

DOCUMENTOS



PODER EJECUTIVO
MINISTERIO DE TRANSPORTE Y OBRAS
PÚBLICAS

1
Decreto 81/014

Reglaméntase la Ley 19.061 relativa a normas en el tránsito y la seguridad vial.

(517*R)

MINISTERIO DE TRANSPORTE Y OBRAS PÚBLICAS
MINISTERIO DEL INTERIOR
MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORES
MINISTERIO DE ECONOMÍA Y FINANZAS
MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL
MINISTERIO DE EDUCACIÓN Y CULTURA
MINISTERIO DE INDUSTRIA, ENERGÍA Y MINERÍA
MINISTERIO DE TRABAJO Y SEGURIDAD SOCIAL
MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA
MINISTERIO DE GANADERÍA, AGRICULTURA Y PESCA
MINISTERIO DE TURISMO Y DEPORTE
MINISTERIO DE VIVIENDA, ORDENAMIENTO
TERRITORIAL Y MEDIO AMBIENTE
MINISTERIO DE DESARROLLO SOCIAL

Montevideo, 3 de Abril de 2014

VISTO: la promulgación de la Ley 19.061, de 06 de enero de 2013;

RESULTANDO: I) que la citada ley integra el proceso instaurado en nuestro país en materia de políticas de seguridad vial, recogiendo las recomendaciones que la Organización Mundial de la Salud en su Informe mundial sobre prevención de los traumatismos causados por el Tránsito (Ginebra 2004, 2009, 2010 y 2013) estableció como medidas prioritarias a adoptar por los países comprometidos en la disminución de la siniestralidad vial;

II) que se recogen entre otras medidas, la incorporación de sistemas de retención infantil, la ampliación de usuarios que deben usar el cinturón de seguridad, disposiciones para la protección de los usuarios vulnerables en el tránsito promoviendo las condiciones de visibilidad, así como de los vehículos birrodados, la obligación de importar vehículos con elementos incorporados de seguridad vial, la prohibición de uso de celular, entre otras;

III) que la incorporación de elementos de seguridad asociados al tránsito y la circulación vial requiere del dictado de normas técnicas que nuestro país por su reciente tratamiento de dicha materia y por los requerimientos que la misma exige, aún no se encuentra en condiciones de establecer;

IV) que por ello, ha sido necesario analizar y recoger la experiencia internacional existente, y a propuesta de los distintos organismos e instituciones públicas y privadas que han participado en esta reglamentación, se ha establecido cuáles son las normas técnicas y los procesos que en su defecto se implementarán, para adoptar e incorporar en esta etapa actual en nuestro país y a los efectos de la presente reglamentación;

CONSIDERANDO: I) Que según establece el literal J) del artículo

6 de la Ley 18.113, de 18 de abril de 2007, es competencia de la Unidad Nacional de Seguridad Vial "Proponer los reglamentos relativos y la seguridad vial";

II) Que la presente reglamentación se ha elaborado con la participación y colaboración de organismos nacionales y departamentales, instituciones públicas y privadas, fundaciones, asociaciones, empresas, etc, con competencia y experiencia en las materias reguladas por la citada ley;

III) que se dio cumplimiento a lo dispuesto en el artículo 16 de la ley objeto de la presente reglamentación, realizándose la consulta al Congreso Nacional de Intendentes;

IV) que el Ministerio de Transporte y obras Públicas comparte lo expresado y manifiesta su conformidad, propiciando el siguiente Decreto.

ATENCIÓN: A lo dispuesto en el artículo 168 numeral 4) de la Constitución

EL PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA

DECRETA

Artículo 1º.- Aprobar la siguiente reglamentación:

CAPÍTULO I

DISPOSICIONES RELATIVAS AL TRANSPORTE Y SUJECIÓN DE NIÑOS Y ADOLESCENTES EN LOS VEHÍCULOS

Artículo 1.- Los niños de 0 a 12 años de edad están obligados a viajar en los asientos traseros de vehículos automotores con el sistema de sujeción infantil reglamentario y de conformidad con las categorías que se establecen en el Anexo I del presente decreto.-

Artículo 2.- Se prohíbe a los conductores de ciclomotores, motocicletas, motos y similares transportar niños o adolescentes de cualquier edad que no alcancen los posa pies de dichos vehículos.-

Los niños y adolescentes que sean transportados en motocicletas con sidecar o similares, deben estar sujetos de acuerdo al sistema de sujeción previsto en el artículo anterior.-

Los niños y adolescentes deben usar cascos protectores de acuerdo a sus características físicas.-

Artículo 3.- El sistema de retención infantil deberá cumplir con las normas y previsiones técnicas así como con los procesos de certificación que se establecen en los Anexos I, II, III, IV y V, los que forman parte del presente decreto

Artículo 4.- La sujeción de niños y adolescentes en vehículos destinados al transporte de escolares se rige por los Decretos 206/2010, de 5 de julio de 2010 y 427/2010, de 31 de diciembre de 2010.-

La sujeción de niños y adolescentes en vehículos destinados al transporte colectivo regular de pasajeros y en los vehículos destinados al servicio no regular (ocasional) de pasajeros se ajustará a la reglamentación prevista del artículo 4 de la Ley 19.061, según surja del presente decreto.-

CAPÍTULO II

DISPOSICIONES RELATIVAS AL USO DE CINTURÓN DE SEGURIDAD

Artículo 5.- Todos los vehículos del transporte colectivo de pasajeros en los servicios regulares de mediana, larga distancia y no regulares (ocasionales), o todos aquellos que transiten en rutas nacionales, con excepción de aquellos que, conforme con las condiciones de fabricación, imposibiliten su instalación, deben poseer cinturones de seguridad reglamentarios con arreglo a las disposiciones técnicas establecidas en los Decretos 206/2010, de 5 de julio de 2010 y 427/2010, de 31 de diciembre de 2010 y su uso es obligatorio por parte de todos los pasajeros sentados de dichos servicios, sin perjuicio del cumplimiento de lo dispuesto en el literal C) del artículo 31 de la Ley 18.191, de 27 de noviembre de 2007.-

A los efectos del cumplimiento de lo establecido en el inciso anterior, las empresas tendrán un plazo máximo de ciento ochenta días, a partir de la aprobación de la presente reglamentación.-

Se exceptúan de la obligación prevista en el presente artículo, los vehículos afectados a los servicios de transporte colectivo urbanos, departamentales, interurbanos, y de corta distancia.-

Artículo 6.- La excepción establecida en el inciso 1º del art. 5º, es sin perjuicio de la obligación de los vehículos afectados al servicio de transporte colectivo no regular (ocasional), de poseer cinturones de seguridad de dos puntas como mínimo en todos los asientos. El asiento del conductor, del eventual acompañante de cabina, los asientos de la primera fila, aquellos asientos frente a pasillos y escalerillas así como toda aquella plaza que no posea por frente un asiento, debe poseer cinturón de seguridad de tres puntas. Su uso es obligatorio por parte de todos los ocupantes de dicho servicio.-

Artículo 7.- Se establece como límite máximo de personas que podrán ser transportados de pie, en los pasillos de los vehículos afectados al transporte colectivo de pasajeros interdepartamental de mediana y larga distancia, de seis personas por metro cuadrado, sin perjuicio de la capacidad técnica admitida por el fabricante.-

Considerase pasillo, al espacio delimitado entre la primera fila y la última fila de asientos. En el caso que el vehículo cuente con rampa y con baño, serán éstos, el que lo delimite.-

En el interior de los vehículos, se colocarán en lugares visibles, carteles indicadores de capacidad máxima de pasajeros de pie, calculados conforme a lo establecido en el inciso primero de la presente disposición.-

CAPÍTULO III

DE LOS DISPOSITIVOS Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD PASIVA PARA LOS VEHÍCULOS AUTOMOTORES

Artículo 8.- Los vehículos cero kilómetro propulsados a motor de cuatro o más ruedas que se comercialicen en el país a partir del plazo fijado en el artículo 6 de la Ley N° 19.061, de 06 de enero de 2013, deben contar con los elementos de seguridad que ésta dispone en el artículo 5 y cumplir con las condiciones y exigencias técnicas de la presente reglamentación de acuerdo a las categorías de vehículos definidas por el Reglamento MERCOSUR/GMC/RES N° 35/94, de 3 de agosto de 1994 y la tabla correlativa, documentos que lucen agregados en Anexo VI y forman parte del presente decreto.-

Artículo 9.- Sistema de frenos ABS.- Deben contar con éste dispositivo las categorías de vehículos M1, M1a, M1b, M2, N1, N2, N3, O3 y O4. A las categorías de vehículos M3 se les hará exigible el sistema de frenos ABS desde el 1º de julio de 2015, en tanto las restantes categorías de vehículos no referidas precedentemente, podrán ser exceptuadas de esta obligación.-

Artículo 10.- Airbag frontales en las plazas delanteras.- Deben contar con dicho elemento de seguridad las plazas delanteras de las

categorías de vehículos M1, M1a, M1b y N1. Se podrá exceptuar de esta obligación las restantes categorías de vehículos.-

Artículo 11.- Apoya Cabeza.- El apoya cabeza puede ser: a) una pieza individual y regulable; o b) en su caso, que la longitud (altura) del respaldo tenga una medida que cumpla la misma función de protección de los pasajeros, respecto de la sujeción de la cabeza.-

Artículo 12.- El apoya cabeza en las plazas delanteras será obligatorio en las categorías de vehículos M1- M1a- M1b- M2- M3- N1- N2 y N3, pudiendo exceptuarse de dicha obligación las restantes categorías de vehículos. Para estas categorías, cuando se trate de vehículos que posean asiento corrido, se admitirá el apoya cabeza central de conformidad a lo establecido en el artículo precedente.-

Artículo 13.- El apoya cabeza en las plazas traseras laterales será obligatorio en las categorías de vehículos M1, M1a, M1b, M2, M3 y N1. Se podrá exceptuar de esta obligación las restantes categorías de vehículos.-

Artículo 14.- El apoya cabeza en las plazas traseras centrales será obligatorio en las categorías M2 y M3.- Se excluye del cumplimiento de este requisito a las categorías M1, M1a, M1b, N1, N2, N3, O1, O2, O3 y O4 y los vehículos destinados al servicio de transporte colectivo urbano de pasajeros.-

Artículo 15.- Cinturón de Seguridad.- El cinturón de seguridad es obligatorio en las categorías de vehículos M1, M1a, M1b, M2, M3, N1, N2 y N3. Se podrá exceptuar de esta obligación las restantes categorías de vehículos.-

Artículo 16.- En las categorías M1, M1a, M1b y N1, el cinturón será de tres puntas en las plazas delanteras y traseras laterales, y de dos puntas (pélvico) como mínimo en la plaza trasera central.-

Artículo 17.- En las categorías M2 y M3, el cinturón de seguridad será de tres puntas en la plaza del conductor, y de dos puntas (pélvico) como mínimo, en las plazas restantes. En las categorías N2 y N3, el cinturón será de tres puntas en las plazas delanteras laterales y de dos puntas (pélvico) como mínimo en la plaza central.-

Artículo 18.- Los vehículos de las categorías M1, M1a, M1b, M2 y M3 que contengan asientos detrás del conductor y que hayan sido diseñados originalmente o adaptados para el transporte de más de tres pasajeros, deben contar con cinturones de tres puntas en los asientos de la primera fila, en el asiento central frente a pasillos o a escalerillas y en todas aquellas plazas que no tengan por frente otro asiento. Se prohíbe la utilización de asientos plegables o trasportines.

Artículo 19.- Los cinturones de seguridad reconocidos y reglamentarios, son aquellos que se ajustan a las exigencias técnicas establecidas en los Decretos 206/010, de 5 de julio de 2010 y 427/010, del 31 de diciembre de 2010.-

Artículo 20.- La importación y comercialización de vehículos cero kilómetro en el territorio nacional, realizada luego de los dieciocho meses de entrada en vigencia de la Ley 19.061, debe cumplir con los siguientes requisitos: Declaración Jurada del importador: El importador deberá realizar una Declaración Jurada que presentará ante la Dirección Nacional de Industrias en forma previa a la importación en la que hará constar los elementos de seguridad incorporados a los vehículos, debiendo adjuntar: a) declaración del fabricante donde cite las normas técnicas de fabricación y ensayo que cumplen los elementos de seguridad incorporados a los vehículos, b) documento que cite la norma técnica aplicada a cada elemento y c) certificado de análisis test report donde se muestren los resultados obtenidos en los ensayos.-

La Declaración Jurada tendrá una vigencia de dos años o hasta que se produzcan modificaciones o cambios de la plataforma, chasis o modelo que afecten la eficiencia de los elementos referidos en el Artículo 5 de la Ley 19.061, de 6 de enero de 2013. En dicho caso deberá presentar una nueva declaración con los documentos relacionados.-

Artículo 21.- Excepciones. Cuando el vehículo propulsado a motor

de cuatro o más ruedas no pueda cumplir total o parcialmente con las disposiciones de la ley y la presente reglamentación, tal imposibilidad deberá constar en la declaración del importador quien además deberá adjuntar una declaración del fabricante donde se establezca el impedimento técnico o estructural que imposibilita la incorporación de los elementos de seguridad exigidos por la ley.-

Artículo 22.- En los casos previstos en el artículo precedente, los vehículos podrán ingresar, sin perjuicio de las eventuales limitaciones o prohibiciones definidas en esta reglamentación cuando: a) se trate de una actividad en la que el vehículo es imprescindible para realizar la misma; y b) que su uso en la vía pública (artículo 4 de la Ley 18.191, de 28 de noviembre de 2007) no represente peligro para la integridad psicofísica de los usuarios, incluido sus ocupantes.-

Artículo 23.- Se podrá excluir de la obligación prevista en el artículo 5 de la Ley 19.061, de 6 de enero de 2013, a los cuadríciclos y a aquellos vehículos cuyo destino esté regulado por reglamentaciones específicas o que su uso específico no sea la circulación habitual en vías urbanas o en rutas nacionales habilitadas al uso público, pero que requieren desplazarse transitoriamente por las mismas.-

Artículo 24.- Cuando se trate de otras excepciones que no se encuentren contempladas en las disposiciones de la ley y la presente reglamentación, el ingreso al país de los vehículos cero kilómetro será analizado e informado por la Cámara Técnica Especializada. Se crea la Cámara Técnica Especializada de conformidad con el artículo 7 de la Ley 18.113, de 18 de abril de 2007, que funcionará en la órbita de la Unidad Nacional de Seguridad Vial, y estará integrada por instituciones públicas y privadas, sean personas físicas o jurídicas, en relación a los aspectos derivados de la implementación de los artículos 5 y 6 de la Ley 19.061, de 6 de enero de 2013.-

Artículo 25.- Los elementos de seguridad airbag, apoya cabeza y ABS recogidos en el artículo 5 de la Ley 19.061, de 6 de enero de 2013, deben cumplir con una norma técnica de construcción y ensayo que puede ser nacional, regional (MERCOSUR) o internacional reconocida. Los cinturones de seguridad deben cumplir con las exigencias técnicas establecidas en los decretos reglamentarios Nro. 206/2010, de 05 de julio de 2010 y su modificativo Nro. 427/2010, de 31 de diciembre de 2010.-

CAPÍTULO IV

DE LOS DISPOSITIVOS Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD PASIVA Y ACTIVA PARA CICLISTAS Y MOTOCICLISTAS

Artículo 26.- Es obligatorio para conductores y acompañantes de motos, ciclomotores, motocicletas, cuadríciclos, o similares, el uso permanente durante su circulación en todas las vías públicas, de un chaleco o campera retro-reflectivos o, en su defecto, bandas retro-reflectivas que cumplan con las exigencias técnicas de retro-reflexión de acuerdo con lo que fije la reglamentación.-

Artículo 27.- La vestimenta de alta visibilidad utilizada en la vía pública, entendida como chaleco y campera retro-reflectiva o en su defecto bandas retro-reflectivas, debe destacar visualmente la presencia de los usuarios en la vía pública, conductor y acompañante, en su caso, de motos, ciclomotores, motocicletas, cuadríciclos, o similares, ajustándose a las Normas Técnicas y procesos que se recoge en los Anexos VII, VIII y IX, los que integran el presente decreto.-

Artículo 28.- Bandas retro-reflectivas reglamentarias: Las bandas retro-reflectivas deben estar compuestas por una parte fluorescente y otra retro-reflectiva. La parte fluorescente de fondo, debe tener una superficie mínima de 0,14 m² y la parte retro reflectiva una superficie mínima de 0,10 m² (o una superficie mínima de 0,2 m² de material de desempeño combinado/dual) distribuidos en bandas retro-reflectivas de ancho no inferior a 10 mm.-

Artículo 29.- Chaleco retro-reflectivo reglamentario: El chaleco retro-reflectivo debe estar compuesto por una parte fluorescente y otra retro-reflectiva. La parte fluorescente de fondo, debe tener un área mínima de 0,50 m² y la parte retro-reflectiva un área mínima de 0,13 m² en bandas de ancho no menor a 50 mm.-

Su diseño y características básicas reglamentarias deben ser las siguientes:

El material debe rodear el torso de la persona y tener como mínimo una banda horizontal de material retro-reflectivo de 50 mm de ancho alrededor del mismo.-

Dicha banda horizontal debe estar unida desde el pecho hasta la espalda por dos bandas retro-reflectivas verticales de 50 mm cada una pasando por arriba de cada hombro.-

La banda horizontal debe estar a una distancia mínima de 50 mm del borde inferior de la prenda.-

El chaleco debe ser de tipo envolvente con cierre delantero (velcro u otro).-

Artículo 30.- Sin perjuicio de lo establecido en el artículo precedente, también serán considerados reglamentarios los chalecos retro-reflectivos fabricados bajo normas técnicas internacionales reconocidas que cumplan con las especificaciones básicas marcadas en la presente reglamentación según surge del Anexo I, el que integra el presente decreto.-

Artículo 31.- Cuando algunos de los vehículos referidos en el artículo 7 de la Ley 19.061, de 6 de enero de 2013, posea algún elemento fijo o semi-fijo, que impida parcial o totalmente la visualización de la parte posterior del conductor o acompañante, el mismo deberá contar como mínimo con una banda visible desde atrás de material retro-reflectivo, de conformidad con lo que se establece en el artículo siguiente.-

Artículo 32.- Características de la banda visible retro-reflectiva (artículo 8 de la ley 19.061, de 6 de enero de 2013):

- I) La banda visible obligatoria debe ser de color rojo y estar ubicada perimetralmente, localizada en la parte posterior y en ambos laterales y extendida longitudinalmente en forma horizontal y continua.-
- II) Debe ser de material retro-reflectivo de tipo prismático, ubicado en la mitad inferior de la superficie trasera y laterales del elemento fijo o semi fijo pero no podrá ubicarse en el borde inferior.-
- III) Debe tener 50 mm como mínimo hasta 75 mm como máximo de ancho.-

Cuando el elemento fijo o semi-fijo del vehículo posea integrado y fijo, un reflectivo de color rojo en alguna de sus caras, deberá cubrir con la banda visible obligatoria descrita en el presente artículo, aquellas caras que no dispongan de dicho reflectivo. Cuando dichos elementos reflectivos, se encuentren en las tres caras del elemento fijo o semi-fijo del vehículo, no será necesario adicionarle dicha banda reflectiva. Serán considerados como elemento reflectivo integrado y fijo aquel cuya superficie reflectiva no sea inferior a 40 cm².-

Artículo 33.- Casco protector de ciclista.- Los conductores de bicicletas, deben usar un casco protector de seguridad que cumpla con norma técnica reconocida, de conformidad con lo dispuesto en el Anexo I, que integra el presente decreto reglamentario.-

Artículo 34.- Las bicicletas, motos, ciclomotores, motocicletas, cuadríciclos o similares de cualquier tipo o categoría destinadas a paseo o trabajo, deberán contar para circular en la vía pública (artículo 4 de la Ley 18.191, de 28 noviembre de 2007), con un equipamiento obligatorio de seguridad constituido por: un sistema de freno delantero y trasero, espejos retrovisores, timbre o bocina y un sistema lumínico consistente en un faro de luz blanca y un reflectante del mismo color ubicado conjuntamente con éste en la parte delantera y un faro de luz roja y un reflectante del mismo color, colocados en la parte posterior, ambos visibles a una distancia prudencial en condiciones atmosféricas normales.-

Artículo 35.- Todas las bicicletas que se comercialicen desde la entrada en vigencia del presente decreto deben contener, además del

equipamiento citado en el inciso precedente, al menos dos dispositivos retro-reflectantes en cada una de sus ruedas para posibilitar su reflexión lateral y una banda de material retro-reflectante en ambos frentes de cada uno de los pedales.-

Artículo 36.- Ubicación de los dispositivos lumínicos y de los dispositivos reflectantes en los vehículos citados en el artículo anterior:

- A) El sistema lumínico delantero debe ubicarse a una altura que no sobrepase el manillar o manubrio. El dispositivo reflectante debe ubicarse inmediatamente debajo del dispositivo lumínico.-
- B) El dispositivo lumínico trasero, debe estar ubicado en la proyección del asiento o inmediatamente debajo de éste y su reflectante en línea horizontal y a ambos lados del dispositivo o debajo del mismo. Tales dispositivos deben ubicarse de tal manera, que no queden fuera de la vista del conductor que viene por detrás. No podrán ubicarse estos dispositivos ocultos debajo del guardabarros.-

Lo dispuesto en los literales A) y B) es obligatorio para todas las motos, ciclomotores y similares hasta 200 cm³.-

Artículo 37.- Visibilidad del sistema lumínico: La intensidad del sistema lumínico será tal que pueda ser visible desde una distancia de ciento cincuenta (150) metros en condiciones climáticas normales.-

Artículo 38.- Espejos retrovisores: Los espejos retrovisores deben ser adecuados al tipo y tamaño de los vehículos y ubicarse de tal forma que permitan una visualización clara de los vehículos por parte del conductor, sin que éste deba inclinar el cuerpo ni la cabeza.-

Artículo 39.- Frenos: Todos los vehículos birrodados, propulsados a sangre o motor, deberán poseer un sistema de freno en cada eje. Podrá ser mecánico o hidráulico, accionado por la mano o el pie.-

En los vehículos propulsados a motor de más de 125cc, el sistema de frenaje deberá contener por lo menos un dispositivo hidráulico.-

Las bicicletas en tándem, deben poseer- como mínimo - un sistema de frenos en cada uno de los ejes principales donde actúan las ruedas.-

Las motos o motocicletas con sidecar, deben poseer un sistema de frenos que actúe simultáneamente en el vehículo tractor y en el acoplado.-

Artículo 40.- Timbre: Los vehículos, de tracción a sangre o motor, deben poseer un dispositivo compuesto por un timbre o bocina, mecánico o eléctrico, que emita un sonido uniforme y no estridente, que pueda ser audible a una distancia de 50 metros.-

Artículo 41.- Reflectantes laterales: Los vehículos deben poseer, en cada una de sus ruedas, dos reflectantes que deben estar ubicados entre los rayos, sobre la horquilla o sobre la llanta de manera opuesta y en simetría con el eje. En caso de vehículos con llanta plena o con rayos de aleación, este dispositivo podrá ser ubicado sobre dichos rayos, sobre la horquilla, o sobre los bordes laterales de la llanta. Dicha ubicación será lo más adelante que sea posible para el reflectivo lateral frontal y lo más atrás que sea posible para el reflectivo lateral trasero. El color debe ser ámbar en los laterales delanteros y color rojo en los laterales traseros y su nivel de retro-reflexión es el que se establece en el referido Anexo I, que integra el presente decreto.-

Artículo 42.- Los pedales o pedalines de las bicicletas deben contar con un dispositivo retro-reflectante cuyo nivel de retro-reflexión debe permitir su visualización desde 100 metros como mínimo, en condiciones climáticas normales. Dichos dispositivos deben estar contenidos en ambas caras de cada uno de los pedales.-

Artículo 43.- Los dispositivos reflectantes a que refieren los artículos precedentes, deben ser de acrílico en punta de diamante. Para el caso del reflectante delantero y los reflectantes laterales de aquellas motos, motonetas y similares que posean llanta plena o con rayos de aleación, se admitirá que el reflectante pueda ser un autoadhesivo del color indicado y la superficie de retro reflexión no menor a 40 cm² para el

caso del reflectante delantero, otros 40 cm² para el caso del reflectante trasero, y para el lateral otros 80 cm² distribuidos equitativamente en los laterales (40 cm² sobre cada lateral).-

Artículo 44.- La ubicación de los dispositivos reflectantes se ajustará a lo previsto en el apartado segundo del artículo 10 de la Ley 19.061, y se dispondrán de la siguiente forma: de ser un reflectante sobre el eje del vehículo y de ser dos, a ambos lados y en simetría con dicho eje.-

Artículo 45.- Quedan exentos de portar los elementos de seguridad dispuestos en la Ley 19.061, de 6 de enero de 2013, los productos que se detallan a continuación, cuya importación se haya realizado a través de la nomenclatura de juguetes, juegos y artículos para recreo o deporte, sus partes y accesorios:

- a) Las bicicletas consideradas juguetes o aquellas de uso infantil cuya altura máxima del asiento sea menor a 635 mm.-
- b) Las motos consideradas juguetes o aquellas de uso infantil cuya altura máxima del asiento sea menor que 635 mm, su sistema de propulsión sea eléctrico y la velocidad máxima a desarrollar para la cual fue diseñado de origen sea 5 km/h.-
- c) Los cuadriciclos considerados juguetes o aquellos para uso infantil, son aquellos cuyo sistema de propulsión sea eléctrico y la velocidad máxima a desarrollar para la cual fue diseñado de origen sea 5 km/h.-

Los presentes productos considerados juguetes de uso infantil, no podrán ser usados para circular en la vía pública (art. 4 de la Ley 18191, de 28 de noviembre de 2007).-

Artículo 46.- Los requisitos técnicos adicionales de la vestimenta de seguridad prevista en la Ley 19.061, de 6 de enero de 2013, deben cumplir con los requerimientos previstos en el Anexo I, el que forma parte del presente decreto.-

Artículo 47.- La venta al consumidor final de los siguientes vehículos cero kilómetros: ciclomotores, motos, motocicletas, motonetas y similares, debe ser acompañada con un casco protector certificado como mínimo ajustado a las características del usuario y su empadronamiento respectivo, de conformidad con la normativa vigente.-

Artículo 48.- Por excepción, cuando el adquirente así lo exija, bajo su responsabilidad y a condición de que acredite su domicilio real en una localidad distinta al domicilio de la venta del vehículo del artículo precedente, el vendedor podrá entregarle un permiso de circulación o traslado expedido por la autoridad competente.-

Artículo 49.- El permiso de circulación o traslado deberá contener entre otros datos: la autoridad habilitante, día y hora de expedición, lugar de salida, de destino y el recorrido de circulación previsto. La validez del permiso otorgado por la autoridad competente no podrá exceder de setenta y dos horas corridas a contar desde la hora de expedición.-

Artículo 50.- El vendedor deberá emitir la factura con identificación del comprador y un documento en el que conste la entrega y recepción del casco certificado así como del empadronamiento respectivo o del permiso de circulación o traslado cuando correspondiere.-

Artículo 51.- Modificase el artículo 1 del Reglamento Nacional de Uso de Casco protector previsto en el artículo 1 del Decreto 265/009 de 02 de junio de 2009, que reglamenta el artículo 33 de la Ley 18.191, de 27 de noviembre de 2007, estableciéndose que, todo casco protector que se importe, construya o comercialice con destino a ser usado por los usuarios de motos, ciclomotores y similares que circulen en la vía pública, debe cumplir con alguna de las siguientes normas técnicas: UNIT 650/2010, UNECE R 22 o FMVSS 218, las que lucen agregadas en los Anexos X, XI y XII y forman parte del presente decreto.-

Artículo 52.- Modificase los artículos 6 y 7 del Decreto 265/009 de 02 de junio de 2009, admitiéndose la comercialización y autorizándose

el uso en la vía pública de los cascos protectores que cumplan con alguna de las normas técnicas adoptadas en la presente reglamentación a partir de la fecha de publicación de la misma.-

Artículo 53.- Proceso para la Validación de casco protector para motociclistas y similares fabricados y certificados en el exterior. El importador de cascos protectores para motociclistas y vehículos similares fabricados y certificados en el exterior, debe en forma previa a cada importación de partidas de hasta 100 unidades que cumplan con las prescripciones técnicas UNECE R 22 o norma técnica FMVSS 218, inscribirse y presentar una Declaración Jurada, en el Registro de Elementos de Seguridad Vial de la Dirección General de Comercio del Ministerio de Economía y Finanzas.-

La Declaración Jurada se realizará en la forma y con la información que le requiera el Área Defensa del Consumidor de la Dirección General de Comercio.-

Una vez controlado que la Declaración Jurada cumple con los requisitos exigidos, la Dirección General de Comercio extenderá una constancia con el número de registro del modelo asociado a la marca de casco. El importador debe presentar dicha constancia para tramitar la Licencia de Comercialización de la Dirección Nacional de Industrias.-

Antes de concurrir a la Dirección Nacional de Industrias se deberá cumplir con el proceso de certificación de conformidad con lo dispuesto en el Anexo I del presente decreto.-

Artículo 54.- El comerciante no podrá comercializar cascos protectores para motociclistas y similares, fabricados y certificados en el exterior que no tengan adherido el sello de validación que prevé el presente Decreto o el sello de certificación previsto en el Decreto 265/009, de 2 de junio de 2009.-

El comerciante debe dejar constancia, según corresponda, del número de sello de validación o certificación en la factura de venta.-

Artículo 55.- Cuando la partida de cascos protectores para motociclistas y similares, fabricados y certificados en el exterior, bajo las prescripciones técnicas UNECE R 22 o la norma técnica FMVSS 218, supere las 100 unidades, se registrará por el procedimiento de certificación establecido por el Decreto 265/009 de 2 de junio de 2009.-

Artículo 56.- Proceso de certificación de cascos para motociclistas y similares fabricados en nuestro país: a) Para los cascos fabricados bajo norma técnica 650, se deben registrar de conformidad con lo dispuesto en el Decreto 265/009; b) Los fabricados bajo norma técnica FMVSS 218 o prescripciones técnicas UNECE R 22, deben proceder a su validación de conformidad con la presente reglamentación.-

Artículo 57.- Los cascos para motociclistas y similares que ingresen al país sin certificación internacional, para la obtención de la certificación correspondiente deberán proceder de conformidad por lo dispuesto por el Decreto Nro. 265/2009, de fecha 02 de junio de 2009 y la norma técnica UNIT 650/2010. Se actualiza la norma técnica UNIT recogida en el Decreto 265/009, de 02 de junio de 2009, por la norma técnica UNIT 650/2010, que luce agregada e integra el presente decreto como Anexo X.-

CAPÍTULO V

DE LAS PROHIBICIONES AL CIRCULAR

Artículo 58.- Se prohíbe a los conductores de cualquier tipo o categoría de vehículos, que cuando circulen en la vía pública (artículo 4 Ley 18.191, de 28 de noviembre de 2007), usen dispositivos de telefonía móvil o cualquier otro medio o sistema de comunicación, excepto cuando el desarrollo de la comunicación tenga lugar sin emplear cualquiera de las manos.

CAPÍTULO VI

PROHIBICIÓN DE TRANSPORTE DE PERSONAS

Artículo 59.- Se prohíbe el transporte de personas en la caja

de vehículos y acoplados, con las excepciones establecidas en el Reglamento Nacional de Circulación Vial.

CAPÍTULO VII

MALETÍN DE SEGURIDAD VIAL

Artículo 60.- Todos los vehículos automotores de cuatro o más ruedas (a excepción de los cuadríciclos), que circulen por la vía pública o por la vía privada librada al uso público, deberán contar con un maletín con elementos de primeros auxilios y seguridad vial de acuerdo a las siguientes disposiciones.-

Artículo 61.- Dicho maletín debe ser de color blanco con una cruz de color verde, debiendo constar impresa la siguiente leyenda: "Maletín con elementos de primeros auxilios y seguridad vial".-

Artículo 62.- El mismo debe ser de material impermeable y con características tales que permitan mantener la integridad de los elementos de primeros auxilios y seguridad vial que contenga en su interior.-

Artículo 63.- El "Maletín con elementos de primeros auxilios y de seguridad vial" debe contener los siguientes elementos:

- a) 2 paquetes de apósitos estériles
- b) 2 paquetes de gasas
- c) linterna con luz led
- d) 2 pares de guantes limpios
- e) cinta adhesiva hipoalérgica
- f) tijera de corte de gasa con punta roma
- g) 2 vendas de gasa
- h) bolsa para depositar residuos biológicos (roja con advertencia de riesgo biológico)
- i) 2 chalecos retro-reflectivos, que se encontrarán sujetos a lo dispuesto en la presente reglamentación.

Artículo 64.- En la parte exterior del maletín debe figurar una cartilla con los números de teléfonos útiles en caso de siniestro: 911 - 108 - 104.-

CAPÍTULO VIII

SANCIONES

Artículo 65.- Las infracciones que deriven de la Ley 19.061 serán aplicadas por las autoridades competentes de conformidad con el alcance, los procedimientos, clases de sanciones y valores de multas que las normas correspondientes establecen de acuerdo a su jurisdicción, sin perjuicio de las sanciones que se establecen a continuación, así como de las responsabilidades civiles y penales que derivaran de la aplicación de la citada ley.-

Artículo 66.- A partir de la aprobación del presente decreto y hasta un plazo máximo de 18 meses, las autoridades competentes para la vigilancia del tránsito en vía pública, realizarán los controles y fiscalización de las normas derivadas de éste mediante la aplicación de observaciones verbales, escritas o sanciones pecuniarias.-

Artículo 67.- Se podrá realizar la fiscalización de los elementos de seguridad previstos en de bicicletas en vía pública, luego de veinticuatro meses de aprobado el presente decreto.-

Artículo 68.- Se fijan los siguientes valores de multas para las infracciones que se detallan a continuación:

- 68.1.- Niño de hasta 12 años en asiento delantero: 3 UR
- 68.2.- Niño o adolescente menor de 12 años transportado en ciclomotor, motos, o similares que no alcance los posapiés: 1 UR
- 68.3.- Niño sin SRI: 2 UR
- 68.4.- Servicio de transporte colectivo de pasajeros de mediana, larga distancia u ocasionales que no posee cinturones de seguridad por cada asiento: 2 UR

- 68.5.- Transporte de pasajeros de pie en servicios ocasionales: 2 UR por persona
- 68.6.- No usa chaleco o bandas retro-reflectivas reglamentarias: 0,5 UR por persona
- 68.7.- Carece de banda retro-reflectiva visible desde atrás cuando existe elemento que impide parcial o totalmente la visión de la parte posterior del conductor o acompañante: 0,5 UR por persona
- 68.8.- Conductor de bicicleta no usa casco protector de seguridad reglamentario: 1 UR
- 68.9.- Bicicleta, moto, o similar que no cuenta con: espejo, sistema lumínico (faro de luz blanca o reflectante blanco delantero, faro de luz roja y reflectante trasero, dispositivos retro-reflectantes en ruedas, bandas en pedales, etc). Por vehículo en condiciones antirreglamentarias: 0,5 UR
- 68.10.- Frenos: a) Bicicleta: 1 UR; b) Moto: 2 UR.
- 68.11.- Timbre: Bicicleta: 0,5 UR
- 68.12.- Comercialización de bicicletas sin elementos de seguridad: 15 UR
- 68.13.- Bicicletas destinadas a competencias deportivas haciendo uso de la vía pública en condiciones antirreglamentarias: 1 UR
- 68.14.- Venta de moto o similar sin empadronamiento: 5 UR
- 68.15.- Venta de moto o similar sin casco certificado: 5 UR
- 68.16.- Venta de moto o similar sin la validación reglamentaria del casco: 5 UR
- 68.17.- Venta de casco sin estar certificado: 5 UR
- 68.18.- Conduce hablando por celular empleando sus manos: 3 UR
- 68.19.- Transporta persona en caja de camiones sin sujeción: 4 UR
- 68.20.- Circula en vehículo automotor sin maletín de primeros auxilios y seguridad vial: 1 UR

CAPÍTULO IX

DISPOSICIONES GENERALES

Artículo 69.- Se otorga el plazo de un año a partir de la publicación del presente decreto a aquellos organismos de certificación nacional de producto que no se encuentren acreditados ante el OUA (Organismo Uruguayo de Acreditación) pero que justifiquen que han iniciado el proceso para la obtención de la acreditación para dicho producto.-

Artículo 70.- Se incorporan y forman parte del presente decreto el Anexo XIII, en el que se recoge con la tabla agregada la Nomenclatura Común del Mercosur estructurada a diez dígitos con su correspondiente régimen arancelario, aprobada por la Resolución del Ministerio de Economía y Finanzas, de 19 de diciembre de 2011, y el Anexo XIV, con definiciones.-

Artículo 2.- Comuníquese, publíquese y archívese.-

JOSÉ MUJICA, Presidente de la República; ENRIQUE PINTADO; EDUARDO BONOMI; LUIS PORTO; MARIO BERGARA; ELEUTERIO FERNÁNDEZ HUIDOBRO; OSCAR GÓMEZ; EDGARDO ORTUÑO; JOSÉ BAYARDI; SUSANA MUÑIZ; TABARÉ AGUERRE; LILIAM KECHICHIAN; RAQUEL LEJTREGER; DANIEL OLESKER.

