesto utilizado en el vehículo, pero si dicho grosor excede de 13 mm, la muestra se recortará hasta que tenga ese grosor, medido desde la superficie de la muestra más próxima al espacio aéreo del compartimento de ocupantes.

Cuando no sea posible obtener una muestra plana debido a la curvatura de la superficie, se recortará una muestra de un grosor máximo de 13 mm en cualquier punto.

Cuando no se disponga de una muestra de 356 mm de largo o de 102 mm ancho, se utilizará la muestra disponible con la mayor longitud o anchura.

- 4.2. La muestra se obtendrá recortando el material en sentido longitudinal y en sentido transversal.

La muestra estará orientada de manera que la superficie más próxima al espacio aéreo del compartimento de ocupantes esté orientada hacia abajo en el bastidor de ensayo.

- 4.3. El material con una superficie perchada o con mechón insertado se colocará en una superficie plana y se peinará dos veces a contrapelo con un peine de siete a ocho dientes lisos y redondeados por cada 25 mm.

5. Ensayo

- 5.1. Montar la muestra de tal manera que ambos lados y un extremo estén sujetos al bastidor en forma de U. Si la muestra mide menos de 51 mm, de forma que los lados de esta no puedan sujetarse al bastidor en forma de U, colocar la muestra sobre los hilos tal como se describe en el punto 2.3, con uno de sus extremos sujeto al extremo cerrado del bastidor en forma de U.

- 5.2. Colocar la muestra en posición horizontal, en el centro del armario.

- 5.3. Con la llama regulada según lo dispuesto en el punto 2.4, posicionar el quemador Bunsen y la muestra de tal manera que el centro de la punta del quemador se sitúe 19 mm por debajo del centro del borde inferior del extremo abierto de la muestra.

- 5.4. Exponer la muestra a la llama durante 15 segundos.

- 5.5. Empezar a contar el tiempo (sin tener en cuenta el período de aplicación de la llama del quemador) cuando la llama de la muestra en combustión llegue a un punto situado a 38 mm del extremo abierto de la muestra.
- 5.6. Medir el tiempo necesario para que la llama llegue a un punto situado a 38 mm del extremo fijado de la muestra. Si la llama no llega al punto final especificado, medir el tiempo que tarda en llegar al punto en el que se apaga.
- 5.7. Calcular la velocidad de combustión mediante la fórmula:

$$B = 60 \times (D/T)$$

donde:

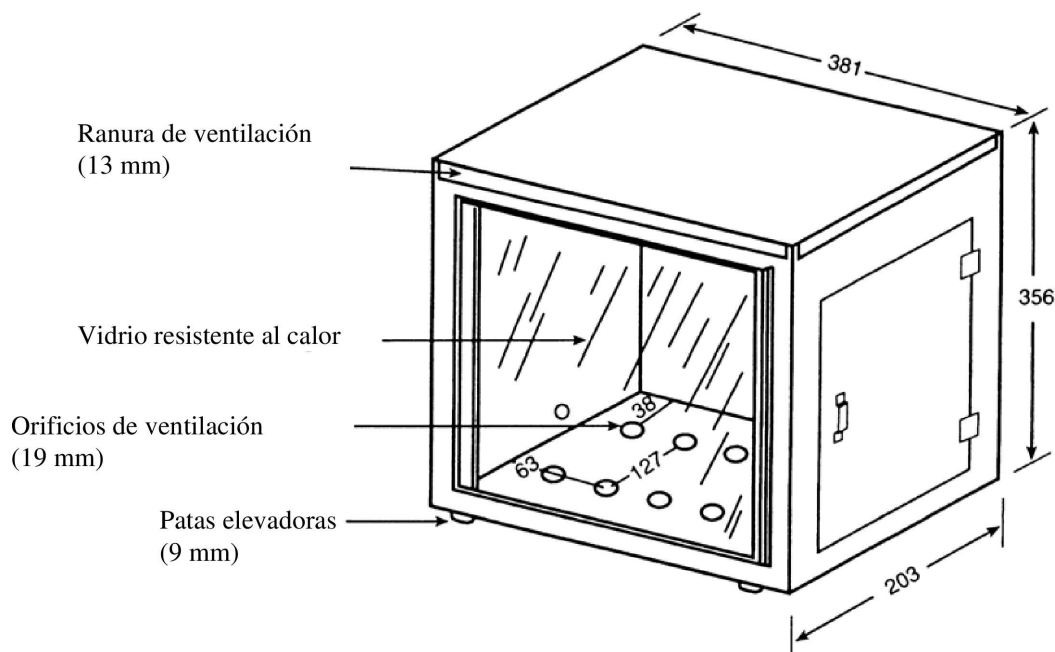
B = velocidad de combustión, en milímetros por minuto;

D = longitud de la propagación de la llama, en milímetros; y

T = tiempo, en segundos, que tarda la llama en propagarse D milímetros.

Figura 2

Todas las dimensiones están en milímetros (mm)



ANEXO 23

Cinturón de seguridad estándar

1. El cinturón de seguridad para el ensayo dinámico y para el requisito de longitud máxima presentará una de las dos configuraciones que muestra la figura 1. Se trata de un cinturón retráctil de tres 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 n.º 16 de las Naciones Unidas (punto 6.2.5.2.2) sobre la fuerza de retracción. El diámetro de la bobina del retractor será de $33 \pm 0,5$ mm [véase un ejemplo en la Resolución Mutua n.º 1 (M.R.1)].
3. El cinturón retráctil deberá fijarse a los anclajes del banco de ensayo, descritos en el apéndice 2 del anexo 6, de la manera siguiente:
 - a) el anclaje A1 del cinturón se fijará al anclaje B0 del carro (externo);
 - b) el anclaje A2 del cinturón se fijará al anclaje A del carro (interno);
 - c) el asa P deberá instalarse en el anclaje C del carro;
 - d) el retractor R del cinturón se fijará al anclaje del carro de manera que la línea central de la bobina se sitúe en Re.

En la 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 los ensayos del sistema reforzado de retención infantil) será de $2\,820 \pm 5$ mm medida en línea recta, sin carga y sobre una superficie horizontal. Con el sistema reforzado de retención infantil instalado, habrá un mínimo de 150 mm de longitud de correa en la bobina del retractor.