ANEXO I

NORMAS COMPLEMENTARIAS

ANEXO I

NORMAS COMPLEMENTARIAS

CAPÍTULO I

SISTEMAS DE RETENCIÓN INFANTIL

CATEGORÍAS -IMPORTACIÓN- PROCESO DE CERTIFICACIÓN

Artículo 1.- Los niños de 0 a 12 años de edad, así como los adolescentes menores de 18 años que midan menos de 1,50 metros de estatura, están obligados a viajar en los asientos traseros de vehículos automotores con el sistema de sujeción reglamentario y de acuerdo a las categorías establecidas en el presente decreto.-

Artículo 2.- Los niños, desde su nacimiento y hasta 1 año o con peso menor a 13 kg, deben viajar en el asiento trasero con el sistema de retención infantil reglamentario (en adelante SRI) mirando hacia atrás, con sujeción propia y la silla debidamente asegurada al vehículo.-

Artículo 3.- Los niños hasta los 4 años o que pesen entre 9 kg. y 18 kg. deben viajar en el asiento trasero con el SRI reglamentario, mirando hacia adelante, con sujeción propia y la silla debidamente asegurada al vehículo; pudiendo hacer uso de una silla suplemento -tipo booster o asiento elevador- con cinturón de seguridad de tres puntas cuando excedan los 18 kg.-

Artículo 4.- Los niños entre 4 a 6 años o que pesen entre 15 kg. y 25 kg. deben viajar en el asiento trasero con el sistema de retención infantil reglamentario -tipo booster o asiento elevador- con cinturón de seguridad de tres puntas.-

Artículo 5.- Los niños entre 6 y 11 años de edad o desde 22 kg. a 36 kg. deben viajar en el asiento trasero con el SRI reglamentario -tipo booster o asiento elevador- con cinturón de seguridad de tres puntas.-

Artículo 6.- Los niños a partir de los 12 años y adolescentes hasta 18 años que su altura no supere los 1,50 metros, deben viajar en el asiento trasero con SRI reglamentario -tipo booster o asiento elevador- con cinturón de seguridad de tres puntas.-

Artículo 7.- Los niños y adolescentes a partir de los 12 años y hasta 18 años que midan más de 1,50 metros de altura, deben usar cinturón de seguridad de conformidad con las condiciones reglamentarias de la plaza utilizada según los Decretos 206/ 2010, de 5 de julio de 2010 y 427/ 2010, de 31 de diciembre de 2010.-

Artículo 8.- Los niños y adolescentes que sean transportados en los vehículos, cualquiera sea la modalidad o tipo de transporte, deben ir sujetos acorde a los sistemas de retención establecidos en la presente reglamentación, y de acuerdo a los requerimientos que a cada categoría corresponda.-

Artículo 9.- La sujeción de niños y adolescentes en vehículos destinados al transporte de escolares se rige por los Decretos 206/2010, de 5 de julio de 2010 y 427/2010, de 31 de diciembre de 2010.-

Artículo 10.- Los niños y adolescentes que son transportados en los vehículos destinados al servicio no regular (ocasional) de pasajeros, deben ir sujetos con cinturón de seguridad de tres puntas en los asientos de la primera fila y en todo aquél que no posea un asiento delantero, y con cinturón de seguridad de dos puntas como mínimo en las plazas restantes.-

Artículo 11.- El SRI referido en el artículo 1 y siguientes de la presente reglamentación debe estar homologado de conformidad con la Norma Técnica FMVSS 213 o las prescripciones técnicas del Reglamento de Naciones Unidas UNECE R 44 según luce en Anexos

II y III que forman parte del presente decreto. Excepcionalmente se admitirán, luego de la publicación de la presente reglamentación y por espacio de seis meses, las versiones anteriores de dichas normas técnicas.-

Artículo 12.- Hasta tanto no exista una norma Mercosur en la región, se admiten también aquellos SRI fabricados bajo norma brasilera ABNT 14.400 y su reglamento de evaluación de conformidad para dispositivos de retención infantil del INMETRO "Portaria n° 038", de 29 de enero de 2007, los que lucen agregados en Anexos IV y V que integran el presente decreto.-

Artículo 13.- Para la importación de SRI, se debe obtener la respectiva licencia de importación, que será emitida, para un determinado modelo de dicho SRI por un determinado período de tiempo, por la Dirección Nacional de Industrias (DNI) del Ministerio de Industria, Energía y Minería (MIEM), luego de haber recibido la certificación por parte del organismo de certificación nacional acreditado por el Organismo Uruguayo de Acreditación (OUA) para dicho elemento.-

Artículo 14.- El organismo de certificación nacional debe recibir por parte del importador o fabricante nacional en su caso, los siguientes documentos: a) declaración jurada en la cual se exprese que el SRI cumple con alguna de las normas técnicas referidas en el presente documento; b) certificado de producto emitido por un Organismo de Certificación acreditado por un Organismo de Acreditación firmante del acuerdo de reconocimiento mutuo de IAF (Internacional Accreditation Forum). Dicho certificado de producto debe adjuntar el respectivo test report del SRI correspondiente.-

Artículo 15.- Se otorga un plazo de un año a partir de la publicación del presente decreto a aquellos organismos de certificación nacional que no se encuentren acreditados ante el OUA (Organismo Uruguayo de Acreditación) pero que justifiquen que han iniciado el proceso para la obtención de la acreditación de dicho producto.-

Artículo 16.- En caso de observación por parte del organismo de certificación nacional a algunos de los documentos exigidos precedentemente, el importador o fabricante nacional, debe levantar las mismas en caso de mantener sus intenciones de importación o fabricación nacional de ese producto. El período de validez de dicha licencia será por tres años o hasta que se produzcan cambios en el modelo o la marca.-

Artículo 17.- La Dirección Nacional de Industria del MIEM comunicará electrónicamente a la Dirección Nacional de Aduanas (DNA) la licencia que habilita la operación de importación.-

Una vez cumplida esta comunicación, la DNA autorizará la numeración del Documento Único Aduanero de Importación de las mercaderías comprendidas en el presente Decreto.-

Artículo 18.- A partir de los 48 meses de aprobada la presente reglamentación, los vehículos 0 kilómetros propulsados a motor de cuatro o más ruedas de las categorías de vehículos M (M1 (a), M1 (b), M2 y M3) que posean por lo menos una fila de asientos traseros, deberán contar para comercialización por lo menos en la plaza derecha de la fila trasera de asientos, con un sistema de anclaje rígido (isofix, latch u otro) que permita la colocación de un elemento de retención infantil.-

Artículo 19.- Régimen de transición: por un período de tres meses contados desde la publicación del presente decreto, se podrán importar y vender al consumidor final aquellos SRI que no cumplan los requisitos de la presente reglamentación. Vencido este término, durante los siguientes tres meses, se podrán importar y vender al consumidor final únicamente aquellos SRI que hayan iniciado el trámite de homologación.-

Artículo 20.- A partir de los seis meses contados desde la publicación del presente decreto, se prohíbe la importación y venta al consumidor final de SRI que no cumplan con los requisitos establecidos en la presente reglamentación.-

CAPÍTULO II

CARACTERÍSTICAS DE LA VESTIMENTA DE SEGURIDAD DE ALTA VISIBILIDAD A UTILIZAR EN LA VÍA PÚBLICA

Artículo 21.- Las bandas retro-reflectivas reglamentarias deberán, además de las características establecidas en el artículo 27 del presente decreto, cumplir con los siguientes requisitos:

El nivel de retro-reflectividad mínima de las bandas no debe ser inferior a 500 candelas/lux.m2.-

El color de la superficie fluorescente debe ser amarillo limón cuya descomposición de referencia de color es: RGB (248, 255, 59) o CMYK (5, 0, 90, 0) o anaranjado cuya descomposición de referencia de color es: RGB (230, 95, 0) o CMYK (0, 60, 100, 0).-

El color de las bandas retro-reflectivas debe ser gris plata cuya descomposición de referencia de color es: RGB (192, 192, 192) o CMYK (0, 0, 0, 0.25). También podrá utilizarse como color retro-reflectivo el negro cuya descomposición de referencia es: RGB (0, 0, 0) o CMYK (0, 0, 0, 100) o blanco cuya descomposición de referencia es: RGB (255, 255, 255) o CMYK (0, 0, 0, 0).-

Se deben distribuir en bandas tipo arnés, en brazaletes, en bandas de brazo o en pulseras.-

Artículo 22.- El chaleco retro-reflectivo reglamentario deberá poseer, además de las características establecidas en el artículo 28 del presente decreto, cumplir los siguientes requisitos:

El material de fondo del chaleco debe ser fluorescente y de color amarillo limón cuya descomposición de referencia de color es: RGB (248, 255, 59) o CMYK (5, 0, 90, 0).-

Su nivel de retro-reflectividad mínima debe ser de 500 candelas/lux.m2.-

El color de las bandas retro-reflectivas debe ser gris plata cuya descomposición de referencia de color es: RGB (192, 192, 192) o CMYK (0, 0, 0, 25).-

Si la prenda dispone de dos bandas horizontales, las mismas deben tener entre sí una separación mínima de 50 mm entre ellas.-

Artículo 23.- Sin perjuicio de lo establecido en el artículo precedente, también serán considerados reglamentarios los chalecos retro-reflectivos fabricados bajo normas técnicas internacionales reconocidas que cumplan con las especificaciones básicas precedentemente establecidas referentes a superficie mínima de retro-reflexión y de fluorescencia (0,13 m2 y 0,5 m2 respectivamente) distribuidas uniformemente en la prenda, nivel de retro-reflectividad mínima (500 candelas/lux.m2), y colores de fluorescencia y retro-reflectivo (amarillo limón y gris respectivamente con las descomposiciones de referencia anteriores). También podrá utilizarse como color retro-reflectivo el color negro cuya descomposición de referencia de color es: RGB (0, 0, 0) o CMYK (0, 0, 0, 100) o blanco cuya descomposición de referencia de color es: RGB (255, 255, 255) o CMYK (0, 0, 0, 0).-

Artículo 24.- Campera retro-reflectiva reglamentaria: Se entiende como campera retro-reflectiva reglamentaria para conductores y acompañantes de motos, ciclomotores, motocicletas, cuadríciclos, o similares, aquella que posean protección en codos y hombros. También, se considera reglamentaria la que además posea protección en la espalda o protecciones inflables. Debe poseer una superficie mínima de retro-reflectividad de 0,01 m2 y una superficie mínima de fluorescencia de 0,02 m2 (o una superficie mínima de 0,025 m2 de material de desempeño combinado/dual) distribuidas uniformemente en la prenda o en brazaletes, o pulseras, o bandas en brazos. Asimismo debe tener un nivel de retro-reflectividad mínima de 500 candelas/lux.m2.-

Artículo 25.- Respecto a las protecciones relativas a codos y hombros, las mismas pueden ser protecciones blandas, semi-rígidas

o rígidas que cubran totalmente los hombros y codos, y cumplan con las especificaciones y requisitos técnicos de la norma internacional reconocida EN 1621-1 en su última versión que se agrega al presente decreto como Anexo VII. Debe cumplir como mínimo requisitos de nivel 1 de rendimiento de atenuación de impactos.-

Artículo 26.- En relación a la protección de espalda, la misma puede ser blanda, semi-rígida o rígida que la cubran parcialmente y cumplan con las especificaciones y requisitos técnicos de la norma internacional reconocida EN 1621-2 en su última versión que se agrega como Anexo VIII.- Debe cumplir como mínimo requisitos de nivel 1 de rendimiento de atenuación de impactos.

Referente a las protecciones inflables, las mismas deben cumplir requisitos técnicos de la norma internacional reconocida EN 1621-4 en su última versión que se agrega como Anexo IX. Debe cumplir como mínimo requisitos de nivel 1 de rendimiento de atenuación de impactos.- Ambos anexos forman parte del presente decreto.-

Artículo 27.- Los elementos o accesorios retro-reflectivos que posean las camperas retro-reflectivas, deben estar distribuidos en la prenda de forma tal que sean visibles desde todos los ángulos. Pueden ir fijados a la prenda, cosidos o pegados, o en todo caso semi-fijados a través de velcro o por medio magnético.-

Artículo 28.- Sin perjuicio de lo establecido en los artículos precedentes referentes a campera retro-reflectiva, también es considerada reglamentaria aquella campera, que a pesar de no contar con las protecciones de codos y hombros (como también de espalda), cumpla con la superficie mínima de retro reflexión y de fluorescencia (0,13 m² y 0,5 m² respectivamente) distribuidas uniformemente en la prenda y con un nivel de retro-reflectividad mínima 500 candelas/lux.m².-

Artículo 29.- Cuando el material retro-reflectivo se encuentre en forma de bandas horizontales rodeando las mangas, deben ubicarse a una distancia mínima del borde de la manga de 50 mm, y otra banda a la altura del codo. Si la prenda dispone de dos bandas horizontales, las mismas deben tener entre sí una separación mínima de 50 mm entre ellas y a una distancia mínima de 50 mm del borde inferior de la prenda.-

Artículo 30.- Se autoriza por un período de ciento ochenta días a partir de la publicación del presente decreto, la comercialización de camperas retro-reflectivas reglamentarias cuyas protecciones hayan sido fabricadas bajo normas técnicas internacionales reconocidas en versiones anteriores a las actualmente vigentes, cuya compra en el exterior o en el país haya sido previa a dicha publicación. Se entiende como fecha de compra aquella que conste en la factura pro forma u orden de compra.-

CAPÍTULO III

CASCOS DE CICLISTAS

IMPORTACIÓN- PROCESO DE CERTIFICACIÓN

FABRICACIÓN NACIONAL

Artículo 31.- El importador, previo a la importación de cascos para ciclistas, deberá presentarse ante un organismo de certificación nacional de producto acreditado ante el OUA, para validar el producto, siguiendo el proceso que se establece a continuación.-

Artículo 32.- Proceso para la Validación de cascos que ingresen al país fabricados y certificados en el exterior para conductores de bicicletas: El importador de cascos protectores para ciclistas fabricados y certificados en el exterior que cumplan con alguna norma técnica reconocida, en forma previa a cada importación, debe inscribirse y presentar una Declaración Jurada, en el Registro de Elementos de Seguridad Vial de la Dirección General de Comercio del Ministerio de Economía y Finanzas.-

La Declaración Jurada se realizará en la forma y con la información

que le requiera el Área Defensa del Consumidor de la Dirección General de Comercio. Una vez verificado que la Declaración Jurada cumple con los requisitos exigidos, la Dirección General de Comercio extenderá una constancia con el número de registro del modelo de casco.-

El importador debe presentar dicha constancia para tramitar la Licencia de Comercialización de la Dirección Nacional de Industrias.-

Artículo 33.- Una vez desaduanado el producto y antes de concurrir ante la Dirección Nacional de Industrias, el importador debe presentar ante uno de los Organismos de Certificación de Producto acreditado por el Organismo Uruguayo de Acreditación (OUA), los documentos que se expresan a continuación a fin de obtener la validación correspondiente:

- a) Copia de Declaración Jurada presentada en la Dirección General de Comercio, con la constancia del número asignado en el Registro de Elementos de Seguridad Vial, donde conste la norma técnica reconocida que cumplen dichos cascos.
- b) Certificado del producto emitido por un Organismo de Certificación acreditado por un Organismo de Acreditación firmante del acuerdo de reconocimiento mutuo de IAF (International Accreditation Forum) con su respectivo test report.-

Artículo 34.- El Organismo de Certificación de Producto nacional acreditado actuante debe verificar que el casco protector presentado es el referido en la documentación y de coincidir, el certificador nacional colocará los sellos de validación correspondientes en todos los cascos.-

Artículo 35.- El Organismo de Certificación de Producto Nacional podrá requerir del importador una muestra por marca y una por modelo de las partidas ingresadas al país, a fin de someterlas a los ensayos que considere pertinente o proceder a su guarda como testigos.-

Quien actúe como organismo de certificación nacional deberá estar acreditado por el Organismo Uruguayo de Acreditación. Los ensayos deberán cumplirse acorde a las exigencias y condiciones de la norma técnica declarada por el importador y que cumplen los cascos importados.-

Artículo 36.- Obtenida la validación referida en el artículo precedente, el importador debe solicitar la Licencia de Comercialización que expide la Dirección Nacional de Industrias (DNI) del Ministerio de Industria, Energía y Minería (MIEM), presentando a dichos efectos la constancia de registro emitida por la Dirección General de Comercio.-

El periodo de validez de dicha licencia será de tres años o hasta que se produzcan cambios en el modelo o la marca.-

Artículo 37.- El comerciante no podrá comercializar cascos protectores para ciclistas, fabricados y certificados en el exterior que no tengan adherido el sello de validación que prevé el presente Decreto.-

El comerciante debe dejar constancia, según corresponda, del número de sello de validación o certificación en la factura de venta.-

Artículo 38.- Se otorga un plazo de un año a partir de la publicación del presente decreto a aquellos organismos de certificación nacional de producto que no se encuentren acreditados ante el OUA (Organismo Uruguayo de Acreditación) pero que justifiquen que han iniciado el proceso para la obtención de la acreditación para dicho producto.-

Artículo 39.- Fabricación nacional de cascos para bicicletas: De tratarse de fabricación nacional, el fabricante debe cumplir con los siguientes requisitos: A) Inscribirse y presentar una Declaración Jurada, en el Registro de Elementos de Seguridad Vial de la Dirección General de Comercio del Ministerio de Economía y Finanzas y B) Presentar copia de Declaración Jurada presentada en la Dirección General de Comercio, con la constancia del número asignado en el Registro de Elementos de Seguridad Vial, donde conste la norma

técnica reconocida que cumplen dichos cascos ante un organismo de certificación nacional de producto acreditado por el OUA.-

Artículo 40.- Dicha norma técnica será una norma técnica reconocida internacionalmente y el ensayo podrá ser cumplido por laboratorios del exterior o nacionales, quienes emitirán un test report con los resultados obtenidos de los ensayos practicados. Respecto de los ensayos, el organismo de certificación se registrará por lo dispuesto en el artículo 61 del presente decreto respecto de la muestra y las formalidades de ensayo.-

Artículo 41.- Cumplido los requisitos precedentes, el organismo citado otorgará la correspondiente certificación y colocará el sello pertinente al producto.-

Artículo 42.- Obtenida la validación referida en el artículo precedente, el fabricante debe solicitar la Licencia de Comercialización que expide la Dirección Nacional de Industrias (DNI) del Ministerio de Industria, Energía y Minería (MIEM), presentando a dichos efectos la constancia de registro emitida por la Dirección General de Comercio.-

El periodo de validez de dicha licencia será de tres años o hasta que se produzcan cambios en el modelo o la marca.-

Artículo 43.- Cuando los cascos sean importados y procedan sin certificación ni ensayo, podrán ser ensayados por los laboratorios nacionales, bajo la norma y procedimiento de la norma de construcción, debiendo cumplir con el proceso relacionado en los artículos precedentes a los efectos de obtener la certificación y la Licencia de Comercialización. Cumplido ello, recibirán la certificación y la colocación del sello correspondiente que habilitará su comercialización.-

CAPÍTULO IV

DISPOSICIONES COMPLEMENTARIAS PARA BICICLETAS

Artículo 44.- Los reflectantes laterales establecidos en el artículo 40 del presente decreto tendrán un nivel de retro-reflexión no será menor a 500 candelas/lux.m2, para ser visible como mínimo desde 50 metros en condiciones climáticas normales.-

Artículo 45.- El nivel de retro-reflexión para todos los tipos de reflectantes debe ser -como mínimo- 500 candelas/lux.m2 y cumplir con una norma técnica reconocida.-

Artículo 46.- Como excepción, podrán comercializarse aquellas marcas y modelos de bicicletas que por justificación técnica del fabricante, no admiten la colocación de espejos y timbre, en cuyo caso el vendedor debe entregar igualmente al usuario dichos elementos de seguridad (kit: espejos y timbre).-

Artículo 47.- Se autoriza por un período de noventa días a partir de la publicación del presente decreto la comercialización de bicicletas sin los elementos establecidos en el artículo 10 de la ley 19061, cuya compra en el exterior o en el país haya sido previa a dicha publicación. Se entiende como fecha de compra aquella que se constate en la factura pro forma u orden de compra.-

Artículo 48.- Las bicicletas destinadas a competencia que se encuentren desarrollando competencia deportiva autorizada y ajustadas a las disposiciones de seguridad previstas a tales efectos, podrán estar exentas del cumplimiento de las exigencias dispuestas en el presente decreto. Las bicicletas de competencia que realicen entrenamiento en vía pública deben cumplir con las disposiciones del presente decreto en cuanto a la obligatoriedad de contar con los elementos de seguridad dispuestos.-

CAPÍTULO V

NORMAS COMPLEMENTARIAS AL PROCESO DE CERTIFICACIÓN DE CASCO PROTECTOR PARA MOTOCICLISTAS Y SIMILARES FABRICADOS Y CERTIFICADOS EN EL EXTERIOR.-

Artículo 49.- Cumplido el procedimiento establecido en el artículo

53 del presente decreto; una vez desaduanado el producto y antes de concurrir ante la Dirección Nacional de Industrias, el importador debe presentar ante uno de los Organismos de Certificación de Producto Acreditado por el Organismo Uruguayo de Acreditación (OUA), los documentos que se expresan a continuación a fin de obtener la validación correspondiente:

- a) Copia de Declaración Jurada presentada en la Dirección General de Comercio, con la constancia del número asignado en el Registro de Elementos de Seguridad Vial.
- b) Certificado del producto emitida por un Organismo de Certificación acreditado por un Organismo de Acreditación firmante del acuerdo de reconocimiento mutuo de IAF (International Accreditation Forum), con su respectivo test-report.-

Artículo 50.- El Organismo de Certificación de Producto nacional acreditado actuante debe verificar que el casco protector presentado es el referido en la documentación y de coincidir, el certificador nacional colocará los sellos de validación correspondientes en todos los cascos.-

Artículo 51.- Obtenida la validación referida en el artículo precedente, el importador debe solicitar la Licencia de Comercialización que expide la Dirección Nacional de Industrias (DNI) del Ministerio de Industria, Energía y Minería (MIEM), presentando a dichos efectos la constancia de registro emitida por la Dirección General de Comercio. El periodo de validez de dicha licencia será de tres años o hasta que se produzcan cambios en el modelo o la marca.

ANEXO II

NORMA TÉCNICA FMVSS 213

Norma N° 213; Sistemas de retención infantil. S1. *Alcance.* La presente norma especifica los requisitos de los sistemas de retención infantil utilizados en vehículos automotores y aeronaves.

S2. *Propósito.* El propósito de la presente norma es reducir el número de niños lesionados o muertos en colisiones de automotores y en accidentes aéreos.

S3. *Aplicación.* La presente norma se aplica a pasajeros de automóviles, vehículos multipropósito de pasajeros, camiones y ómnibus, y a los sistemas de retención infantil utilizados en automotores y aeronaves.

S4. *Definiciones.*

Sistema de retención infantil agregado: cualquier sistema de retención infantil portátil.

Sistema de retención infantil sin respaldo: retención infantil, que no sea un asiento con ajuste para el cinturón, que consiste en una plataforma de asiento que no se extiende para dar soporte a la espalda o cabeza y que cuenta con un elemento estructural diseñado para evitar el desplazamiento hacia delante del torso del niño en un impacto frontal.

Asiento con ajuste para el cinturón de seguridad: sistema de retención infantil que ubica al niño en el asiento para mejorar el calce de un sistema de cinturón Tipo II y que carece de componentes como ser un sistema de cinturón o elemento estructural, diseñado para evitar el movimiento hacia delante del torso del niño en un impacto frontal.

Asiento Booster: tanto un sistema de retención infantil sin respaldo como un asiento con ajuste para el cinturón.

Sistema de retención infantil incorporado: sistema de retención infantil diseñado para ser parte integral de un vehículo automotor al cual se encuentra permanentemente instalado.

Asiento de seguridad tipo cama para infantes (camas para auto):

un sistema de retención infantil diseñado para sujetar o ubicar a un niño en posición supina o prona sobre una superficie plana continua.

Sistema de anclaje para la silla infantil se define en S3 de la FMVSS N° 225 (§571.225)

Sistema de retención infantil: cualquier dispositivo, excepto cinturones de seguridad Tipo I o Tipo II, diseñados para su utilización en automotores o aeronaves para sujetar, sentar o ubicar niños que pesen 30 kg o menos.

Superficie de contacto: cualquier superficie de sistema de retención (distinta del cinturón, hebilla del cinturón o infraestructura de ajuste) que pueda contactar cualquier parte de la cabeza o torso del muñeco de prueba, especificado en S7, a la hora de evaluar un sistema de retención infantil de acuerdo con S6.1.

Sistema de retención infantil instalado de fábrica: un sistema de retención instalado de fábrica que ha sido o será instalado de manera permanente en un vehículo con motor antes de que el vehículo sea certificado como un vehículo completo o alterado de acuerdo con la parte 567 de este capítulo.

Arnés: un sistema de retención infantil combinado para la pelvis y el torso que consiste principalmente de material flexible como correas, amarres o material similar y no incluye una estructura rígida de asiento para el niño.

Sistema de retención infantil con vista hacia atrás: un sistema de retención infantil, a excepción de los asientos de seguridad tipo camas para infantes, que ubica a un niño mirando en la posición contraria a la dirección normal de desplazamiento de un vehículo motorizado.

Asiento representativo para pasajero de avión: ya sea una silla para pasajero de avión aprobada por la Administración Federal de Aviación o una silla de simulación de avión en conformidad con la Figura 6.

Línea de referencia de orientación del asiento o SORL significa la línea horizontal a través del Punto Z como se indica en la Figura 1A.

Estructura específica del vehículo: el modelo de la parte del vehículo en la cual se ubica el sistema de retención infantil incorporado o en la que se pretende ubicar, incluyendo el entorno completo del sistema incorporado. Si el sistema de retención infantil incorporado es fabricado o se pretende fabricar como parte de cualquier asiento que no sea el asiento delantero, este entorno incluye el respaldo del asiento de enfrente, los costados interiores de los paneles de las puertas laterales y el parante, el piso, los pilares adyacentes (por ejemplo: los pilares B y C) y el techo. Si el sistema incorporado está o pretende estar fabricado como parte del asiento delantero, este entorno incluye el tablero, el mecanismo del volante y sus terminaciones, cualquier perilla y palanca instalados en el piso o en una consola, el interior frontal de los paneles de las puertas laterales y terminaciones, el asiento frontal, el piso, los pilares A y el techo.

Punto de conexión para la correa de anclaje: se define en S3 de FMVSS N° .225 (§571.225).

Correa de anclaje para silla infantil: se define en S3 de FMVSS N° .225 (§571.225).

Ganchos para la correa del sistema LATCH: se define en S3 de FMVSS N° .225 (§571.225).

Torso es la porción del cuerpo de un muñeco de prueba antropomórfico sentado, excluyendo los muslos que queda entre la parte superior de la superficie del sistema de retención infantil y la parte superior de los hombros del muñeco de prueba.

S5. **Requisitos.** (a) Todo automotor con un sistema de retención infantil incorporado debe cumplir con los requisitos de esta sección cuando, como se especifica, es evaluado de acuerdo con S6.1 y el presente párrafo.

(b) Todo sistema de retención infantil fabricado para ser utilizado en un vehículo motorizado debe cumplir con los requisitos de esta

sección cuando, como se especifica, se evalúa de acuerdo con S6.1 y el presente párrafo. Todo sistema agregado debe cumplir con los requisitos en cada posición de ajuste de ángulo del respaldo de la silla y de las rutas de posicionamiento del cinturón cuando el sistema de retención se orienta en la dirección recomendada por el fabricante (por ejemplo: con vista hacia delante, hacia atrás o lateral) de acuerdo con S5.6 y evaluado con los muñecos de evaluación especificados en S7. (e) Todo sistema de retención infantil fabricado para ser utilizado en una aeronave debe cumplir con los requisitos de esta sección y los requisitos adicionales en S8. (d) Los sistemas de retención evaluados con muñecos de prueba Parte 572 Apartado S no requerirán del cumplimiento con S5.1.2 y S5.1.3.

S.5.1 Desempeño dinámico

S5.1.1 Integridad del sistema de retención infantil. Cuando se evalúa de acuerdo con S6.1, todo sistema de retención deberá cumplir con los requisitos de los párrafos (a)-(c) de la presente sección

(a) Muestra una separación incompleta de cualquier elemento estructural de soporte de carga y una separación no parcial exponiendo ya sea las superficies con un radio de menos de 1/4 de pulgada o superficies con protuberancias mayores a 3/8 de pulgada sobre la superficie de contacto del entorno inmediatamente adyacente a cualquier elemento estructural del sistema.

(b)(1) Si se ajusta a diferentes posiciones, manténgase la misma posición de ajuste durante la evaluación a la inmediatamente anterior a la evolución a menos que exista otra especificación en el párrafo (b)(2).

(2)(i) Sujeto a párrafo (b)(2)(ii), un sistema de retención con vista hacia atrás puede tener una función para repositionar la superficie del asiento del sistema que permita al ocupante del mismo moverse desde la posición reclinada a una posición derecha y nuevamente a una posición reclinada durante la evaluación.

Ninguna abertura expuesta mayor a 1/4 de pulgada antes de la prueba debe reducirse durante la misma como resultado del movimiento de la superficie del asiento relativo al sistema de retención.

En caso de tratarse de un sistema de retención con vista hacia adelante, no permita que el ángulo entre las superficies de apoyo del respaldo para el niño y la superficie del asiento del sistema sea menor a 45 grados al momento de completar la prueba.

S.5.1.2 Criterio de lesión. Cuando se realiza una evaluación de acuerdo a S6.1 y con los muñecos especificados en S7, todo sistema de retención infantil fabricado antes del 1 de agosto de 2005, que, de acuerdo con S.5.5.2 se recomienda para ser utilizado con niños cuya masa es mayor a 10 kg deberá:

(a) Limitar la aceleración resultante en la ubicación del acelerómetro instalado en la cabeza del muñeco como se especifica en la parte 572 tal que la expresión:

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

no deberá exceder 1.000 donde a es la aceleración resultante expresada como múltiplo de g (aceleración de la gravedad), y t1 y t2 son dos momentos cualquiera durante los impactos.

(b) Limitar la aceleración resultante en la ubicación del acelerómetro instalado en la parte superior del tórax del muñeco como se especifica en la parte 572 a no más de 60 g, excepto por intervalos cuya duración acumulada no supere los 3 milisegundos.

S5.1.2.1 Al ser evaluado según S6.1 y con los muñecos especificados en S7, todo sistema de retención fabricado el o con posterioridad al 1° de agosto de 2005 deberá

(a) Limitar la aceleración resultante en la ubicación del acelerómetro montado en la cabeza del muñeco de forma que para dos momentos

datos, t_1 y t_2 , durante el evento que estén separados por un intervalo de tiempo no mayor de 36 milisegundos donde t_1 es menor que t_2 , el criterio máximo de lesión de cabeza (HIC36) calculado no deberá exceder 1.000, determinado utilizando la aceleración resultante de cabeza en el centro de gravedad de la cabeza del muñeco, ar, expresado como múltiplo de g (aceleración de gravedad).

(b) La aceleración resultante calculada a partir de la instrumentación torácica no deberá exceder los 60 g excepto por los intervalos cuya duración acumulativa no supere los 3 milisegundos.

S5.1.2.2 A opción del fabricante (con tal opción seleccionada de manera irrevocable antes o al momento de la certificación del sistema de retención), los sistemas de retención infantil fabricados antes del 1 de agosto de 2005 pueden ser evaluados según los requisitos de S5 cuando se utilizan muñecos especificados en la sección S7.1.2 de esta norma de acuerdo con los criterios para la selección de muñecos especificados en dicho párrafo. El párrafo especifica los muñecos utilizados para evaluar sistemas de retención infantil fabricados el 1 de agosto de 2005, o después. Si un fabricante selecciona los muñecos especificados en S7.1.2 para evaluar este producto, se debe cumplir con el criterio de lesión especificado por S5.1.2.1 de esta norma. Los sistemas de retención infantil fabricados el 1 de agosto de 2005 o después, deben ser evaluados utilizando los muñecos especificados en S7.1.2.

S5.1.3 Desplazamiento de los pasajeros. Al testearse según lo dispuesto en S6.1 y los requisitos especificados en esta sección, todo sistema de retención infantil deberá cumplir con los requisitos de límite de desplazamiento especificados en S5.1.3.1- S5.1.3.3.

S5.1.3.1 Sistemas de retención infantil que no sean con vista hacia atrás o camas para auto. Todo sistema de retención, que no sea con vista hacia atrás o una cama para auto, deberá retener el torso del muñeco de evaluación dentro del sistema.

(a) Para todo sistema de retención infantil adicional:

(1) Ninguna porción de la cabeza del muñeco de evaluación deberá superar el plano vertical transversal ubicado a 720 mm u 813 mm (según se especifique en la tabla en S5.1.3.1) por delante del punto Z en el ensamblaje estándar del asiento, medido a lo largo de la SORL central (como se ilustra en la figura 1B); y

(2) Ninguno de los puntos pivote de la rodilla deberá superar el plano vertical transversal ubicado a 915 mm por delante del punto Z en el ensamblaje estándar del asiento, medido a lo largo de la SORL central.

Tabla de S5.1.3.1(a)- Sistema de retención infantil agregado con vista hacia adelante

Cuando este tipo de retención infantil	Se testea según lo dispuesto en -	Se aplican los siguientes límites de desplazamiento	Nota explicativa: En la evaluación especificada en la 2da columna, la retención infantil se une al ensamblaje del asiento de evaluación según se describe a continuación, sujeto a ciertas condiciones
Arneses, asientos booster sin respaldo y retenciones diseñadas para su uso por niños con discapacidad física	S6.1.2(a)(1)(i)(A)	Cabeza 813 mm; Rodilla 915 mm	Unido con cinturón de falda; se utilizará además, en caso de existir, un anclaje para silla infantil
Arneses etiquetados por S5.3.1(b)(i) a S5.3.1(b)(iii) y Figura 12	S6.1.2 (a)(1)(i)(A)	Cabeza 813 mm; Rodilla 915 mm	Unido con montura del respaldo.
Asientos con ajuste para el cinturón de seguridad	S6.1.2(a)(1)(ii)	Cabeza 813 mm; Rodilla 915 mm	Unido con cinturón de falda y hombro; no unión con anclaje.
Todos aquellas retenciones infantiles fabricadas antes del 1 de setiembre de 1999	S6.1.2(a)(1)(i)(B)	Cabeza 813 mm; Rodilla 915 mm	Unido con cinturón de falda; no unión con anclaje.
Todos aquellas retenciones infantiles fabricadas a partir del 1 de setiembre de 1999 inclusive	S6.1.2(a)(1)(i)(B)	Cabeza 813 mm; Rodilla 915 mm	Unido con cinturón de falda; no unión con anclaje.
	S6.1.2(a)(1)(i)(D) (a partir del 1 de setiembre de 2002)		Unido a anclajes inferiores del sistema de anclaje de la retención infantil, no hay anclajes extras.
	S6.1.2(a)(1)(i)(A)	Cabeza 720 mm; Rodilla 915 mm	Unido con cinturón de falda; se utilizará, en caso de existir, un anclaje para silla infantil
	S6.1.2(a)(1)(i)(C) (a partir del 1 de setiembre de 2002)		Unido a anclajes inferiores del sistema de anclaje de la retención infantil, en caso de existir, se utilizarán anclajes extras

(b) En el caso de un sistema de retención infantil incorporado, ningún punto de pivot de las rodillas deberá superar en momento alguno de la evaluación dinámica el plano vertical transversal que se encuentra a 305 mm por delante de la posición inicial pre evaluación del respectivo punto de pivot de la rodilla, medidos a lo largo de la línea horizontal que pasa por el punto pivot de la rodilla y es paralelo al plano vertical longitudinal que pasa por la línea central longitudinal del vehículo.

S5.1.3.2 Sistemas de retención infantil con vista hacia atrás Para todo sistema de retención infantil con vista hacia atrás, todas las partes del torso del muñeco de evaluación deberán estar retenidas dentro del sistema y ninguno de los puntos objetivo a los lados de la cabeza del muñeco y en el eje transversal que pasa a través del centro de masa de la cabeza del muñeco y perpendicular al plano medio-sagital de la cabeza, atravesará los planos ortogonales transversales cuya intersección contiene los puntos frontales y superiores máximos en las superficies del sistema de retención infantil (ilustración Figura 1C)

S5.1.3.3 Camas para auto En el caso de camas para auto, todas las partes de la cabeza y el torso del muñeco de evaluación deberán estar retenidas dentro de los confines de la cama para auto.

S5.1.4 Ángulo de soporte del respaldo. Cuando se testea un sistema de retención infantil con vista hacia atrás según lo dispuesto en S6.1, el ángulo entre la superficie del soporte del respaldo para el niño y la vertical no excederá los 70 grados.

S5.2 Distribución de fuerzas.

S5.2.1 Mínima superficie de soporte para la cabeza-retenciones que no sean camas para autos.

S5.2.1.1 Con excepción de lo previsto en S5.2.1.2, todo sistema de retención infantil que no sea una cama para autos deberá brindar retención contra movimientos hacia atrás de la cabeza del niño (hacia atrás con respecto al niño) mediante un respaldo continuo que forme parte integral del sistema y que:

(a) tenga una altura, medida a lo largo de la superficie del respaldo del asiento para el niño en el plano vertical longitudinal que pase a través de la línea central longitudinal de los sistemas de retención infantil desde la parte más baja de la superficie del asiento que entra en contacto con las nalgas del muñeco de evaluación sentado, de la siguiente manera:

Tabla de S5.2.1.1(a)

Peso 1	Altura 2 (mm)
No más de 18 kg	500
Más de 18 kg	560

¹Cuando se recomienda un sistema de retención infantil según S5.5 para niños de los pesos arriba mencionados.

²La altura de la parte del respaldo del asiento del sistema que brinda retención a la cabeza no será menor que lo arriba mencionado.

(b) tenga un ancho no menor a 8 pulgadas, medidas en el plano horizontal a la altura especificada en el párrafo (a) de la presente sección. Con la excepción de que un sistema de retención infantil con soporte lateral que se extienda por lo menos 4 pulgadas hacia delante desde la superficie acolchonada que brinda soporte a la cabeza del niño, podrá tener un ancho no menor a 6 pulgadas, medidas en el plano horizontal a la altura especificada en el párrafo (a) de la presente sección.

(c) Limita la rotación hacia atrás de la cabeza del muñeco de evaluación para que el ángulo entre la cabeza y el torso del muñeco

especificado en S7, cuando se evalúa de acuerdo con S6.1, no sea mayor a 45 grados que el ángulo entre la cabeza y el torso luego de ubicar al muñeco en el sistema de acuerdo con S6.1.2.3 y antes de que el sistema se evalúe de acuerdo con S6.1.

S5.2.1.2 La aplicabilidad de los requisitos de S5.2.1.1 para un sistema de retención con vista hacia adelante, y la conformidad con esos requisitos de cualquier sistema de retención distinto de una cama para autos, se determina utilizando el mayor de los muñecos de evaluación especificado en S7 para utilizar en la evaluación de ese sistema de retención, siendo que el muñeco de evaluación de 6 años descrito en el apartado I o en el apartado N de la parte 572 de este título no se utiliza para determinar la aplicabilidad del cumplimiento con S5.2.1.1. No se requiere que un sistema de retención con vista hacia delante cumpla con S5.2.1.1 si el punto objetivo en cualquier lado de la cabeza del muñeco se encuentra debajo de un plano horizontal tangente a la parte superior de:

(a) El ensamblaje estándar de la silla, en el caso de un sistema de retención infantil agregado cuando se ubica al muñeco en el sistema instalado en el ensamblaje de acuerdo con S6.1.2.

(b) El asiento del vehículo, en el caso de un sistema de retención incorporado, cuando el sistema se activa y el muñeco se ubica en el sistema de acuerdo con S6.1.2.

S5.2.2 Protección del torso ante impacto. Todo sistema de retención infantil, distinto de una cama para autos, debe cumplir con los requisitos aplicables de S5.2.2.1 y S5.2.2.2.

S5.2.2.1 (a) La superficie del sistema provista para el soporte de la espalda del niño debe ser plana o cóncava y tener un área de superficie continua de no menos de 85 pulgadas cuadradas.

(b) Toda superficie del sistema provista para el soporte del costado del torso del niño debe ser plana o cóncava y tener una superficie continua no menor a 24 pulgadas cuadradas para los sistemas recomendados para niños que pesan 9 kilos o más, o 48 pulgadas cuadradas para sistemas recomendados para niños que pesan menos de 9 kilos.

(c) Todo corte horizontal de la superficie del sistema diseñado para contener el movimiento hacia delante del torso del niño deberá ser plano o cóncavo y cada corte longitudinal deberá ser plano o convexo con un radio de curvatura de la estructura subyacente de no menos de 5 cm.

S5.2.2.2 Los sistemas de retención infantil con vista hacia delante no deben tener superficies fijas o móviles-

(a) Directamente hacia delante del muñeco y en intersección de una línea horizontal-

(1) Paralela a la Línea de Referencia de Orientación del Sistema, en el caso de un sistema de retención infantil agregado, o

(2) Paralelo al plano vertical a través de la línea central longitudinal del asiento del vehículo, en el caso de un sistema de retención infantil incorporado, y,

(b) pasando a través de cualquier porción del muñeco, a excepción de las superficies que lo retienen cuando el sistema es evaluado de acuerdo con S6.1.2 (a) (2), para que el sistema de retención infantil cumpla con los requisitos de S5.1.2 y S5.1.3.1.

S5.2.3 Protección de la cabeza ante impacto

S5.2.3.1 Todo sistema de retención infantil, distinto de un arnés infantil, fabricado antes del 1 de agosto de 2005, recomendado bajo S5.5.2 para un niño cuya masa es menor de 10 kilos y que no se evalúa con la Parte 572 apartado R muñeco, deberá cumplir con S5.2.3.

S5.2.3.2 Toda superficie del sistema, excepto por las proyecciones que cumplen con S5.2.4 que contacta la cabeza del muñeco cuando

el sistema es evaluado de acuerdo con S6.1 deberá ser cubierto con material absorbente de energía de lenta recuperación con las siguientes características:

(a) Una resistencia del 25 por ciento de compresión-deflexión no menor a 0,5 y no mayor a 10 libras por cada pulgada cuadrada cuando se evalúan de acuerdo con S6.3.

(b) Un grosor de no menos de 1/2 pulgada para materiales con un 25 por ciento de resistencia de compresión-deflexión de no menos de 1,8 y no más de 10 libras por pulgada cuadrada cuando se evalúa de acuerdo con S6.3. Los materiales con un 25 por ciento de resistencia de compresión-deflexión de no menos de 1.8 libras por pulgada cuadrada deberán tener un grosor de no menos de 3/4 de pulgada.