4. Los requisitos de la correa del cinturón son los siguientes:
 - a) Material: poliéster *spinnblack*
 - b) Anchura: 48 ± 2 mm a 10 000 N
 - c) Grosor: $1,0 \pm 0,2$ mm;
 - d) Alargamiento: 8 ± 2 % a 10 000 N

Figura 1

Configuraciones del cinturón de seguridad estándar

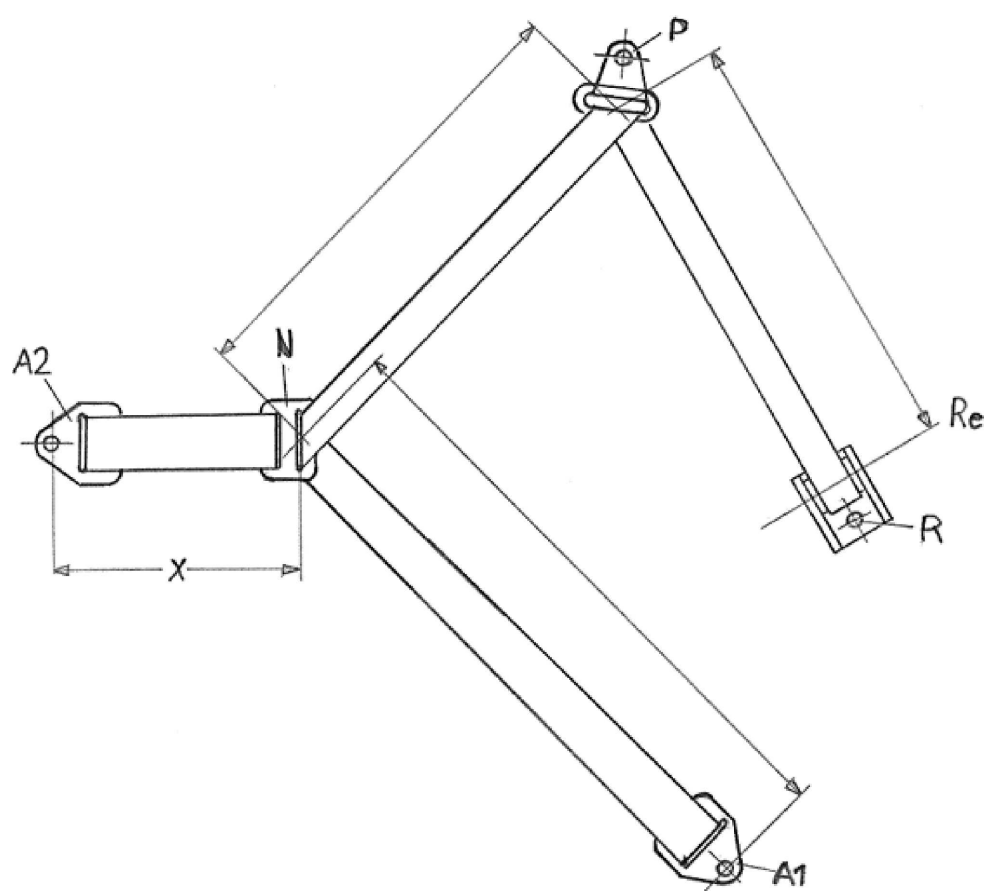


Figura 2

Placa de anclaje estándar típica

(Dimensiones en mm)