S5.2.4 Limitación de protrusión. Cualquier porción de un componente estructural rígido dentro o debajo de la superficie de contacto, o cualquier porción de la superficie del sistema de retención infantil sujeta a los requisitos de S5.2.3 deberá, con cualquier relleno u otro material superpuesto flexible sustraído, tener una altura superior a cualquier superficie del sistema de retención inmediatamente adyacente de no más de 3/8 pulgadas y ningún borde expuesto con radio menor a 1/4 pulgadas.

S5.3 Instalación.

S5.3.1 Los sistemas de retención agregados deben cumplir ya sea con (a) o (b), según corresponda.

(a) A excepción de los componentes diseñados para ajustar un

sistema de anclaje de sistema de retención infantil, los sistemas de retención infantil agregados no deben tener dispositivos para ajustar el sistema al almohadón del asiento del vehículo o al respaldo o a cualquier componente (salvo los cinturones de seguridad) diseñados para insertarse entre el almohadón del vehículo y el respaldo.

(b) Los arneses fabricados para ser utilizados en los asientos de los buses escolares deben cumplir con S5.3.1 (a) de esta normativa, a menos que la etiqueta que se ajusta al contenido de la Figura 12 y los requisitos desde S5.3.1 (b) (1) hasta S5.3.1 (b) (3) de esta normativa esté permanentemente unida a la parte del arnés que sujeta el sistema al respaldo del vehículo. Los arneses que no estén etiquetados como lo exige este párrafo deben cumplir con S5.3.1 (a).

(1) La etiqueta debe ser claramente visible en el momento de la instalación y ser leída fácilmente.

(2) El área del mensaje debe ser blanca y el texto debe estar en negro. El área del mensaje no debe ser menor a 20 centímetros cuadrados.

(3) El pictograma debe ser gris y negro con un círculo rojo y una barra sobre un fondo blanco. El pictograma no debe tener un diámetro menor a 20 mm.

S5.3.2 Cada sistema de retención infantil agregado debe cumplir con los requisitos de esta normativa una vez instalado siguiendo únicamente cada una de las indicaciones en la siguiente tabla para el tipo particular de sistema de retención infantil:

Tabla para S5.3.2

Forma de instalación					
Tipo de sistema de retención infantil agregado	Ensamblaje de cinturón de seguridad Tipo 1	Ensamblaje de cinturón de seguridad Tipo 1 más correa de anclaje superior en caso de ser necesario	Sistema de anclaje de retención infantil (vigente desde el 1 de septiembre de 2002)	Ensamblaje de cinturón de seguridad Tipo II	Montura del respaldo del asiento
Arneses etiquetados de S5.3.1 (b) (1) a S5.3.1 (b) (3) y Figura 12					X
Otros arneses		X			
Camas para auto	X				
Sistemas de retención con vista hacia atrás	X		X		
Asientos posicionadores del cinturón de seguridad				X	
Otros tipos de retención infantil	X	X	X		

S5.3.3 Camas para auto. Cada asiento de seguridad tipo cama para infantes debe ser diseñado para ser instalada en el asiento de un vehículo para que el eje longitudinal del asiento de seguridad tipo cama para infantes quede perpendicular a un plano longitudinal vertical a través del eje longitudinal del vehículo.

S5.4 Cinturones, hebillas y correas del cinturón.

S5.4.1 Requisitos de desempeño.

S5.4.1.1 Sistemas de retención infantil fabricados antes del 1 de setiembre de 2007. Las correas del cinturón del sistema de retención infantil utilizadas para ajustar el sistema al vehículo o para sujetar al niño dentro de la estructura del sistema deben:

(a) Luego de ser sujetas a abrasión como se especifica en S5.1(d) o S5.3 (c) de FMVSS 209 (§571.209), deberán tener una fuerza de rotura no menor al 75 por ciento de la fuerza de las correas nuevas cuando son evaluadas de acuerdo a S5.1 (b) de FMVSS 209. Se debe utilizar una masa de $2,35 \pm ,05$ kg en el procedimiento de la evaluación en S5.1 (d) de FMVSS 209 para las correas, incluyendo las correas utilizadas para asegurar el sistema de retención infantil a las correas de anclaje superior e inferior de un sistema de anclaje de sistema de retención infantil, salvo que se utilizara una masa de $1,5 \pm ,05$ kg como correa de la sujeción para la pelvis y el torso superior de un ensamblaje de cinturón utilizado en un sistema de retención infantil. La masa se muestra como (B) en la Figura 2 de FMVSS 209.

(b) Cumplir con los requisitos de S4.2 (e) y (f) de FMVSS N°. 209 (§571.209); y

(c) Si se contacta con el torso del muñeco de evaluación cuando el sistema es evaluado de acuerdo con S6.1, tener un ancho de no menos de 1 1/2 pulgadas al medirse de acuerdo con S5.4.1.3.

S5.4.1.2 Sistemas de retención infantil fabricados en o luego del 1 de setiembre de 2007. Las correas del cinturón del sistema de retención infantil utilizadas para ajustar el sistema al vehículo o para sujetar al niño dentro de la estructura del sistema deberán

(a) Tener un mínimo de fuerza de rotura para las nuevas correas de no menos de 15.000 N en el caso de las correas utilizadas para asegurar un sistema de retención infantil a un vehículo, incluyendo las correas de anclaje superior e inferior de un sistema de anclaje de sistema de retención infantil y no menor a 11.000 N en el caso de las correas utilizadas para asegurar al niño al sistema de retención cuando se evalúa de acuerdo con S5.1 de FMVSS N°. 209. Los valores no deberán ser inferiores a 15.000 N y 11.000 N de los requerimientos aplicables a la fuerza de rotura, pero el valor medio debe ser utilizado para determinar la retención de la fuerza de rotura en los párrafos (b) (1), (c) (1) y (c) (2) de esta sección S5.4.1.2. "Correas nuevas" hace referencia a las correas que no han sido expuestas a la abrasión, luz o microorganismos como se explica en esta sección.

(b) (1) Luego de ser objeto de abrasión como se especifica en S5.1 (d) o S5.3 (c) de FMVSS 209 (§571.209), tener una fuerza de rotura de no menos del 75 por ciento de la fuerza de las correas nuevas cuando se evalúa de acuerdo con S5.1 (b) de FMVSS 209.

(2) Se debe utilizar una masa de $2,35 \pm ,05$ kg en el procedimiento de evaluación de S5.1 (d) de FMVSS 209 para la correa, incluyendo la correa para asegurar el sistema de retención infantil a los anclajes superiores e inferiores, salvo que la masa de $1,5 \pm ,05$ kg deba ser utilizada para las correas de la pelvis y torso superior del ensamblaje del cinturón utilizado en un sistema de retención infantil. La masa se muestra como (B) en la Figura 2 de FMVSS 209.

(c) (1) Luego de la exposición a la luz de un arco de carbono y evaluadas según el procedimiento especificado en S5.1 (e) de FMVSS 209 (§571.209), deben tener una fuerza de rotura de no menos del 60 por ciento de las correas nuevas y deben tener una retención de color no menor al N° 2 en la escala de grises para evaluar la degradación de la AATCC (Asociación Americana de Químicos y Coloristas Textiles) (incorporada como referencia, ver § 571.5).

(2) Luego de ser sometidas a micro-organismos y evaluadas por los procedimientos especificados en S5.1 (f) de FMVSS 209 (§ 571.209), deberán tener una fuerza de rotura no menor al 85 por ciento de las correas nuevas.

(d) En caso de contactar con el torso del muñeco de evaluación cuando el sistema es evaluado de acuerdo con S6.1, debe tener un ancho no menor a 1 1/2 pulgadas al medirse de acuerdo con S5.4.1.3.

S5.4.1.3 **Procedimiento de evaluación de ancho.** Exponga las correas por 24 horas a una atmósfera de humedad relativa entre 48 y 67 por ciento y a temperatura ambiente entre 70° y 77° F. Mida el ancho de la correa del cinturón bajo una tensión de 5 libras aplicadas a lo largo.

S5.4.2 **Hebillas del cinturón y sistema de ajuste del cinturón.** Toda hebilla de cinturón y dispositivos del sistema de ajuste del cinturón utilizados en un sistema de retención infantil deben cumplir con los requisitos de S4.3 (a) y S4.3 (b) de FMVSS N° 209 (§571.209).

S5.4.3 **Retención del Cinturón.**

S5.4.3.1 **General.** Los cinturones que forman parte de un sistema de retención infantil y están diseñados para sujetar al niño utilizando el sistema de retención infantil y estén diseñados para sujetar firmemente a cualquier niño cuyo peso y altura estén dentro de los rangos recomendados de acuerdo con S5.5.2 (f) y que es ubicado en el sistema de acuerdo con las instrucciones requeridas por S5.6.

S5.4.3.2 **Retención directa.** A excepción de un sistema de retención infantil cuya masa sea menor a 4,4 kg, los cinturones que sean parte del sistema de retención infantil y estén diseñados para sujetar al niño utilizando el sistema y para sujetar el sistema al vehículo, y todo cinturón de vehículo Tipo I y la porción de falda de un cinturón de vehículo Tipo II utilizado para ajustar el sistema al vehículo, no deben, al evaluarse de acuerdo con S6.1, aplicar cargas sobre el niño que resulten de la masa del sistema, o

(a) en el caso de un sistema de retención infantil agregado, de la masa del respaldo del ensamblaje estándar del asiento especificado en S6.1, o

(b) En el caso de un sistema de retención infantil incorporado, de la masa de cualquier parte del vehículo en la cual se instale el sistema de retención infantil.

S5.4.3.3 **Sistemas de asientos.** A excepción de los sistemas de retención sujetos a S5.4.3.4, los sistemas de retención infantil diseñados para ser utilizados por un niño en una posición del asiento y que cuentan con cinturones diseñados para sujetar al niño, deben brindar, con el muñeco especificado en S7 ubicado en el sistema de acuerdo con S10:

(a) Sujeción del torso superior en la forma de:

(i) Cinturones que pasan sobre cada hombro del niño, o

(ii) Una superficie fija o móvil que cumpla con S5.2.2.1 (c), y

(b) Sujeción del torso inferior en la forma de:

(i) Un ensamblaje de cinturón de falda haciendo un ángulo entre 45° y 90° con la superficie del asiento del sistema de retención infantil en los puntos de ajuste del cinturón de falda, o

(ii) Una superficie fija o móvil que cumpla con S5.2.2.1 (c), y

(c) En el caso de un sistema recomendado para niños cuya masa sea mayor a 10 kg, la sujeción de la entrepierna en forma de:

(i) Un cinturón de entrepierna conectable al cinturón de falda u otro dispositivo utilizado para sujetar la parte inferior del torso o,

(ii) Una superficie fija o móvil que cumpla con S5.2.2.1 (c).

S5.4.3.4 **Arneses.** Todo arnés infantil deberá:

(a) Brindar sujeción al torso superior, incluyendo cinturones que pasan sobre cada uno de los hombros del niño;

(b) Brindar sujeción del torso inferior mediante un cinturón de falda y entrepierna; y

(c) Evitar que un niño de cualquier altura para la cual se recomienda el sistema para utilizarse en conformidad con S5.5.2 (f) se pare en el asiento del vehículo cuando el niño se ubica en el dispositivo de acuerdo con las instrucciones requeridas por S5.6.

S5.4.3.5 **Liberación de la hebilla.** Toda hebilla en un ensamblaje de cinturón de un sistema de retención infantil diseñada para retener a un niño utilizando el sistema deberá:

(a) Al evaluarse de acuerdo con S6.2.1 antes de la evaluación dinámica de S6.1, no liberarse cuando se aplica una fuerza menor de 40 newton (N) y debe liberarse cuando se aplica una fuerza de no más de 62 N;

(b) Luego de la evaluación dinámica de S6.1, cuando se evalúa de acuerdo con las secciones adecuadas de S6.2, liberarse cuando se aplica una fuerza no mayor a 71N, siempre que la conformidad de todo sistema de retención infantil con este requisito se determine utilizando el muñeco de evaluación más grande especificado en S7 para ser utilizados en evaluaciones del sistema cuando el mismo cuenta con vista hacia adelante, hacia atrás y/o lateral;

(c) Cumplir con los requisitos de S4.3 (d)(2) de FMVSS No. 209 (§571.209), a excepción de que el área mínima de superficie para las hebillas del sistema de retención infantil diseñada con botón de presión sea de 0,6 pulgadas cuadradas;

(d) Cumplir con los requisitos de S4.3 (g) de FMVSS No. 209 (§571.209) cuando se evalúa de acuerdo con S5.2 (g) de FMVSS N. 209; y

(e) No liberarse durante la evaluación especificada en S6.1.

S5.5 Etiquetado. Toda etiqueta o instrucción escrita provista además de las requeridas por esta sección no debe oscurecer o confundir el significado de la información requerida o confundir de alguna manera al consumidor. Toda etiqueta o instrucción escrita que no sea la escrita en inglés debe ser una traducción correcta de las etiquetas o instrucciones escritas en ese idioma.

S5.5.1 Los sistemas de retención infantil agregados deben estar etiquetados de manera permanente con la información especificada desde S5.5.2 (a) hasta (m).

S5.5.2 La información especificada desde los párrafos (a) hasta el (m) de esta sección deben estar en idioma inglés y contar con un tipo de letra y números que no sean menores a un tamaño de fuente 10. A menos que se especifique de otra manera, la información debe estar etiquetada sobre un fondo blanco con el texto en negro. La información debe estar en oraciones que comiencen con letras mayúsculas a menos que la misma esté escrita en su totalidad en mayúscula.

(a) El nombre del modelo o el número del sistema.

(b) El nombre del fabricante. Se puede utilizar el nombre del distribuidor si este asume la responsabilidad de todas las obligaciones y responsabilidades impuestas sobre el fabricante en relación al sistema por la Ley Nacional de Seguridad Vial y Tránsito, en su forma enmendada.

(c) El texto: "Fabricado en _____", agregando el mes y el año de fabricación.

(d) El lugar de fabricación (ciudad y estado o país extranjero). Sin embargo, si el fabricante utiliza el nombre del distribuidor, entonces se debe especificar la ubicación (ciudad y estado o país extranjero) de las oficinas principales del distribuidor.

(e) El texto: "Este sistema de retención infantil cumple con todas las normas Federales de Seguridad Vial".

(f) Una de las siguientes oraciones, la que corresponda, debe incluir las recomendaciones del fabricante para la masa máxima de los niños que lo pueden utilizar de manera segura exceptuando que el asiento booster no se debe recomendar para niños cuya masa sea menor a 13,6 kg. En el caso de asientos que pueden ser utilizados únicamente como asientos booster, los fabricantes deben incluir la altura máxima y mínima recomendada pero pueden omitir la referencia al peso:

(1) Utilizar solamente con niños que pesan _____ libras (_____ kg) o menos y cuya altura es (insertar valores en inglés y unidades métricas; el uso de la palabra "masa" es opcional) o menos; o

(2) Utilice solo con niños que pesan entre _____ y _____ libras

(agregar valores apropiados en inglés y valores métricos; el uso de la palabra "masa" es opcional) y cuya altura es (agregar valores apropiados en inglés y unidades métricas) o menos y que sean capaces de sentarse derechos; o

(3) Utilice solo con niños que pesan entre _____ y _____ libras (agregar valores apropiados en inglés y valores métricos; el uso de la palabra "masa" es opcional) y cuya altura es (agregar valores apropiados en inglés y unidades métricas) o menos.

(4) Utilice solo con niños que pesan entre _____ y _____ libras (agregar valores apropiados en inglés y valores métricos; el uso de la palabra "masa" es opcional) y cuya altura se encuentra entre _____ y _____ (agregar valores apropiados en inglés y unidades métricas).

(g) Los textos especificados en los párrafos (1) y (2):

(1) Se especifica un encabezado en S5.5.2 (k)(3)(i) con el texto "¡ADVERTENCIA! Se pueden producir LESIONES SERIAS o incluso LA MUERTE", en mayúsculas y seguido de oraciones ordenadas con viñetas en el siguiente orden:

(i) Como corresponda, las oraciones requeridas por las siguientes secciones contendrán viñetas y serán ubicadas luego de la oración requerida por S5.5.2 (g) (1) en el siguiente orden: S5.5.2 (k)(l) o S5.5.2 (k) (2), S5.5.2 (±), S5.5.2 (h), S5.5.2 (j), y S5.5.2 (i).

(ii) Asegure este sistema de retención infantil con los anclajes para sistema de retención infantil del vehículo en caso de estar disponibles o con un cinturón de seguridad. [Para asiento de seguridad tipo cama para autos, arneses y boosters posicionadores del cinturón de seguridad, la primera parte del texto en relación con el ajuste mediante el sistema de anclaje para sistema de retención infantil, es opcional].

(iii) Siga todas las instrucciones ubicadas en este sistema de retención y en las instrucciones escritas ubicadas (insertar ubicación del libreto del manual de instrucciones de instalación del fabricante).

(iv) Registre su sistema de retención infantil con el fabricante.

(2) El fabricante puede optar por colocar la frase del encabezado "Se pueden producir LESIONES GRAVES o incluso la MUERTE" en fondo de color blanco o amarillo.

(3) Se puede utilizar más de una etiqueta para las oraciones con viñetas. Las etiquetas múltiples se deben colocar una sobre otra a menos que no sea posible por falta de espacio o por la forma del sistema de retención infantil. En ese caso, las etiquetas múltiples se deben ubicar una junto a otra. En caso de utilizar etiquetas múltiples, las etiquetas obligatorias deben estar en correcto orden cuando se leen desde arriba hacia abajo. Si las etiquetas están una junto a otra, entonces las etiquetas obligatorias deben aparecer desde arriba hacia abajo desde la etiqueta ubicada más hacia la izquierda, luego de arriba hacia debajo de la próxima etiqueta hacia su derecha y así sucesivamente. No debe haber etiquetas intercaladas y el encabezado obligatorio solo aparecerá en la primera etiqueta de la secuencia.

(h) En el caso de los sistemas de retención infantil que tengan cinturones diseñados para sujetar al niño utilizándolos y que no se ajusten automáticamente para sujetar al niño: Ajuste firmemente los cinturones del sistema de retención alrededor del niño.

(i)(1) Para un asiento booster recomendado para el uso ya sea con un ensamblaje de cinturón de seguridad de vehículo Tipo I o Tipo II, se utilizará una de las siguientes oraciones, según corresponda:

(i) Utilice solamente el sistema de cinturón de falda hombro cuando sujete al niño en este asiento booster; o,

(ii) Al ajustar a un niño a este tipo de asiento, utilice solamente el sistema de cinturón de falda o la parte de la falda de un cinturón de falda/hombro con la porción del hombro ubicada detrás del niño.

(2)(i) A excepción de lo establecido en el párrafo (i)(2)(ii) de esta

sección, para un asiento booster recomendado para el uso de los ensamblajes de cinturón del vehículo Tipo I y Tipo II, debe aparecer la siguiente oración: Utilizar solo el sistema de cinturón de falda del vehículo o la porción de falda de un sistema de cinturón de falda/hombro con la porción del hombro ubicada detrás del niño cuando sujete al niño con (agregar descripción del elemento del sistema provisto para limitar el movimiento hacia delante del torso del niño cuando se utiliza con un cinturón de falda (por ejemplo: escudo), y solamente el cinturón de falda hombro del vehículo al utilizar el booster sin el (agregar descripción más arriba).

(ii) Un asiento booster recomendado para ser utilizado tanto con ensamblajes de cinturón de seguridad de vehículos Tipo I y Tipo II no está sometido a S5.5.2 (i)(2)(i) si, cuando el booster es utilizado con un escudo o componente similar, el booster hace que el cinturón de hombro quede ubicado en una posición distinta a la de frente al niño cuando el mismo es instalado. Sin embargo, tal booster debe ser etiquetado con una advertencia que indique la utilización del booster con el cinturón de falda hombro del vehículo cuando el mismo se utiliza sin el escudo.

(j) En el caso de cada sistema de retención infantil equipado con una correa de anclaje superior, el texto: Asegure la correa de anclaje superior provista con este sistema de retención infantil.

(k) (l) En el caso de los sistemas de retención infantil con vista hacia atrás diseñados solo para bebés, el texto: Utilice solamente con vista hacia atrás cuando lo utilice en un vehículo.

(2) En el caso de un sistema de retención infantil diseñado para ser utilizado con vista hacia atrás para bebés y con vista hacia delante para niños más grandes, el texto: Utilice solamente en posición con vista hacia atrás con un niño que pese menos de (agregar el peso recomendado que no sea menor a 20 libras).

(3) A excepción de lo previsto en (k)(4) de esta sección, un sistema de retención que se pueda utilizar con vista hacia atrás debe contar con una etiqueta que cumpla con el contenido de la Figura 10 y con los requisitos desde S5.5.2 (k)(3)(i) hasta S5.5.2 (k)(3)(iii) de esta normativa y estar sujeto de manera permanente a la superficie exterior del almohadón o relleno o junto al área de apoyo de la cabeza para que la etiqueta sea visible y fácilmente legible.

El área del título debe ser amarilla con la palabra "advertencia" y el símbolo de alerta en negro.

(2) El área del mensaje debe ser blanca y el texto debe estar en negro. El área del mensaje no debe ser menor a 30 centímetros cuadrados.

(3) El pictograma debe ser negro con un círculo rojo y una barra sobre un fondo blanco. El pictograma no debe tener un diámetro menor a 30 mm.

(4) Si un sistema de retención infantil está equipado con un dispositivo que desactiva el airbag lateral para el pasajero en un vehículo solo y solo cuando el sistema de retención infantil está instalado en el vehículo y brinda una señal por al menos 60 segundos luego de la desactivación de que el airbag está desactivado, la etiqueta especificada en la Figura 10 puede incluir la frase "a menos que el airbag esté desactivado" luego de "en asiento delantero con airbag".

(1) Un diagrama de instalación indicando el sistema de retención infantil instalado en:

(1) Una ubicación equipada con un cinturón de seguridad de falda/hombro de un solo tramo de tejido.

(2) Una posición equipada solo con un cinturón de falda como se especifica en las instrucciones del manual; y

(3) Una posición equipada con un sistema de anclaje para sistema de retención infantil.

(m) Uno de los siguientes textos, agregando una dirección y un número de teléfono de EE.UU. Si un fabricante opta por brindar un sitio web en la carta de registro como se permite en la Figura 9 de esta sección, el fabricante debe incluir el texto en la parte (ii):

(i) "Los sistemas de retención infantil pueden ser retirados del mercado por cuestiones de seguridad". Debe registrar el sistema de retención para ser incluido en caso de retirar el producto del mercado. Envíe su nombre, dirección, dirección de correo electrónico en caso de contar con una casilla (las cuatro palabras anteriores son opcionales) y el número del modelo del sistema de retención y la fecha de fabricación (agregar fecha) o teléfono (agregar número telefónico de EE.UU. Por información sobre productos retirados del mercado, llame a la Línea de ayuda telefónica del gobierno de EE.UU sobre Seguridad Vial al 1-888-327-4236 (TTY: 1-800-424-9153) o visite <http://www.NHTSA.gov>".

(ii) "Los sistemas de retención infantil pueden ser retirados del mercado por cuestiones de seguridad. Debe registrar el sistema de retención para ser incluido en caso de retirar el producto del mercado. Envíe su nombre, dirección, dirección de correo electrónico en caso de contar con una casilla (las cuatro palabras anteriores son opcionales) y el número del modelo del sistema de retención y la fecha de fabricación (agregar fecha) o teléfono (agregar número telefónico de EE.UU.) o regístrese en línea en (agregar formulario de registro electrónico). Por información sobre productos retirados del mercado, llame a la Línea de ayuda telefónica del gobierno de EE.UU sobre Seguridad Vial al 1-888-327-4236 (TTY: 1-800-424-9153) o visite <http://www.NHTSA.gov>".

(n) Los sistemas de retención infantil que no sean asientos posicionadores del cinturón de seguridad, arneses y sistemas de retención infantil sin respaldo pueden contar con el certificado que indica que cumplen con las disposiciones de S8. Los sistemas de retención que cuentan con tal certificado deben estar etiquetados con el siguiente texto: "Este sistema de retención está certificado para ser utilizado en automotores y aeronaves". Los asientos posicionadores del cinturón, arneses y sistemas de retención sin respaldo deben estar etiquetados con el texto "Este sistema de retención no está certificado para ser utilizado en aeronaves". El texto requerido por este párrafo debe estar en rojo y se debe ubicar a continuación del texto de certificación requerido por S5.5.2 (e).

S5.5.3 La información especificada desde S5.5.2 (f) hasta (1) debe estar ubicada en el sistema de retención agregado de forma que sea visible cuando el sistema se instala de acuerdo a las especificaciones de S5.6.1, a excepción de los sistemas de retención infantil con base desmontable, para los cuales se requiere que los diagramas de instalación especificados en S5.5.2 (1) sean visibles cuando se instala únicamente la base.

S5.5.4 (a) Todo sistema de retención infantil incorporado que no sea incorporado instalado de fábrica, deberá estar etiquetado de manera permanente con la información especificada desde S5.5.5 (a) hasta (1). La información especificada desde S5.5.5 (a) hasta (j) y en S5.5.5 (1) debe ser visible cuando se activa el sistema para su uso.

(b) Cada sistema de retención infantil incorporado instalado de fábrica debe ser etiquetado de manera permanente con la información especificada desde S5.5.5 (f) hasta (j) y en S5.5.5 (1) de forma que la información sea visible cuando se activa el sistema de retención para su uso. La información también se debe incluir en el manual del propietario del vehículo.

S5.5.5 La información especificada desde los párrafos (a) hasta el (1) de esta sección, requerida por S5.5.4 debe estar en inglés con un tamaño de fuente no menor a 10. A menos que se especifique de otra manera, la información debe estar etiquetada sobre un fondo blanco con el texto en negro. A menos que se escriba todo en mayúscula, la información debe estar escrita en oraciones que comiencen con mayúscula.

(a) El nombre del modelo o número del sistema.

(b) El nombre del fabricante. Se puede utilizar el nombre del distribuidor o comerciante si el mismo asume la responsabilidad por todas las responsabilidades y obligaciones impuestas sobre el fabricante con respecto al sistema por la Ley Nacional de Seguridad Vial y Tránsito, como corresponda.

(c) El texto: "Fabricado en _____", agregar el mes y el año de fabricación.

(d) El lugar de fabricación (ciudad y Estado, o país extranjero). Sin embargo, si el fabricante utiliza el nombre del distribuidor o comerciante, entonces se debe establecer la ubicación (ciudad y estado o país extranjero) de las oficinas principales del distribuidor o comerciante.

(c) El texto: "Este sistema de retención infantil cumple con todas las regulaciones Federales de Seguridad Vehicular".

(f) Uno de los siguientes textos, con las recomendaciones de las masas máximas de los niños que los pueden utilizar de manera segura, a excepción de los asientos booster que no deben ser recomendados para niños cuyas masas son menores que 13,6 kg. Para los asientos que solo pueden ser utilizados como asientos posicionadores del cinturón de seguridad, los fabricantes deben incluir la altura mínima y máxima recomendada pero pueden omitir la referencia al peso.

(1) Utilizar solamente con niños que pesan ____ libras (____kg) o menos y cuya altura es (insertar valores en inglés y unidades métricas; el uso de la palabra "masa" es opcional) o menos; o

(2) Utilice solo con niños que pesan entre ____ y ____ libras (____ y ____kg) y cuya altura es (agregar valores apropiados en inglés y unidades métricas; el uso de la palabra "masa" en la etiqueta es opcional) o menos y que sean capaces de sentarse derechos; o

(3) Utilice solo con niños que pesan entre ____ y ____ libras (____ y ____kg) y cuya altura es (agregar valores apropiados en inglés y unidades métricas; el uso de la palabra "masa" en la etiqueta es opcional) o menos.

(4) Utilice solo con niños que pesan entre ____ y ____ libras (agregar valores apropiados en inglés y valores métricos; el uso de la palabra "masa" es opcional) y cuya altura se encuentra entre_ y (agregar valores apropiados en inglés y unidades métricas).

(g) El encabezado y el texto especificado en el párrafo (1), y de ser apropiado, los textos de los párrafos (2) y (3). De ser utilizados, los textos de los párrafos (2) y (3) deben organizarse con viñetas y preceder el texto con viñetas requerido por el párrafo (1) luego del encabezado.

(1) Se especifica un encabezado en S5.5.2 (k)(3)(i) con el texto "¡ADVERTENCIA! Se pueden producir LESIONES SERIAS o incluso LA MUERTE", en mayúscula y seguido por el texto ordenado con viñetas: Siga todas las instrucciones del sistema de retención y las del manual del vehículo. El fabricante puede optar por colocar la frase del encabezado "Se pueden producir LESIONES GRAVES o incluso la MUERTE" en fondo de color blanco o amarillo.

(2) En el caso de un sistema de retención infantil incorporado que no se debe utilizar en vehículos a motor en ciertas posiciones o bajo ciertas circunstancias, se debe incluir un texto apropiado sobre las restricciones en relación a esas posiciones o circunstancias.

(3) Según corresponda, las oraciones requeridas por las siguientes secciones contendrán viñetas y serán ubicadas luego del texto requerido por 5.5.5 (g) (1) en el siguiente orden: 5.5.5 (g)(2), 5.5.5 (f), 5.5.5 (h) y 5.5.5 (i).

(h) En el caso de los sistemas de retención infantil incorporados que tienen cinturones diseñados para sujetar al niño utilizándolos y que no se ajustan automáticamente para sujetar al niño: Ajuste firmemente los cinturones del sistema de retención alrededor del niño.

(i) En el caso de los sistemas incorporados que pueden ser utilizados con vista hacia atrás, aparecerá el siguiente texto: Coloque al bebé en este sistema de retención mirando hacia atrás.

(j) Debe haber un diagrama o diagramas mostrando el sistema de retención infantil completamente activado en una configuración para bebés y/o niños.

(k) Uno de los siguientes textos, agregando una dirección y un número de teléfono de EE.UU. Si un fabricante opta por brindar un

sitio Web en la carta de registro como se permite en la Figura 9a de esta sección, el fabricante debe incluir el texto en la parte (ii):

(i) "Los sistemas de retención infantil pueden ser retirados del mercado por cuestiones de seguridad". Debe registrar el sistema de retención para ser incluido en caso de retirar el producto del mercado. Envíe su nombre, dirección, dirección de correo electrónico en caso de contar con una casilla (las cuatro palabras anteriores son opcionales), y el número de modelo del sistema de retención así como la fecha de fabricación (agregar dirección) y el teléfono (agregar un número de teléfono). Por información sobre productos retirados del mercado, llame a la Línea de ayuda telefónica del gobierno de EE.UU sobre Seguridad Vial al 1-888-327-4236 (TTY: 1-800-424-9153) o visite <http://www.NHTSA.gov>".

(ii) "Los sistemas de retención infantil pueden ser retirados del mercado por cuestiones de seguridad. Debe registrar el sistema de retención para ser incluido en caso de retirar el producto del mercado. Envíe su nombre, dirección, dirección de correo electrónico en caso de contar con una casilla (las cuatro palabras anteriores son opcionales), y el número de modelo del sistema de retención así como la fecha de fabricación (agregar dirección) y el teléfono (agregar un número de teléfono) o regístrese en línea (agregar sitio web para el formulario de registro electrónico). Por información sobre productos retirados del mercado, llame a la Línea de ayuda telefónica del gobierno de EE. UU sobre Seguridad Vial al 1-888-327-4236 (TTY: 1-800-424-9153) o visite <http://www.NHTSA.gov>".

(1) En el caso de los asientos posicionadores del cinturón incorporados que utilizan ya sea un sistema de cinturones de vehículo Tipo I o II, o ambos, debe haber un texto que describa las recomendaciones del fabricante para la máxima altura y peso de los niños que pueden utilizar estos sistemas de manera segura y las instrucciones de uso de un asiento booster (por ejemplo: con o sin escudo) con diferentes sistemas de cinturón del vehículo.

S5.6 Instrucciones impresas para una correcta utilización. Toda etiqueta o instrucción escrita provista además de las requeridas por esta sección no deben oscurecer o confundir el significado de la información requerida o ser de otra manera confusa para el consumidor. Cualquier etiqueta o instrucción escrita distinta de aquellas en idioma inglés deben ser una correcta traducción de las etiquetas en ese idioma o instrucciones escritas. A menos que se escriba todo en mayúscula, la información requerida en S5.6.1 debe estar escrita en oraciones que comiencen con mayúscula.

S5.6.1 Sistemas de retención infantil agregados. Los sistemas de retención agregados deben contar con instrucciones impresas en inglés que brinden un procedimiento paso a paso, incluyendo diagramas para instalar el sistema en vehículos motorizados, asegurar el sistema en los vehículos, ubicar al niño en el sistema y ajustar el sistema para asegurar al niño. Para los sistemas de retención infantil que cuentan con componentes para sujetarse a las correas de anclaje superior o un sistema de anclaje de sistema de retención infantil, las instrucciones de instalación deben incluir un procedimiento paso a paso incluyendo diagramas para ajustar correctamente el sistema a ese anclaje o sistema.

S5.6.1.1 En un vehículo con posiciones traseras designadas, las instrucciones deben alertar a los dueños del vehículo que, de acuerdo con las estadísticas de accidentes, los niños están más seguros cuando viajan sujetos de manera adecuada en las plazas traseras en comparación con las delanteras.

S5.6.1.2 Las instrucciones deberán especificar en términos generales los tipos de vehículo, los tipos de posiciones, y los tipos de cinturones de seguridad con los cuales se puede o no utilizar un sistema de retención agregado.

S5.6.1.3 Las instrucciones deberán explicar las consecuencias primarias de no seguir las advertencias de las etiquetas del sistema de retención infantil de acuerdo con S5.5.2 desde (g) hasta (k).

S5.6.1.4 Las instrucciones de las camas para auto deberán explicar

que el asiento de seguridad tipo cama para infantes se debe ubicar de manera que la cabeza del niño quede cerca del centro del vehículo.

S5.6.1.5 Las instrucciones deberán especificar que el sistema de retención agregado debe ser asegurado al vehículo mediante el cinturón de seguridad incluso cuando no estén ocupados, dado que en caso de choque, un sistema de retención infantil suelto puede herir a otros ocupantes.

S5.6.1.6 Los sistemas de retención infantil agregados deben contar con un espacio especial para guardar las instrucciones del fabricante.

(m) Debe haber uno de los siguientes textos, agregando una dirección y un número de teléfono de EE.UU. Si un fabricante opta por brindar un sitio web en la carta de registro como se permite en la Figura 9a de esta sección, el fabricante deberá incluir el texto en la parte (ii):

(i) "Los sistemas de retención infantil pueden ser retirados del mercado por cuestiones de seguridad". Debe registrar el sistema de retención para ser incluido en caso de retirar el producto del mercado. Envíe su nombre, dirección, dirección de correo electrónico en caso de contar con una casilla (las cuatro palabras anteriores son opcionales), y el número de modelo del sistema de retención así como la fecha de fabricación (agregar dirección) y el teléfono (agregar un número de teléfono). Por información sobre productos retirados del mercado, llame a la Línea de ayuda telefónica del gobierno de EE.UU sobre Seguridad Vial al 1-888-327-4236 (TTY: 1-800-424-9153) o visite <http://www.NHTSA.gov>".

(ii) "Los sistemas de retención infantil pueden ser retirados del mercado por cuestiones de seguridad. Debe registrar el sistema de retención para ser incluido en caso de retirar el producto del mercado. Envíe su nombre, dirección, dirección de correo electrónico en caso de contar con una casilla (las cuatro palabras anteriores son opcionales) y el número del modelo del sistema de retención y la fecha de fabricación a (agregar dirección) o llame (agregar número telefónico) o regístrese en línea en (agregar sitio web para formulario de registro electrónico). Por información sobre productos retirados del mercado, llame a la Línea de ayuda telefónica del gobierno de EE.UU sobre Seguridad Vial al 1-888-327-4236 (TTY: 1-800-424-9153) o visite <http://www.NHTSA.gov>".

S5.6.1.8 En el caso de los sistemas de retención infantil que pueden ser utilizados en una posición con vista hacia atrás, las instrucciones deben brindar una advertencia sobre el uso de sistemas de retención infantil con vista hacia atrás en posiciones equipadas con airbags y deben explicar las razones y las consecuencias de no cumplir con la advertencia. Las instrucciones también deberán incluir un texto para los dueños de vehículos con airbags laterales en la ubicación frontal, que indique la necesidad de consultar el manual del propietario en busca de instrucciones de instalación de sistemas de retención infantil.

S5.6.1.9 Para el caso de sistemas de retención infantil con vista hacia atrás que cuentan con la posibilidad de reposicionar la superficie del asiento del sistema que permite al ocupante del sistema moverse desde una posición de reclinado a una posición derecha durante la evaluación, las instrucciones deben incluir una advertencia sobre anular la capacidad del sistema de cambiar la posición de ajuste.

S5.6.1.10 (a) Para un asiento booster recomendado para el uso ya sea con un ensamblaje de cinturón de seguridad de vehículo Tipo I o Tipo II, debe aparecer una de las siguientes oraciones, y la fundamentación de las mismas, según el caso:

(1) ¡Advertencia! Utilice solamente el sistema de cinturón de falda hombro cuando sujete al niño en el asiento booster; o,

(2) ¡Advertencia! Al ajustar a un niño a este tipo de asiento, utilice solamente el sistema de cinturón de falda o la parte de la falda de un cinturón de falda/hombro con la porción del hombro ubicada detrás del niño.

(b) (1) A excepción de lo establecido en S5.6.1.10 (b) (2), las instrucciones para un asiento booster recomendado para ser utilizado

con los ensamblajes de cinturón del vehículo Tipo I y Tipo II, deberá incluir la siguiente oración y su fundamentación: ¡Advertencia! Utilizar solo el sistema de cinturón de falda del vehículo o la porción de falda de un sistema de cinturón de falda/hombro con la porción del hombro ubicada detrás del niño cuando sujete al niño con (agregar descripción del elemento del sistema provisto para restringir el movimiento hacia delante del torso del niño cuando se utiliza con un cinturón de falda (por ejemplo: escudo), y solamente el cinturón de falda hombro del vehículo al utilizar este booster sin el (agregar descripción más arriba).

(2) Un asiento booster recomendado para ser utilizado tanto con ensamblajes de cinturón de seguridad de vehículos Tipo I y Tipo II no está sujeto a S5.6.1.10 (b)(1) si, cuando el booster es utilizado con un escudo o componente similar, el booster hace que el cinturón de hombro quede ubicado en una posición distinta a la de frente al niño cuando el mismo es instalado. Sin embargo, las instrucciones para tal booster deben incluir una advertencia sobre la utilización del mismo con el cinturón de falda hombro del vehículo cuando se utilice sin el escudo.

(c) Las instrucciones para los asientos posicionadores del cinturón de seguridad deben incluir el texto: "Este sistema de retención no está certificado para ser utilizado en aeronaves", y la fundamentación del mismo.

S5.6.1.11 Para los arneses que son fabricados para utilizarse en asientos de buses escolares, las instrucciones deben incluir los siguientes textos:

"¡ADVERTENCIA! Este sistema de retención debe ser utilizado solamente en asientos de buses escolares. El asiento directamente detrás debe estar desocupado o contener ocupantes sujetos". Los requisitos de etiquetado hacen referencia a los ocupantes sujetos como: un ocupante sujeto por cualquier sistema de retención del vehículo apropiado o un sistema de retención infantil (por ejemplo: cinturón de falda, cinturón de falda hombro, booster, asiento para niño, arnés...).

S5.6.2 *Sistemas de retención infantil incorporados.* (a) Todo sistema de retención infantil incorporado debe contar con instrucciones impresas en inglés con un procedimiento paso a paso incluyendo diagramas sobre la activación del sistema de retención, el posicionamiento del niño en el sistema, el ajuste del sistema y, en caso de contar con uno el arnés para ajustar el niño. Las instrucciones de las camas para auto incorporadas deben explicar que el niño debe ser ubicado en una cama de tal manera que su cabeza quede cerca del centro del vehículo.

(b) Los vehículos motorizados equipados con un sistema de retención infantil incorporado instalado de fábrica debe contar con la información especificada en el párrafo (a) de esta sección incluida en su manual del vehículo.

S5.6.2.1 Las instrucciones deben explicar las consecuencias primarias de no seguir las advertencias de las etiquetas del sistema de retención infantil de acuerdo con S5.5.5 desde (f) hasta (i).

S5.6.2.2 Las instrucciones para todo sistema de retención incorporado distinto de un sistema de retención instalado de fábrica, debe incluir uno de los siguientes textos, incluyendo una dirección y un número de teléfono en EE.UU. Si un fabricante opta por brindar un sitio Web en la carta de registro como se permite en la Figura 9a de esta sección, el fabricante debe incluir el texto en la parte (ii):

(i) "Los sistemas de retención infantil pueden ser retirados del mercado por cuestiones de seguridad". Debe registrar el sistema de retención para ser incluido en caso de retirar el producto del mercado. Envíe su nombre, dirección, dirección de correo electrónico en caso de contar con una casilla (las cuatro palabras anteriores son opcionales), y el número de modelo del sistema de retención así como la fecha de fabricación (agregar dirección) y el teléfono (agregar un número de teléfono). Por información sobre productos retirados del mercado, llame a la Línea de ayuda telefónica del gobierno de EE.UU sobre Seguridad Vial al 1-888-327-4236 (TTY: 1-800-424-9153) o visite <http://www.NHTSA.gov>".

(ii) "Los sistemas de retención infantil pueden ser retirados del mercado por cuestiones de seguridad. Debe registrar el sistema de retención para ser incluido en caso de retirar el producto del mercado. Envíe su nombre, dirección, dirección de correo electrónico en caso de contar con una casilla (las cuatro palabras anteriores son opcionales) y el número del modelo del sistema de retención así como la fecha de fabricación (agregar dirección) y el teléfono (agregar un número de telefónico). Por información sobre productos retirados del mercado, llame a la Línea de ayuda telefónica del gobierno de EE.UU sobre Seguridad Vial al 1-888-327-4236 (TTY: 1-800-424-9153) o visite <http://www.NHTSA.gov>".

5.6.2.3 Todo sistema de retención distinto de un sistema de retención infantil incorporado instalado de fábrica, debe contar con un espacio para almacenar las instrucciones.

5.6.2.4 Los sistemas de retención infantil incorporados, distintos de los sistemas que han sido instalados en un vehículo o de los sistemas incorporados instalados de fábrica que son diseñados para un modelo específico de vehículo y posición, deben contar con instrucciones escritas en inglés que brinden un procedimiento paso a paso para la instalación del sistema en un vehículo motorizado. Las instrucciones deben especificar los tipos de vehículos y las posiciones en las cuales se puede o no instalar el sistema de retención. Las instrucciones para las camas para auto deben explicar que la cama se debe instalar de manera que la cabeza del niño quede cerca del centro del vehículo.

5.6.2.5 En el caso de los asientos posicionadores del cinturón incluidos que utilizan ya sea un sistema de cinturones de vehículo Tipo I o II, debe haber un texto que describa las recomendaciones del fabricante para la máxima altura y peso de los niños que pueden utilizar estos sistemas de manera segura y las instrucciones de uso de un asiento booster con diferentes sistemas de cinturón del vehículo apropiados para el mismo. Las instrucciones deben explicar las consecuencias de no seguir las instrucciones. Las instrucciones deben especificar que, si se recomienda el uso del asiento booster con la porción del cinturón de falda de un ensamblaje de Tipo II, la porción del hombro del ensamblaje debe ser ubicada detrás del niño.

5.6.3 Sistemas de retención infantil agregados e incorporados. En el caso de los sistemas de retención infantil que cuentan con cinturones diseñados para sujetar al niño utilizándolos y que no se ajustan automáticamente para sujetar al niño: las instrucciones impresas deben incluir el siguiente texto: Una correa firme no debe permitir ningún tipo de holgura. Describe una línea relativamente derecha sin torcerse. No presiona el cuerpo del niño ni lo lleva hacia una posición que no sea natural.

5.7 Inflamabilidad. Todo material utilizado en un sistema de retención debe cumplir con los requisitos de S4 de FMVSS No. 302 (571.302). En el caso de un sistema de retención incorporado, se debe cumplir con los requisitos de S4 de FMVSS No. 302 tanto para las posiciones de "en uso" como para las de "guardado".

5.8 Requisitos de información- formulario de registro adjunto y formulario de registro electrónico.

5.8.1 Formulario de registro adjunto.

(a) Los sistemas de retención infantil, a excepción de los sistemas de retención infantil incorporados instalados de fábrica, deben contar con un formulario de registro adjunto a cualquier superficie del sistema de retención que contacte con muñeco cuando el mismo es colocado en el sistema de acuerdo con S6.1.2 de la norma 213.

(b) Cada formulario adjunto deberá:

(1) Ser una tarjeta adjunta a una tarjeta informativa mediante una línea punteada de corte.

(2) Cumplir con el tamaño, contenido y formato de las Figuras 9a y 9b de esta sección;

(3) Tener un grosor de por lo menos 0,007 pulgadas y no más de 0,0095 pulgadas.

(c) Cada postal debe brindar el nombre del modelo o número y fecha de fabricación (mes y año) del sistema de retención infantil al cual se adjunta el formulario, debe contar con espacio para que el comprador escriba su nombre, dirección de correo y a modo opcional por parte del fabricante, la dirección de correo electrónico, debe dirigirse al fabricante y debe ser con franqueo pagado. En la postal no debe aparecer otra información a excepción de la información de identificación que distinga un sistema de retención infantil de otros sistemas con ese nombre de modelo o número que puede ser preimpresa en el área sombreada de la postal como lo indica la figura 9a.

(d) Los fabricantes pueden de manera voluntaria brindar una dirección de sitio web con información sobre la tarjeta informativa permitiendo a los dueños registrar el sistema de retención infantil en línea dado que la dirección web es un enlace directo al formulario de registro electrónico que cumple con los requisitos de S5.8.2 de esta sección.

5.8.2 Formulario de registro electrónico.

(a) Cada formulario de registro electrónico debe cumplir con los requisitos de este S5.8.2. Cada formulario deberá:

(1) Contener el siguiente texto en la parte superior del formulario:

(i) "PARA LA SEGURIDAD PERMANENTE DE SU NIÑO" (Texto en negrita, mayúsculas y como mínimo tamaño 12).

(ii) "A pesar de que los sistemas de retención infantil están expuestos a evaluaciones, es posible que un sistema sea retirado del mercado". (Texto en negrita, mayúsculas y minúsculas y un tamaño mínimo de 12).

(iii) "En caso de que el producto fuera retirado del mercado, sólo podemos hacérselo saber si contarnos con su nombre y dirección, por favor complete el formulario de registro para estar en nuestra lista de productos retirados del mercado". (Texto en negrita, mayúsculas y minúsculas y un tamaño mínimo de 12).

(iv) "Para poder registrar de manera adecuada su sistema de retención infantil, deberá brindar el número de modelo, número de serie y fecha de fabricación). Esta información está impresa en la tarjeta de registro y también se puede encontrar en una etiqueta blanca en la parte posterior del sistema de retención infantil". (Texto en negrita, mayúsculas y minúsculas y un tamaño mínimo de 12).

(v) "Este registro es válido solamente para los sistemas de retención infantil adquiridos en Estados Unidos". (Texto en negrita, mayúsculas y minúsculas y un tamaño mínimo de 12).

(2) Brinde los campos de registro requeridos, espacio para que el consumidor pueda anotar el nombre del modelo y fecha de fabricación (mes y año) del sistema de retención infantil, y espacio para que el mismo pueda anotar su nombre y dirección de correo. Como opción del fabricante, se puede incluir un espacio para que el consumidor anote su dirección de correo electrónico.

(b) No debe aparecer otra información en el formulario de registro electrónico a excepción de la información que identifica al fabricante o el enlace al sitio web del fabricante, un campo para confirmar la solicitud y un instructivo que indique campos incompletos o inválidos. El acceso al sitio web que contiene el formulario de registro electrónico no debe causar la apertura de otras pantallas o promociones electrónicas.

(c) Se debe acceder al formulario de registro electrónico directamente desde la dirección del sitio web que el fabricante brindó en el formulario de registro adjunto. El formulario debe aparecer en la pantalla cuando el consumidor ingresa la dirección del sitio web provisto por el fabricante sin tener que escribir nada más en el teclado o clickear el mouse.

S5.9 Ajuste al sistema de anclaje del sistema de retención infantil.

(a) Todo sistema de anclaje de sistema de retención infantil agregado fabricado el o luego del 1 de setiembre de 2002, distinto de un asiento de seguridad tipo cama para infantes, arnés y asiento con ajuste para el cinturón de seguridad, debe contar con componentes unidos de manera permanente al sistema que permita al sistema ser asegurado de manera segura a los anclajes inferiores del sistema de anclaje del sistema de retención infantil especificado en la norma N225 (§571.225) y presentado en el Paquete de Ilustraciones SAS-100-1000, Ensamblaje Estándar de Cinturón de Seguridad con Adenda A o en el paquete de imágenes, "Ensamblaje Estándar de Asiento NHTSA; FMVSS, N° NHTSA-213-2003" ambos incorporados por referencia, véase §571.5). Se deben ajustar los componentes por medio de una herramienta tal como un destornillador. En el caso de los sistemas de retención infantil con vista hacia atrás con bases removibles, sólo la bases debe contar con estos componentes.

(b) En el caso de los sistemas de retención infantil fabricados el o luego del 1 de setiembre de 1999, y que cuentan con componentes para ajustar el sistema a las correas de anclaje superior, esos componentes deben incluir un gancho para la correa del sistema LATCH que cumpla con la configuración y geometría especificada en la Figura 11 de esta norma.

(c) En el caso de un sistema de retención fabricado el o luego del 1 de setiembre de 1999, que cuenta con componentes para ajustar el sistema a las correas de anclaje superior o a un sistema de anclaje para sistema de retención infantil, incluyendo las correas del cinturón, éstas deben ser ajustables de forma que el sistema de retención pueda ser ajustado firmemente al vehículo.

(d) A partir del 1 de setiembre de 1999 todo sistema de retención infantil con componentes que permiten asegurar el sistema a los anclajes inferiores de un sistema de anclaje, que no sea un sistema con ganchos para la unión a los anclajes inferiores, deberá brindar ya sea una indicación cuando cada ajuste a los anclajes inferiores esté completamente unida o fija, o una indicación visual de que todos los ajustes a los anclajes inferiores están completamente unidos o fijos. Las indicaciones visuales deben ser visibles con la luz del día.

S6. Condiciones de las evaluaciones y procedimientos.**S6.1 Evaluación de sistemas dinámicos para sistemas de retención infantil.**

Las condiciones de evaluación descritas en S6.1.1 se aplican a las evaluaciones de sistemas dinámicos. Los procedimientos para la evaluación de sistemas dinámicos se especifican en S6.1.2. El muñeco para la evaluación especificado en S7 se ubica en el espécimen de evaluación (sistema de retención infantil), vestido como se describe en S9 y ubicado de acuerdo a S10.

S6.1.1 Condiciones para la evaluación.**(a) Dispositivos de evaluación.**

(1) Sistemas de retención infantil agregados.

(i) [Reservado]

(ii) El dispositivo de evaluación para los sistemas de retención infantil agregados fabricados el o luego del 1 de agosto de 2005 es un ensamblaje de asiento estándar que consiste de un asiento de vehículo simulado con tres posiciones como se ilustra en el Paquete de ilustraciones, "NHTSA Ensamblaje de Asiento Estándar; FMVSS N° 213, N° NHTSA-213-2003." (Compuesto de dibujos y un borrador de materiales) con fecha 3 de junio de 2003 (incorporado por referencia, ver §571.5).

El ensamblaje se monta en una plataforma dinámica de evaluación para que el centro SORL del asiento quede paralelo a la dirección del desplazamiento de la plataforma de evaluación de forma que se impida el movimiento entre la base del ensamblaje y la plataforma.

(2) El dispositivo de evaluación para sistemas de retención infantil

incorporados es la carcasa específica del vehículo o el vehículo específico.

(i) Carcasa específica del vehículo.

(A) Si se elije la carcasa específica del vehículo, se monta en una plataforma dinámica de evaluación para que la línea central longitudinal de la carcasa sea paralela a la dirección del desplazamiento de la plataforma de evaluación de forma que se impida el movimiento entre la base de la carcasa y la plataforma. Los asientos ajustables se encuentran en la posición central entre las posiciones más frontales y más posteriores y si se ajustan de manera separada en la dirección vertical, entonces se ubican en su posición más baja. Si no existe una posición media entre la más frontal y la más posterior, se utiliza la posición posterior más cercana al punto medio. Los respaldos ajustables están en la posición nominal de diseño del fabricante. Si tal posición no se especifica, el respaldo se ubica de forma que la línea central longitudinal del cuello del muñeco de evaluación niño sea vertical y si se utiliza un muñeco de prueba instrumentado, las superficies del acelerómetro en la cabeza y tórax del muñeco, como se ubican en el vehículo, son horizontales. Si el asiento del vehículo está equipado con soportes de cabeza ajustables, se debe ajustar cada una a sus posiciones más altas.

(B) La plataforma es instrumentada con un acelerómetro y un sistema de procesador de información con una frecuencia de respuesta de clase de canal 60Hz como se especifica en SAE Práctica Recomendada j211 (1980) (incorporado como referencia, ver §571.5). El eje sensor del acelerómetro es paralelo a la dirección de viaje de la plataforma de evaluación.

(ii) Vehículo específico. Para sistemas de retención infantil incorporados, un dispositivo de evaluación alternativo es el vehículo específico dentro del cual se fabrica el sistema incorporado. Las siguientes condiciones de evaluación se aplican a este dispositivo alternativo.

(A) El vehículo se carga a su peso descargado más el peso correspondiente al equipaje y carga, asegurado en el área para equipaje además del muñeco de prueba apropiado y, de modo opcional para el fabricante, un muñeco de prueba antropomórfico que cumpla con los requisitos del apartado B o E de 572 de esta sección para un percentil 50 de muñeco masculino adulto ubicado en la posición frontal lateral. Si el sistema de retención incorporado es instalado en una de las posiciones que requieran la ubicación de una parte de muñeco de prueba 572, luego en el choque contra barrera frontal especificado en (c), se debe sustituir el muñeco niño de evaluación adecuado por la parte 572 del muñeco adulto, pero únicamente en esa ubicación. El tanque de combustible se llena a cualquier nivel entre el 90 y el 95 por ciento de su capacidad.

Los asientos ajustables se encuentran en la posición media entre las posiciones más frontales y más posteriores y si se ajustan de manera separada en la dirección del vehículo, entonces se ubican en su posición más baja. Si no existe una posición media entre la más frontal y la más posterior, se utiliza la posición posterior más cercana al punto medio.

(C) Los respaldos ajustables están en la posición nominal de diseño del fabricante. Si no se especifica una posición nominal, el respaldo se ubica de forma que la línea central longitudinal del cuello del muñeco de evaluación niño sea vertical y si se utiliza un muñeco de prueba antropomórfico, las superficies del acelerómetro en la cabeza y tórax del muñeco, como se ubican en el vehículo, son horizontales. Si el vehículo está equipado con soportes de cabeza ajustables, se debe ajustar cada uno a sus posiciones más altas.

(D) Las ventanas móviles del vehículo así como los respiraderos están, a modo opcional para el fabricante, ubicadas en la posición totalmente cerrada.

(E) Los vehículos convertibles o abiertos tienen el techo, en caso de contar con uno, en la configuración del compartimento del pasajero cerrado.

(F) Las puertas están totalmente cerradas pero no trancadas.

(G) Toda la reducción de información e instrumentación debe estar de acuerdo con SAE Práctica Recomendada j211 (1980) (incorporado como referencia, ver §571.5).

(b) Las evaluaciones son simulaciones de impactos frontales de barrera de la plataforma de evaluación o choques de barrera frontal de los vehículos específicos como se detalla en S5.1 de §571.208 y para:

(1) Configuración de evaluación I, se realiza a un cambio de velocidad de 48 km/h con la aceleración de la plataforma de evaluación completamente dentro de la curva que se muestra en la Figura 2 (para sistemas de retención fabricados antes del 1 de agosto de 2005) o en la Figura 2 A (para los sistemas de retención fabricados el o luego del 1 de agosto de 2005) o para la evaluación de vehículo específica con la desaceleración producida a 48 km/h en un choque de barrera frontal.

(2) Configuración de evaluación II, se fija una velocidad de cambio de 32 km/h con la aceleración de la plataforma de evaluación completamente dentro de la curva que muestra la Figura 3 o para la evaluación de vehículo específico con la desaceleración producida en un choque de barrera frontal a 32 km/h.

(c) Tal como lo muestran las Figuras 1A y 1B de esta norma, existen ensamblajes de cinturón Tipo I adjuntos a los puntos de anclaje de cinturón provistos en el ensamblaje estándar, en el caso de un sistema de retención infantil distinto de un asiento con ajuste para el cinturón de seguridad, o ensamblajes de cinturón de seguridad Tipo 2 para el caso de los asientos posicionadores del cinturón. Estos ensamblajes de cinturón de seguridad cumplen con los requisitos de la Norma N° 209 (§571.209) y tienen correas cuyo ancho no supera las 2 pulgadas y están adjuntas a los puntos de anclaje sin el uso de retractores o carretes de cualquier tipo. Tal como lo muestran las Figuras 1A" y 1B" de esta norma, existe un sistema de anclaje para sistema de retención infantil adjunto al ensamblaje estándar del asiento de acuerdo a las especificaciones de la Norma N 225 (§571.225), para el caso de los sistemas de retención infantil agregados distintos de un asiento booster posicionador del cinturón de seguridad.

(d) (1) Cuando se utilizan los muñecos de evaluación especificados en la parte 572 de 49 CFR, apartados C, I, J o K, las evaluaciones de actuación bajo S6.1 se llevan a cabo a una temperatura ambiente de entre 19° C y 26° C y a cualquier humedad relativa entre el 10 y el 70 por ciento.

(2) Cuando se utilizan los muñecos de evaluación especificados en la parte 572 de 49 CFR, apartados N, P o R, las evaluaciones de actuación bajo S6.1 se llevan a cabo a una temperatura ambiente de entre 20,6° C y 22,2° C y a cualquier humedad relativa entre el 10 y el 70 por ciento.

(e) En el caso de los sistemas de retención agregados, los mismos deben cumplir con los requisitos de S5 en cada una de sus posiciones de ajuste de los ángulos del respaldo y posiciones de ruta del cinturón cuando el sistema se orienta en la dirección recomendada por el fabricante (por ejemplo, hacia delante, hacia atrás o lateralmente) de acuerdo con S5.6 y evaluadas con el muñeco especificado en S7.

S6.1.2 Procedimiento de evaluación dinámica

(a) Activar el sistema de retención incorporado o ajuste el sistema de retención agregado al ensamblaje del asiento como se describe abajo:

(1) Configuración de evaluación I.

(i) **Sistemas de retención distintos de asientos posicionadores de cinturón.** Ajuste el sistema de retención infantil de acuerdo a cualquiera de las especificaciones desde S6.1.2 (a) (1) (i) (A) hasta (D), a menos que se especifique otra cosa en esta norma.

(A) Instale el sistema de retención en la posición central del ensamblaje de asiento estándar de acuerdo con las instrucciones del fabricante provistas con el sistema de acuerdo con S5.6.1 a menos que

el cinturón de falda esté utilizado, y en caso de existir una, se puede utilizar una correa de anclaje superior. Para los arneses que contienen la etiqueta ilustrada en la Figura 12 y que cumple desde S5.3.1 (b) (1) hasta S5.3.1 (b) (3), ajuste el arnés de acuerdo con las instrucciones del fabricante provistas con el sistema de acuerdo con S5.6.1, por ejemplo: se utiliza la montura del respaldo.

(B) A excepción de un arnés infantil, un sistema de retención infantil sin respaldo con correa de anclaje superior y un sistema de retención diseñado para ser utilizado por niños con discapacidad física, instale el sistema de retención infantil en la posición central del ensamblaje del asiento estándar como se detalla en S6.1.2 (a) (1) (i) (A), a menos que no se utilice una correa de anclaje superior (o cualquier otro dispositivo suplementario).

(C) Instale el sistema de retención utilizando el sistema de anclaje del sistema de retención infantil en la posición central del ensamblaje del asiento estándar de acuerdo con las instrucciones del fabricante provistas con el sistema de acuerdo con S5.6.1. En caso de existir una correa de anclaje superior, se debe ajustar al anclaje superior.

(D) Instale el sistema de retención infantil utilizando solamente los anclajes inferiores del sistema de anclaje del sistema de retención infantil como se detalla en S6.1.2 (a) (1) (i) (C). No se utiliza la correa de anclaje superior (ni cualquier otro dispositivo suplementario).

(ii) Asientos posicionadores del cinturón de seguridad. Los asientos posicionadores del cinturón de seguridad se ajustan a cualquiera de las posiciones laterales del ensamblaje del asiento estándar de acuerdo con las instrucciones del fabricante provistas con el sistema de acuerdo con S5.6.1 utilizando solamente el cinturón de falda hombro estándar del vehículo y ninguna correa de anclaje superior (o cualquier dispositivo suplementario).

(iii) En el caso de un sistema de retención infantil incorporado, active el sistema de retención en la carcasa específica del vehículo o el vehículo específico de acuerdo con las instrucciones del fabricante provistas de acuerdo con S5.6.2.

(2) Configuración de evaluación II. (i) En el caso de un sistema de retención agregado equipado con una superficie fija o móvil descrita en S5.2.2.2 o un sistema de retención sin respaldo con una correa de anclaje superior, instale el sistema de retención infantil en la posición central del ensamblaje del asiento estándar utilizando solamente el cinturón de falda estándar para asegurar el sistema al asiento estándar.

(ii) En el caso de un sistema de retención infantil incorporado equipado con una superficie fija o móvil descrita en S5.2.2.2 o un asiento booster posicionador del cinturón incorporado con correa de anclaje superior, active el sistema en la carcasa específica del vehículo o en el vehículo específico de acuerdo con las instrucciones del fabricante provistas de acuerdo con S5.6.2.

(b) Seleccione cualquiera de los muñecos especificados en S7 para los sistemas de evaluación para utilización con niños de alturas y pesos para los cuales se recomienda el sistema de acuerdo con S5.5. El muñeco es ajustado, vestido y preparado como se especifica en S7 y en S9 y Parte 572 de este capítulo, según corresponda.

(c) Coloque al muñeco en el sistema de retención. Ubíquelo, y ajuste los cinturones del sistema, como corresponda según se especifica en S 10.

(d) Ajuste del cinturón.

(1) **Sistemas de retención agregados distintos de asientos posicionadores de cinturón.**

(i) Según corresponda, los cinturones de falda hombro deben ajustar al muñeco directamente, de la siguiente manera: Ajuste los cinturones hasta que una fuerza de 9 N (como se detalla en la figura 5) aplicada a las correas en la parte superior de los hombros del muñeco y a las correas de pelvis 50 mm a cada lado del plano medio sagital del torso jale de la cinta 7 mm desde el muñeco.

(ii) Todos los sistemas de cinturón de Tipo I utilizados para ajustar un sistema de retención infantil agregado al ensamblaje del asiento estándar y cualquier cinturón de anclaje adicional provisto (correa de anclaje superior), se deben fijar a una tensión de no menos de 53,5 N y no más de 67 N, medido por una célula de carga ubicada en la porción de la correa del cinturón. Todos los sistemas de cinturón utilizados para ajustar el arnés que lleva la etiqueta ilustrada en la Figura 12 y que cumple con S5.3.1 (b) (i) hasta S5.3.1 (b) (iii) deben también fijarse a una tensión de no menos de 53,5 N y de no más de 67 N medido como se explica en este párrafo.

(iii) Al ajustar un sistema de retención infantil a las correas de anclaje superior y el sistema de anclaje del sistema de retención en el ensamblaje del asiento estándar, fije todos los sistemas de cinturones utilizados para ajustar el sistema de retención al ensamblaje de asiento estándar a una tensión de no menos de 53,5 N y no más de 67 N medida mediante una célula de carga o cualquier otro medio adecuado utilizado en la porción de la correa del cinturón.

(2) *Sistemas de retención agregados.*

(i) La porción de falda de los sistemas de seguridad Tipo II utilizados para ajustar el sistema de retención infantil al ensamblaje del asiento estándar se fija a una tensión de no menos de 53,5 N y no más de 67 N medida mediante una célula de carga ubicada en la correa del cinturón.

(ii) La porción de hombro de los cinturones de seguridad Tipo II utilizados para ajustar el muñeco se fija a una tensión de no menos de 9 N y no más de 18 N medida mediante una célula de carga ubicada en la correa del cinturón.

(3) *Sistemas de retención incorporados.*

(i) La porción de falda de los cinturones de seguridad Tipo II utilizados para ajustar al muñeco al sistema de retención infantil incorporado se fija a una tensión de no menos de 53,5 N y no más de 67 N medida mediante una célula de carga ubicada en la correa del cinturón.

(ii) La porción de hombro de los cinturones de seguridad Tipo II utilizados para asegurar a un niño se fija a una tensión de no menos de 9 N y no más de 18 N medida mediante una célula de carga ubicada en la correa del cinturón.

(iii) En caso de existir, y de ser apropiado fijar los cinturones de las retenciones infantiles en S10, los cinturones de hombro (distintos de la porción de hombro del sistema de cinturón de seguridad del vehículo Tipo II) y pelvis que sujetan directamente al muñeco deberán ajustarse de la siguiente manera: Ajuste los cinturones hasta que una fuerza aplicada de 9 N (como se detalla en la figura 5) a las correas en la parte superior de los hombros del muñeco y a las correas de pelvis a 50 mm de cada lado del plano medio sagital del torso jale 7 mm las correas desde el muñeco.

(e) Acelere la plataforma de evaluación para simular un impacto frontal de acuerdo con la Configuración de Evaluación I o II, según corresponda.

(f) Determine la conformidad con los requisitos en S5.1.

S6.2 Procedimiento de evaluación de liberación de hebilla.

Los ensamblajes de las hebillas de cinturón utilizadas en cualquier sistema de retención infantil deben ser evaluados de acuerdo con S6.2.1 hasta S6.2.4 inclusive.

S6.2.1 Antes de llevar a cabo la evaluación especificada en S6.1, ubique la hebilla cargada en una superficie dura, plana y horizontal. Cada extremo de la hebilla debe estar previamente cargado de la siguiente manera. El extremo del anclaje de la hebilla debe ser cargado con una fuerza de 9 N en la dirección opuesta desde la hebilla. En el caso de hebillas diseñadas para asegurar una placa de cierre individual, el extremo de la placa de cierre del cinturón de la hebilla debe ser pre-

cargado con una fuerza de 9 N en la dirección opuesta de la hebilla. En el caso de hebillas diseñadas para asegurar dos o más placas de cierre, el extremo de la placa de cierre del cinturón debe ser cargado de igual manera para que el total de la carga sea de 9 N en la dirección opuesta a la hebilla. Para hebillas que se liberan mediante un botón, la fuerza de liberación debe ser aplicada por una superficie cónica (ángulo cónico que no exceda los 90 grados). Para los mecanismos de liberación mediante un botón con un borde fijo (a los que se hace referencia en la Figura 7 como "botones bisagra"), la fuerza de liberación debe ser aplicada en la línea central del botón, 3 mm separado del borde móvil directamente opuesto al borde fijo y en la dirección que produce el máximo efecto de liberación. Para los mecanismos de liberación mediante un botón con sin borde fijo (a los que se hace referencia en la Figura 7 como "botones flotante"), la fuerza de liberación debe ser aplicada en el centro del mecanismo de liberación en la dirección que produce un máximo efecto de liberación. Para todos los otros mecanismos de liberación de la hebilla, la fuerza debe ser aplicada en la línea central del nivelador de la hebilla o dactilera en la dirección que produce el máximo efecto de liberación. Mida la fuerza requerida para liberar la hebilla. La Figura 7 ilustra la carga para las diferentes hebillas y el punto donde se debe aplicar la fuerza de liberación, y la Figura 8 ilustra la superficie cónica utilizada para aplicar la fuerza de liberación para hebillas de liberación mediante botón.

S6.2.2 Luego de completar la evaluación especificada en S6.1 y antes de liberar la hebilla, ate una eslinga autoajustable a cada muñeca y tobillo del muñeco de prueba de la manera que se ilustra en la Figura 4, sin interferir con el muñeco sujeto mediante cinturón y el sistema de retención infantil.

S6.2.3 Tire de la eslinga atada al muñeco en el sistema de retención infantil y aplique la siguiente fuerza: 50 N para un sistema evaluado con un muñeco recién nacido; 90 N para un sistema evaluado con un muñeco de 9 meses; 90 N para un sistema evaluado con un muñeco de 12 meses; 200 N para un sistema evaluado con un muñeco de 3 años; o 270 N para un sistema evaluado con un muñeco de 6 años; o 350 N para un sistema evaluado con un muñeco que pese lo mismo que un niño de 6 años. La fuerza es aplicada como se ilustra en la Figura 4 y de la siguiente manera:

(a) Sistemas de retención infantil agregados. Para un sistema de retención infantil agregado distinto de un asiento de seguridad tipo cama para infantes, aplique la fuerza especificada tirando de la eslinga de manera horizontal y paralelamente a la SORL del ensamblaje del asiento estándar. En el caso de un asiento de seguridad tipo cama para infantes, aplique la fuerza tirando de la eslinga de manera vertical.

(b) Sistemas de retención incorporados. En el caso de un sistema de retención infantil incorporado distinto de un asiento de seguridad tipo cama para infantes, aplique la fuerza tirando de la eslinga de manera paralela a la línea central longitudinal de la carcasa específica del vehículo o del vehículo específico. En el caso de un asiento de seguridad tipo cama para infantes, aplique la fuerza tirando de la eslinga de manera vertical.

S6.2.4 Mientras aplica la fuerza especificada en S6.2.3 y utilizando el dispositivo que se muestra en la Figura 8 para hebillas de liberación mediante botón, aplique la fuerza de liberación de la manera y ubicación especificada en S6.2.1, para ese tipo de hebilla. Mida la fuerza requerida para liberar la hebilla.

S6.3 Protección de impacto de cabeza- Procedimiento de evaluación de absorción de energía.

S6.3.1 Prepare y evalúe los especímenes de evaluación del material de absorción de energía utilizado para cumplir con S5.2.3 de acuerdo con la evaluación del 25 por ciento de compresión-deflexión descrita en la Asociación Americana para Evaluaciones y Materiales (ASTM) Norma D1056-73, "Norma de Especificación para Materiales Celulares Flexibles- Esponja o Goma Expansible", o D1564-71 "Norma de Método para la Evaluación de Materiales Celulares Flexibles- Espuma de Uretano" o D1565-76 "Norma para Materiales Celulares Flexibles- espumas de célula abierta de Polímeros y Copolímeros de Cloruro de Vinilo".

S7 Muñecos de evaluación. (Los apartados referenciados en esta sección son de la parte 572 de este capítulo). S7.1 Selección de muñecos. Elija cualquier muñeco especificado en S7.1.1.

S7.1.2 o S7.1.3, como corresponda, para evaluar sistemas para uso con niños de la altura y masa para los cuales son recomendados de acuerdo con S5.5. Un sistema de retención infantil que cumpla con los criterios en dos más de los siguientes párrafos de S7 puede ser evaluado con cualquiera de los muñecos de evaluación especificados en esos párrafos.

S7.1.1 Sistemas de retención fabricados antes del 1 de agosto de 2005 son sujetos de las siguientes disposiciones:

(a) Un sistema de retención infantil recomendado por su fabricante de acuerdo con S5.5 para ser utilizado por niños dentro de un rango de masa que incluye cualquier niño con una masa no mayor de 5 kg o por niños dentro de un rango de altura específica que incluye cualquier niño cuya altura no es mayor a 650 mm, es evaluado con un muñeco de prueba recién nacido de acuerdo a la parte 572 apartado K.

(b) Un sistema de retención infantil recomendado por su fabricante de acuerdo con S5.5 para ser utilizado ya sea por niños dentro de un rango de masa que incluye cualquier niño con una masa mayor de 5 pero no mayor de 10 kilos o por niños dentro de un rango de altura específica que incluye cualquier niño cuya altura es mayor a 650 mm pero no mayor de 850 mm es evaluado con un muñeco de prueba recién nacido de acuerdo a la parte 572 apartado K y un muñeco de prueba de 9 meses de acuerdo a la parte 572 apartado J.

(c) Un sistema de retención infantil recomendado por su fabricante de acuerdo con S5.5 para ser utilizado por niños dentro de un rango de masa que incluye cualquier niño con una masa mayor de 10 kg pero no mayor a 18 kilos o por niños dentro de un rango de altura específica que incluye cualquier niño cuya altura es mayor a 850 mm pero no mayor de 1100 mm es evaluado con un muñeco de prueba de 9 meses de acuerdo a la parte 572 apartado J, y un muñeco de evaluación de 3 años según lo dispuesto en la parte 572 apartado C y S7.2, dado sin embargo, que el muñeco de prueba de 9 meses no se utiliza para evaluar un asiento booster.

(d) Un sistema de retención recomendado por su fabricante de acuerdo con S5.5 para ser utilizado con niños dentro de un rango específico de masa que incluye a cualquier niño con una masa mayor a 18 kg o por niños dentro de un rango de altura específica que incluye cualquier niño cuya altura sea mayor a 1110 mm, se evalúa con un muñeco de 6 años de acuerdo a la parte 572 apartado I.

S7.1.2 Sistemas de retención fabricados el o luego del 1 de agosto de 2005 están sujetos a las siguientes disposiciones y a S7.1.3.

(a) Un sistema de retención recomendado por su fabricante de acuerdo con S5.5 para ser utilizado con niños dentro de un rango específico de masa que incluye a cualquier niño con una masa no mayor a 5 kg o por niños dentro de un rango de altura específica que incluye cualquier niño cuya altura sea no mayor a 650 mm, se evalúa con un muñeco recién nacido de acuerdo a la parte 572 apartado K.

(b) Un sistema de retención infantil recomendado por su fabricante de acuerdo con S5.5 para ser utilizado por niños dentro de un rango de masa que incluye cualquier niño con una masa mayor de 5 pero no mayor de 10 kilos o por niños dentro de un rango de altura específica que incluye cualquier niño cuya altura es mayor a 650 mm pero no mayor de 850 mm es evaluado con un muñeco de evaluación recién nacido de acuerdo a la parte 572 apartado K y un muñeco de evaluación de 12 meses de acuerdo a la parte 572 apartado R.

(c) Un sistema de retención infantil recomendado por su fabricante de acuerdo con S5.5 para ser utilizado por niños dentro de un rango de masa que incluye cualquier niño con una masa mayor de 10 kg pero no mayor a 18 kilos o por niños dentro de un rango de altura específica que incluye cualquier niño cuya altura es mayor a 850 mm pero no mayor de 1100 mm es evaluado con un muñeco de evaluación de 12 meses de acuerdo a la parte 572 apartado R y un muñeco de

evaluación de 3 años de acuerdo a la parte 572 apartado P y S7.2, dado sin embargo, que el muñeco de prueba de 12 meses no se utiliza para evaluar un asiento booster.

(d) Un sistema de retención recomendado por su fabricante de acuerdo con S5.5 para ser utilizado con niños dentro de un rango específico de masa que incluye a cualquier niño con una masa mayor a 18 kg o por niños dentro de un rango de altura específica que incluye cualquier niño cuya altura sea mayor de 1100 mm, se evalúa con un muñeco de 6 años de acuerdo a la parte 572 apartado N.

(e) Un sistema de retención, fabricado el o luego del 1 de agosto, recomendado por su fabricante de acuerdo con S5.5 para ser utilizado con niños dentro de un rango específico de masa que incluye a cualquier niño con una masa mayor a 22,7 kg o por niños dentro de un rango de altura específica que incluye cualquier niño cuya altura sea mayor de 1100 mm al estar parado, se evalúa con un muñeco parte 572 apartado S.

S7.1.3 *Utilización voluntaria de muñecos alternativos.* El fabricante tiene la opción (siendo tal opción seleccionada de manera irrevocable antes de o al momento de la certificación del sistema), cuando esta sección especifica el uso del muñeco de evaluación 49 CFR parte 572, apartado N (Híbrido III, muñeco de 6 años), el muñeco de evaluación especificado en 49 CFR parte 572, apartado 1 (Híbrido II, muñeco de 6 años) se puede utilizar en lugar del muñeco de prueba del apartado N.

S8 *Requisitos, condiciones de evaluación y procedimientos para sistemas de retención infantil fabricados para ser utilizados en aeronaves.* Los sistemas de retención fabricados para ser utilizados tanto en vehículos motorizados como en aeronaves deben cumplir con todos los requisitos especificados en la Sección S5 y con los requisitos adicionales especificados en S8.1 y S8.2.

S8.1 *Instrucciones de instalación.* Todo sistema de retención fabricado para ser utilizado en una aeronave deberá contar con instrucciones en inglés que brinden un procedimiento paso a paso incluyendo diagramas para la instalación del sistema en asientos para pasajeros de aeronave, para asegurar al niño en el sistema una vez instalado en la aeronave y para el ajuste del sistema para asegurar al niño.

S8.2 *Evaluación de Inversión.* Los sistemas de retención infantil fabricados para ser utilizados en aeronaves deben cumplir con todos los requisitos de S8.2.1 hasta S8.2.6 cuando son evaluados de acuerdo con S8.2.1 hasta S8.2.5. El fabricante puede, a modo opcional, utilizar cualquier asiento que sea representativo de un asiento de avión dentro de lo establecido en S4. Todo sistema debe cumplir con los requisitos en cada una de las posiciones del ángulo del respaldo del sistema de retención y posiciones de rutas del cinturón del sistema cuando el mismo se orienta en la dirección recomendada por el fabricante (por ejemplo hacia delante, hacia atrás o lateralmente) de acuerdo con S8.1 y evaluado con el muñeco de evaluación especificado en S7. Si las recomendaciones del fabricante no incluyen instrucciones para la orientación del sistema de retención en una aeronave cuando el ángulo del respaldo del asiento se ajusta a cualquier posición, ubique el sistema de retención en el asiento del avión siguiendo las instrucciones (provistas de acuerdo con S5.6) para orientar el sistema de retención en vehículos motorizados.

S8.2.1 Un ensamblaje de asiento estándar que sea representativo de un asiento de pasajero de aeronave debe ser ubicado y ajustado para que su orientación horizontal y vertical y su ángulo del respaldo sean el mismo que el ilustrado en la Figura 6.

S8.2.2 Se debe unir el sistema de retención infantil al asiento representativo del asiento de pasajero de aeronave utilizando, a modo opcional para el fabricante, cualquier cinturón de seguridad aprobado por la Administración Federal de Aviación, de acuerdo con las instrucciones del fabricante del sistema de retención para ajustar el sistema de retención a un asiento de aeronave. No se deben unir cinturones de anclajes adicionales o correas de anclaje superior, sin

embargo, la Administración Federal de Aviación aprobó la utilización de extensiones de cinturón de seguridad.

S8.2.3 De acuerdo con S10, coloque en el sistema de retención infantil cualquier muñeco especificado en S7 para sistemas de evaluación para uso con niños de alturas y pesos para los cuales ha sido recomendado el sistema de acuerdo con S5.5 y S8.1.

S8.2.4 En caso de existir cinturones de hombro o pelvis que directamente ajusten al muñeco, los mismos deben ser ajustados de acuerdo con S6.1.2.