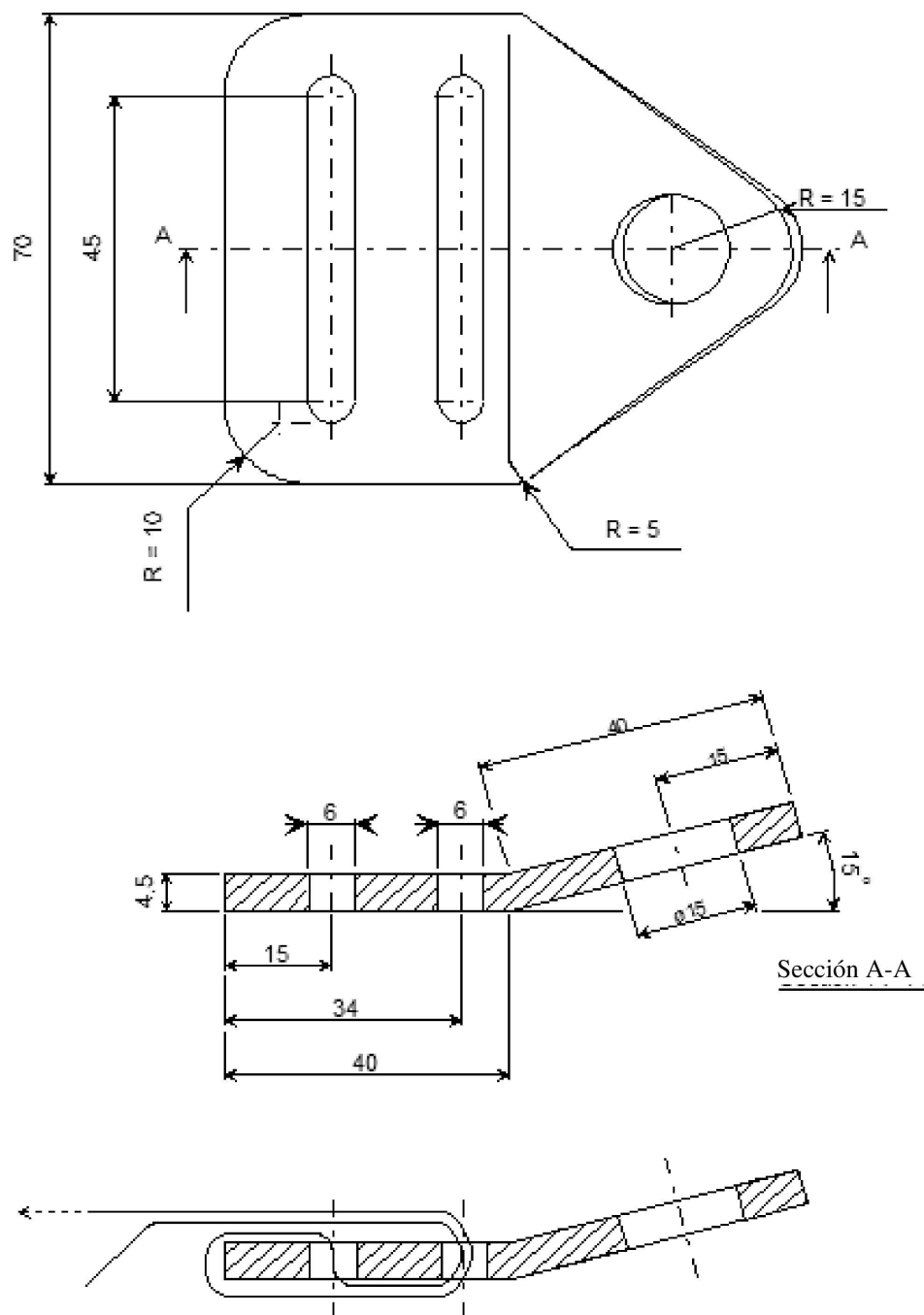


Figura 3

Parte central de la configuración del cinturón de seguridad estándar

Dimensiones en mm

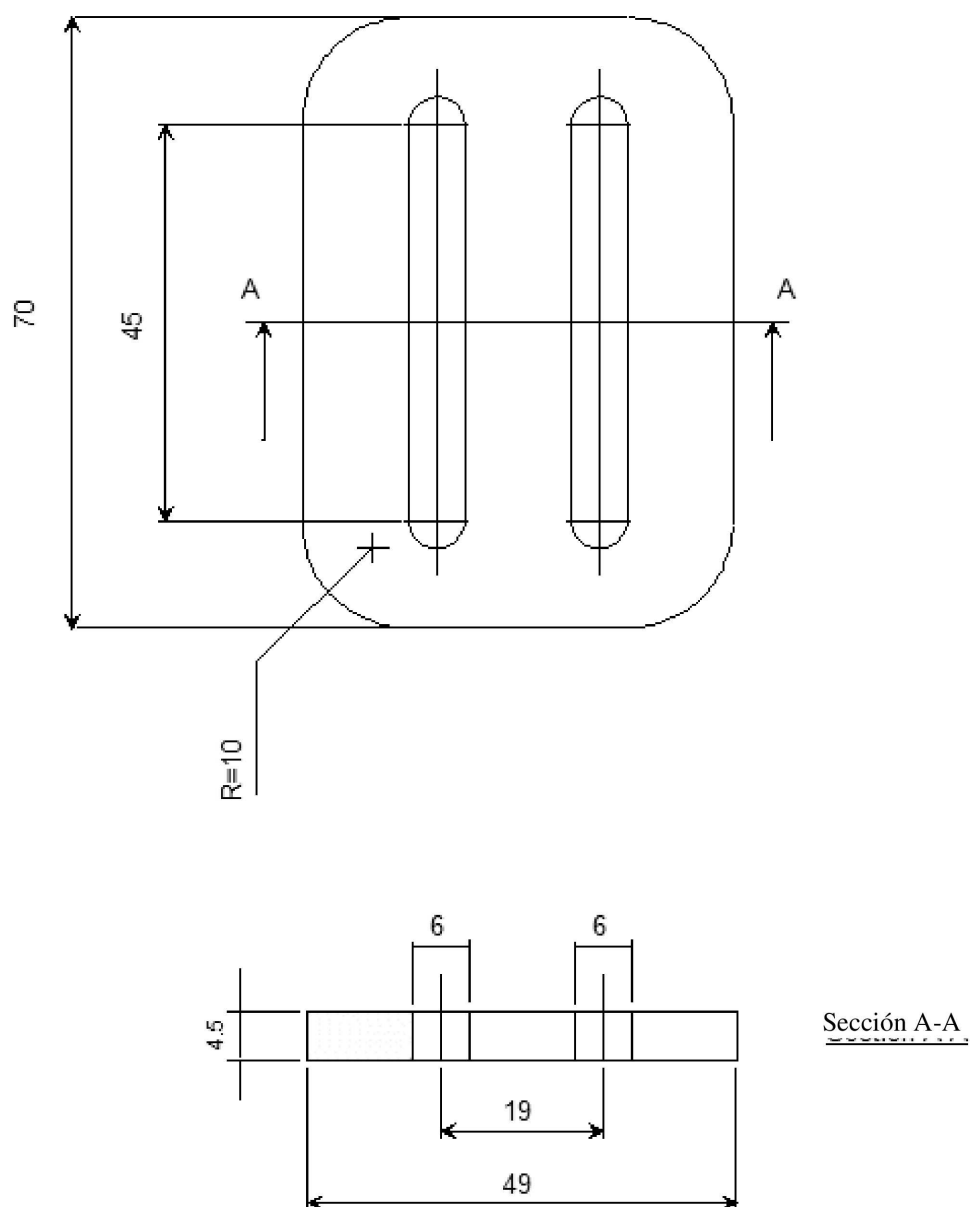
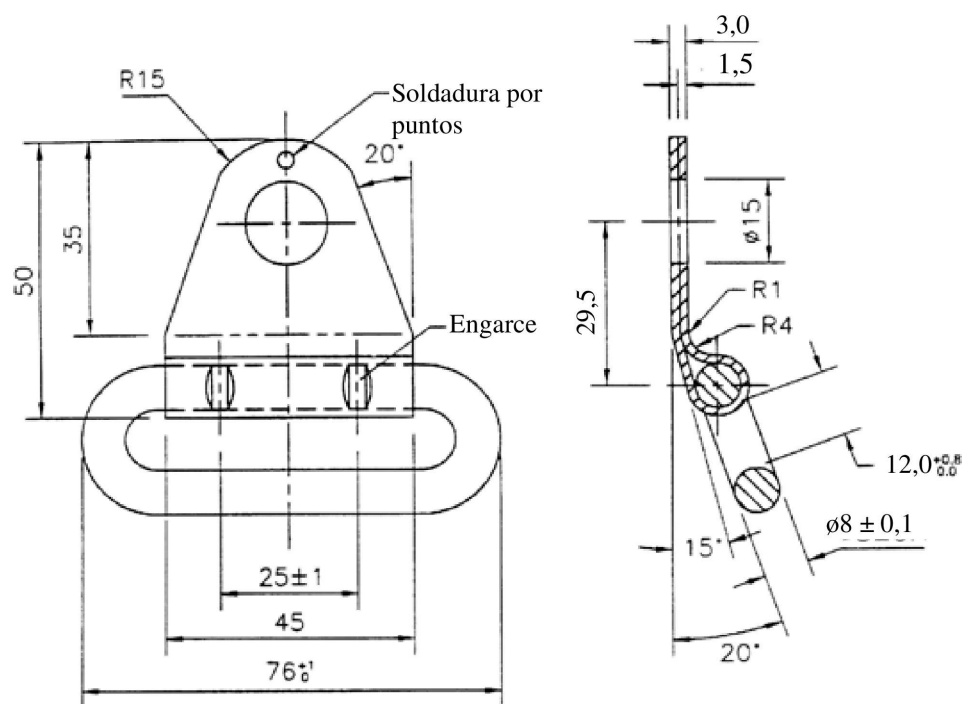


Figura 4

Asa de montante

Acabado: cromado

(Dimensiones en mm)



ANEXO 24

Puntos de fijación adicionales necesarios para asegurar un sistema reforzado de retención infantil orientado hacia atrás, de la categoría «con cinturón para vehículos específicos», en vehículos de motor

1. El presente anexo solo se aplica a los anclajes adicionales para fijar los sistemas reforzados de retención infantil de la categoría «con cinturón para vehículos específicos» a las barras u otros elementos especiales utilizados para sujetar los dispositivos de retención infantil a la carrocería, hagan o no uso del Reglamento n.º 14 de las Naciones Unidas o del Reglamento n.º 145 de las Naciones Unidas en sistemas de anclaje ISOFIX, los anclajes de fijación superior ISOFIX, los anclajes de fijación inferior y las posiciones de asiento i-Size.
2. El fabricante del sistema de retención infantil describirá cómo se une el sistema de retención infantil a los diferentes vehículos y lo presentará al servicio técnico que realice los ensayos para su evaluación.