S8.2.5 La combinación de asientos representaos para pasajeros de aeronave, sistemas de retención infantil y muñecos de evaluación deberán ser rotados hacia delante y alrededor de un eje horizontal contenido en el plano vertical transversal medio de la porción de la superficie del asiento del avión y ubicado 25 mm por debajo del marco del asiento a una velocidad de entre 35-45 grados por segundo hasta un ángulo de 180 grados. La rotación debe detenerse cuando alcanza dicho ángulo y el asiento debe permanecer en esta posición por tres segundos. El sistema de retención infantil no debe salir del cinturón de seguridad de la aeronave ni debe el muñeco de evaluación caer del sistema de retención infantil durante la rotación o el período de tres segundos. La tasa especificada de rotación debe ser alcanzada en no menos de medio segundo y no más de un segundo y la combinación rotativa debe detenerse en no menos de medio segundo y no más de un segundo.

S8.2.6 Repita los procedimientos establecidos desde 8.2.1 hasta S8.2.4. La combinación de asientos representativos de asientos de pasajeros de aeronave, sistemas de retención infantil y muñecos de evaluación deben ser rotados hacia los lados y alrededor de un eje horizontal contenido en el plano vertical longitudinal medio de la porción de la superficie del asiento de la aeronave ubicado 25 mm por debajo del marco del asiento a una velocidad de entre 35-45 grados por segundo hasta un ángulo de 180 grados. La rotación debe detenerse al alcanzar dicho ángulo y el asiento debe permanecer en esta posición por tres segundos. El sistema de retención infantil no debe salir del cinturón de seguridad de la aeronave ni debe el muñeco de evaluación caer del sistema de retención infantil durante la rotación o el período de tres segundos. La tasa especificada de rotación debe ser alcanzada en no menos de medio segundo y no más de un segundo y la combinación rotativa debe detenerse en no menos de medio segundo y no más de un segundo.

S9 Vestimenta y preparación del muñeco.

S9.1 Tipo de vestimenta.

(a) **Muñeco recién nacido.** Al evaluarse bajo esta norma, el muñeco debe estar desnudo.

(b) **Muñeco de nueve meses.** Al ser evaluado bajo esta norma, el muñeco debe estar vestido con una camisa de manga larga de poliéster y algodón talle 1 y pantalones largos talle 1 con una masa total de 0,136 kg.

(e) **Muñeco de 12 meses (49 CFR Parte 572, apartado R).** El muñeco especificado en esta norma en 49 CFR parte 572, apartado R, al ser evaluado bajo esta norma, debe estar vestido con una camiseta de manga larga de algodón y poliéster y pantalones largos cuyo peso combinado no sea mayor a 0,25 kg.

(d) **Híbrido II muñeco de dos años e Híbrido II muñeco de seis años (49 CFR parte 572, apartados C e I).** Cuando se evalúan según esta norma, los muñecos especificados en 49 CFR parte 572 apartados C e I, deben estar vestidos con ropa interior térmica con un tejido tupido de poliéster y algodón o equivalente, una remera de manga larga talle 4 (muñeco de 3 años) o una remera talle 5 de manga larga (muñeco de 6 años) con una masa de 0,090 kg, pantalones largos talle 4 con una masa de 0,090 kg, éstos deben estar cortados sobre la rodilla para que la porción de la rodilla sea visible, calzado deportivo talle 7M (muñeco de 3 años) o calzado deportivo talle 121/2M (muñeco de 6 años) con cubierta de goma en la porción de

los dedos, siendo la parte superior de dacron, algodón o nylon y una masa total de 0,453kg.

(e) **Híbrido III muñeco de 3 años (49 CFR Parte 572, apartado P).** Los muñecos especificado en 49 CFR Parte 572 apartado P, evaluados según esta norma, deben estar vestidos como se especifica en dicho apartado, a excepción del calzado que debe ser calzado deportivo talle 8, estilo Oxford de tela, que no pese más de 0,26 kg cada uno.

(f) **Híbrido III muñeco de 6 años (49 CFR Parte 571, apartado N) e Híbrido III muñeco de peso correspondiente a un niño de 6 años (49 CFR Parte 572, Apartado S).** Los muñecos especificado en 49 CFR Parte 572 apartados S y N, evaluados según esta norma, deben estar vestidos como se especifica en tal apartado, a excepción del calzado que debe ser calzado deportivo talle 13M, estilo Oxford de tela, que no pese más de 0.43 kg cada uno.

S9.2 **Preparación de la vestimenta.** La ropa, a excepción del calzado deportivo, deberá lavarse a máquina a 71 °C-82 °C y secada a máquina a 49 °C-60 °C durante 30 minutos.

S9.3 **Preparación de los muñecos.** (Los apartados referenciados en esta sección son de la parte 572 de este capítulo).

S9.3.1 Al utilizar los muñecos que cumplen con la Parte 572 apartado C, I, J o K, los mismos se deben preparar como se especifica en este párrafo. Antes de utilizar los muñecos en la evaluación según esta norma, los mismos deben estar acondicionados a una temperatura ambiente de entre 19°C a 25,5°C y a cualquier humedad relativa entre 10 y 70 por ciento por al menos 4 horas.

S9.3.2 Al utilizar los muñecos que cumplen con la Parte 572 apartados N, P, R o S, los mismos se deben preparar como se especifica en este párrafo. Antes de utilizar los muñecos en la evaluación según esta norma, los mismos deben estar acondicionados a una temperatura ambiente de entre 20,6°C a 22,2 °C y a cualquier humedad relativa entre 10 y 70 por ciento por al menos 4 horas.

S10 Ubicación de los muñecos y ajuste de los cinturones.

S10.1 **Camas para auto.** Coloque el muñeco de prueba en la asiento de seguridad tipo cama para infantes en la posición supina con su plano medio sagital perpendicular al centro de la SORL del ensamble de asiento estándar, en el caso de un asiento de seguridad tipo cama para infantes agregada, o perpendicular al eje longitudinal de la carcasa específica del vehículo o del vehículo específico, en el caso de un asiento de seguridad tipo cama para infantes incorporada. Coloque al muñeco en el asiento de seguridad tipo cama para infantes de acuerdo con las instrucciones para la ubicación del niño provistas por el fabricante de la cama de acuerdo con S5.6.

S10.2 **Sistemas de retención distintos de asiento de seguridad tipo cama para autos.**

S10.2.1 **Muñecos recién nacidos y de nueve meses.** Coloque al muñeco de acuerdo a las instrucciones para la colocación del niño provistas por los fabricantes con el sistema bajo S5.6.1 o S5.6.2 y cumpliendo con lo siguiente:

(a) Antes de colocar al muñeco de 9 meses en el sistema de retención infantil, coloque al muñeco en la posición supina en una superficie horizontal. Al colocar la mano en el centro del torso del muñeco para evitar algún movimiento del mismo, rote las piernas del muñeco hacia arriba levantando los pies 90 grados. Suelte lentamente las piernas pero no las vuelva a la superficie plana.

(b) (1) Al evaluar sistemas de retención infantil con vista hacia adelante, sostenga el torso del muñeco de 9 meses derecho hasta que contacte el diseño del sistema en la superficie del asiento, coloque al muñeco de 9 meses en la posición dentro del sistema con el plano medio sagital de la cabeza del muñeco-

(i) Coincidente con el centro SORL del ensamble estándar del asiento en el caso de un sistema de retención infantil agregado, o

(ii) Vertical y paralelo a la línea central longitudinal de la carcasa específica del vehículo o el vehículo específico en el caso de un sistema de retención incorporado.

(2) Cuando se evalúa un sistema de retención con vista hacia atrás, coloque al muñeco recién nacido, al de 9 meses o al de 12 meses en el sistema de retención para que la parte posterior del torso del muñeco contacte la superficie de soporte del sistema. Para un sistema de retención infantil con superficie fija o movable descrita en S5.2.2.2, el cual está siendo evaluado bajo las condiciones de configuración de evaluación II, no adicione ninguno de los cinturones de la retención infantil a menos que sean una parte integral de la superficie fija o movable. Para todos los otros sistemas de retención infantil y para uno con superficies fijas o movibles evaluado bajo las condiciones de la configuración de evaluación I, asegure todos los cinturones de retención apropiados y ajústelos según lo especificado en S6.1.2. Asegure todos los cinturones apropiados y ajústelos según lo especificado en S6.1.2. Posicione cada superficie movable según lo establecido en las instrucciones del fabricante en S5.6.1 o S5.6.2. Si la cabeza del muñeco no queda en una posición adecuada, péguela contra la parte frontal de la superficie del respaldo mediante cinta adhesiva de un grosor de 6 mm colocada sobre el centro de la cabeza del muñeco.

(c)(1)(i) Al evaluar sistemas de retención con vista hacia delante, extienda los brazos del muñeco de 9 meses o de 12 meses tanto como sea posible en dirección vertical hacia arriba. Extienda las piernas del muñeco de 9 meses o de 12 meses tanto como sea posible en dirección horizontal hacia delante con los pies del muñeco perpendiculares a la línea central de la parte inferior de las piernas. Utilizando una superficie cuadrada plana de 2.580 milímetros cuadrados de superficie, aplique una fuerza de 178N, perpendicular a:

(A) El plano del respaldo del ensamblaje estándar del asiento, en caso de un sistema agregado, o

(B) El respaldo del asiento en la carcasa del vehículo específico o el vehículo específico, para los sistemas incorporados, primero contra la entrepierna del muñeco y luego a la altura del tórax en el plano medio sagital del muñeco. Para un sistema de retención infantil con superficie fija o movable descrita en S5.2.2.2, el cual está siendo evaluado bajo las condiciones de configuración de evaluación II, no adicione ninguno de los cinturones de la retención infantil a menos que sean una parte integral de la superficie fija o movable. Para todos los otros sistemas de retención infantil y para uno con superficies fijas o movibles evaluado bajo las condiciones de la configuración de evaluación I, asegure todos los cinturones de retención apropiados y ajústelos según lo especificado en S6.1.2. Asegure todos los cinturones apropiados y ajústelos según lo especificado en S6.1.2. Posicione cada superficie movable según lo establecido en las instrucciones del fabricante en S5.6.1 o S5.6.2.

(ii) Luego de los pasos especificados en el párrafo (c)(1)(i) de la presente sección, rote cada miembro del muñeco hacia abajo en el plano paralelo al plano medio sagital del muñeco hasta que el miembro contacte la superficie del sistema de retención infantil o del ensamblaje estándar del asiento, en caso de un sistema adicional, o de la carcasa específica del vehículo o del vehículo específico, en caso de un sistema incorporado, según corresponda. De ser necesario, coloque los miembros de manera tal que no inhiba el movimiento del torso o la cabeza en las pruebas realizadas en S6.

(2) Al evaluar un sistema de retención con vista hacia atrás, extienda los brazos del muñeco hacia arriba verticalmente y luego rote cada brazo hacia abajo de la parte inferior del muñeco hasta que los mismos contacten la superficie del sistema de retención infantil o el ensamblaje de asiento estándar en el caso de un sistema de

retención agregado o la carcasa específica del vehículo o el vehículo específico en el caso de un sistema de retención incorporado. Asegúrese de que ninguno de los brazos tenga los movimientos restringidos en cualquier dirección que no sea hacia abajo por cualquier parte del sistema o cinturones utilizados para anclar el sistema al ensamblaje estándar del asiento, la carcasa específica o el vehículo específico.

S10.2.2 Muñeco de evaluación de tres y seis años de edad. Ubique al muñeco de evaluación según las instrucciones del fabricante del sistema de sujeción para la ubicación del niño que viene con el sistema según lo dispuesto en S5.6.1 o S5.6.2, siguiendo lo indicado a continuación: (a) Mantenga el torso del muñeco erguido hasta que contacte la superficie del asiento del sistema, coloque al muñeco sentado en el sistema con el plano medio sagital de la cabeza del muñeco,

(1) Coincidente con el centro SORL del ensamblaje estándar del asiento, para los sistemas de retención infantil agregados, o

(2) Vertical y paralelo a la línea longitudinal central del vehículo en cuestión, para los sistemas de retención infantil incorporados.

(b) Extienda los brazos del muñeco en dirección vertical ascendente tan lejos como sea posible. Extienda las piernas del muñeco en dirección horizontal hacia delante lo máximo posible, mantenga los pies del muñeco perpendiculares a la línea central de la parte inferior de las piernas.

(c) Utilizando una superficie cuadrada plana de 2.580 milímetros cuadrados de superficie, aplíquese una fuerza de 178N, perpendicular a:

(1) El plano del respaldo del ensamblaje estándar del asiento, para un sistema agregado, o

(2) El respaldo del asiento en caso del vehículo específico, para los sistemas incorporados, primero contra la entrepierna del muñeco y luego a la altura del tórax en el plano medio sagital del muñeco.

Para un sistema de retención infantil con superficie fija o movable descrita en S5.2.2.2, el cual está siendo evaluado bajo las condiciones de configuración de evaluación II, no adicione ninguno de los cinturones de la retención infantil a menos que sean una parte integral de la superficie fija o movable.

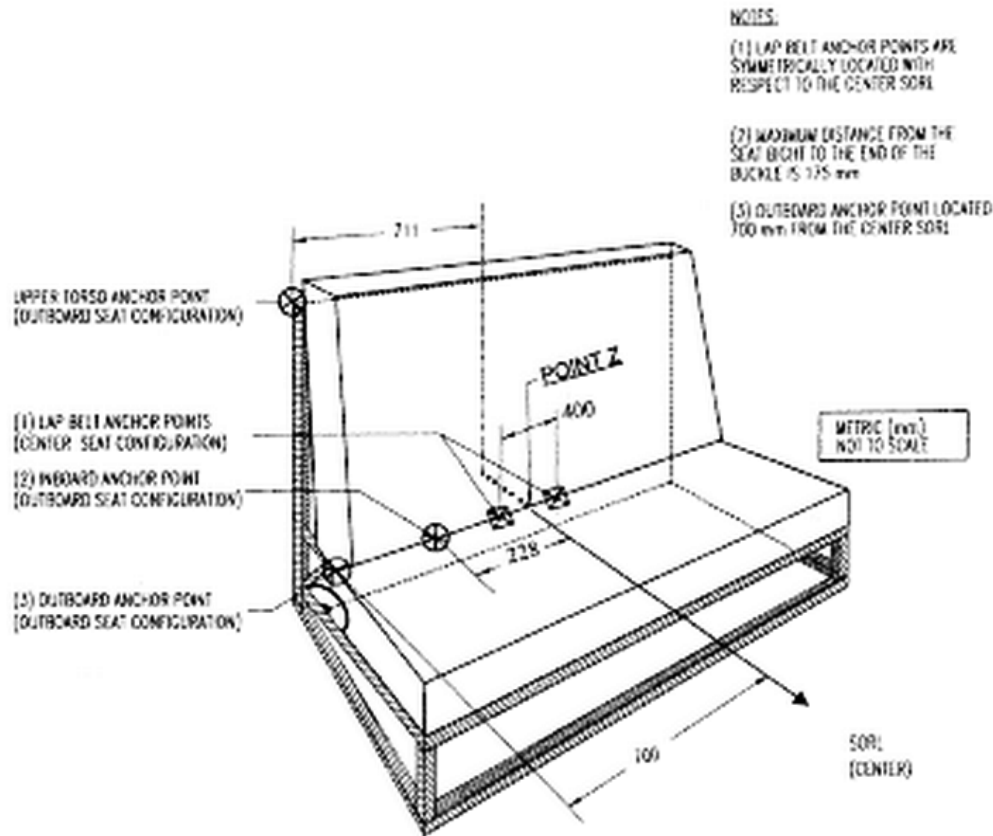
Para todos los otros sistemas de retención infantil y para uno con superficies fijas o movibles evaluado bajo las condiciones de la configuración de evaluación I, asegure todos los cinturones de retención apropiados y ajústelos según lo especificado en S6.1.2.

Asegure todos los cinturones apropiados y ajústelos según lo especificado en S6.1.2.

Posicione cada superficie movable según lo establecido en las instrucciones del fabricante en S5.6.1 o S5.6.2.

(d) Luego de los pasos especificados en el párrafo (e) de la presente sección, rote cada miembro del muñeco hacia abajo en el plano paralelo al plano medio sagital del muñeco hasta que el miembro contacte la superficie del sistema de retención infantil o del ensamblaje estándar del asiento, en caso de un sistema adicional, o de la carcasa específica del vehículo o del vehículo específico, en caso de un sistema agregado, o de la carcasa específica del vehículo o un vehículo específico, en el caso de un sistema incorporado, según corresponda.

De ser necesario, coloque los miembros de manera tal que no inhiba el movimiento del torso o la cabeza en las pruebas realizadas en S6.

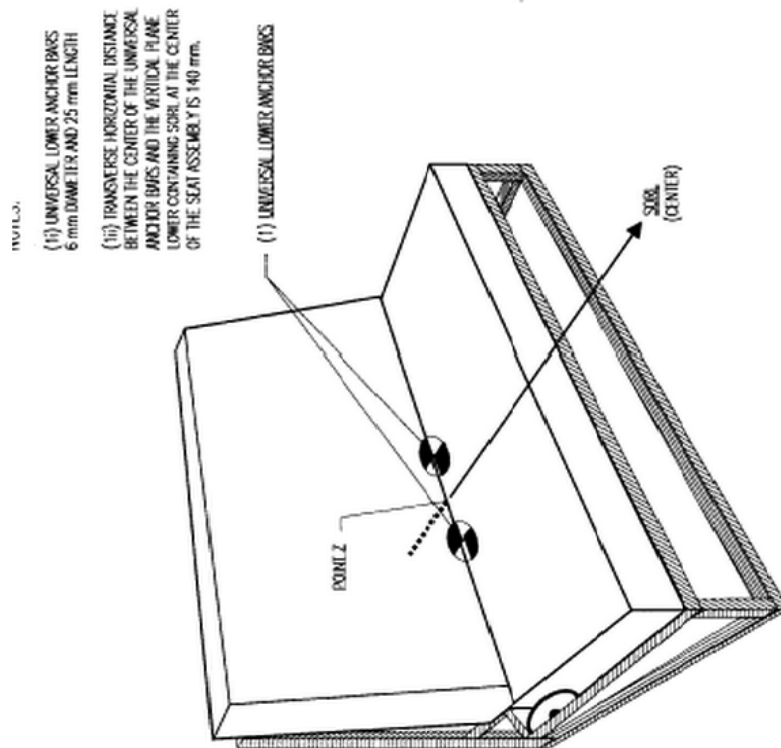


¹ Notas:

- (1) Los puntos de anclaje del cinturón de falda están ubicados de manera simétrica con respecto al centro SORL. (2) Distancia máxima desde el punto de unión del respaldo con el asiento hasta el final de la hebilla es de 135 mm. (3) Punto de anclaje exterior ubicado 100mm a partir del centro SORL

- Métrica (mm), no a escala/SORL (centro)
- Punto de anclaje del torso superior (configuración en posición exterior)
- (1) Puntos de anclaje de cinturón de falda (configuración central del asiento)
- (2) Punto de anclaje interior (configuración exterior del asiento)
- (3) Punto de anclaje exterior (configuración exterior del asiento).

SEAT ORIENTATION REFERENCE LINE AND BELT ANCHORAGE POINT LOCATIONS ON THE STANDARD SEAT ASSEMBLY
Figure 1A



SEAT ORIENTATION REFERENCE LINE AND LOCATION OF UNIVERSAL CHILD RESTRAINT ANCHORAGE SYSTEM ON THE STANDARD SEAT ASSEMBLY
Figure 1A²

² Línea de referencia de la orientación del asiento y puntos de anclaje del cinturón en el ensamble de asiento estándar. Figura 1A.

(ii) ANCLAJES INFERIORES UNIVERSALES. 6 MM DE DIAMETRO Y 25 MM DE LARGO

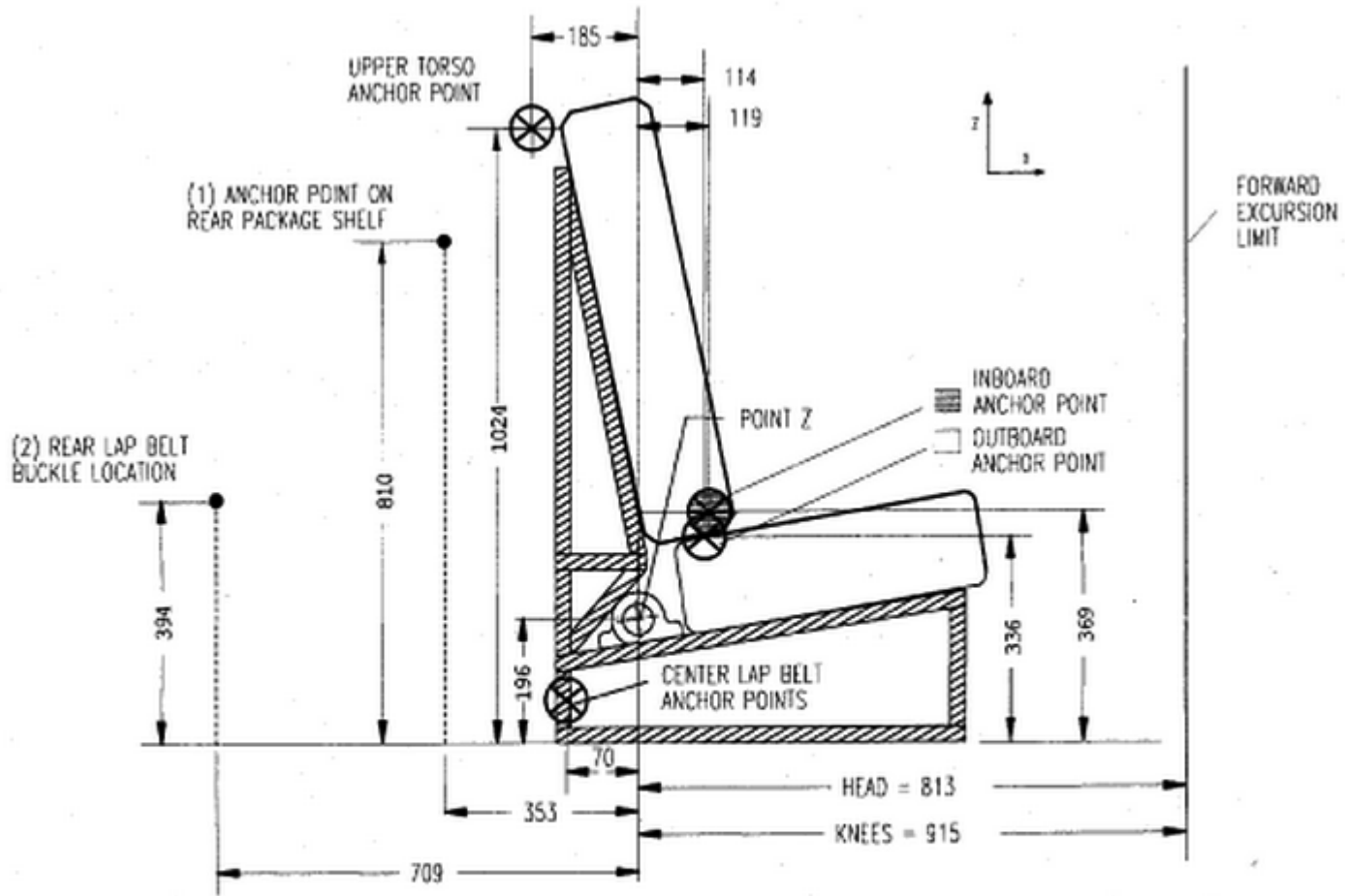
(iii) DISTANCIA TRANSVERSAL HORIZONTAL ENTRE EL CENTRO DE LAS BARRAS DE ANCLAJE UNIVERSALES Y EL PLANO VERTICAL QUE CONTIENE EL SORL EN EL CENTRO DEL ENSAMBLAJE DEL ASIENTO ES DE 140mm.

(I) ANCLAJES INFERIORES UNIVERSALES

Punto Z

SORL (centro)

Línea de referencia de orientación y ubicación de sistemas de retención infantil universales en el ensamblaje de asiento estándar. Figura 1A'



NOTES:

- (1) Anchor Point on Rear Package Shelf Located 544 mm Right or Left of the Center SORL as shown in Fig. 1A
- (2) Rear Lap Belt Buckle Located 178 mm Right or Left of the Center SORL as shown in Fig. 1A

METRIC (mm)
NOT TO SCALE

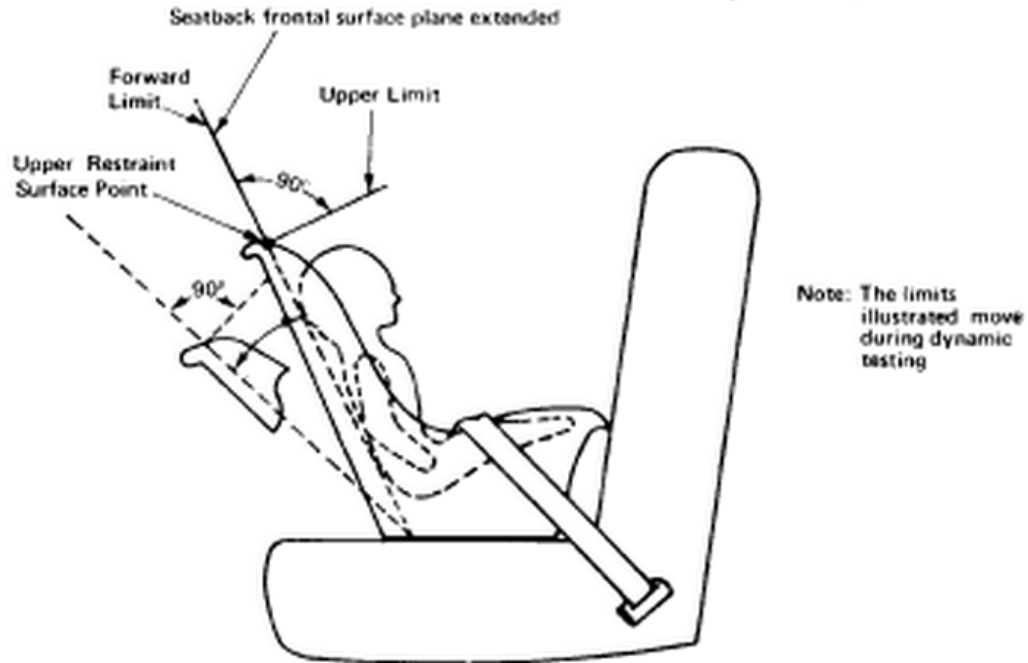
³ PUNTO DE ANCLAJE SUPERIOR DE TORSO

- (1) LÍMITE DE DESPLAZAMIENTO HACIA DELANTE
- (2) PUNTO Z
- (3) PUNTO DE ANCLAJE INTERIOR
- (4) PUNTO DE ANCLAJE EXTERIOR
- (5) PUNTOS DE ANCLAJE CENTRALES DEL CINTURÓN DE FALDA
- (6) CABEZA= 813
- (7) RODILLAS= 915
- (8) MÉTRICA (mm) NO A ESCALA
- (9) NOTAS:

- (1) Punto de anclaje en estante posterior ubicado a 544 mm hacia la derecha o la izquierda del centro SORL como se muestra en la Figura 1A
- (2) Hebilla del cinturón de falda posterior ubicado a 178 mm a la derecha o a la izquierda del centro SORL como se muestra en la Figura 1A
- (3)



**LOCATION OF UNIVERSAL CHILD RESTRAINT ANCHORAGE SYSTEM
AND FORWARD EXCURSION LIMITS FOR THE STANDARD SEAT ASSEMBLY
Figure 1B'**



Ubicación del sistema de anclaje de sistema de retención infantil universal y límites de desplazamiento hacia delante para ensamble de asiento estándar. Figura 1B'

- Plano de superficie frontal de respaldo extendido
- Límite superior
- Punto superior de la superficie de la retención
- Límite hacia delante

Nota: los límites ilustrados se mueven durante la evaluación dinámica.

ACCELERATION FUNCTION FOR $\Delta V = 30$ MPH.

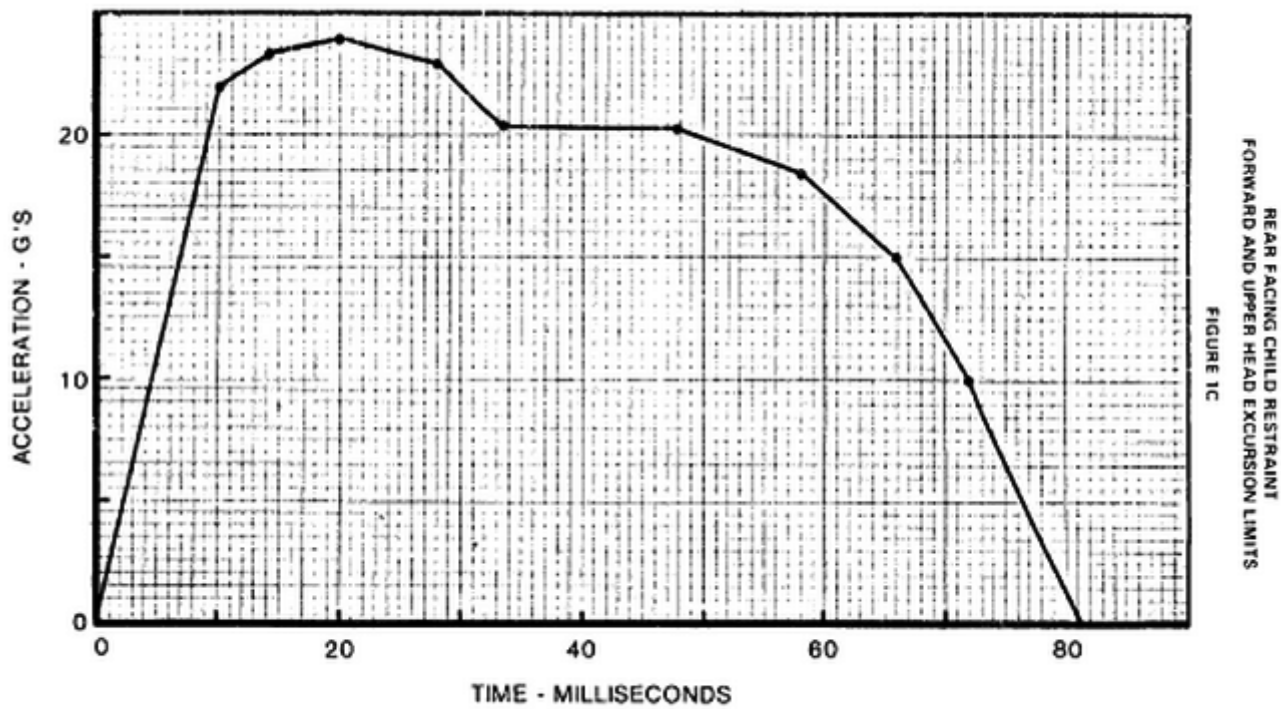


FIGURE 2

- Límite de desplazamiento de cabeza hacia delante y hacia arriba de sistemas de retención con vista hacia atrás.

Figura 1C

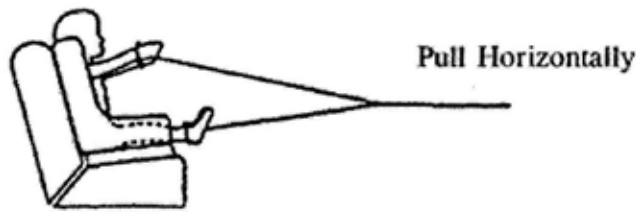
- Función de aceleración para $\Delta V = 30$ mph

- Tiempo. Milisegundos.

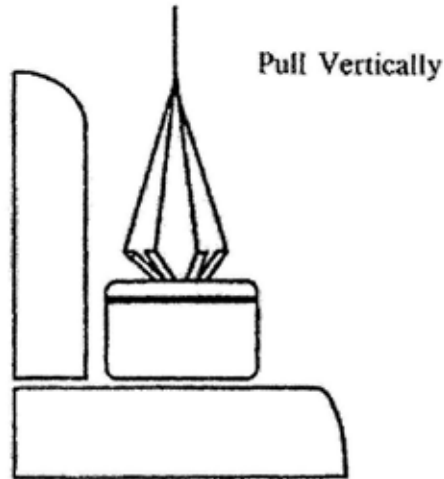
- Figura 2.

- Aceleración GS.

a)



b)



a) Jale hacia delante
b) Jale hacia arriba

FIGURE 4 - Buckle Release Test

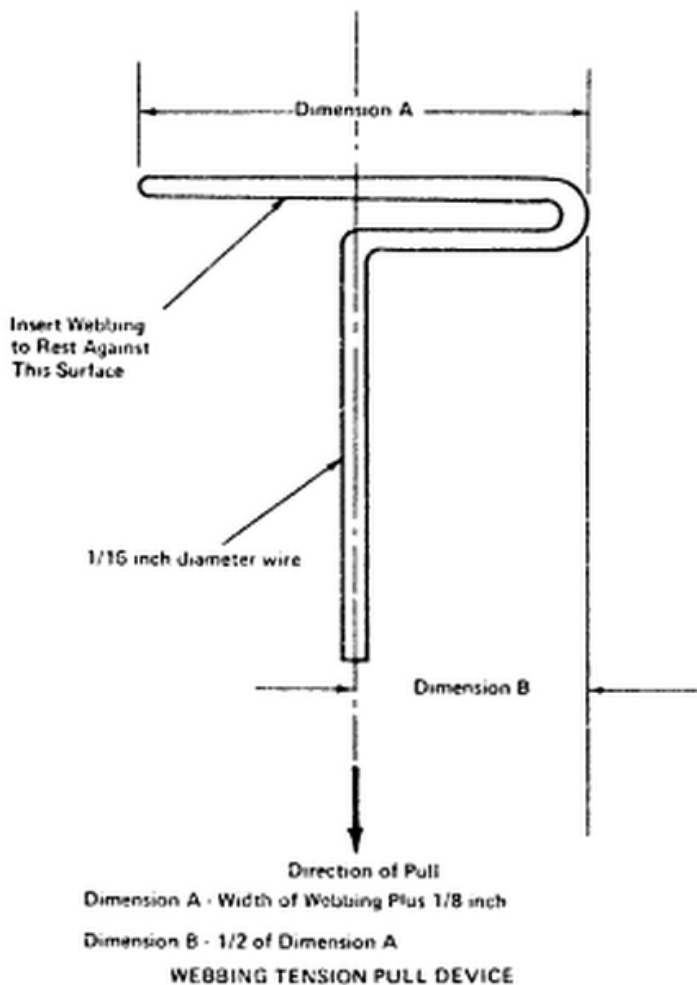
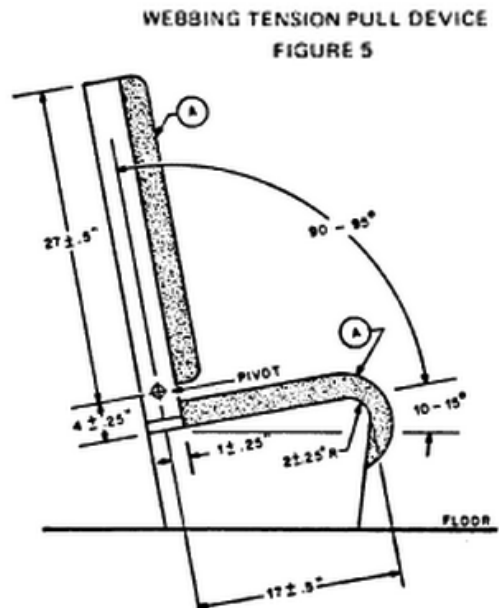


FIGURA 4: Prueba de liberación de hebilla.

- Dimensión A
 - Dimensión B
 - Dimensión A- Ancho de la correa más 1/8 de pulgada
 - Dimensión B - 1/2 de Dimensión A
- DISPOSITIVO DE JALADO PARA LA TENSIÓN DE LA CORREA

- Cable de 1/16 pulgadas de diámetro

- Inserte la correa para que se apoye en esta superficie



"A" represents a 2- to 3-inch thick polyurethane foam pad, 1.5-2.0 pounds per cubic foot density, over 0.020-inch-thick aluminum pan, and covered by 12- to 14-ounce marine canvas. The sheet aluminum pan is 20 inches wide and supported on each side by a rigid structure. The seat back is a rectangular frame covered with the aluminum sheet and weighing between 14 and 15 pounds, with a center of mass 13 to 16 inches above the seat pivot axis. The mass moment of inertia of the seat back about the seat pivot axis is between 195 and 220 ounce-inch-second². The seat back is free to fold forward about the pivot, but a stop prevents rearward motion. The passenger safety belt anchor points are spaced 21 to 22 inches apart and are located in line with the seat pivot axis.

Dispositivo de jalado para la tensión de la correa.

- Figura 5.

- "A" representa una almohadilla de 2-3 pulgadas de espuma de poliuretano, con una densidad de 1,5- 2,0 libras por pie cúbico, sobre una lámina de aluminio con un grosor mayor a 0,020 pulgadas y cubierta con una tela de 12 a 14 onzas. La lámina de aluminio tiene un ancho de 20 pulgadas y cuenta con un soporte rígido a cada lado. El respaldo del asiento es un recuadro rectangular cubierto con una lámina de aluminio y con un peso entre 14 y 15 libras, con un centro de masa ubicado entre 13 y 16 pulgadas por encima del eje pivót del asiento. El momento de masa inercial del respaldo sobre el eje pivót del asiento es de entre 195 y 220 onzas-pulgadas-segundos al cuadrado. El respaldo del asiento se puede inclinar hacia delante sobre el pivót, pero existe un tope que evita el movimiento hacia atrás. Los puntos de anclaje del cinturón de seguridad del pasajero tienen una separación de 21 a 22 pulgadas y se encuentran alineados con los ejes de pivót del asiento.

FIGURE 6: SIMULATED AIRCRAFT PASSENGER SEAT

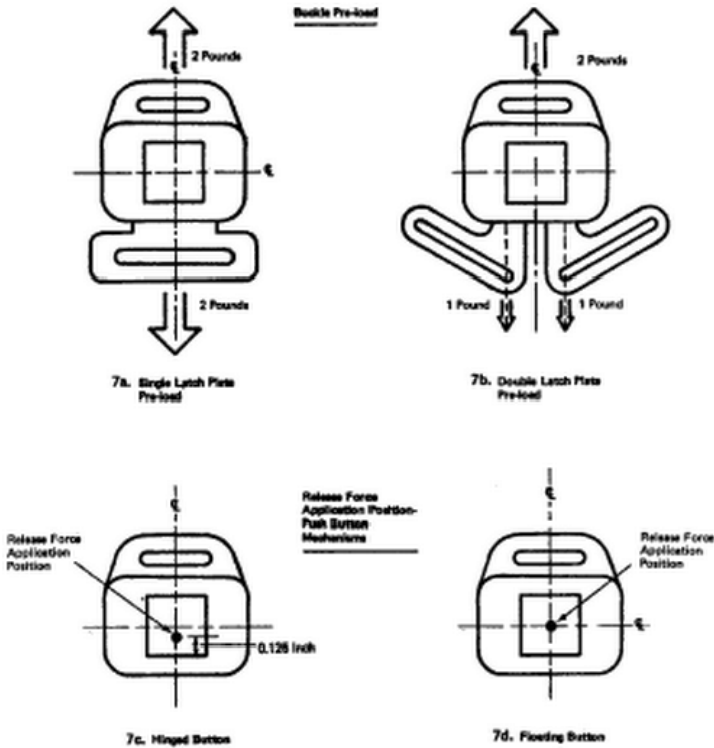


Figura 6: Simulación de asiento de pasajero de aeronave

Figure 7. Pre-impact Buckle Release Force Test Set-up

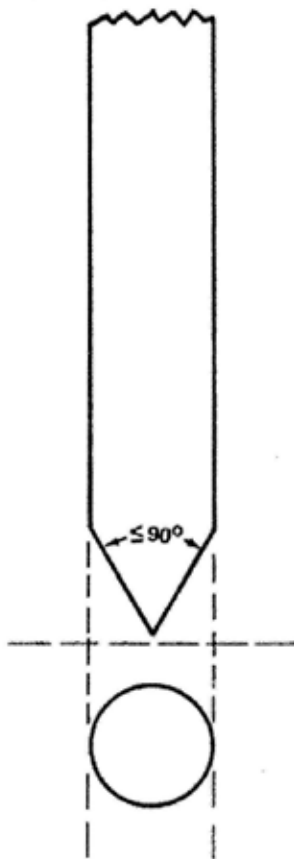


Figura 7 Configuración de evaluación previa al impacto de fuerza de liberación de hebilla

Figure 8. Release Force Application Device-- Push Button Release Buckles

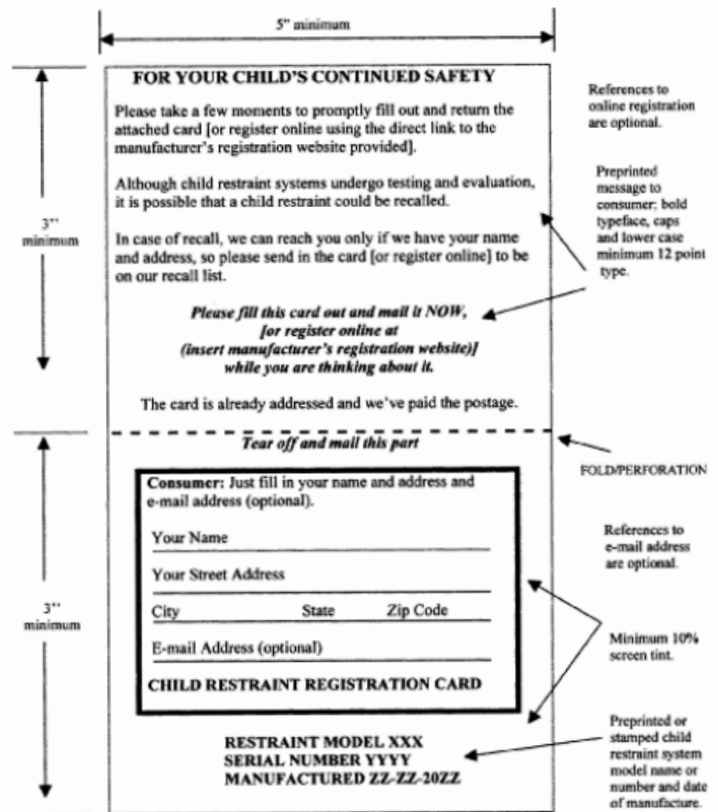


Figura 8. Dispositivo de aplicación de fuerza de liberación.

- Hebillas con botón de presión de liberación
 - 5" como mínimo
 - PARA LA SEGURIDAD PERMANENTE DE SU NIÑO
 - Tómese un momento para completar y enviar la tarjeta adjunta (para registrarse en línea utilice el enlace directo para el registro web provisto por el fabricante).
 - A pesar de que los sistemas de retención infantil están expuestos a evaluaciones, es posible que un sistema de retención sea retirado del mercado.
 - En el caso de que el sistema de retención sea retirado del mercado, sólo lo podremos contactar si contamos con su nombre y dirección, de forma que por favor envíe la tarjeta (o regístrese en línea) para ingresar en nuestra lista de productos retirados del mercado.
 - **Por favor, complete esta tarjeta y envíela por correo AHORA, [o regístrese en línea en (agregue sitio web de registro del fabricante) mientras lo considera].**
 - Esta tarjeta ya cuenta con la dirección del destinatario y el envío ya está pago.
 - Corte esta parte y envíe por correo*
 - Consumidor:** Solo complete con su nombre, domicilio y dirección de correo electrónico (opcional).
 - Nombre:
 - Domicilio:
 - Ciudad: Estado: Código Postal:
 - Correo electrónico (opcional)
 - TARJETA DE REGISTRO DE RETENCIÓN INFANTIL**
 - MODELO DE RETENCIÓN XXX**
 - NÚMERO DE SERIE YYY**
 - FABRICADO ZZ-ZZ-ZOZZ**
- Comentarios al margen:
 Las referencias para el registro en línea son opcionales
 Mensaje preimpreso al consumidor, letra en negrita, mayúsculas y minúsculas mínimo tamaño 12.
 PERFORACIONES PARA PRECORTADO
 Las referencias para la dirección de correo electrónico son opcionales 10% de tono de pantalla como mínimo
 Nombre de modelo de retención infantil preimpreso o sellado o número y fecha de fabricación

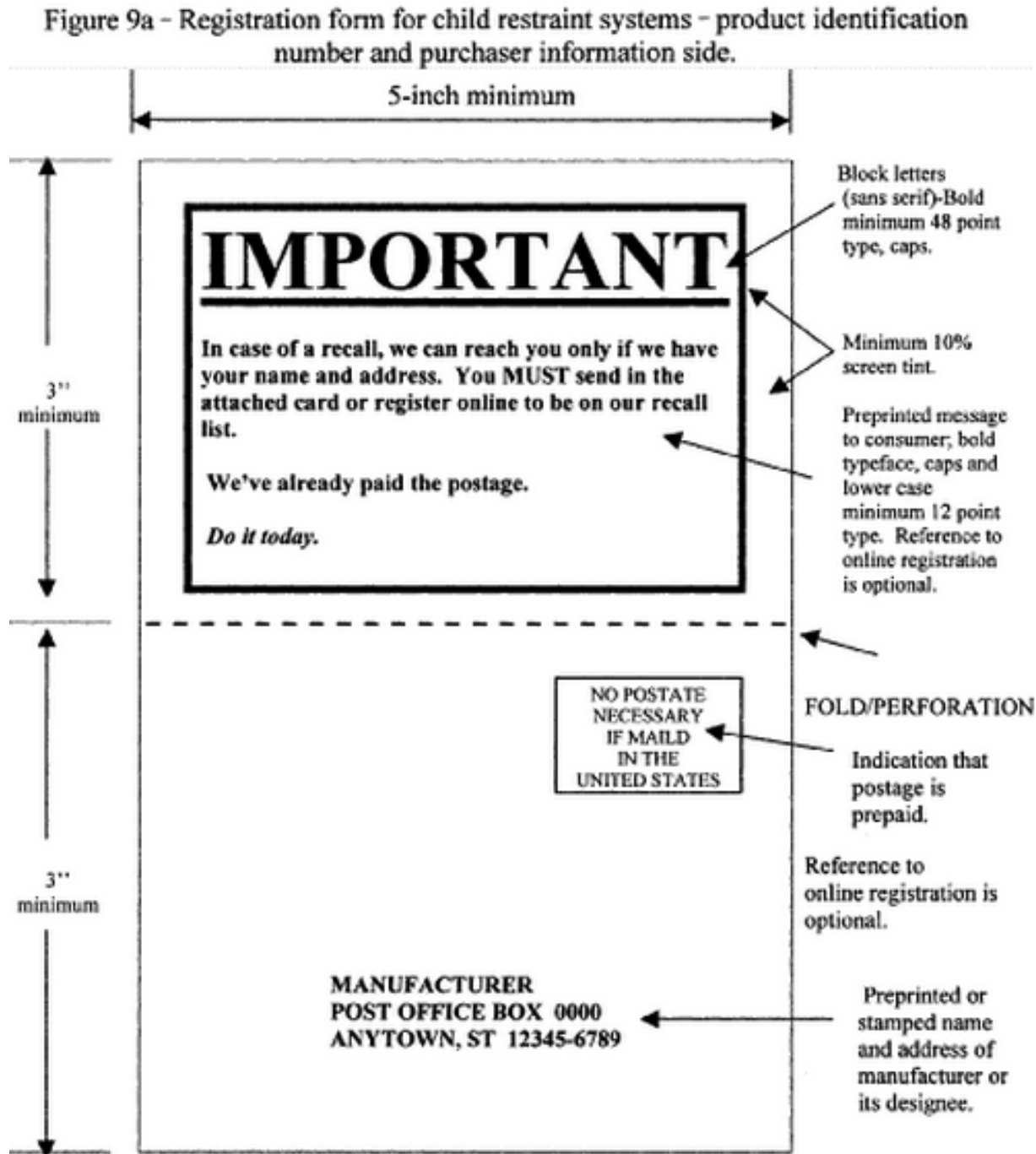


Figura 9a - Formulario de registro para los sistemas de retención infantil-lado con el número de identificación del producto e información al comprador.

Medidas: ancho 5", largo 3" y 3" mínimo

IMPORTANTE

En el caso de que el sistema de retención sea retirado del mercado, sólo lo podremos contactar si contamos con su nombre y dirección. Usted **DEBE** enviar la tarjeta adjunta (o registrarse en línea) para ingresar en nuestra lista de productos retirados del mercado.

- El envío de esta tarjeta ya está pago. Envíela hoy.

Comentarios al margen:

Letra imprenta mayúscula (sans serif) - negrita, 48 puntos de tamaño mínimo.

10% de tono de pantalla como mínimo

Mensaje preimpreso al consumidor, letra en negrita, mayúsculas y minúsculas mínimo tamaño 12.

Las referencias para el registro en línea son opcionales

PERFORACIONES PARA PRECORTADO

Indicación de que el envío está prepago

Las referencias para el registro en línea son opcionales

Nombre y dirección del fabricante o empresa responsable preimpreso o sellado.



Figure 9b - Registration form for child restraint systems — address side.

Label Outline, Vertical and Horizontal Line Black



Figura 9b - Formulario de registro para sistemas de retención infantil. Lado del domicilio.

- Diseño de la etiqueta. Línea vertical y horizontal negra.
- Diseño negro con fondo blanco.
- Texto inferior negro con fondo blanco.
- Círculo y línea roja con fondo blanco.
- Texto y símbolo superior en negro con fondo amarillo.

ADVERTENCIA

No ubique una silla infantil con vista hacia atrás en un asiento delantero con airbag. Peligro de MUERTE O LESIONES GRAVES.

El asiento trasero es el lugar más seguro para los niños menores a 12 años.

CÓDIGOS (Incluyen Apéndice Normativo)

- CÓDIGO CIVIL.....	\$ 450
- CÓDIGO DE LA NIÑEZ Y LA ADOLESCENCIA	\$ 230
- CÓDIGO PENAL	\$ 380
- CÓDIGO GENERAL DEL PROCESO	\$ 380
- CÓDIGO DE COMERCIO	\$ 700
- CÓDIGO TRIBUTARIO	\$ 350
- CÓDIGO DE AGUAS	\$ 320
- CÓDIGO RURAL	\$ 450

Figure 10. Label on Child Seat Where Child's Head Rests.

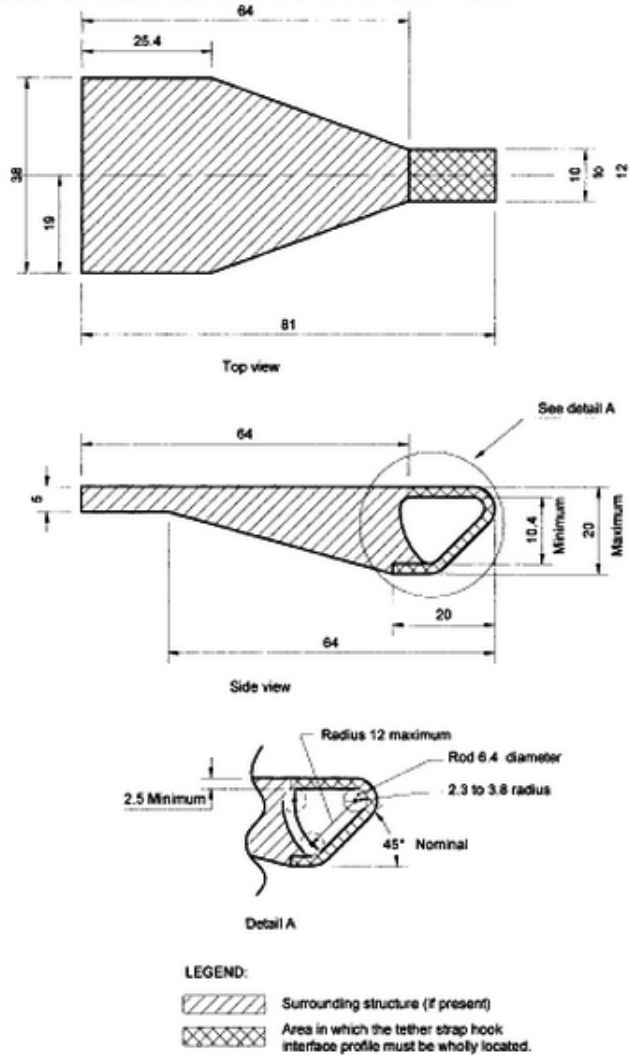


Figura 10. Etiqueta en el asiento infantil sobre la porción donde descansa la cabeza.

Vista superior.

Vista lateral

Detalle A

Leyenda: Estructura adyacente (en caso de estar presente)

Área en la cual la interface del gancho de la correa de anclaje superior debe estar completamente ubicada

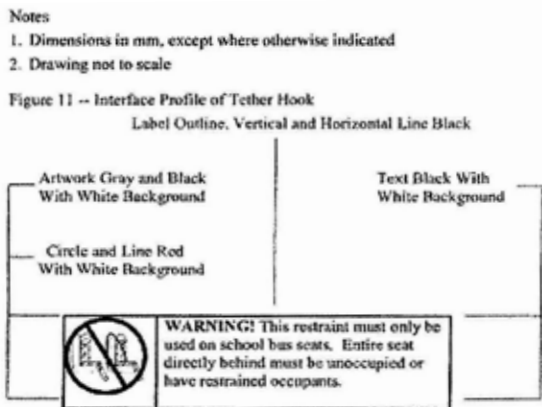


Figure 12. Label on Harness Component That Attaches to School Bus Seat Back.

[44 FR 72147, Dec. 13, 1979]

Editorial Note: For Federal Register citations affecting §571.213, see the List of CFR Sections Affected, which appears in the Finding Aids section of the printed volume and at www.fdsys.gov

Notas:

1. Dimensiones en mm a menos que se indique lo contrario
2. Los dibujos no están a escala

Figura 11

- Perfil de interface del gancho de la correa de anclaje superior

Diseño de etiqueta, línea vertical y horizontal negra. Diseño en gris y negro con fondo blanco.

Texto en negro con fondo blanco

Círculo y línea en rojo con fondo blanco

¡ADVERTENCIA! Esta retención debe utilizarse solamente en asientos de buses escolares. El asiento directamente posterior debe permanecer desocupado o con pasajeros utilizando retención. Todo el asiento

Figura 12.

Etiqueta en el componente del arnés fijada al respaldo de un asiento de transporte escolar.

Nota de la editorial: Para citas del registro federal relacionadas a §571.213, vea la lista de secciones afectadas CFR que aparece en la sección de Ayuda de Búsqueda del Volumen Impreso y en www.fdsys.gov

ANEXO III**NORMA TÉCNICA
UNECE R-44**

Reglamento n.º 44 de la Comisión Económica para Europa de las Naciones Unidas (CEPE) - Prescripciones uniformes relativas a la homologación de dispositivos de retención de niños ocupantes de vehículos de motor («sistemas de retención infantil»)

Incluye todo el texto válido hasta: la corrección de errores 4 de la revisión 2 del Reglamento, con fecha de entrada en vigor: 10 de noviembre de 2010

ÍNDICE**REGLAMENTO**

1. Ámbito de aplicación
2. Definiciones
3. Solicitud de homologación
4. Marcado
5. Homologación
6. Especificaciones generales
7. Especificaciones particulares
8. Descripción de los ensayos
9. Informes de ensayo de homologación de tipo y de cualificación de la producción
10. Modificaciones de un tipo de sistema de retención infantil y extensión de la homologación
11. Cualificación de la producción
12. Conformidad de la producción y ensayos ordinarios
13. Sanciones por no conformidad de la producción
14. Cese definitivo de la producción
15. Instrucciones
16. Nombres y direcciones de los servicios técnicos que realizan ensayos de homologación, y de los servicios administrativos
17. Disposiciones transitorias

ANEXOS

Anexo 1 - Comunicación relativa a la concesión, la extensión, la denegación o la retirada de la homologación, o al cese definitivo de la producción de sistemas de retención de niños ocupantes de vehículos de motor, de conformidad con el Reglamento n.º 44

Anexo 2 - Ejemplos de marcas de homologación

Anexo 3 - Ejemplo de aparato para el ensayo de resistencia al polvo

Anexo 4 - Ensayo de corrosión

Anexo 5 - Ensayo de abrasión y microdeslizamiento ES 9.9.2011 Diario Oficial de la Unión Europea L 233/95

Anexo 6 - Descripción del carro

Anexo 7 - Curva de desaceleración o aceleración del carro en función del tiempo

Apéndice 1 - Curva de desaceleración o aceleración del carro en función del tiempo.

Colisión frontal

Apéndice 2 - Curvas de desaceleración o aceleración del carro en función del tiempo.

Colisión trasera

Anexo 8 - Descripción de los maniqués

Apéndice 1 - Descripción de los maniqués de 9 meses y 3, 6 y 10 años

Apéndice 2 - Descripción del maniquí de recién nacido

Apéndice 3 - Descripción del maniquí de 18 meses

Anexo 9 - Ensayo de colisión frontal contra una barrera

Anexo 10 - Procedimiento de ensayo de colisión trasera

Anexo 11 - Anclajes adicionales requeridos para sujetar sistemas de retención infantil en vehículos de motor de categoría semiuniversal

Anexo 12 - Silla

Anexo 13 - Cinturón de seguridad normalizado

Anexo 14 - Esquema del procedimiento de homologación de tipo (diagrama de flujo ISO 9002:2000)

Anexo 15 - Notas explicativas

Anexo 16 - Control de la conformidad de la fabricación

Anexo 17 - Ensayo del material que absorbe energía

Anexo 18 - Método para definir la zona de colisión de la cabeza en dispositivos con respaldo y orientados hacia atrás señalando el tamaño mínimo de los paneles laterales

Anexo 19 - Descripción del acondicionamiento de los ajustadores montado directamente en sistemas de retención infantil

Anexo 20 - Dispositivo típico de ensayo de resistencia de la hebilla

Anexo 21 - Instalación para el ensayo dinámico de colisión

Anexo 22 - Ensayo de bloqueo de la parte inferior del torso

1. ÁMBITO DE APLICACIÓN

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

2. DEFINICIONES

A efectos del presente Reglamento, se entenderá por:

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

«Isofix» sistema para la conexión de los sistemas de retención infantil a los vehículos que posee dos anclajes rígidos al vehículo, dos fijaciones rígidas correspondientes en el sistema de retención infantil y un medio para limitar la rotación del sistema de retención infantil.

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

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

- 2.1.1.2. grupo 0+: para niños de menos de 13 kg;
- 2.1.1.3. grupo I: para niños de 9 kg a 18 kg;
- 2.1.1.4. grupo II: para niños de 15 kg a 25 kg;
- 2.1.1.5. grupo III: para niños de 22 kg a 36 kg.
- 2.1.1.6. Los sistemas de retención infantil (SRI) ISOFIX se dividen en siete clases de tamaño ISOFIX descritas en el Reglamento n° 16, anexo 17, apéndice 2:
 - A - ISO/F3: SRI (niño pequeño) de altura total orientado hacia adelante
 - B - ISO/F2: SRI (niño pequeño) de altura reducida orientado hacia adelante
 - B1 - ISO/F2X: SRI (niño pequeño) de altura reducida orientado hacia adelante
 - C - ISO/R3: SRI (niño pequeño) de altura total orientado hacia atrás
 - D - ISO/R2: SRI (niño pequeño) de altura reducida orientado hacia atrás
 - E - ISO/R1: SRI (lactante) de altura reducida orientado hacia atrás
 - F - ISO/L1: SRI orientado hacia la izquierda (capazo)
 - G - ISO/L2: SRI orientado hacia la derecha (capazo)

Grupo de masa		Categoría de tamaño ISOFIX
0 - hasta 10 kg	F	ISO/L1
	G	ISO/L2
	E	ISO/R1
0+ - hasta 13 kg	C	ISO/R3
	D	ISO/R2
	E	ISO/R1
1 - 9 a 18 kg	A	ISO/F3
	B	ISO/F2
	B1	ISO/F2X
	C	ISO/R3
	D	ISO/R2

- 2.1.2. Los sistemas de retención infantil se desglosan en cuatro «categorías»:
 - 2.1.2.1. Una categoría «universal» para ser utilizada del modo indicado en los puntos 6.1.1, 6.1.3.1 y 6.1.3.2 sobre la mayoría de asientos del vehículo, y en concreto sobre los que han sido considerados compatibles con esta categoría de sistemas de retención infantil con arreglo al Reglamento n° 16.
 - 2.1.2.2. Una categoría «restringida» para ser utilizada del modo indicado en los puntos 6.1.1 y 6.1.3.1 en determinados asientos de algunos tipos concretos de vehículos, como indique el fabricante del sistema de retención o el fabricante del vehículo.
 - 2.1.2.3. Una categoría «semiuniversal» para ser utilizada del modo indicado en los puntos 6.1.1 y 6.1.3.2.
 - 2.1.2.4. Una categoría «específica para un vehículo» destinada a ser utilizada:
 - 2.1.2.4.1. sobre tipos específicos de vehículos, con arreglo a los puntos 6.1.2 y 6.1.3.3, o
 - 2.1.2.4.2. como un sistema «integrado» de retención infantil.
- 2.1.3. Los sistemas de retención infantil pueden ser de dos clases:

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

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

- 2.1.3.1. «Dispositivo parcial de retención infantil»: dispositivo, como un cojín elevador, que, cuando se utilice combinado con un cinturón de seguridad para adultos que ciña el cuerpo del niño o retenga el dispositivo en el que está colocado el niño, forma un sistema completo de retención infantil.
- 2.1.3.2. «Cojín elevador»: cojín firme, que pueda utilizarse con un cinturón de seguridad para adultos.
- 2.2. «Silla de seguridad para niños»: sistema de retención infantil que incluye una silla en la que está sujeto el niño.
- 2.3. «Cinturón»: sistema de retención infantil formado por una combinación de correas con una hebilla de cierre, dispositivos de ajuste y fijaciones.
- 2.4. «Silla»: estructura que forma parte del sistema de retención infantil, destinada a acoger al niño en posición sentada.
 - 2.4.1. «Capazo»: sistema de retención destinado a acoger y sujetar al niño en posición supina o prona con su columna vertebral perpendicular al plano longitudinal medio del vehículo. Está concebido para distribuir las fuerzas de retención entre la cabeza y el cuerpo del niño, con exclusión de sus extremidades, en caso de colisión.
 - 2.4.2. «Sujeción del capazo»: dispositivo utilizado para sujetar un capazo a la estructura del vehículo.
 - 2.4.3. «Portabebés»: sistema de retención destinado a acoger al niño en posición semiacostada mirando hacia atrás. Está concebido para distribuir las fuerzas de retención entre la cabeza y el cuerpo del niño, con exclusión de sus extremidades, en caso de colisión frontal.
- 2.5. «Soporte de la silla»: parte de un sistema de retención infantil que permite elevar la silla.
- 2.6. «Soporte del niño»: parte de un sistema de retención infantil que permite elevar al niño dentro del sistema de retención.
- 2.7. «Pantalla anticolidión»: dispositivo de seguridad situado delante del niño, concebido para distribuir las fuerzas de retención entre la mayor parte de la altura del niño en caso de colisión frontal.
- 2.8. «Correa»: componente flexible destinado a transmitir fuerzas.
 - 2.8.1. «Correa ventral»: correa que, bien en forma de cinturón completo o bien en forma de componente de dicho cinturón, pasa ante la parte delantera de la región pélvica del niño, sujetándola.
 - 2.8.2. «Tirantes»: parte del cinturón que sujeta la parte superior del torso del niño.
 - 2.8.3. «Correa de entrepierna»: correa (o un sistema de dos o más correas separadas) que está sujeta al sistema de retención infantil y a la correa ventral y que se coloca así para pasar entre los muslos del niño. Está concebida para impedir que el niño resbale por debajo del cinturón ventral en condiciones normales de utilización y evite que este se desplace más arriba de la pelvis en caso de colisión.

- 2.8.4. «Correa de retención del niño»: correa que es un componente del cinturón y que solo sujeta el cuerpo del niño.
- 2.8.5. «Correa de fijación del sistema de retención infantil»: correa que sujeta el sistema de retención infantil a la estructura del vehículo y que puede formar parte del dispositivo de retención del asiento del vehículo.
- 2.8.6. «Arnés»: conjunto que incluye un cinturón ventral, unos tirantes y, en su caso, una correa de entrepierna.
- 2.8.7. «Cinturón en Y»: cinturón en el que la combinación de correas está formada por una correa que pasa entre las piernas del niño y dos correas para los hombros.
- 2.8.8. «Correa guía»: correa que tensa la correa del hombro del cinturón de seguridad para adultos en una posición adaptada al niño y cuya posición efectiva cuando la correa del hombro cambia de dirección puede ajustarse mediante un dispositivo que puede subir y bajar la correa hasta encontrar el hombro del usuario y bloquearla en tal posición. Esta correa guía no está concebida para soportar una parte significativa de la carga dinámica.
- 2.9. «Hebilla»: dispositivo de apertura rápida que permite que el niño esté sujeto al sistema de retención, o este a la estructura del vehículo, y que puede abrirse con rapidez. La hebilla puede incluir un dispositivo de ajuste.
- 2.9.1. «Botón de apertura de la hebilla incrustado»: botón de apertura de la hebilla que no pueda abrirse con una esfera de 40 mm de diámetro.
- 2.9.2. «Botón de apertura de la hebilla no incrustado»: botón de apertura de la hebilla que pueda abrirse con una esfera de 40 mm de diámetro.
- 2.10. «Dispositivo de ajuste»: dispositivo que permite que el sistema de retención o sus sujeciones se ajusten a la complejión del usuario, a la configuración del vehículo o a ambas. El dispositivo de ajuste puede formar parte de una hebilla o ser un retractor o cualquier otra parte del cinturón de seguridad.
- 2.10.1. «Dispositivo de ajuste rápido»: dispositivo de ajuste que puede manipularse con una mano en un movimiento sencillo.
- 2.10.2. «Dispositivo de ajuste instalado directamente en el sistema de retención infantil»: dispositivo de ajuste de un arnés integral que se instala directamente en el sistema de retención infantil, al contrario del que se apoya directamente en las correas, que está concebido para el ajuste.
- 2.11. «Fijaciones»: partes del sistema de retención infantil, incluidos los componentes de seguridad, que permiten que el sistema de retención infantil quede firmemente sujeto, bien directamente a la estructura del vehículo, o bien al asiento del vehículo.
- 2.11.1. «Pierna de soporte»: fijación permanente a un sistema de retención infantil que crea una vía de compresión entre el sistema de retención y la estructura del vehículo para evitar los efectos de los cojines de los asientos en caso de desaceleración. La pierna de soporte podrá ajustarse.
- 2.12. «Amortiguador de energía»: dispositivo destinado a disipar la energía independientemente de la correa o conjuntamente con ella, y que forma parte de un sistema de retención infantil.
- 2.13. «Retractor»: dispositivo para el alojamiento total o parcial de la correa de un sistema de retención infantil. Puede ser de distintos tipos:
- 2.13.1. «Retractor de bloqueo automático»: retractor que permite desenrollar la longitud deseada de la correa, que ajusta automáticamente la correa al usuario cuando el cinturón está sujeto con la hebilla y que impide desenrollar una longitud suplementaria de correa sin la intervención voluntaria del usuario.
- 2.13.2. «Retractor de bloqueo de urgencia»: retractor que no limita la libertad de movimiento del usuario en condiciones normales de conducción. Llevará un dispositivo de ajuste de la longitud que ajuste automáticamente la correa al cuerpo del usuario, y un mecanismo de bloqueo accionado en caso de urgencia por:
- 2.13.2.1. una desaceleración del vehículo, un desenrollado de la correa del retractor o cualquier otro medio automático (sensibilidad única), o
- 2.13.2.2. una combinación de varios de estos factores (sensibilidad múltiple).
- 2.14. «Anclajes»: partes de la estructura del vehículo o del asiento a las que deben sujetarse las piezas de fijación del sistema de retención infantil:
- 2.14.1. «Anclaje suplementario»: parte de la estructura del vehículo o de la estructura del asiento, o cualquier otra parte del vehículo, en la que debe sujetarse con seguridad el sistema de retención infantil, además de los anclajes establecidos por el Reglamento nº 14. Esto incluye el suelo del carro descrito en el anexo 6 u otros elementos estructurales del vehículo o vehículos específicos si cuentan con una pierna de soporte.
- 2.14.2. «Anclaje inferior ISOFIX»: barra cilíndrica horizontal de 6 mm de diámetro, que sobresale de la estructura del vehículo o del asiento para alojar y sujetar un sistema de retención ISOFIX mediante fijaciones ISOFIX.
- 2.14.3. «Sistema de anclaje ISOFIX»: sistema compuesto por dos anclajes inferiores ISOFIX, conformes con el Reglamento nº 14, para fijar un sistema de retención infantil ISOFIX junto con un dispositivo antirrotatorio.
- 2.14.4. «Dispositivo antirrotatorio»
- a) un sistema antirrotatorio para sistemas de retención infantil ISOFIX de categoría universal consiste en la utilización de una fijación superior ISOFIX;
- b) un sistema antirrotatorio para sistemas de retención de niños ISOFIX de categoría semiuniversal consiste en la utilización de una fijación superior, del salpicadero del vehículo, o de una pierna de soporte, para limitar la rotación del sistema de retención en caso de colisión frontal;
- c) para los sistemas de retención de niños ISOFIX de las categorías universal y semiuniversal, el asiento del vehículo no constituye de por sí un sistema antirrotatorio.
- 2.14.5. «Anclaje de fijación superior ISOFIX»: elemento conforme con los requisitos del Reglamento nº 14 como, por ejemplo, una barra, localizado en una zona definida y diseñado para aceptar una correa de fijación superior ISOFIX y transferir su fuerza de retención a la estructura del vehículo.
- 2.15. «Orientado hacia delante»: en la dirección del sentido normal de marcha del vehículo.
- 2.16. «Orientado hacia atrás»: en la dirección opuesta al sentido normal de marcha del vehículo.

- 2.17. «Posición inclinada»: posición especial de la silla que permite el reposo del niño.
- 2.18. «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.
- 2.19. «Tipo de sistema de retención infantil»: sistema de retención infantil que no difiere de otro en aspectos básicos, como:
- 2.19.1. La categoría y el grupo de masa para los que está previsto y la posición y orientación (definida en los puntos 2.15 y 2.16) en las que el sistema de retención infantil debe utilizarse.
- 2.19.2. La geometría del sistema de retención infantil.
- 2.19.3. Las dimensiones, masa, material y color de:
el asiento,
el relleno, y
la pantalla anticollisión.
- 2.19.4. El material, el tejido, las dimensiones y el color de las correas.
- 2.19.5. Los componentes rígidos (hebillas, sujeciones, etc.).
- 2.20. «Asiento del vehículo»: estructura que forma o no parte íntegra de la estructura del vehículo, incluida su tapicería, y que ofrece una plaza sentada para un adulto. Así:
- 2.20.1. «Grupo de asientos»: tanto un asiento corrido como asientos separados pero montados uno al lado del otro (es decir, fijados de tal forma que los anclajes delanteros de uno de los asientos estén alineados con los anclajes delanteros o traseros de otro asiento, o entre los anclajes de este último) y que ofrece una o varias plazas sentadas para adultos.
- 2.20.2. «Asiento corrido»: estructura completa con su tapicería que ofrece, como mínimo, dos plazas sentadas para adultos.
- 2.20.3. «Asientos delanteros del vehículo»: grupo de asientos situados delante en el compartimento de pasajeros, es decir, sin que tengan ningún otro asiento delante.
- 2.20.4. «Asientos traseros del vehículo»: asientos fijos, orientados hacia delante, situados detrás de otro grupo de asientos.
- 2.20.5. «Posición ISOFIX»: sistema que permite instalar:
- a) un sistema de retención infantil ISOFIX de categoría universal orientado hacia delante, como se define en el presente Reglamento;
- b) un sistema de retención infantil ISOFIX de categoría semiuniversal orientado hacia delante, como se define en el presente Reglamento;
- c) un sistema de retención infantil ISOFIX de categoría semiuniversal orientado hacia atrás, como se define en el presente Reglamento;
- d) un sistema de retención infantil ISOFIX de categoría semiuniversal orientado hacia un lado, como se define en el presente Reglamento;
- e) o un sistema de retención infantil ISOFIX específico para un vehículo, como se define en el presente Reglamento.
- 2.21. «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; dicho dispositivo puede permitir, concretamente:
- 2.21.1. un desplazamiento longitudinal, o
- 2.21.2. un desplazamiento vertical, o
- 2.21.3. un desplazamiento angular.
- 2.22. «Anclaje del asiento»: sistema de fijación del conjunto del asiento a la estructura del vehículo, incluidas las partes afectadas a la estructura del vehículo.
- 2.23. «Tipo de asiento»: categoría de asientos que no presentan entre sí diferencias esenciales, concretamente sobre los aspectos siguientes:
- 2.23.1. La estructura, la forma, las dimensiones y los materiales de los asientos.
- 2.23.2. El tipo y las dimensiones del sistema de ajuste del bloqueo y del sistema de bloqueo.
- 2.23.3. El tipo y las dimensiones de los anclajes del cinturón en el asiento, del anclaje del asiento y de las partes afectadas de la estructura del vehículo.
- 2.24. «Sistema de desplazamiento»: dispositivo que permite un desplazamiento angular o longitudinal, sin posición intermedia fija, del asiento o de una de sus partes, para facilitar la entrada y salida de los pasajeros y la carga y descarga de objetos.
- 2.25. «Sistema de bloqueo»: dispositivo que asegura la permanencia del asiento y de sus partes en cualquier posición de utilización.
- 2.26. «Dispositivo de cierre»: dispositivo que cierra e impide el movimiento de una sección de las correas de un cinturón de seguridad de adulto en relación con otra sección de las correas del mismo cinturón. Estos dispositivos pueden utilizarse tanto en la sección diagonal como ventral, o para mantener unidas ambas secciones del cinturón de adulto. Pueden ser de las clases siguientes:
- 2.26.1. «Dispositivo de clase A»: dispositivo que evita que el niño tire de las correas del retractor por la parte subabdominal del cinturón cuando el cinturón del adulto se utiliza para sujetar directamente al niño.
- 2.26.2. «Dispositivo de clase B»: dispositivo que permite retener una tensión aplicada en la parte subabdominal de un cinturón de seguridad para adulto cuando el cinturón del adulto se utiliza para sujetar el sistema de retención del niño. Está concebido para evitar que las correas resbalen desde el retractor hasta el dispositivo, lo que liberaría la tensión y perjudicaría la posición del sistema de retención.
- 2.27. «Sistema especial de retención»: sistema 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 en cualquier parte del cuerpo del niño, pero debe incluir como mínimo un medio principal de retención que se ajuste a los requisitos del presente Reglamento.
- 2.28. «Fijación ISOFIX»: una de las dos conexiones que cumple las exigencias del punto 6.3.2 del presente Reglamento, sobresale de la estructura del sistema de retención infantil ISOFIX y es compatible con un anclaje inferior ISOFIX.
- 2.29. «Sistema de retención infantil ISOFIX»: sistema de

- retención infantil que debe fijarse en un sistema de fijación ISOFIX conforme con el Reglamento nº 14.
- 2.30. «Unión respaldo-cojín»: la zona que rodea la intersección entre las superficies del cojín y el respaldo del asiento del vehículo.
- 2.31. «Aparato de asiento del vehículo (VSF)»: aparato, según las clases de tamaño ISOFIX definidas en el punto 2.1.1.6 y cuyas dimensiones se indican en las figuras 1 a 6 del anexo 17, apéndice 2, del Reglamento nº 16, utilizado por el fabricante del sistema de retención infantil para determinar las dimensiones adecuadas de un sistema de retención infantil ISOFIX y el emplazamiento de sus fijaciones ISOFIX.
- 2.32. «Conector de fijación superior ISOFIX»: dispositivo destinado a fijarse a un anclaje de fijación superior ISOFIX.
- 2.33. «Gancho de fijación superior ISOFIX»: un conector de sujeción superior ISOFIX utilizado normalmente para fijar una correa de fijación superior ISOFIX a un anclaje de fijación superior ISOFIX, como define la figura 3 del Reglamento nº 14.
- 2.34. «Correa de fijación superior ISOFIX»: correa (o equivalente) que se extiende desde la parte superior del sistema 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.
- 2.35. «Fijación superior ISOFIX»: dispositivo para sujetar la correa de fijación superior ISOFIX al sistema de retención infantil ISOFIX.
- 2.36. «Elemento de reducción de la tensión»: sistema que permite liberar el dispositivo que regula y mantiene la tensión en la correa de fijación superior ISOFIX.
- 2.37. «Guía de la correa del cinturón de seguridad de adulto»: guía por la que pasa el cinturón de seguridad de adulto para mantener una disposición correcta que permite mover libremente la correa.
- 2.38. «Ensayo de homologación de tipo»: ensayo destinado a determinar el grado de conformidad con las disposiciones aplicables de un tipo de sistema de retención infantil presentado a homologación.
- 2.39. «Ensayo de cualificación de la producción»»: ensayo destinado a determinar la capacidad del fabricante para producir un sistema de retención infantil conforme con los sistemas de retención infantil presentados a homologación de tipo.
- 2.40. «Ensayo de rutina»: ensayo de una serie de dispositivos de retención elegidos en el mismo lote, con el fin de comprobar si cumplen los requisitos.
3. SOLICITUD DE HOMOLOGACIÓN
- 3.1. La solicitud de homologación de un tipo de sistema de retención 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 14.
- 3.2. La solicitud de homologación relativa a cada tipo de sistema de retención infantil irá acompañada de:
- 3.2.1. Una descripción técnica del sistema de retención infantil, que especifique las correas y demás material utilizado, acompañada de dibujos de las partes que constituyan el sistema de retención y, en el caso de los retractores, sus instrucciones de instalación y sus dispositivos sensibles, una declaración sobre toxicidad (punto 6.1.5) e inflamabilidad (punto 6.1.6). Los dibujos deben mostrar el lugar destinado al número de homologación y a los símbolos adicionales en relación con el círculo de la marca de homologación. La descripción deberá mencionar el color del modelo presentado a homologación.
- 3.2.2. Cuatro muestras del sistema de retención infantil.
- 3.2.3. Una tira de 10 metros de largo de cada categoría de correa utilizada por el sistema de retención infantil.
- 3.2.4. Muestras suplementarias que deberán facilitarse previa solicitud del servicio técnico encargado de realizar el ensayo.
- 3.2.5. Instrucciones y detalles del embalaje con arreglo al punto 15.
- 3.2.6. En caso de incluir capazos, si la sujeción del mismo puede utilizarse con varios tipos de capazos, el fabricante del sistema deberá facilitar una relación de estos.
- 3.3. Cuando se utilice un cinturón de seguridad homologado de adulto para sujetar con seguridad el sistema de retención infantil, debe constar en la solicitud la categoría de cinturón de seguridad de adulto que deba utilizarse, por ejemplo: cinturones ventrales estáticos.
- 3.4. Antes de expedir una homologación de tipo, la autoridad competente de una Parte contratante deberá comprobar la existencia de disposiciones y procedimientos satisfactorios que garanticen un control eficaz, de manera que los sistemas de retención infantil, equipos o piezas en fase de fabricación sean conformes con el tipo homologado.
4. MARCADO
- 4.1. Las muestras de sistemas de retención infantil presentadas para su homologación con arreglo a lo dispuesto en los puntos 3.2.2 y 3.2.3 deberán estar marcadas de forma claramente legible e indeleble con el nombre, las iniciales o la marca registrada del fabricante.
- 4.2. En una de las partes plásticas del sistema de retención infantil (como el casco, la pantalla anticolisión, el cojín elevador, etc.), excepto los cinturones o el arnés, deberá figurar claramente (y de forma indeleble) el año de producción.
- 4.3. Si el sistema de retención debe utilizarse en combinación con un cinturón de seguridad de adulto, la disposición correcta de las correas se indicará claramente mediante un dibujo pegado de modo permanente al sistema de retención. Si el sistema se mantiene en su lugar gracias a un cinturón de seguridad de adulto, la disposición de las correas deberá estar marcada claramente en el producto mediante un código de colores. El color de la colocación del cinturón de seguridad cuando el sistema esté orientado hacia delante será rojo, y cuando esté orientado hacia atrás será azul. También deberán utilizarse los mismos colores en las etiquetas del dispositivo que expliquen su modo de utilización.
- Es necesario que la disposición de la sección ventral y de la sección diagonal del cinturón de seguridad estén diferenciadas claramente. Esta distinción de las secciones puede hacerse por medio de un código de colores, de un texto, de dibujos, etc.
- Toda ilustración de la disposición del cinturón en el producto deberá indicar claramente la orientación del

sistema de retención infantil con relación al vehículo. Los diagramas de la disposición del cinturón que no muestren el asiento del vehículo no serán aceptables.