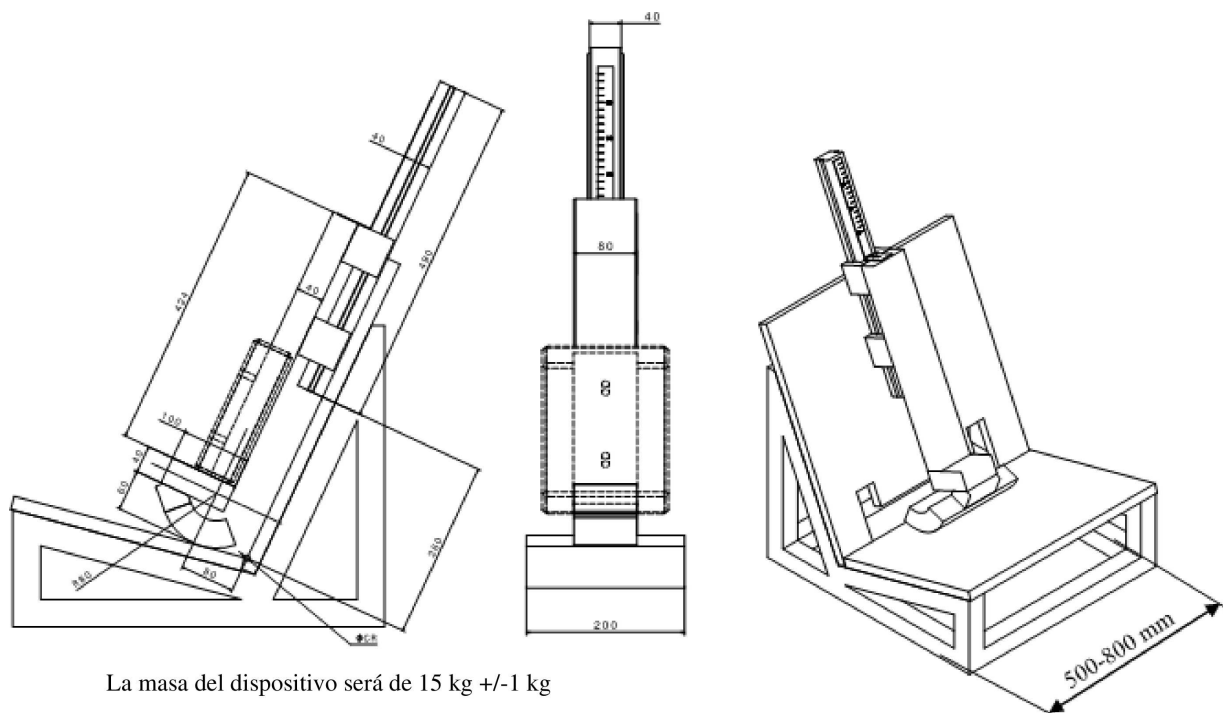
El fabricante del sistema de retención infantil deberá consultar la información facilitada por el fabricante del vehículo con arreglo al Reglamento n.º 16 de las Naciones Unidas, anexo 17, apéndice 3, o el manual de instrucciones del vehículo, por ejemplo con respecto a la posibilidad de utilizar anclajes adicionales y una pata de apoyo, antes de incluir el tipo de vehículo en la lista de vehículos.

El servicio técnico podrá tener en cuenta la información que facilite el fabricante del vehículo.

3. El fabricante de sistemas de retención infantil suministrará las piezas necesarias para instalar los soportes genéricos de fijación (en su caso) y un plano especial para cada vehículo que indique su posición exacta.

ANEXO 25

Dispositivo para medir la altura del cojín elevador



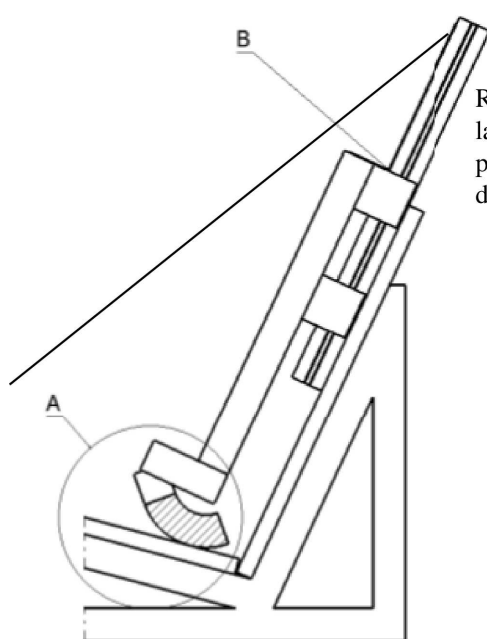
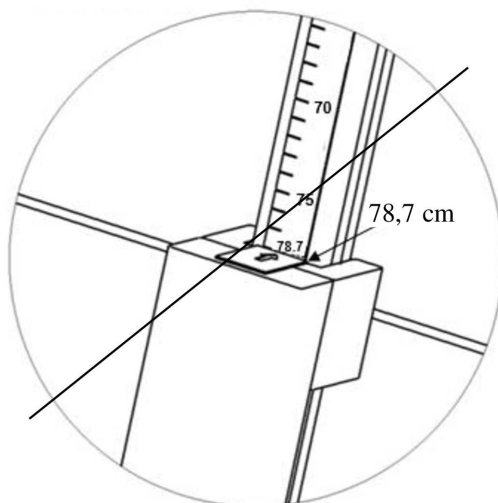
(Todas las dimensiones en milímetros)

Para calibrar la regla del dispositivo de medición,

su estructura deberá estar en contacto con la superficie de apoyo (detalle A). En esta configuración, la escala mostrará el valor de calibración de 79,7 cm (detalle B).

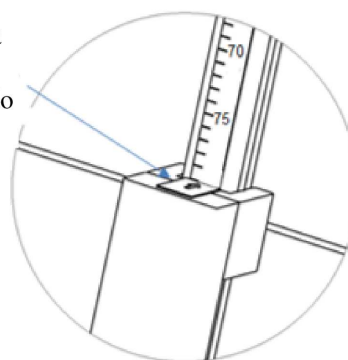
La calibración de la regla se basa en la altura del maniquí Hybrid III del percentil 5 sentado en el banco de ensayo definido en el anexo 6 del presente Reglamento. Cuando este maniquí esté sentado en el banco de ensayo, la parte superior de su cabeza estará a 77,0 cm del eje Cr. La altura nominal del maniquí sentado es de 78,7 cm. Tomando este valor como referencia, al traducir el valor a la distancia de 80 mm desde el respaldo del banco de ensayo donde se mide la altura en posición de sentado del niño, y teniendo en cuenta los diferentes ángulos entre el respaldo, el plano horizontal y la posición de la cabeza, se utilizará como valor de calibración un valor de 79,7 cm.