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

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

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

Tamaño mínimo de la etiqueta: 60 x 120 mm

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

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



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

«IMPORTANTE: NO UTILIZARLO ORIENTADO HACIA DELANTE SI EL PESO DEL NIÑO NO ALCANZA LOS (Consultar las instrucciones)».

- 4.6. En el caso de sistemas de retención infantil con disposiciones alternativas de los cinturones, los puntos

de contacto alternativos de soporte de la carga entre el sistema de retención y el cinturón de seguridad de adulto deben estar marcados de modo permanente. Esta marca deberá indicar que se trata de la disposición alternativa del cinturón y deberá ajustarse a los requisitos de codificación antes mencionados para los asientos orientados hacia atrás y hacia delante.

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

4.8. **Marcado ISOFIX**

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

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



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

- a) Las etapas esenciales necesarias para la instalación del asiento. Por ejemplo, debe explicarse el método de extensión del sistema de fijación ISOFIX.
- b) Debe explicarse la posición, la función y la interpretación de todo indicador.
- c) La posición y, en caso necesario, la disposición de la fijación superior, o de cualquier otro sistema antirrotación del asiento que requiera la intervención del usuario, deberá indicarse con un uso adecuado de los símbolos siguientes:



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

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

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



5. HOMOLOGACIÓN

- 5.1. Cada muestra presentada con arreglo a los puntos 3.2.2 y 3.2.3 deberá cumplir las especificaciones establecidas en los puntos 6 a 8 del presente Reglamento a todos los efectos antes de que pueda concedérsele la homologación.
- 5.2. Se asignará un número de homologación a cada tipo homologado. Los dos primeros dígitos de dicho número (en la actualidad, 04, que corresponden a la serie 04 de enmiendas que entró en vigor el 12 de septiembre de 1995) indicarán la serie de enmiendas que incorpore las modificaciones técnicas importantes más recientes del Reglamento en el momento de conceder la homologación. Una misma parte contratante no asignará el mismo número a otro tipo de sistema de retención infantil cubierto por el presente Reglamento.
- 5.3. La homologación de un sistema 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 impreso cuyo modelo figura en el anexo 1 del presente Reglamento.
- 5.4. Además de las marcas prescritas en el punto 4, deberán colocarse las siguientes en un espacio adecuado de todo sistema de retención infantil que se ajuste a la homologación concedida con arreglo al presente Reglamento:
- 5.4.1. una marca de homologación internacional que consistirá en:
- 5.4.1.1. una letra «E» mayúscula inscrita en un círculo seguida del número que identifica al país emisor de la homologación ⁽¹⁾;

⁽¹⁾ 1 para Alemania, 2 para Francia, 3 para Italia, 4 para los Países Bajos, 5 para Suecia, 6 para Bélgica, 7 para Hungría, 8 para la República Checa, 9 para España, 10 para Serbia, 11 para el Reino Unido, 12 para Austria, 13 para Luxemburgo, 14 para Suiza, 15 (sin asignar), 16 para Noruega, 17 para Finlandia, 18 para Dinamarca, 19 para Rumania, 20 para Polonia, 21 para Portugal, 22 para la Federación de Rusia, 23 para Grecia, 24 para Irlanda, 25 para Croacia, 26 para Eslovenia, 27 para Eslovaquia, 28 para Belarús, 29 para Estonia, 30 (sin asignar), 31 para Bosnia y Herzegovina, 32 para Letonia, 33 (sin asignar), 34 para Bulgaria, 35 (sin asignar), 36 para Lituania, 37 para Turquía, 38 (sin asignar), 39 para Azerbaiyán, 40 para la Antigua República Yugoslava de Macedonia, 41 (sin asignar), 42 para la Comunidad Europea (sus Estados miembros conceden las homologaciones utilizando su símbolo CEPE respectivo), 43 para Japón, 44 (sin asignar), 45 para Australia, 46 para Ucrania, 47 para Sudáfrica, 48 para Nueva Zelanda, 49 para Chipre, 50 para Malta, 51 para la República de Corea, 52 para Malasia, 53 para Tailandia, 54 y 55 (sin asignar) y 56 para Montenegro. Los números subsiguientes se asignarán a otros países en orden cronológico conforme ratifiquen o se adhieran al Acuerdo sobre la adopción de prescripciones técnicas uniformes aplicables a los vehículos de ruedas y los equipos y piezas que puedan montarse y utilizarse en estos, y sobre las condiciones de reconocimiento recíproco de las homologaciones concedidas conforme a dichas prescripciones, y los números asignados de esta manera serán comunicados por el Secretario General de las Naciones Unidas a las Partes contratantes del Acuerdo.

5.4.1.2. un número de homologación;

5.4.2. los símbolos adicionales siguientes:

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

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

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

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

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

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

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

6. ESPECIFICACIONES GENERALES

6.1. Localización y sujeción segura en el vehículo

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

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

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

CONFIGURACIONES POSIBLES PARA HOMOLOGACIÓN
CUADRO DE GRUPOS Y CATEGORÍAS

CATEGORÍA DE GRUPO	Universal (1)		Semiuniversal (2)		Restringida		Específica para un vehículo		
	CRS	SRI ISOFIX	SRI	SRI ISOFIX	SRI	SRI ISOFIX	SRI	SRI ISOFIX	
0	Capazo	A	NA	A	A	A	NA	A	A
	Orientado hacia atrás	A	NA	A	A	A	NA	A	A
0+	Orientado hacia atrás	A	NA	A	A	A	NA	A	A
	Orientado hacia atrás	A	NA	A	A	A	NA	A	A
I	Orientado hacia delante (integral)	A	A	A	A	A	NA	A	A
	Orientado hacia delante (no integral)	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
	Orientado hacia delante (no integral, véase el punto 6.1.12)	A	NA	A	NA	A	NA	A	A
II	Orientado hacia atrás	A	NA	A	NA	A	NA	A	A
	Orientado hacia delante (integral)	A	NA	A	NA	A	NA	A	A
	Orientado hacia delante (no integral)	A	NA	A	NA	A	NA	A	A

CATEGORÍA DE GRUPO	Universal (1)		Semiuniversal (2)		Restringida		Específica para un vehículo		
	CRS	SRI ISOFIX	SRI	SRI ISOFIX	SRI	SRI ISOFIX	SRI	SRI ISOFIX	
III	Orientado hacia atrás	A	NA	A	NA	A	NA	A	A
	Orientado hacia delante (integral)	A	NA	A	NA	A	NA	A	A
	Orientado hacia delante (no integral)	A	NA	A	NA	A	NA	A	A

Con:

SRI: Sistema de retención infantil

A: Aplicable

NA: No se aplica

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

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

6.1.3.2. Para los sistemas de retención infantil ISOFIX de categoría «universal»: por medio de fijaciones ISOFIX y de una correa de fijación superior ISOFIX que cumplan los requisitos del presente Reglamento, ajustados a un sistema de anclajes ISOFIX y en un anclaje de

fijación superior ISOFIX que cumplan los requisitos del Reglamento nº 14.

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

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

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

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

La posición real del anclaje del cinturón de adulto esté homologada con arreglo al Reglamento nº 14 o equivalente.

El funcionamiento efectivo de uno de ambos dispositivos no perjudique al del otro.

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

En el caso de sistemas de retención infantil que utilicen barras u otros dispositivos sujetos a los anclajes homologados con arreglo al Reglamento nº 14 y que desplacen la posición real de anclaje fuera del campo previsto en dicho Reglamento, deberán aplicarse los puntos siguientes:

Esos dispositivos solo podrán homologarse como dispositivos semiuniversales o específicos para un vehículo.

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

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

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

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

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

6.1.5. El fabricante del sistema de retención infantil debe declarar por escrito que la toxicidad de los materiales accesibles a los niños que se utilizan en la fabricación de dichos sistemas se ajustan a las partes correspondientes de la norma CEN «Seguridad de los juguetes», parte 3

- (junio de 1982) ⁽¹⁾. Los ensayos que confirmen la validez de la declaración podrán llevarse a cabo según considere conveniente el organismo que realiza los ensayos. Este punto no se aplica a los dispositivos de retención de los grupos II y III.
- 6.1.6. El fabricante del sistema de retención infantil debe declarar por escrito que la inflamabilidad de los materiales utilizados en la fabricación de dichos sistemas se ajusta a los puntos correspondientes de la Resolución Consolidada de la CEPE sobre Construcción de Vehículos (R.E.3) (documento TRANS/WP.29/78/rev.1, punto 1.20). Los ensayos que confirmen la validez de la declaración podrán llevarse a cabo según considere conveniente el organismo que realiza los ensayos.
- 6.1.7. En el caso de sistemas de retención infantil orientados hacia atrás y apoyados en el salpicadero del vehículo, se admitirá que este es lo suficientemente rígido a efectos de la homologación mediante el presente Reglamento.
- 6.1.8. En el caso de sistemas de retención infantil de categoría «universal», excepto los sistemas de retención infantil ISOFIX de categoría universal, el principal punto de contacto de soporte de la carga entre el sistema de retención infantil y el cinturón de seguridad de adulto no deberá ser menor de 150 mm desde el eje Cr al medirlo con el sistema de retención infantil colocado en el banco de ensayo dinámico. Esto deberá aplicarse a todas las configuraciones de ajuste. Se permiten otras disposiciones alternativas del cinturón. Cuando exista una disposición alternativa del cinturón, el fabricante debe hacer una referencia específica a la disposición alternativa en las instrucciones para el usuario, como exige el punto 15. En el ensayo en el que se utilicen estas disposiciones alternativas, el sistema de retención deberá cumplir todos los requisitos del Reglamento salvo los del presente apartado.
- 6.1.9. La longitud máxima de un cinturón de adulto que deba utilizarse para sujetar un sistema de retención infantil de categoría «universal» en el banco de ensayo dinámico se define en el anexo 13 del presente Reglamento.
- Para verificar que se cumple este requisito, el sistema de retención infantil deberá sujetarse con seguridad al banco de ensayo utilizando los cinturones de asientos normalizados apropiados descritos en el anexo 13. El maniquí no deberá colocarse a menos que la concepción del sistema sea tal que su colocación pudiera aumentar la longitud del cinturón que se utiliza. Con el sistema de retención en su lugar, el cinturón no debe estar tenso, salvo la tensión que, en su caso, pueda ejercer el retractor normalizado. Cuando se utilice el retractor, esta condición deberá cumplirse con un mínimo de 150 mm de cinturón restante enrollado.
- 6.1.10. Los sistemas de retención infantil de los grupos 0 y 0+ no deberán utilizarse orientados hacia delante.
- 6.1.11. Los sistemas de retención infantil de los grupos 0 y 0+, con excepción de los capazos, definidos en el punto 2.4.1, pertenecerán a la clase integral.
- 6.1.12. Los sistemas de retención infantil del grupo I pertenecerán a la clase integral excepto cuando estén equipados con una pantalla anticollisión, definida en el punto 2.7.
- 6.2. Configuración
- 6.2.1. La configuración del sistema de retención deberá ser tal que:
- 6.2.1.1. Ofrezca la protección requerida en cualquiera de sus posiciones; para los «sistemas especiales de retención», el medio de retención principal deberá ofrecer la protección requerida en cualquiera de sus posiciones sin recurrir a los dispositivos adicionales de retención que pueda incluir.
- 6.2.1.2. El niño pueda colocarse y sacarse con facilidad y rapidez; en el caso de un sistema de retención infantil en el que la retención se realice mediante un arnés o un cinturón en Y sin retractor, cada tirante y correa ventral deberá ser capaz de desplazarse, unas en relación con las otras, durante el procedimiento prescrito en el punto 7.2.1.4.
- En estos casos, el conjunto de cinturones del sistema de retención infantil podrá concebirse con dos o más sujeciones. Para los «sistemas especiales de retención» se reconoce que los dispositivos adicionales de retención reducen la rapidez con la que un niño puede colocarse y sacarse. Sin embargo, los dispositivos adicionales deberán estar concebidos para poder abrirse con la mayor rapidez posible.
- 6.2.1.3. Si es posible cambiar la inclinación del sistema de retención, este cambio no deberá necesitar un reajuste manual de las correas. Debe requerirse una manipulación deliberada para cambiar la inclinación del sistema de retención.
- 6.2.1.4. Los sistemas de retención de los grupos 0, 0+ y I deberán mantener al niño en una posición en la que pueda recibir la protección requerida incluso cuando esté dormido.
- 6.2.1.5. Para evitar que el niño resbale, ya fuera debido a una colisión o a su propio movimiento, en todos los sistemas de retención del grupo I orientados hacia delante deberá haber una correa de entrepierna que incluya un sistema completo de arnés. Con la correa de entrepierna sujeta, y en su caso en la posición más larga, no deberá ser posible ajustar la correa ventral por debajo de la pelvis del maniquí de 9 kg o el de 15 kg.
- 6.2.2. Para los grupos I, II y III, todos los sistemas de retención que utilicen una «correa ventral» deben concebirse para que esta asegure que la carga transmitida por ella recaiga sobre la pelvis.
- 6.2.3. Todas las correas del sistema de retención deberán estar colocadas de forma que no puedan molestar al usuario en condiciones normales de utilización ni ocasionar una situación de peligro. La distancia entre los tirantes en la parte cercana al cuello deberían tener como mínimo la anchura del cuello del maniquí correspondiente.
- 6.2.4. El conjunto no deberá someter las partes vulnerables del cuerpo del niño (abdomen, entrepierna, etc.) a fuerzas excesivas. La concepción deberá ser tal que las cargas de compresión no ejerzan presión sobre la parte superior de la cabeza del niño en caso de colisión.
- 6.2.4.1. Los cinturones en Y solo podrán utilizarse en sistemas de retención infantil orientados hacia atrás o hacia un lado (capazos).
- 6.2.5. El sistema de retención infantil deberá estar concebido e instalado de modo que:
- 6.2.5.1. Reduzca al mínimo el peligro de herir al niño o a los demás ocupantes del vehículo con bordes agudos o salientes (como define el Reglamento nº 21, por ejemplo).
- 6.2.5.2. No presente bordes agudos o salientes que puedan dañar el tapizado de los asientos o el vestido de los ocupantes.
- 6.2.5.3. No someta las partes vulnerables del cuerpo del niño

⁽¹⁾ La norma CEN correspondiente puede obtenerse en la dirección siguiente: CEN, 2 rue Bréderode, B.P. 5, 1000 Bruxelles, Bélgica.

- (abdomen, entrepierna, etc.) a fuerzas de inercia suplementarias que engendre.
- 6.2.5.4. Asegure que sus partes rígidas no presenten, en los puntos en los que estén en contacto con las correas, bordes agudos que pudieran gastarlas.
- 6.2.6. Toda parte móvil destinada a poder montar y desmontar componentes deberá estar concebida, en la medida de lo posible, para evitar cualquier riesgo de montaje o utilización incorrectos. El «sistema especial de retención» puede poseer dispositivos adicionales de retención, que deberán estar concebidos para evitar cualquier riesgo de montaje incorrecto y para hacer que la forma de abrirlos y el modo de funcionamiento sean totalmente claros para un tercero en caso de urgencia.
- 6.2.7. Cuando el sistema de retención infantil de los grupos I, II, y I y II combinados incluya un respaldo, su altura interna, determinada con arreglo al diagrama del anexo 12, no deberá ser menor de 500 mm.
- 6.2.8. Solo podrán utilizarse retractores de bloqueo automático o retractores de bloqueo de urgencia.
- 6.2.9. Los dispositivos destinados a ser utilizados en el grupo I deberán impedir que los niños puedan aflojar con facilidad la parte del sistema que sujeta la pelvis una vez que el niño está instalado. Con este objeto, se cumplirán los requisitos del punto 7.2.5 (dispositivos de cierre). Cualquier dispositivo concebido para ello deberá estar sujeto de modo permanente al sistema de retención infantil.
- 6.2.10. Un sistema de retención infantil puede concebirse para ser utilizado en más de un grupo de masa o por más de un niño, siempre que se ajuste a los requisitos establecidos para cada uno de los grupos afectados. Un sistema de retención infantil de categoría «universal» debe cumplir los requisitos de las categorías para todos los grupos de masa para los que haya sido homologado.
- 6.2.11. Sistemas de retención con retractor
- En el caso de que un sistema de retención infantil incorpore un retractor, este deberá cumplir los requisitos del punto 7.2.3.
- 6.2.12. En caso de cojines elevadores, debe examinarse la facilidad con que las correas y la lengüeta de un cinturón de adulto pasan a través de los puntos de fijación. Esto se dirige en particular los cojines elevadores concebidos para los asientos delanteros de los automóviles, donde puede haber palancas largas semirrígidas. La hebilla abrochada no debería poder pasar a través de los puntos de fijación del asiento elevador ni permitir una posición del cinturón completamente distinta de la del carro de ensayo.
- 6.2.13. Si el sistema de retención infantil está concebido para más de un niño, cada sistema de retención deberá ser plenamente independiente a efectos de transmisión de cargas y ajustes.
- 6.2.14. Los sistemas de retención infantil que incorporan elementos inflables deberán estar concebidos de modo que sus condiciones de utilización (presión, temperatura, humedad) no influyan sobre su capacidad de ajustarse a los requisitos del presente Reglamento.
- 6.3. Requisitos de retención ISOFIX
- 6.3.1. Características generales

6.3.1.1. Dimensiones

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

6.3.1.2. Masa

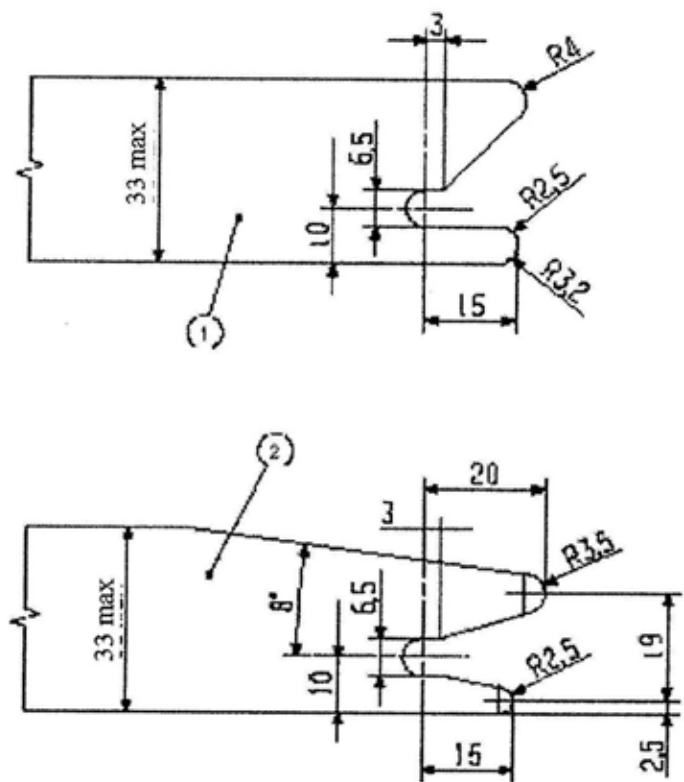
La masa del sistema de retención infantil ISOFIX de las categorías universal y semiuniversal y de los grupos de masa 0, 0+ y I no deberá exceder de 15 kg.

6.3.2. Fijaciones ISOFIX

6.3.2.1. Tipo

Las fijaciones ISOFIX pueden corresponderse con los ejemplos mostrados en la figura 0 (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 de retención infantil ISOFIX.

Figura 0 (a)



Dimensiones en mm

Clave

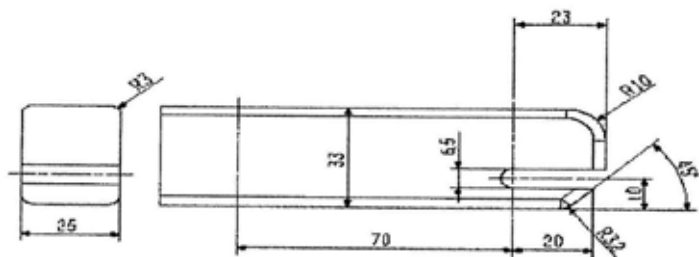
1. Fijación del sistema de retención infantil ISOFIX - ejemplo 1.
2. Fijación del sistema de retención infantil ISOFIX - ejemplo 2.

6.3.2.2. Dimensiones

Las dimensiones de la parte de las fijaciones del sistema de retención infantil ISOFIX que se engancha al sistema

de anclaje ISOFIX no deberán exceder de las dimensiones máximas que recoge la figura 0 (b).

Figura 0 (b)



Dimensiones en mm

6.3.2.3. Indicador de bloqueo incompleto

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

6.3.3. Especificaciones de la correa de fijación superior ISOFIX

6.3.3.1. Conector de fijación superior

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

6.3.3.2. Características de la correa de fijación superior ISOFIX

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

6.3.3.2.1. Longitud de la correa de fijación superior ISOFIX

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

6.3.3.2.2. Indicador de holgura mínima

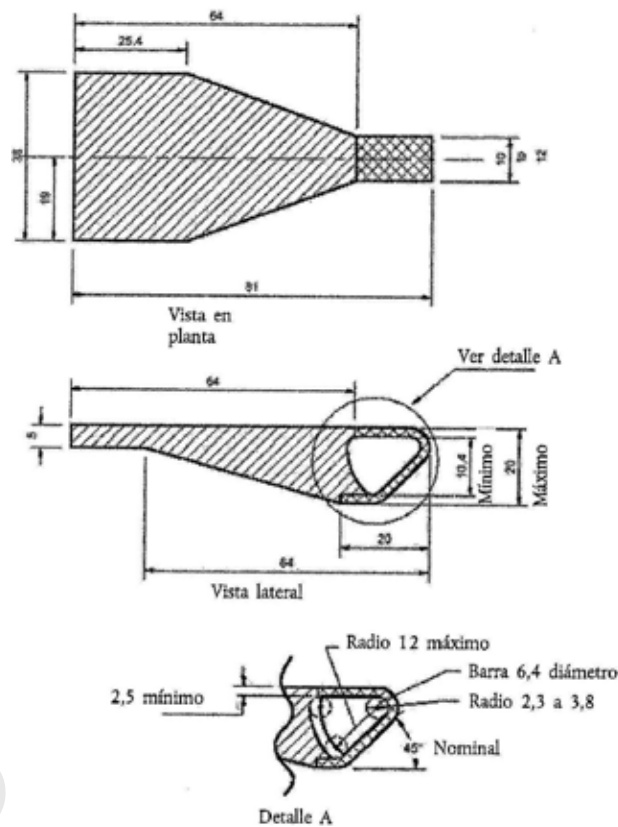
La correa de fijación superior ISOFIX o el asiento infantil ISOFIX deberá constar de un dispositivo que indique que la correa está tensa. Este dispositivo podrá formar parte del dispositivo de ajuste y relajación de la tensión.

6.3.3.2.3. Dimensiones

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

Figura 0 (c)

Dimensiones de fijación superior ISOFIX (tipo gancho)



LEYENDA:

- Estructura circundante (si existe)
- Zona en la que el perfil de la interfaz del gancho de la correa de fijación debe estar situado completamente

6.3.4. Ajustes

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

6.4. Control del marcado

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

6.5. Control de las instrucciones de instalación y utilización

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

7. ESPECIFICACIONES PARTICULARES

7.1. Medidas aplicables al sistema de retención en su conjunto

7.1.1. Resistencia a la corrosión

7.1.1.1. Un sistema completo de retención infantil, o sus partes, susceptibles de padecer corrosión, deberán

- someterse al ensayo sobre la corrosión indicado en el punto 8.1.1.
- 7.1.1.2. Tras el ensayo sobre la corrosión prescrito en los puntos 8.1.1.1 y 8.1.1.2, no deberá ser visible, a simple vista de un observador cualificado, ningún signo de deterioro susceptible de perjudicar el buen funcionamiento del sistema de retención infantil, ni tampoco ninguna señal significativa de corrosión.
- 7.1.2. Absorción de energía
- 7.1.2.1. Para todos los dispositivos con respaldo, las áreas definidas en el anexo 18 del presente Reglamento, al ser sometidas a ensayo conforme al anexo 17, presentarán una aceleración máxima menor de 60 g. Este requisito también se aplica a la superficie de las pantallas anticollisión que se hallan en la zona de impacto de la cabeza.
- 7.1.2.2. En los sistemas de retención infantil equipados con un reposacabezas ajustable permanente fijado de manera mecánica, que sirve para regular directamente la altura del cinturón de seguridad de adulto o del arnés para niños, no será necesario exigir la absorción de energía en las áreas definidas en el anexo 18 que no puedan impactar con la cabeza del maniquí, es decir, detrás del reposacabezas.
- 7.1.3. Vuelco
- 7.1.3.1. El sistema de retención infantil deberá someterse al ensayo prescrito en el punto 8.1.2; el maniquí no deberá caer del dispositivo y, cuando el asiento de ensayo se halle cabeza abajo, la cabeza del maniquí no deberá desplazarse más de 300 mm desde su posición inicial en la vertical del asiento de ensayo.
- 7.1.4. Ensayo dinámico
- 7.1.4.1. Medidas generales. El sistema de retención infantil deberá someterse a un ensayo dinámico con arreglo al punto 8.1.3.
- 7.1.4.1.1. Los sistemas de retención infantil de las categorías «universal», «restringida» y «semiuniversal» deberán ensayarse en el carro de ensayo mediante el asiento de ensayo prescrito en el punto 6 y con arreglo al punto 8.1.3.1.
- 7.1.4.1.2. Los sistemas de retención infantil de la categoría «específica para un vehículo» deberán ensayarse con todos los modelos de vehículo a los que se destinen. El servicio técnico encargado de efectuar los ensayos podrá reducir dicho número de modelos si no difieren mucho en los aspectos indicados en el punto 7.1.4.1.2.3. El sistema de retención infantil podrá ensayarse con arreglo a una de las maneras siguientes:
- 7.1.4.1.2.1. sobre un vehículo completo, como establece el punto 8.1.3.3;
- 7.1.4.1.2.2. en una carrocería sobre el carro de ensayo, como establece el punto 8.1.3.2, o
- 7.1.4.1.2.3. en suficientes partes de la carrocería del vehículo para que sean representativas de la estructura del vehículo y de sus áreas de colisión: si el sistema de retención infantil se destina al asiento trasero, el ensayo deberá incluir el respaldo del asiento delantero, el asiento trasero, el suelo, las asas B y C y el techo; si el sistema de retención infantil se destina al asiento delantero, las partes que deberán tenerse en cuenta son el salpicadero, el asa A, el parabrisas, cualquier palanca o botón del suelo o de los mandos, el asiento delantero, el suelo y el techo; asimismo, si el sistema de retención infantil se destina a ser utilizado en combinación con un cinturón de seguridad de adulto, deberá incluirse el cinturón o cinturones correspondientes; el servicio técnico encargado de efectuar el ensayo podrá excluir las partes que considere superfluas; los ensayos se llevarán a cabo según lo prescrito en el punto 8.1.3.2.
- 7.1.4.1.3. El ensayo dinámico deberá realizarse sobre sistemas de retención infantil que no hayan sido cargados anteriormente.
- 7.1.4.1.4. Durante el ensayo dinámico, no deberá romperse ninguna parte del sistema de retención infantil que contribuya realmente a mantener al niño en su sitio, y no deberá soltarse ninguna hebilla ni sistema de bloqueo o desplazamiento.
- 7.1.4.1.5. En el caso de un «tipo no integral», el cinturón del asiento utilizado deberá ser normalizado, y sus soportes de anclaje los prescritos en el anexo 13 del presente Reglamento. Esto no se aplica a las homologaciones «específicas para un vehículo», en las que deberá utilizarse el propio cinturón del vehículo.
- 7.1.4.1.6. Si un sistema de retención infantil «específico para un vehículo» se instala en una zona más atrás de los últimos asientos de adulto orientados hacia delante (por ejemplo, en la parte del equipaje), deberá llevarse a cabo un ensayo con un maniquí o maniqués mayores en un vehículo completo, como prescribe el punto 8.1.3.3.3. Los demás ensayos, incluido el de conformidad de la producción (CDP), pueden efectuarse, si el fabricante así lo desea, con arreglo al punto 8.1.3.2.
- 7.1.4.1.7. En el caso de un «Sistema especial de retención», todos los ensayos dinámicos indicados en el presente Reglamento para cada grupo de masa deberán llevarse a cabo dos veces: la primera, utilizando los medios principales de retención, y la segunda, con todos los dispositivos de retención en uso. En estos ensayos se prestará especial atención a los requisitos de los puntos 6.2.3 y 6.2.4.
- 7.1.4.1.8. Durante los ensayos dinámicos, el cinturón de seguridad normalizado utilizado para sujetar el sistema de retención infantil no deberá salir de ninguna guía ni dispositivo de bloqueo utilizado al efectuar el ensayo.
- 7.1.4.1.9. El sistema de retención infantil equipado con una pierna de soporte se ensayará del siguiente modo:
- a) en el caso de la categoría «semiuniversal», los ensayos de colisión frontal se efectuarán con la pierna de soporte ajustada en su posición máxima y mínima compatible con el emplazamiento del suelo del carro. Los ensayos de colisión trasera se efectuarán con la posición correspondiente al peor caso posible que determine el servicio técnico. Durante los ensayos, la pierna de soporte deberá apoyarse en el suelo del carro, tal como se describe en el anexo 6, apéndice 3, figura 2. Si existe un espacio libre entre la pierna de soporte en su longitud más corta y el suelo en su posición

más alta, la pierna se ajustará con respecto al suelo situado 140 mm por debajo del eje Cr. Si la longitud máxima de la pierna de soporte es superior a lo que permitiría la altura de suelo más baja, la pierna de soporte se ajustará con respecto a ese nivel mínimo del suelo de 280 mm por debajo del eje Cr. En el caso de una pierna de soporte con posiciones ajustables, esta deberá regularse sobre la siguiente posición para que esté en contacto con el suelo;

- b) si la pierna de soporte se sitúa fuera del plano de simetría, el servicio técnico ensayará tomando el peor caso posible;
- c) para la categoría «específica para un vehículo», la pierna de soporte se regulará según las indicaciones del fabricante del sistema de retención infantil.

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

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

7.1.4.1.10.1.1. con el dispositivo antirrotatorio en funcionamiento, y

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

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

7.1.4.2. Aceleración del tórax ⁽¹⁾

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

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

7.1.4.3. Penetración abdominal ⁽²⁾

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

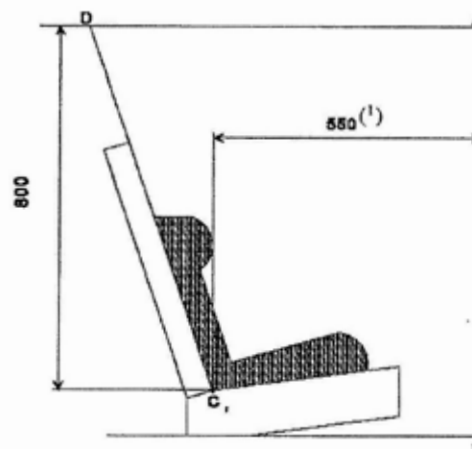
7.1.4.4. Desplazamiento del maniquí

7.1.4.4.1. Sistemas de retención infantil de las categorías «Universal», «restringida» y «semiuniversal»:

7.1.4.4.1.1. Sistemas de retención infantil orientados hacia delante: la cabeza del maniquí no deberá ir más allá de los planos BA y DA definidos en la figura 1 siguiente, excepto para los asientos elevadores cuando se utilice el maniquí más grande P10, en cuyo caso el valor en relación con el plano DA es de 840 mm.

Figura 1

Disposición para el ensayo de un dispositivo orientado hacia delante



⁽¹⁾ A efectos del ensayo especificado en el punto 7.1.4.1.10.1.1, esta dimensión será de 500 mm.

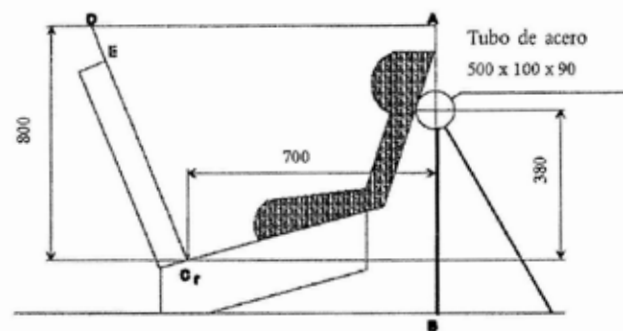
Dimensiones en mm

7.1.4.4.1.2. Sistemas de retención infantil orientados hacia atrás:

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

Figura 2

Ejemplo de ensayo de dispositivo orientado hacia atrás



Dimensiones en mm

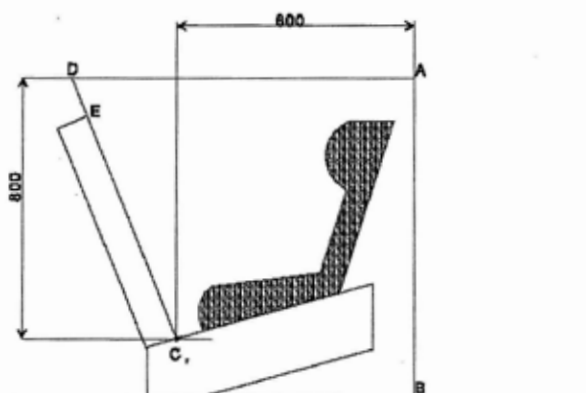
7.1.4.4.1.2.2. Sistemas de retención infantil del grupo 0 que no se apoyen en el salpicadero, y capazos: la cabeza del maniquí no deberá ir más allá de los planos AB, AD y DE, como muestra la figura 3 siguiente. Esto se estimará en los 300 ms siguientes a la colisión o

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

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

hasta que el maniquí se inmovilice definitivamente, si esto ocurre antes.

Figura 3
Disposición para el ensayo de un dispositivo de retención infantil del grupo 0 que no se apoye en el salpicadero



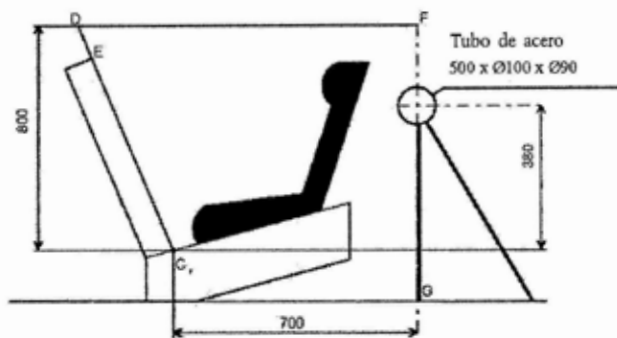
Dimensiones en mm

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

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

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

Figura 4
Disposición para el ensayo de dispositivos orientados hacia atrás, excepto los del grupo 0, que no se apoyen en el salpicadero



Dimensiones en milímetros

7.1.4.4.2. Sistemas de retención infantil de la categoría «específica para un vehículo»: cuando se ensayen en un vehículo completo o en una carrocería, la cabeza no deberá entrar en contacto con ninguna parte del vehículo. No obstante, si hay contacto, la velocidad del impacto de la cabeza deberá ser menor de 24 km/h, y la parte que entre en contacto deberá cumplir los requisitos del ensayo de absorción de energía establecido en el anexo 4 del Reglamento

n° 21. En ensayos con vehículos completos, deberá ser posible sacar los maniqués del sistema de retención infantil tras el ensayo sin tener que recurrir a herramientas.