Detalle B

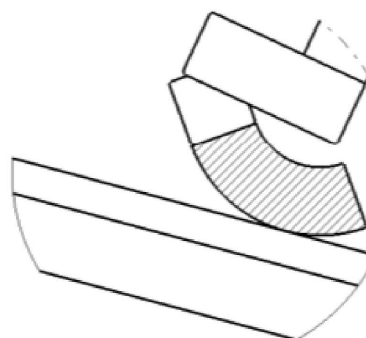


Detalle B

Regla que muestra
la altura en
posición de sentado
del niño



Detalle A



ANEXO 26

Ensayo del bloque de la parte inferior del tronco

Figura 1

Bloque del maniquí (basado en P10 truncado)

Material: Poliestireno expandido (EPS) (40 a 45 g/l) o material indeformable alternativo

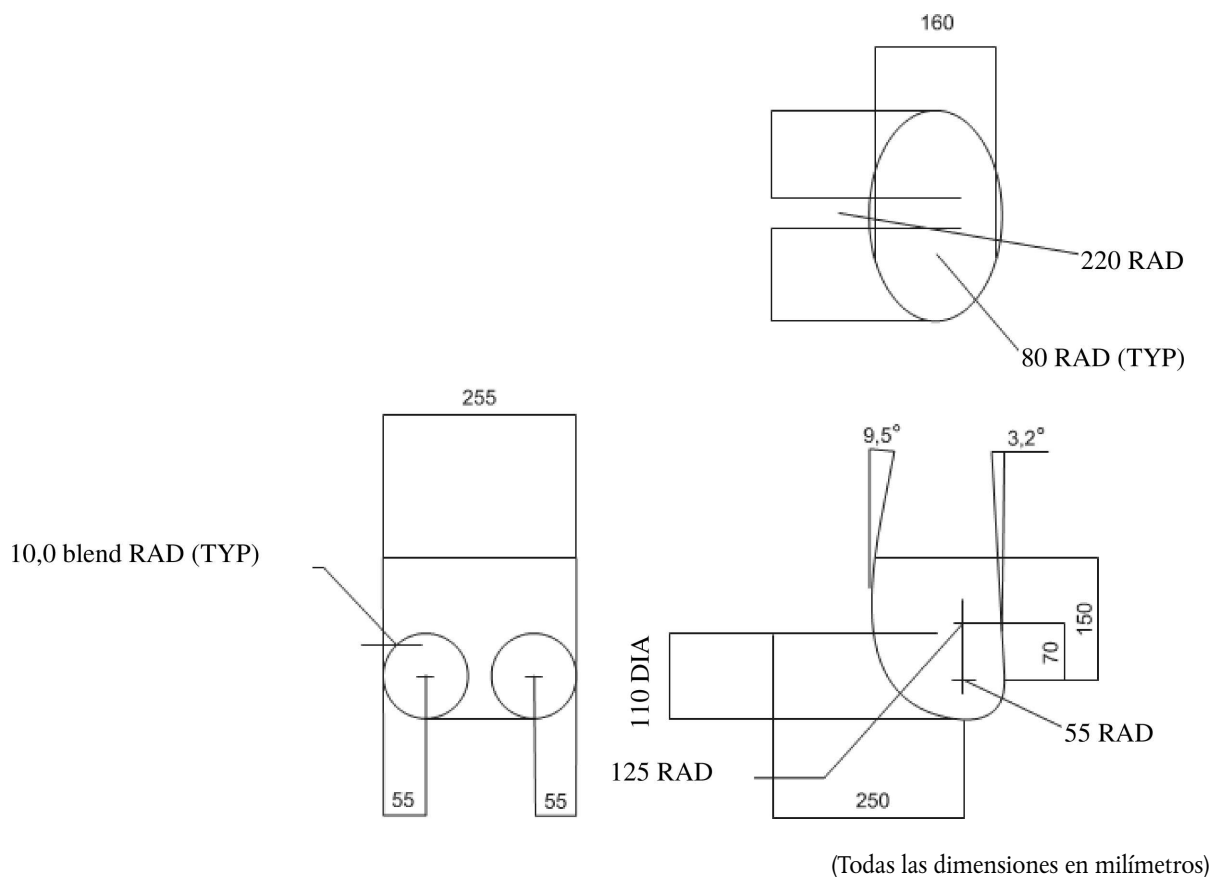
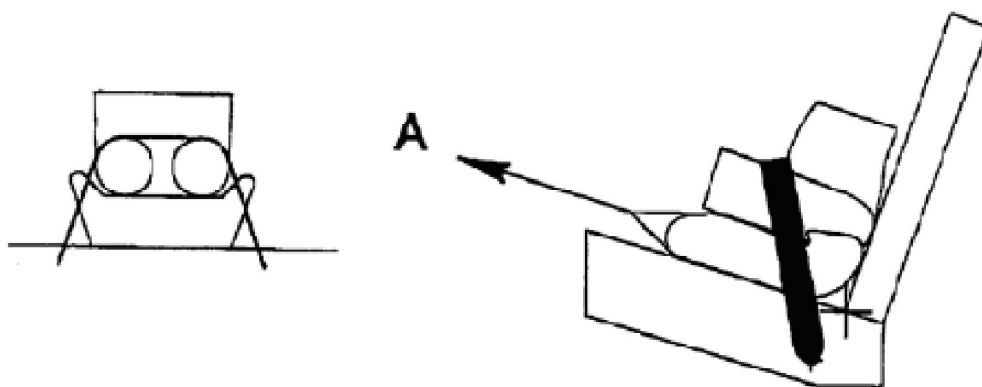


Figura 2

Ensayo de tracción del elevador utilizando el bloque del maniquí

ANEXO 27

Lista de contenidos mínimos para los informes de ensayo incluidos en la solicitud de homologación de tipo

El presente anexo contiene una lista del contenido y la información mínimos que deberán facilitarse en las actas de ensayo que se incluyan para una nueva solicitud de homologación de tipo. En el caso de las extensiones de homologación de tipo, solo se facilitará la información relativa a los cambios en el SRIR.

El servicio técnico elegirá la forma en que se presenta esta información en la solicitud de homologación de tipo, es decir, podrán modificarse el diseño, el formato y el orden de la información.

Descripción del SRIR				
	Categoría del SRIR (3.2.2)	Rango de estaturas	Orientación	Fijación
Categoría 1				
Categoría 2				
Categoría 3				
.....				

6.	Requisitos generales.		
6.1.2.5.	Distancia entre el eje Cr y el punto de soporte de la carga (a izquierda y derecha)		mm
6.1.3.4.	SRIR integral		mm
6.1.3.4.	Para un SRIR no integral:		mm
6.1.2.6.	Longitud de cinturón que permanece en la bobina		mm
6.1.2.6.	SRIR integral		mm
6.1.3.5.	Para un SRIR no integral:		mm
	Si se utiliza un calibrador o un aparato para verificar las dimensiones requeridas, en lugar de registrar mediciones precisas se facilitarán fotografías de verificación del control físico.		

6.	Requisitos generales.		
6.2.1.8.	Posición de la correa ventral cuando se instalen los maniqués más pequeños y los más grandes		
6.2.1.5.	Ángulos α y β medido con los maniqués más pequeños y los más grandes		$\alpha 1$ $\beta 1$ $\alpha 2$ $\beta 2$
	Si se utiliza un calibrador o un aparato para verificar las dimensiones requeridas, en lugar de registrar mediciones precisas se facilitarán fotografías de verificación del control físico.		

6.	Requisitos generales.		
		¿Se ha recibido la declaración firmada?	Referencia del informe de ensayo (si procede)
6.3.1.1.	Toxicidad		
6.3.1.2.	Inflamabilidad		

6.3.2.1.	Mediciones internas (*)		
	Configuración medida:		
	Volumen ISO utilizado para confirmar las dimensiones externas:		
	Mediciones internas:		
	Rango de estaturas calculado	Mínimo	cm
		Máximo	cm
	Medición de la altura en posición sentada		mm
	Medición de la anchura de hombros		mm
	Medición de la anchura de caderas		mm
	E1) Medición de la altura mínima de los hombros		mm
	E2) Medición de la altura máxima de los hombros		mm
	F1) Medición de la profundidad mínima del abdomen (si procede)		mm
	F2) Medición de la profundidad máxima del abdomen (si procede)		mm
	G1) Medición del grosor mínimo del muslo (si procede)		mm
	G2) Medición del grosor máximo del muslo (si procede)		mm

(*) Cumplímense para cada configuración.

6.3.2.2.	Mediciones externas (*)	
	Configuración medida:	
	por ejemplo, orientado lateralmente, orientado hacia atrás, orientado hacia delante (integral), con asiento elevador, con cojín elevador	
	Volumen ISO utilizado para confirmar las dimensiones externas:	
	Ajustes del SRIR compatibles con el volumen (si procede):	
	Posición del reposacabezas	
	Posición reclinable	
	Posición del panel lateral	
	Fotografías de verificación del control físico	
	o bien	
	Imagen de verificación si se comprueba mediante diseño asistido por ordenador	

(*) Cumplímense para cada configuración.

6.6.1. Corrosión

Número de referencia del ensayo

Descripción de las partes sometidas a ensayo

Descripción de los resultados:

6.6.2. Absorción de energía

Número de referencia del ensayo

	Descripción del lugar de impacto	Aceleración medida (g)
--	----------------------------------	------------------------

Lugar 1

Lugar 2

Lugar 3

.....

Todos los resultados < 60g	Superado / No superado
----------------------------	------------------------

6.6.3. Vuelco (*)

Número de referencia del ensayo

Configuración del SRIR	Integrado / No integrado
	Orientado hacia atrás / hacia delante
	Asiento elevador / Cojín elevador

Dispositivo de ensayo
antropométrico

Masa aplicada (en kg)

Rotación	1	2	3	4	Superado / No superado
----------	---	---	---	---	------------------------

Desplazamiento del dispositivo
de ensayo antropométrico (mm)(*) Repítase para cada configuración y dispositivo de ensayo antropométrico

6.6.5. Resistencia térmica

Número de referencia del ensayo

Descripción de las partes sometidas a ensayo

Descripción de los resultados

Referencia de ensayo dinámico utilizando este SRIR

6.7.1.	Requisitos de la hebilla				
6.7.1.2.	¿Hebilla incrustada o no incrustada?				
	Superficie del botón				
	Si se utiliza un calibrador o un aparato para verificar las dimensiones requeridas, en lugar de registrar mediciones precisas se facilitarán fotografías de verificación del control físico.				
6.7.1.4.	Posicionador de tirantes	Criterios	Medida	Superado / No superado	
6.7.1.4.1.	Fuerza necesaria para cerrar el posicionador de tirantes	<15 N	N		
6.7.1.4.2.	Fuerza necesaria para liberar el dispositivo	<15 N	N		
6.7.1.4.3.	Altura del posicionador de tirantes	<60 mm	mm		
6.7.1.7.	Ensayos de la hebilla	Ensayo n.º:	Criterios	Medida	Superado / No superado
6.7.1.7.1.	Ensayo de la hebilla con carga		<80 N	N	
6.7.1.7.2.	Ensayo de la hebilla sin carga		40-80 N	N	
6.7.1.8.	Ensayo de resistencia de la hebilla		> 4 000 N > 10 000 N	N	
Punto	Prescripción	Medición		Valor	
6.7.4.	Correas				
	Referencia de ensayo				
6.7.4.1.	Anchura				
6.7.4.1.1.	La anchura mínima de las correas de retención infantil que entren en contacto con el maniquí será de 25 mm. Estas dimensiones deberán medirse durante el ensayo de resistencia de la correa, prescrito en el punto 7.2.5.1, — sin detener la máquina y — soportando una carga igual al 75 % de la carga de rotura de la correa.	Anchura mín., con carga (mm)			
6.7.4.2.	Resistencia tras el acondicionamiento ambiental				
6.7.4.2.1.	En dos muestras de correas acondicionadas como prescribe el punto 7.2.5.2.1, la carga de rotura de la correa deberá determinarse como prescribe el punto 7.2.5.1.2.	Correa1 kN Correa2 kN			
6.7.4.2.2.	La diferencia entre las cargas de rotura de las dos muestras no será superior al 10 % de la mayor de las dos cargas de rotura medidas.	Diferencia %			

Punto	Prescripción	Medición	Valor
6.7.4.3.	Resistencia tras el acondicionamiento especial:		
6.7.4.3.	Agua	Agua1 kN	
6.7.4.3.		Agua2 kN	
6.7.4.3.		Diferencia %	
6.7.4.3.	Frío	Frío1 kN	
6.7.4.3.		Frío2 kN	
6.7.4.3.		Diferencia %	
6.7.4.3.	Calor	Calor1 kN	
6.7.4.3.		Calor2 kN	
6.7.4.3.		Diferencia %	
6.7.4.3.	Luz	Luz1 kN	
6.7.4.3.		Luz2 kN	
6.7.4.3.		Diferencia %	
6.7.4.3.	Abrasión	Abrasión1	
6.7.4.3.		Abrasión2	
6.7.4.3.		Diferencia %	
6.7.4.3.1.	En dos correas acondicionadas como indica una de las prescripciones del punto 7.2.5.2 (excepto el punto 7.2.5.2.1), 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 7.2.5.1.	Media kN: >75 %	
6.7.4.3.2.	Además, la carga de rotura no será inferior a 3,6 kN en el caso de los medios de retención de los sistemas reforzados de retención infantil i-Size.		
6.7.4.4.	No será posible pasar la correa completa por ningún ajustador, hebilla o punto de anclaje.	Se facilitarán fotografías de la verificación física.	
6.7.5.	Especificaciones de las fijaciones ISOFIX		
6.7.5.1.	Las fijaciones ISOFIX y los indicadores de bloqueo deberán poder soportar una utilización repetida y, antes del ensayo dinámico prescrito en el punto 7.1.3 del presente Reglamento, se someterán a $2\,000 \pm 5$ ciclos de apertura y cierre en condiciones normales de utilización.		
6.7.5.2.	Las fijaciones ISOFIX tendrán un sistema de bloqueo que cumplirá los requisitos especificados en a) o b):		
6.7.5.2.a)	la apertura del mecanismo de bloqueo del asiento completo exigirá dos acciones consecutivas, debiendo mantenerse la primera mientras se realiza la segunda; o bien		

6.7.5.	Especificaciones de las fijaciones ISOFIX		
6.7.5.2.b)	la fuerza de apertura de la fijación ISOFIX será de 50 N, como mínimo, al someterla a ensayo conforme a lo prescrito en el punto 7.2.8.		
6.7.6.	Dispositivo de bloqueo		
6.7.6.1.	El dispositivo de bloqueo deberá estar fijado de modo permanente al sistema reforzado de retención infantil.		
6.7.6.2.	El dispositivo de bloqueo no reducirá la durabilidad del cinturón de adulto y se someterá a las condiciones del ensayo térmico que figuran en el punto 7.2.7.1.		
6.7.6.3.	El dispositivo de bloqueo no impedirá la liberación rápida del niño.		
6.7.6.4.	Dispositivos de clase A		
	La longitud de deslizamiento de las correas no deberá exceder los 25 mm tras el ensayo prescrito en el punto 7.2.9.1.		
6.7.6.5.	Dispositivos de clase B		
	La longitud de deslizamiento de las correas no deberá exceder los 25 mm tras el ensayo prescrito en el punto 7.2.9.2.		
6.3.2.3.	Masa (sistemas integrales)		
La masa de un sistema reforzado de retención infantil ISOFIX integral, combinada con la masa del niño de mayor estatura para el que se haya previsto la utilización del sistema reforzado de retención infantil no superará los 33 kg. En el caso de los sistemas de módulos, se registrará la masa combinada del módulo y la base. Este límite de masa también se aplica a los sistemas reforzados de retención infantil «ISOFIX para vehículos específicos».		Masa del SRI	
		kg	
		Masa máxima del ocupante	
		kg	
		Masa del sistema	
		kg	
6.3.3.	Fijaciones ISOFIX		
6.3.3.2.	Dimensiones		
6.3.3.3.	Indicador de bloqueo incompleto		
6.3.3.3.	El sistema reforzado de retención infantil ISOFIX deberá incluir un dispositivo que permita indicar claramente que las dos fijaciones ISOFIX están totalmente aseguradas con los correspondientes anclajes inferiores ISOFIX.	indicador de bloqueo	Sí/No
6.3.3.3.	Los medios de indicación podrán ser audibles,	comprobación	Sí/No
6.3.3.3.	táctil o	comprobación	Sí/No
6.3.3.3.	visual o	comprobación	Sí/No
6.3.3.3.	una combinación de dos o más de estas posibilidades.	comprobación	Sí/No
6.3.3.3.	En caso de indicación visual, esta deberá ser detectable en todas las condiciones normales de iluminación.	comprobación	Sí/No

6.3.3.	Fijaciones ISOFIX		
6.3.4.	Especificaciones de la correa de fijación superior del sistema reforzado de retención infantil ISOFIX		
6.3.4.1.	Conector de fijación superior		
6.3.4.1.	El conector de fijación superior será un gancho de fijación superior ISOFIX como muestra la figura 3(c), o un dispositivo similar que se ajuste al contorno indicado en la figura 3(c). También se utilizará el mismo conector como gancho de fijación inferior (si procede; véase el punto 6.3.6). Figura 3(c): Dimensiones del conector de fijación superior o de fijación inferior ISOFIX (tipo gancho)		Sí/No
6.3.4.2.	Características de la correa de fijación superior ISOFIX		
6.3.4.2.	La correa de fijación superior ISOFIX constará de una correa (o equivalente) que disponga de un sistema de ajuste y reducción de la tensión.	comprobación	Sí/No
6.3.4.2.1.	Las correas de fijación superior ISOFIX deberán cumplir los requisitos especificados en los puntos 6.7.4.2 a 6.7.4.4.		superada / no superada
6.3.4.2.2.	Longitud de la correa de fijación superior ISOFIX La longitud de la correa de fijación superior de los sistemas reforzados de retención infantil ISOFIX deberá ser de al menos 2 000 mm.	Longitud de la correa de fijación superior (mm)	
6.3.4.2.3.	Indicador de ausencia de holgura La correa de fijación superior ISOFIX o el sistema reforzado de retención infantil ISOFIX deberá disponer de un dispositivo que indique que se ha eliminado totalmente la holgura de la correa. Este dispositivo podrá formar parte del dispositivo de ajuste y reducción de la tensión.	comprobación	Sí/No
6.3.4.2.4.	Dimensiones Las dimensiones de los ganchos de fijación superior / ganchos de fijación inferior ISOFIX están indicadas en la figura 3(c).	comprobación	
6.3.5.1.	Requisitos relativos a la geometría de la pata de apoyo y su pie		
6.3.5.1.	La pata de apoyo, incluida su fijación al sistema reforzado de retención infantil, y el pie de la pata de apoyo quedarán situados completamente dentro del volumen para la evaluación de las dimensiones de la pata de apoyo (véanse también las figuras 1 y 2 del anexo 19 del presente Reglamento), que se definen del siguiente modo:		
6.3.5.1.a)	en anchura, por dos planos paralelos al plano X'-Z' con una separación de 200 mm, y centrados en torno al origen; y	Anchura en Y (mm)	
6.3.5.1.b)	en longitud, por dos planos paralelos al plano Z'-Y' situados a una distancia de 585 mm y 695 mm por delante del origen y a lo largo del eje X'; y	mín. / mm	
6.3.5.1.b)	-> Distancias in X	máx. / mm	
6.3.5.1.c)	en altura, por un plano paralelo al plano X'-Y', situado a una distancia de 70 mm por encima del origen y medido en perpendicular al plano X'-Y'. Las partes rígidas y no ajustables de la pata de apoyo no se extenderán más allá de un plano paralelo al plano X'-Y', situado a una distancia de 285 mm por debajo del origen y perpendicular al plano X'-Y'.	mín. / mm	
6.3.5.1.c)	-> Altura en Z	máx. / mm	

6.3.5.1.	Requisitos relativos a la geometría de la pata de apoyo y su pie		
6.3.5.1.	La pata de apoyo podrá sobresalir del volumen de evaluación de la dimensión de la pata de apoyo, siempre que permanezca dentro del volumen del ARI pertinente.	comprobar	
	Si se utiliza un calibrador o un aparato para verificar las dimensiones requeridas, en lugar de registrar mediciones precisas se facilitarán fotografías de verificación del control físico.		
6.3.5.2.	Cuando el ajuste sea por incrementos, el paso entre dos posiciones bloqueadas no superará los 20 mm.	Incrementos	
6.3.5.2.	El volumen para la evaluación del pie de la pata de apoyo se define del siguiente modo:		
6.3.5.2.a)	en anchura, por dos planos paralelos al plano X'-Z' con una separación de 200 mm, y centrados en torno al origen; y	Anchura en Y (mm)	
6.3.5.2.b)	en longitud, por dos planos paralelos al plano Z'-Y' situados a una distancia de 585 mm y 695 mm por delante del origen y a lo largo del eje X'; y -> Distancias in X	mín. / mm	
6.3.5.2.b)		máx. / mm	
6.3.5.2.c)	en altura, por dos planos paralelos al plano X'-Y' situados a una distancia de 285 mm y 540 mm por debajo del origen y a lo largo del eje X'. -> Altura en Z	mín. / mm	
6.3.5.2.c)		máx. / mm	
6.3.5.2.	Se admitirá que la pata de apoyo pueda ajustarse más allá de los límites de altura en la dirección Z' (según se indica en el anexo 19, figura 3, punto 6, de la leyenda), a condición de que ninguna parte se extienda más allá de los planos que establecen los límites en las direcciones X' e Y'.	comprobar	Sí/No
6.3.5.3.	Dimensiones del pie de la pata de apoyo		
6.3.5.3.	Las dimensiones del pie de la pata de apoyo cumplirán los requisitos siguientes:		
6.3.5.3.a)	la superficie mínima de contacto de la pata de apoyo será de 2 500 mm ² , medida como superficie proyectada 10 mm por encima del borde inferior del pie de la pata de apoyo [véase la figura 3(d)];	mm ² Superficie de contacto	
6.3.5.3.b)	las dimensiones exteriores mínimas serán de 30 mm en las direcciones X' e Y', y las dimensiones máximas estarán limitadas por el volumen para la evaluación del pie de la pata de apoyo;	min. X' (mm) min. Y' (mm)	
6.3.5.3.c)	el radio mínimo de los bordes del pie de la pata de apoyo será de 3,2 mm.	Radio (mm)	
	Si se utiliza un calibrador o un aparato para verificar las dimensiones requeridas, en lugar de registrar mediciones precisas se facilitarán fotografías de verificación del control físico.		

6.3.6.	Especificaciones de la correa de fijación inferior		
6.3.6.1.	Las correas de fijación inferior deberán cumplir los requisitos especificados en los puntos 6.7.4.2 a 6.7.4.4.		superada / no superada
6.3.6.2.	Longitud de la correa de fijación inferior: La longitud de la correa de fijación inferior de los sistemas reforzados de retención infantil deberá ser de al menos 900 mm, incluido el conector de fijación inferior.	Longitud de la correa de fijación inferior (mm)	
6.3.6.3.	Indicador de ausencia de holgura de la fijación inferior: La correa de fijación inferior o el sistema reforzado de retención infantil deberá disponer de un dispositivo que indique que se ha eliminado totalmente la holgura de la correa. Este dispositivo podrá formar parte del dispositivo de ajuste y reducción de la tensión.	comprobación	Sí/No
6.3.6.4.	Retractor de la fijación inferior: Puede utilizarse un retractor de bloqueo automático en lugar del sistema de ajuste y reducción de la tensión en la correa de fijación inferior y el indicador de ausencia de holgura.	comprobación	Sí/No
	En este caso, el retractor deberá cumplir los requisitos especificados en el punto 6.7.3.2.		superada / no superada
6.3.6.5.	Dimensiones Las dimensiones de los ganchos de fijación inferior están indicadas el punto 6.3.4.2.4, figura 3(c).	comprobación	
6.3.7.	Especificaciones del soporte genérico de fijación inferior		
6.3.7.1.	Los soportes genéricos de fijación inferior suministrados por el fabricante del sistema de retención infantil irán acompañados de instrucciones de montaje que incluyan la aplicación del par requerido y una nota que indique que solo deberá montarlos personal cualificado.		superada / no superada
		Par [Nm]	...
6.3.7.2.	Dimensiones y soporte de las especificaciones de los materiales:		
	a) el soporte de fijación inferior genérico deberá: tener las dimensiones indicadas en la figura 3(f);	comprobación	
	b) los bordes exteriores del soporte de fijación inferior deberán, como mínimo, carecer de filo.	comprobación	
6.3.7.3.	Soporte del material de montaje El material de montaje consiste en:		
	a) tornillo de cabeza hueca hexagonal redondeada con reborde M6x8; véase la figura 3(g);	comprobación	
	b) arandela M6; véase la figura 3(h);	comprobación	
	c) aislador de tornillo M6-8; véase la figura 3(i).	comprobación	

6.3.8.	Ensayo de resistencia del soporte genérico de fijación inferior		
6.3.8.1.	Aplicación de fuerzas Aplicar una fuerza de 2 500 N a cada soporte genérico de fijación inferior, mediante una correa de fijación inferior representativa de 38 ± 3 mm de ancho, equipada en un extremo con un mecanismo adecuado para aplicar la fuerza y en el otro extremo con un gancho de fijación inferior para la fijación al soporte de fijación inferior. En el caso de los anclajes diseñados para utilizarse en dos posiciones adyacentes del SRI, o en caso de que solo haya un anclaje de fijación inferior, la fuerza será de 5 000 N.	Medidas en vigor	N
6.3.8.2.	Dirección de la fuerza Se realizan dos ensayos; Véanse las figuras 3(j) y 3(k): a) la fuerza se aplicará en una dirección perpendicular de 55 ± 5° con respecto al plano AB, medida en un plano paralelo a la superficie rígida XY, y en una dirección de 45 ± 5° con respecto a la superficie rígida XY, medida en el plano AB; véase la figura 3(j); b) la fuerza se aplicará en una dirección perpendicular (90 ± 5°) a la superficie rígida XY.	comprobación	superada / no superada
6.3.8.3.	La carga se alcanzará en 30 s y se mantendrá durante un mínimo de 0,2 s.	comprobación	superada / no superada
6.3.8.4.	Cuando los ensayos se realicen con arreglo a los puntos 6.3.8.1 a 6.3.8.3, el desplazamiento no estará limitado, y la deformación permanente del soporte genérico de fijación inferior con respecto a la estructura rígida a la que está fijado será aceptable siempre que el anclaje no se rompa ni se separe de la estructura rígida.	comprobación	superada / no superada
8.1	Información mínima del ensayo dinámico (por ensayo)		
Nombre y dirección de la instalación de ensayo			
Número de referencia del ensayo			
Configuración del SRIR (por ejemplo, arnés integral, asiento elevador no integral)			
Orientación del SRIR (por ejemplo, orientado hacia delante, hacia atrás o hacia un lado)			
Posición reclinable (si procede) (por ejemplo, en posición vertical o reclinada)			
Método de fijación (por ejemplo, cinturón de seguridad, ISOFIX, etc.)			
Posición de la hebilla (si procede)			
Longitud de la pata de apoyo (si procede)			
Posición de la fijación superior (si procede)			
Fuerzas de instalación del cinturón (si procede)			N
Maniquí de ensayo			
Tipo de carro (desaceleración/aceleración)			
Tipo de banco de ensayo (ensayo con el carro + asiento estándar / ensayo en carrocería del vehículo)			
Si el ensayo se realiza en la carrocería del vehículo, especifíquense la marca o el modelo			
Velocidad de impacto			km/h

8.1 Información mínima del ensayo dinámico (por ensayo)	
Cambio de velocidad total	km/h
Distancia de frenado (solo desaceleración)	Mm
Máximo desplazamiento horizontal de la cabeza	Mm
Momento en que ocurre	Ms
Máximo desplazamiento vertical de la cabeza	Mm
Momento en que ocurre	Ms
¿Se supera el plano D-E?	
Criterio de comportamiento de la cabeza	
Aceleración resultante de la cabeza acum. 3 ms	G
Fuerza de la tensión en la parte superior del cuello (Fz+) (*)	N
Momento de flexión de la parte superior del cuello (My+) (*)	Nm
Aceleración resultante del tórax acum. 3 ms	G
Deformación del tórax (en colisión frontal y trasera)	Mm
Presión abdominal (en colisión frontal y trasera)	Bar
¿Rotura de partes?	
(*) Los procedimientos de medición se ajustarán a los de la norma ISO 6487 y seguirán el convenio de signos de la norma SAE J211.	