- 7.1.5. Resistencia térmica
 - 7.1.5.1. Los conjuntos de hebillas, los retractores, los ajustes y los dispositivos de bloqueo que puedan ser afectados por la temperatura deberán someterse al ensayo térmico indicado en el punto 8.2.8.
 - 7.1.5.2. Tras el ensayo térmico prescrito en el punto 8.2.8.1, no deberá ser visible a simple vista por un observador cualificado ningún signo de deterioro que pudiera perjudicar al buen funcionamiento del sistema de retención infantil.
- 7.2. Medidas aplicables a los componentes sueltos del sistema de retención
 - 7.2.1. Hebilla
 - 7.2.1.1. La hebilla deberá estar concebida para impedir cualquier posibilidad de manipulación incorrecta. Esto significa, entre otras cosas, que no debe ser posible que la hebilla se abra parcialmente, ni que se inviertan sus partes en el momento de cerrarla; la hebilla solo deberá bloquearse cuando enganche todas las partes. Cuando la hebilla esté en contacto con el niño, no deberá ser más estrecha que la anchura mínima de la correa, como se indica en el punto 7.2.4.1.1. Ese punto no se aplicará a los conjuntos de cinturones ya homologados por el Reglamento n° 16 de la CEPE o por cualquier norma equivalente en vigor. En el caso de un «sistema especial de retención», solo la hebilla del medio principal de retención deberá cumplir los requisitos de los puntos 7.2.1.1 a 7.2.1.9 inclusive.
 - 7.2.1.2. La hebilla, incluso cuando no esté tensa, deberá mantenerse en posición cerrada. Deberá ser de fácil manipulación y asimiento. Deberá ser posible abrirla apretando un botón o dispositivo similar. La superficie sobre la que se ejercerá esta presión deberá tener, en la posición de apertura efectiva y en proyección en un plano perpendicular a la dirección inicial del botón, las dimensiones siguientes: para los dispositivos incrustados, una superficie de al menos 4,5 cm² y una anchura no inferior a 15 mm; para 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 prescrita y deberá medirse perpendicular a la dirección del movimiento del botón de apertura.
 - 7.2.1.3. La zona de apertura de la hebilla será de color rojo. Ninguna otra parte de la hebilla podrá ser de este color.
 - 7.2.1.4. Deberá ser posible liberar al niño del sistema de retención con una sola operación en una sola hebilla. Para los grupos 0 y 0+, se permite retirar al niño junto con dispositivos como portabebés/capazo/sujeción de capazo si el sistema de retención infantil puede abrirse manipulando un máximo de dos hebillas.
 - 7.2.1.4.1. Una sujeción mediante una pinza metálica entre los tirantes del arnés no cumple el requisito de ser una sola operación que figura en el punto 7.2.1.4.
 - 7.2.1.5. Para los grupos II y III, la hebilla deberá colocarse de forma que el niño pueda alcanzarla. Además,

- en todos los grupos, deberá estar colocada de tal forma que su objeto y modo de funcionamiento sean perfectamente claros para cualquier tercero en caso de urgencia.
- 7.2.1.6. La apertura de la hebilla deberá permitir sacar al niño con independencia de la «silla», el «soporte de la silla» o la «pantalla anticolidión», en su caso, y si el dispositivo incluye una correa de entrepierna, esta deberá desatarse a partir de la misma hebilla.
- 7.2.1.7. La hebilla deberá ser capaz de soportar los requisitos para efectuar el ensayo térmico indicados en el punto 8.2.8.1, de forma repetida, y, antes del ensayo dinámico prescrito en el punto 8.1.3, someterse a un ensayo de $5\,000 \pm 5$ aperturas y cierres en condiciones normales de utilización.
- 7.2.1.8. La hebilla deberá someterse a los ensayos de apertura siguientes:
- 7.2.1.8.1. Ensayo con carga
- 7.2.1.8.1.1. Para este ensayo se utilizará un sistema de retención infantil que ya se haya sometido al ensayo dinámico prescrito en el punto 8.1.3.
- 7.2.1.8.1.2. La fuerza requerida para abrir la hebilla en el ensayo prescrito en el punto 8.2.1.1 no deberá superar los 80 N.
- 7.2.1.8.2. Ensayo sin carga
- 7.2.1.8.2.1. Para este ensayo se utilizará una hebilla que no se haya sujetado anteriormente a una carga. La fuerza necesaria para abrir la hebilla cuando no hay carga deberá situarse entre los 40 y 80 N en los ensayos prescritos en el punto 8.2.1.2.
- 7.2.1.9. Resistencia
- 7.2.1.9.1. Durante el ensayo conforme al punto 8.2.1.3.2, no deberá romperse ni separarse ninguna parte de la hebilla o de sus correas o ajustes adyacentes.
- 7.2.1.9.2. Una hebilla de arnés de los grupos de masa 0 y 0+ deberá soportar 4000 N.
- 7.2.1.9.3. Una hebilla de arnés de los grupos de masa 1 y superiores deberá soportar 10000 N.
- 7.2.1.9.4. El organismo competente puede dispensar el ensayo de resistencia de la hebilla si ya hay datos disponibles que hagan superfluo el ensayo.
- 7.2.2. Dispositivo de ajuste
- 7.2.2.1. La gama de ajuste deberá ser suficiente para permitir la regulación correcta del sistema de retención infantil con todos los maniqués del grupo de masa al que se dirige el dispositivo y para permitir su instalación satisfactoria en todos los modelos de vehículos indicados.
- 7.2.2.2. Todos los dispositivos de ajuste deberán ser del tipo de «ajuste rápido», excepto los que solo se utilicen para la instalación inicial del sistema de retención en el vehículo.
- 7.2.2.3. Los dispositivos del tipo del «ajuste rápido» deberán ser fácilmente accesibles cuando el sistema de retención infantil está correctamente instalado y el niño o el maniqué están en su sitio.
- 7.2.2.4. Un dispositivo del tipo del «ajuste rápido» deberá regularse fácilmente con arreglo a la complejidad del niño. En concreto, en un ensayo efectuado de conformidad con el punto 8.2.2.1, la fuerza requerida para manipular un dispositivo de ajuste manual no deberá superar los 50 N.
- 7.2.2.5. Deberán ensayarse dos muestras de dispositivos de ajuste del sistema de retención infantil conforme a los requisitos para efectuar el ensayo térmico indicados en el punto 8.2.8.1, y en el punto 8.2.3.
- 7.2.2.5.1. La longitud de deslizamiento de la correa no excederá los 25 mm para uno de los dispositivos de ajuste, ni los 40 mm para todos estos dispositivos.
- 7.2.2.6. El dispositivo no debe romperse ni separarse cuando se ensaye de conformidad con el punto 8.2.2.1.
- 7.2.2.7. Un ajustador montado directamente sobre el sistema de retención infantil deberá ser capaz de soportar la operación de forma repetida y, antes del ensayo dinámico prescrito en el punto 8.1.3, someterse a un ensayo de 5000 ± 5 ciclos, como se indica en el punto 8.2.7.
- 7.2.3. Retractores
- 7.2.3.1. Retractores de bloqueo automático
- 7.2.3.1.1. La correa de un cinturón de seguridad equipada con un retractor de bloqueo automático no deberá desenrollarse más de 30 mm entre las posiciones de bloqueo del retractor. Tras un movimiento del usuario hacia atrás, el cinturón debe permanecer en su posición inicial o volver automáticamente a esta posición cuando el usuario efectúe un movimiento hacia delante.
- 7.2.3.1.2. Si el retractor forma parte de un cinturón ventral, la fuerza de retracción de la correa no deberá ser inferior a 7 N, medida en longitud libre entre el maniqué y el retractor como prescribe el punto 8.2.4.1. Si el retractor forma parte de un dispositivo de retención del tórax, la fuerza de retracción de la correa no deberá ser inferior a 2 N ni superior a 7 N, medida de igual modo. Si la correa pasa a través de una guía o polea, la fuerza de retracción deberá medirse en longitud libre entre el maniqué y la guía o polea. Si el conjunto incluye un dispositivo, manual o automático, que evite que la correa se retracte completamente, dicho dispositivo no deberá estar en funcionamiento cuando se efectúen esas mediciones.
- 7.2.3.1.3. La correa deberá retirarse del retractor de forma repetida y se permitirá su retracción, en las condiciones prescritas en el punto 8.2.4.2, hasta haber completado 5000 ciclos. Entonces, el retractor deberá someterse a los requisitos para efectuar el ensayo térmico que figuran en el punto 8.2.8.1; al ensayo de corrosión descrito en el punto 8.1.1, y al ensayo de resistencia al polvo descrito en el punto 8.2.4.5. Entonces deberá completar satisfactoriamente otros 5000 ciclos más de retirada y retracción. Después de someterse a estos ensayos, el retractor deberá seguir funcionando correctamente y cumplir los requisitos de los puntos 7.2.3.1.1 y 7.2.3.1.2.
- 7.2.3.2. Retractores de bloqueo de urgencia
- 7.2.3.2.1. Un retractor de bloqueo de urgencia sometido al

	ensayo prescrito en el punto 8.2.4.3 deberá satisfacer las condiciones siguientes:	7.2.4.1.	Anchura
7.2.3.2.1.1.	Deberá estar bloqueado si la desaceleración del vehículo alcanza 0,45 g.	7.2.4.1.1.	La anchura mínima de las correas del sistema de retención infantil en contacto con el maniquí será de 25 mm para los grupos 0, 0+ y I, y de 38 mm para los grupos II y III. Estas dimensiones deberán medirse durante el ensayo de resistencia de la correa, prescrito en el punto 8.2.5.1, sin detener la máquina y soportando una carga igual al 75% de la carga de rotura de la correa.
7.2.3.2.1.2.	No deberá estar bloqueado en aceleraciones inferiores a 0,8 g, medidas en el eje de extracción de la correa.	7.2.4.2.	Resistencia tras acondicionamiento a temperatura ambiente
7.2.3.2.1.3.	No deberá estar 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.	7.2.4.2.1.	En dos muestras de correas acondicionadas como prescribe el punto 8.2.5.2.1, la carga de rotura de la correa deberá determinarse como prescribe el punto 8.2.5.1.2.
7.2.3.2.1.4.	Deberá estar 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.	7.2.4.2.2.	La diferencia entre las cargas de rotura de ambas muestras no deberá superar el 10% de la mayor de ellas.
7.2.3.2.2.	Cuando el funcionamiento de un retractor dependa de una señal o de una fuente de energía externa, su concepción deberá asegurar que el retractor se bloquea automáticamente en caso de defecto o interrupción de la señal o fuente de energía.	7.2.4.3.	Resistencia tras acondicionamiento especial
7.2.3.2.3.	Un retractor de bloqueo de urgencia de sensibilidad múltiple deberá cumplir los requisitos antes mencionados. Además, si uno de los factores de sensibilidad se refiere a la extracción de la correa, el bloqueo debe producirse cuando la aceleración de la correa alcance 1,5 g, medida en el eje de extracción de la correa.	7.2.4.3.1.	En dos correas acondicionadas como indica una de las prescripciones del punto 8.2.5.2 (excepto el punto 8.2.5.2.1), la carga de rotura de la correa no deberá ser inferior al 75% de la media de las cargas determinadas en el ensayo mencionado en el punto 8.2.5.1.
7.2.3.2.4.	En los ensayos mencionados en los puntos 7.2.3.2.1.1 y 7.2.3.2.3, la longitud de extracción de la correa antes del bloqueo del retractor no deberá superar los 50 mm, partiendo de la indicada en el punto 8.2.4.3.1. En el ensayo citado en el punto 7.2.3.2.1.2, el bloqueo no se producirá durante los 50 mm de extracción de la correa, partiendo de la longitud indicada en el punto 8.2.4.3.1.	7.2.4.3.2.	Asimismo, la carga de rotura no deberá ser inferior a 3,6 kN para los sistemas de retención de los grupos 0, 0+ y I, a 5 kN para los del grupo II y a 7,2 kN para los del grupo III.
7.2.3.2.5.	Si el retractor forma parte de un cinturón ventral, la fuerza de retracción de la correa no deberá ser inferior a 7 N, medidos en longitud libre entre el maniquí y el retractor, como prescribe el punto 8.2.4.1. Si el retractor forma parte de un dispositivo de retención del tórax, la fuerza de retracción de la correa no deberá ser inferior a 2 N ni superior a 7 N, medida de igual modo. Si la correa pasa a través de una guía o polea, la fuerza de retracción deberá medirse en longitud libre entre el maniquí y la guía o polea. Si el conjunto incluye un dispositivo, manual o automático, que evite que la correa se retracte completamente, dicho dispositivo no deberá estar en funcionamiento cuando se efectúen esas mediciones.	7.2.4.3.3.	El organismo competente puede dispensar uno o más de estos ensayos si la composición del material utilizado, o los datos ya disponibles, hacen superfluo el ensayo o ensayos.
7.2.3.2.6.	La correa deberá retirarse del retractor de forma repetida y se permitirá su retracción, en las condiciones prescritas en el punto 8.2.4.2, hasta haber completado 40000 ciclos. Entonces, el retractor deberá someterse a los requisitos para efectuar el ensayo térmico que figuran en el punto 8.2.8.1; al ensayo de corrosión descrito en el punto 8.1.1, y al ensayo de resistencia al polvo descrito en el punto 8.2.4.5. Entonces deberá completar satisfactoriamente otros 5000 ciclos más de retirada y retracción (sumando 45000 en total). Después de someterse a estos ensayos, el retractor deberá seguir funcionando correctamente y cumplir los requisitos de los puntos 7.2.3.2.1 a 7.2.3.2.5.	7.2.4.3.4.	El procedimiento de acondicionamiento a la abrasión de tipo 1 definido en el punto 8.2.5.2.6 solo deberá realizarse cuando el ensayo de microdeslizamiento definido en el punto 8.2.3 ofrezca un resultado superior al 50% del límite prescrito en el punto 7.2.2.5.1.
7.2.4.	Correas	7.2.4.4.	No será posible tirar la correa completa desde cualquier ajustador, hebilla o punto de anclaje.
		7.2.5.	Dispositivo de cierre
		7.2.5.1.	El dispositivo de cierre debe estar sujeto de modo permanente al sistema de retención infantil.
		7.2.5.2.	El dispositivo de cierre no debe desgastar el cinturón de adulto y se someterá a los requisitos para efectuar el ensayo térmico que figuran en el punto 8.2.8.1.
		7.2.5.3.	El dispositivo de cierre no debe impedir la liberación rápida del niño.
		7.2.5.4.	Dispositivos de clase A: La longitud de deslizamiento de las correas no deberá exceder los 25 mm tras el ensayo prescrito en el punto 8.2.6.1.
		7.2.5.5.	Dispositivos de clase B: La longitud de deslizamiento de las correas no deberá exceder los 25 mm tras el ensayo prescrito en el punto 8.2.6.2.

- 7.2.6. Especificaciones de las fijaciones ISOFIX

Las fijaciones ISOFIX y los indicadores de cierre soportarán su utilización repetida y se someterán a 2 000 ± 5 ciclos de apertura y de cierre en condiciones normales de utilización antes de ser sometidos al ensayo dinámico prescrito en el punto 8.1.3.
- 8. DESCRIPCIÓN DE LOS ENSAYOS ⁽¹⁾
 - 8.1. Ensayos del sistema de retención montado
 - 8.1.1. Corrosión
 - 8.1.1.1. Los elementos metálicos del sistema de retención infantil deberán colocarse en una cámara de ensayo, como prescribe el anexo 4. En el caso de un sistema 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 continua durante un período de 50 ± 0,5 horas.
 - 8.1.1.2. Al realizar el ensayo de exposición, los elementos metálicos del sistema de retención infantil deberán lavarse suavemente, o sumergirse en agua corriente limpia a una temperatura no superior a 38°C, para retirar cualquier depósito salino que pudiera haberse formado; entonces podrán secarse a una temperatura ambiente de 18 a 25°C durante 24 ± 1 horas antes de efectuar la inspección con arreglo al punto 7.1.1.2.
 - 8.1.2. Vuelco
 - 8.1.2.1. El maniquí deberá colocarse en los sistemas de retención instalados de conformidad con el presente Reglamento teniendo en cuenta las instrucciones del fabricante y el grado de blandura indicado en el punto 8.1.3.6.
 - 8.1.2.2. El sistema de retención deberá sujetarse al asiento de ensayo o al asiento del vehículo. Todo el asiento deberá girar alrededor de un eje horizontal incluido en el plano longitudinal medio del asiento trazando un ángulo de 360° a una velocidad de 2-5 grados por segundo. A los efectos de este ensayo, los dispositivos destinados a automóviles específicos podrán sujetarse al asiento de ensayo descrito en el anexo 6.
 - 8.1.2.3. Este ensayo deberá llevarse a cabo de nuevo girando en sentido inverso tras haber vuelto a colocar el maniquí, en su caso, en su posición inicial. Con el eje de rotación en el plano horizontal y a 90° respecto a los dos ensayos anteriores, el procedimiento deberá repetirse en las dos direcciones de rotación.
 - 8.1.2.4. Estos ensayos deberán llevarse a cabo utilizando tanto el menor como el mayor de los maniqués apropiados del grupo o grupos a los que se destina el dispositivo de retención.
 - 8.1.3. Ensayos dinámicos

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

Gama de dimensiones [mm]	< 6	> 6 y ≤ 30	> 30 y ≤ 120	> 120 y ≤ 315	> 315 y ≤ 1 000	> 1 000
Tolerancia [mm]	± 0,5	± 1	± 1,5	± 2	± 3	± 4

Márgenes de tolerancia angulares: ± 1°, salvo que se establezca otra cosa.

- 8.1.3.1. Ensayos en el carro y el asiento de ensayo
 - 8.1.3.1.1. Orientado hacia delante
 - 8.1.3.1.1.1. El carro y el asiento de ensayo utilizados en el ensayo dinámico deberán cumplir los requisitos del anexo 6 del presente Reglamento, y el procedimiento de instalación del ensayo de colisión dinámica deberá ajustarse al anexo 21.
 - 8.1.3.1.1.2. El carro deberá mantenerse horizontal durante la desaceleración o la aceleración.
 - 8.1.3.1.1.3. Dispositivos de desaceleración o aceleración

El solicitante utilizará uno de los dos dispositivos siguientes:

 - 8.1.3.1.1.3.1. Dispositivo de desaceleración para la realización de ensayos:

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

Procedimiento de calibración:

La curva de desaceleración del carro, que, en el caso de los ensayos de sistemas de retención infantil efectuados con arreglo al punto 8.1.3.1, estará lastrado con masas inertes de hasta 55 kg para reproducir un sistema de retención infantil ocupado, y que, en el caso de ensayos de dispositivos de retención infantil efectuados en una carrocería de vehículo conforme al punto 8.1.3.2, estará lastrado con la estructura del vehículo y masas inertes hasta x veces 55 kg para reproducir el número x de sistemas de retención infantil ocupados, debe permanecer, en caso de colisión frontal, dentro de la zona rayada que muestra el gráfico del anexo 7, apéndice 1, del presente Reglamento y, en caso de colisión trasera, dentro de la zona rayada que muestra el gráfico del anexo 7, apéndice 2, del presente Reglamento.

Durante la calibración del dispositivo de frenado, la distancia de frenado deberá ser de 650 ± 30 mm para la colisión frontal y de 275 ± 20 mm para la colisión trasera.
 - 8.1.3.1.1.3.2. 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 rallada 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 (T0) 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 rallada 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 (T0)

- 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 una masa de carro (equipado con su asiento), conforme a lo previsto en el punto 1 del anexo 6, superior a 380 kg.
- 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 de retención infantil cumple los requisitos, se considerará que el ensayo ha sido satisfactorio.
- 8.1.3.1.1.4. Deberán efectuarse las mediciones siguientes:
- 8.1.3.1.1.4.1. la velocidad del carro inmediatamente antes de la colisión (solo para los carros de desaceleración, necesaria para calcular la distancia de frenado);
- 8.1.3.1.1.4.2. la distancia de frenado (solo para los carros de desaceleración), que podrá calcularse mediante la doble integración de la desaceleración del carro registrada;
- 8.1.3.1.1.4.3. el desplazamiento de la cabeza del maniquí en los planos vertical y horizontal para los grupos I, II y III, y para los grupos 0 y 0 + el desplazamiento del maniquí sin considerar sus extremidades;
- 8.1.3.1.1.4.4. la desaceleración del tórax en tres direcciones perpendiculares entre sí, excepto si se trata del maniquí de recién nacido;
- 8.1.3.1.1.4.5. cualquier signo visible de penetración de la arcilla de modelar en el abdomen (véase el punto 7.1.4.3.1), excepto si se trata del maniquí de recién nacido;
- 8.1.3.1.1.4.6. la aceleración o desaceleración del carro correspondiente a los primeros 300 ms, como mínimo.
- 8.1.3.1.1.5. Tras la colisión, el sistema de retención infantil deberá inspeccionarse visualmente, sin desabrochar la hebilla, para determinar si ha habido algún deterioro o rotura.
- 8.1.3.1.2. Orientados hacia atrás
- 8.1.3.1.2.1. El asiento de ensayo deberá girar 180° cuando se utilice para llevar a cabo el ensayo de colisión trasera.
- 8.1.3.1.2.2. 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 absorción de energía tenga lugar en el sistema de retención infantil.
- 8.1.3.1.2.3. Las condiciones de desaceleración deberán satisfacer los requisitos del punto 8.1.3.1.1.3.1.
- Las condiciones de aceleración deberán satisfacer los requisitos del punto 8.1.3.1.1.3.2.
- 8.1.3.1.2.4. Las mediciones que deban efectuarse serán
- similares a las que figuran en los puntos 8.1.3.1.1.4 a 8.1.3.1.1.4.6.
- 8.1.3.2. Ensayo con el carro y la carrocería del vehículo
- 8.1.3.2.1. Orientados hacia adelante
- 8.1.3.2.1.1. El método utilizado para asegurar el vehículo durante los ensayos no deberá reforzar los anclajes de los asientos del vehículo, los cinturones de seguridad de adulto ni cualquier anclaje adicional requerido para asegurar el sistema de retención 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.
- 8.1.3.2.1.2. Un dispositivo de fijación se considerará satisfactorio si no produce ningún efecto en una superficie que se extienda sobre toda la anchura de la estructura y si el vehículo o su estructura están bloqueados o fijados delante del anclaje del sistema de retención a una distancia no inferior a 500 mm. En la parte posterior, la estructura deberá estar sujeta con seguridad detrás de los anclajes a suficiente distancia para garantizar que se cumplen todos los requisitos establecidos en el punto 8.1.3.2.1.1.
- 8.1.3.2.1.3. El asiento del vehículo y el sistema de retención infantil deberán instalarse y colocarse en la posición que elija el servicio técnico que efectúa los ensayos de homologación, a fin de que ofrezcan las condiciones más adversas con respecto a la resistencia, que sean compatibles con la instalación del maniquí en el vehículo. La posición del respaldo del asiento del vehículo y la del sistema de retención infantil deberán constar en el acta. El respaldo del asiento del vehículo, si se ajusta por inclinación, deberá bloquearse como indique el fabricante o, a falta de instrucciones, a un ángulo real de inclinación lo más próximo posible a 25°.
- 8.1.3.2.1.4. A no ser que las instrucciones de montaje y utilización establezcan otra cosa, el asiento delantero deberá colocarse en la posición delantera más utilizada normalmente por sistemas de retención infantil destinados a ser utilizados en asientos delanteros, y en la posición trasera más utilizada normalmente por sistemas de retención infantil destinados a ser utilizados en asientos traseros.
- 8.1.3.2.1.5. Las condiciones de desaceleración deberán cumplir los requisitos del punto 8.1.3.4. El asiento de ensayo será el asiento del vehículo real.
- 8.1.3.2.1.6. Deberán efectuarse las mediciones siguientes:
- 8.1.3.2.1.6.1. la velocidad del carro inmediatamente antes de la colisión (solo para los carros de desaceleración, necesaria para calcular la distancia de frenado);
- 8.1.3.2.1.6.2. la distancia de frenado (solo para los carros de

- desaceleración), que podrá calcularse mediante la doble integración de la desaceleración del carro registrada;
- 8.1.3.2.1.6.3. cualquier contacto de la cabeza del maniquí con el interior de la carrocería del vehículo;
- 8.1.3.2.1.6.4. la desaceleración del tórax en tres direcciones perpendiculares entre sí, excepto si se trata del maniquí de recién nacido;
- 8.1.3.2.1.6.5. cualquier signo visible de penetración de arcilla de modelar en el abdomen (véase el punto 7.1.4.3.1), excepto si se trata del maniquí de recién nacido;
- 8.1.3.2.1.6.6. la aceleración o desaceleración del carro y de la carrocería del vehículo correspondiente a los primeros 300 ms, como mínimo.
- 8.1.3.2.1.7. Tras la colisión, el sistema de retención infantil deberá inspeccionarse visualmente, sin desabrochar la hebilla, para determinar si ha habido algún deterioro.
- 8.1.3.2.2. Orientados hacia atrás
- 8.1.3.2.2.1. Para los ensayos de colisión trasera, la carrocería del vehículo deberá girar 180° en el carro de ensayo.
- 8.1.3.2.2.2. Mismos requisitos que para la colisión frontal.
- 8.1.3.3. Ensayo con el vehículo completo
- 8.1.3.3.1. Las condiciones de desaceleración deberán cumplir los requisitos del punto 8.1.3.4.
- 8.1.3.3.2. Para los ensayos de colisión frontal, el procedimiento deberá ser el establecido en el anexo 9 del presente Reglamento.
- 8.1.3.3.3. Para los ensayos de colisión trasera, el procedimiento deberá ser el establecido en el anexo 10 del presente Reglamento.
- 8.1.3.3.4. Deberán efectuarse las mediciones siguientes:
- 8.1.3.3.4.1. la velocidad del vehículo/impactador inmediatamente antes de la colisión;
- 8.1.3.3.4.2. cualquier contacto de la cabeza del maniquí (en el caso del grupo 0, del maniquí sin sus extremidades) con el interior del vehículo;
- 8.1.3.3.4.3. la aceleración del tórax en tres direcciones perpendiculares entre sí, excepto si se trata del maniquí de recién nacido;
- 8.1.3.3.4.4. cualquier signo visible de penetración de arcilla de modelar en el abdomen (véase el punto 7.1.4.3.1), excepto si se trata del maniquí de recién nacido.
- 8.1.3.3.5. Los asientos delanteros, si se ajustan por inclinación, deberán bloquearse como indique el fabricante o, a falta de instrucciones, a un ángulo real de inclinación lo más próximo posible a 25°.
- 8.1.3.3.6. Tras la colisión, el sistema de retención infantil deberá inspeccionarse visualmente, sin desabrochar la hebilla, para determinar si ha habido algún deterioro o rotura.
- 8.1.3.4. Las condiciones para el ensayo dinámico se resumen en el cuadro siguiente:

Ensayo	Sistema de retención	COLISIÓN FRONTAL			COLISIÓN TRASERA		
		Velocidad (km/h)	Impulso del ensayo	Distancia de frenado en ensayo (mm)	Velocidad (km/h)	Impulso del ensayo	Distancia de frenado en ensayo (mm)
Carro con asiento de ensayo	Orientado hacia adelante, asientos delanteros y traseros, universal, semiuniversal o restringido (*)	50 + 0 - 2	1	650 ± 50	-	-	-
	Orientado hacia atrás, asientos delanteros y traseros, universal, semiuniversal o restringido (**)	50 + 0 - 2	1	650 ± 50	30 + 2 - 0	2	275 ± 25
Carrocería del vehículo en el carro	Orientado hacia adelante (*)	50 + 0 - 2	1 o 3	650 ± 50	—	—	-
	Orientado hacia atrás (*)	50 + 2 - 2	1 o 3	650 ± 50	30 + 2 - 0	2 o 4	275 ± 25
Ensayo del vehículo completo contra una barrera	Orientado hacia adelante	50 + 0 - 2	3	No indicada	-	-	-
	Orientado hacia atrás	50 + 0 - 2	3	No indicada	30 + 2 - 0	4	No indicada.

(*) Durante la calibración, la distancia de frenado deberá ser de 650 ± 30 mm.

(**) Durante la calibración, la distancia de frenado deberá ser de 275 ± 20 mm.

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

Leyenda:

Impulso del ensayo n° 1: prescrito en el anexo 7: colisión delantera.

Impulso del ensayo n° 2: prescrito en el anexo 7: colisión trasera.

Impulso del ensayo n° 3: impulso de desaceleración del vehículo sometido a colisión frontal.

Impulso del ensayo n° 4: impulso de desaceleración del vehículo sometido a colisión trasera.

- 8.1.3.5. Sistemas de retención infantil que incorporan el uso de anclajes adicionales
- 8.1.3.5.1. En el caso de sistemas de retención infantil destinados a utilizarse de la manera que se indica en el punto 2.1.2.3 y que incorporan el uso de anclajes adicionales, el requisito del ensayo de colisión frontal, de conformidad con el punto 8.1.3.4, deberá llevarse a cabo de la manera siguiente:
- 8.1.3.5.2. Para los dispositivos con correas de fijación superiores cortas, como los destinados a ir sujetos a la repisa trasera, la configuración del anclaje superior en el carro de ensayo deberá ser el prescrito en el apéndice 3 del anexo 6.
- 8.1.3.5.3. Para los dispositivos con correas de fijación superiores largas, como los destinados a utilizarse en vehículos desprovistos de repisa trasera rígida y cuyas correas de anclaje superior estén sujetas al suelo del vehículo, los anclajes en el carro de ensayo deberán ser los prescritos en el apéndice 3 del anexo 6.
- 8.1.3.5.4. Para los dispositivos destinados a ser utilizados en ambas configuraciones, los ensayos prescritos en los puntos 8.1.3.5.2 y 8.1.3.5.3 deberán llevarse a cabo salvo que, en caso de ensayo efectuado con arreglo a los requisitos del punto 8.1.3.5.3, solo deba utilizarse el maniquí más pesado.
- 8.1.3.5.5. Para los dispositivos orientados hacia atrás, el anclaje inferior de la configuración en el carro de ensayo deberá ser la prescrita en el apéndice 3 del anexo 6.
- 8.1.3.5.6. Para los capazos que utilizan correas suplementarias acopladas a dos cinturones de seguridad de adulto, cuando la fuerza de compresión se aplique directamente por medio del cinturón de seguridad de adulto al anclaje inferior del mismo, el anclaje sobre el carro de ensayo deberá ajustarse a lo prescrito en el anexo 6, apéndice 3, punto 7 (A1, B1). La instalación sobre el banco de pruebas deberá realizarse con arreglo al anexo 21, nota 5. Este sistema debe funcionar correctamente incluso con los cinturones de seguridad de adulto desabrochados y se considera de la categoría «universal» si cumple el punto 6.1.8.
- 8.1.3.6. Maniqués de ensayo
- 8.1.3.6.1. Los sistemas de retención infantil y los maniqués deberán instalarse de manera que se cumplan los requisitos del punto 8.1.3.6.3.
- 8.1.3.6.2. Los sistemas de retención infantil deberán ensayarse utilizando los maniqués establecidos en el anexo 8 del presente Reglamento.
- 8.1.3.6.3. Instalación del maniquí
- 8.1.3.6.3.1. El maniquí deberá colocarse de manera que el intervalo esté situado entre la parte trasera del maniquí y el sistema de retención. En el caso de los capazos, el maniquí se coloca en posición horizontal recta lo más cerca posible de la línea central del capazo.
- 8.1.3.6.3.2. Colocar la silla del niño en el asiento de ensayo.
Colocar el maniquí en la silla del niño.
Colocar un panel o un dispositivo similar flexible, de 2,5 cm de grosor y 6 cm de anchura y de longitud igual a la altura de los hombros (sentado, véase el anexo 8) menos la altura central de la cadera (sentado; en el anexo 8: altura del poplíteo más la mitad de la altura del muslo, sentado) correspondiente a la talla del maniquí sometido al ensayo entre el maniquí y el respaldo de la silla. El panel debería seguir lo más cerca posible la curvatura de la silla, y su extremo inferior debería estar a la altura de la articulación de la cadera del maniquí.
Ajustar el cinturón siguiendo las instrucciones del fabricante, pero con una tensión de 250 ± 25 N por encima de la fuerza del ajustado, con un ángulo de desviación entre la correa y el ajustador de $45 \pm 5^\circ$ o, alternativamente, el ángulo prescrito por el fabricante.
Completar la instalación de la silla del niño en el asiento de ensayo de conformidad con el anexo 21 del presente Reglamento.
Retirar el panel.
Esto solo se aplica a los sistemas de retención con arnés y a aquellos en los que el niño está sujeto por un cinturón de adulto de tres puntos, utilizan dispositivo de cierre y no conectan las correas de retención del niño directamente a un retractor.
- 8.1.3.6.3.3. El plano longitudinal que pasa por la línea central del maniquí deberá estar en el medio de los dos anclajes inferiores del cinturón, aunque también debe observarse el punto 8.1.3.2.1.3. En el caso de que deban ensayarse sistemas de retención infantil con un maniquí que represente un niño de 10 años, el plano longitudinal que pasa por la línea central del maniquí deberá colocarse hasta un máximo de 80 mm hacia el lado del punto de anclaje C con respecto al punto medio de los dos anclajes inferiores del cinturón. El servicio técnico decidirá el valor de este desplazamiento a fin de optimizar la disposición del cinturón en el hombro del maniquí.
- 8.1.3.6.3.4. En el caso de dispositivos que requieran utilizar un cinturón normalizado, la disposición de la correa de los hombros podrá mantenerse en el maniquí antes del ensayo dinámico con una cinta adhesiva ligera de una longitud máxima de 250 mm y una anchura máxima de 20 mm. En el caso de dispositivos orientados hacia atrás, la cabeza podrá sostenerse en el respaldo del sistema de retención con una cinta adhesiva ligera de suficiente longitud y de una anchura máxima de 20 mm.
- 8.1.3.7. Categoría de maniquí que debe utilizarse
- 8.1.3.7.1. Dispositivo del grupo 0: ensayo con un maniquí de recién nacido y otro de 9 kg;
- 8.1.3.7.2. Dispositivo del grupo 0+: ensayo con un maniquí de recién nacido y otro de 11 kg;
- 8.1.3.7.3. Dispositivo del grupo I: ensayos con un maniquí de 9 kg y otro de 15 kg;
- 8.1.3.7.4. Dispositivo del grupo II: ensayos con un maniquí de 15 kg y otro de 22 kg;
- 8.1.3.7.5. Dispositivo del grupo III: ensayos con un maniquí de 22 kg y otro de 32 kg.
- 8.1.3.7.6. Si el sistema de retención infantil es apropiado para dos o más grupos de masa, los ensayos deberán

- llevarse a cabo con el más ligero y el más pesado de los maniqués antes indicados para todos los grupos en cuestión. Sin embargo, si la configuración del dispositivo se altera considerablemente entre un grupo y el siguiente (por ejemplo, si la configuración del arnés o su longitud varía), el laboratorio que efectúe los ensayos podrá, si lo considera aconsejable, añadir un ensayo con un maniqué de peso intermedio.
- 8.1.3.7.7. Si el sistema de retención infantil está concebido para dos o más niños, deberá llevarse a cabo un ensayo con los maniqués más pesados en todos los asientos. Luego se efectuará un segundo ensayo con el más ligero y el más pesado de los maniqués antes indicados. Los ensayos deberán realizarse en los asientos de ensayo indicados en el anexo 6, apéndice 3, figura 3. El laboratorio que efectúe los ensayos podrá, si lo considera aconsejable, añadir un tercer ensayo con una combinación de maniqués o con asientos vacíos.
- 8.1.3.7.8. Si las configuraciones de un sistema de retención infantil del grupo 0 o 0+ difieren según la masa del niño, cada configuración deberá ensayarse con cada uno de los maniqués de los dos grupos de masa.
- 8.1.3.7.9. Si el sistema de retención infantil ISOFIX debe utilizar una fijación superior, se efectuará un ensayo con el maniqué de menor tamaño y la fijación superior más corta (punto de anclaje G1). Se efectuará un segundo ensayo con el maniqué más pesado con la fijación superior más larga (punto de anclaje G2). Regular la fijación superior para alcanzar una carga de tensión de 50 ± 5 N.
- 8.1.3.7.10. El ensayo indicado en el punto 7.1.4.1.10.1.2 podrá efectuarse simplemente con el maniqué más grande para el que se haya diseñado el sistema de retención infantil.
- 8.1.4. Sistema de retención de cojines elevadores
Colocar una tela de algodón en la superficie para sentarse del banco de ensayo. Colocar el cojín elevador en el banco, poner la parte más inferior del torso, según describe la figura 1 del anexo 22, en la superficie para sentarse, ajustar y aplicar el cinturón de seguridad de adulto de tres puntos con la tensión prescrita en el anexo 21. Con un trozo de correa 25 mm de anchura o similar atada alrededor del elevador, aplicar una carga de 250 ± 5 N en la dirección de la flecha A (véase la figura 2 del anexo 22) en la dirección de la superficie para sentarse del banco de ensayo.
- 8.2. Ensayos de componentes sueltos
- 8.2.1. Hebilla
- 8.2.1.1. Ensayo de apertura con carga
- 8.2.1.1.1. Deberá utilizarse para este ensayo un sistema de retención infantil que ya se haya sometido al ensayo dinámico con arreglo a lo dispuesto en el punto 8.1.3.
- 8.2.1.1.2. El sistema de retención infantil deberá retirarse del carro de ensayo o del vehículo sin desabrochar la hebilla. Sobre la hebilla se aplicará una tensión de 200 ± 2 N. Si la hebilla está unida a una parte rígida, la fuerza se aplicará en un ángulo idéntico al que formen la hebilla y esta parte rígida durante el ensayo dinámico.
- 8.2.1.1.3. Deberá aplicarse una carga a una velocidad de 400 ± 20 mm/min sobre el centro geométrico del botón que abre la hebilla a lo largo del eje fijo paralelo a la dirección inicial de movimiento del botón; el centro geométrico debe ser el de la parte de la superficie de la hebilla en la que se aplica la presión de apertura. La hebilla deberá sujetarse bien a un apoyo rígido al aplicar la fuerza de apertura.
- 8.2.1.1.4. La fuerza de apertura de la hebilla deberá aplicarse con un dinamómetro o similar del modo y en la dirección normales. El contacto deberá efectuarse con una semiesfera de metal pulido de $2,5 \pm 0,1$ mm de radio.
- 8.2.1.1.5. La fuerza de apertura de la hebilla deberá medirse y se tomará nota de cualquier defecto.
- 8.2.1.2. Ensayo de apertura con carga nula
- 8.2.1.2.1. Una hebilla que no haya sido sometida anteriormente a ninguna carga deberá montarse y colocarse en condiciones de carga nula.
- 8.2.1.2.2. El método para medir la fuerza de apertura de la hebilla deberá ser el prescrito en los puntos 8.2.1.1.3 y 8.2.1.1.4.
- 8.2.1.2.3. Deberá medirse la fuerza de apertura de la hebilla.
- 8.2.1.3. Ensayo de resistencia
- 8.2.1.3.1. Deberán utilizarse dos muestras para el ensayo de resistencia. Todos los ajustes, salvo los montados directamente sobre el sistema de retención infantil, se incluirán en el ensayo.
- 8.2.1.3.2. El anexo 20 muestra un dispositivo típico del ensayo de resistencia de la hebilla. Esta se coloca en la placa redonda superior (A) con el relieve. Todas las correas adyacentes tienen una longitud mínima de 250 mm y se disponen colgando de la placa según su posición en la hebilla; así, sus extremos libres quedan sobre la placa redonda inferior (B) hasta que salen por su apertura interna. Todas las correas deben ir verticales de A a B. La placa redonda con fijación (C) se fija entonces suavemente a la cara inferior de B, permitiendo cierto movimiento de correa entre ellas. Con una ligera fuerza en la máquina de tensión, las correas quedan tensas y tiran entre B y C hasta que todas ellas se cargan según su colocación. La hebilla no debe tocar la placa A ni ninguna de sus partes durante esta operación y en el propio ensayo, B y C se fijan entonces entre sí y la fuerza de tensión aumenta a una velocidad transversal de 100 ± 20 mm/min hasta alcanzar los valores requeridos.
- 8.2.2. Dispositivo de ajuste
- 8.2.2.1. Facilidad de ajuste
- 8.2.2.1.1. Al ensayar un dispositivo de ajuste manual, la correa deberá deslizarse constantemente a través del dispositivo, considerando sus condiciones normales de utilización, a una velocidad de 100 ± 20 mm/min, y la fuerza máxima medida se redondeará al valor entero más cercano de N tras los primeros 25 ± 5 mm de movimiento de la correa.
- 8.2.2.1.2. El ensayo deberá efectuarse en las dos direcciones de movimiento de la correa a través del dispositivo, sometiendo a aquella al ciclo completo de 10 desplazamientos antes de la medición.
- 8.2.3. Ensayo de microdeslizamiento (véase la figura 3 del anexo 5)

- 8.2.3.1. Los componentes o dispositivos que deban someterse al ensayo de microdeslizamiento deberán mantenerse durante un mínimo de 24 horas antes en una atmósfera a 20 ± 5 °C de temperatura y a un $65 \pm 5\%$ de humedad relativa. El ensayo deberá efectuarse a una temperatura de entre 15 y 30 °C.
- 8.2.3.2. El extremo libre de la correa deberá disponerse de igual modo que cuando el dispositivo se halle funcionando en el vehículo, y no deberá sujetarse a ninguna otra parte.
- 8.2.3.3. El dispositivo de ajuste deberá colocarse en un tramo vertical de la correa en cuyo extremo penda una carga de $50 \pm 0,5$ N (dirigida de forma que evite que la correa se balancee o se doble). El extremo libre de la correa del dispositivo de ajuste se montará verticalmente hacia arriba o abajo, como si estuviera en el vehículo. El otro extremo deberá pasar sobre un rodillo 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.
- 8.2.3.4. El dispositivo que deba ensayarse deberá colocarse de modo que su centro, en la posición más alta que pueda alcanzar, esté a 300 ± 5 mm de una mesa de apoyo, y que la carga de 50 N esté a 100 ± 5 mm de dicha mesa.
- 8.2.3.5. Deberán completarse 20 ± 2 ciclos previos y después 1000 ± 5 ciclos con una frecuencia de 30 ± 10 ciclos por minuto, con una amplitud total de 300 ± 20 mm o como se indica en el punto 8.2.5.2.6.2. La carga de 50 N deberá aplicarse solo durante el tiempo correspondiente a un desplazamiento de 100 ± 20 mm para cada semiperíodo. El microdeslizamiento deberá medirse desde el punto en el que finalicen los 20 ciclos previos.
- 8.2.4. Retractor
 - 8.2.4.1. Fuerza de enrollado
 - 8.2.4.1.1. Las fuerzas de retracción deberán medirse con el cinturón de seguridad puesto a un maniquí, como en el ensayo dinámico prescrito en el punto 8.1.3. La tensión de la correa deberá medirse en el punto de contacto con el maniquí (pero sin tocarlo) mientras que la correa se esté retrayendo a una velocidad aproximada de 0,6 m/min.
 - 8.2.4.2. Resistencia del mecanismo retractor
 - 8.2.4.2.1. La correa deberá soltarse y permitir la retracción durante el número exigido de ciclos a una velocidad no superior a 30 ciclos por minuto. En el caso de retractores de bloqueo de urgencia, deberá ejercerse una tracción cada cinco ciclos para bloquear el retractor. Se ejercerá el mismo número de tracciones en cinco posiciones diversas, es decir, con el 90, 80, 75, 70 y 65% de la longitud total de la correa en el retractor. No obstante, cuando la longitud de la correa sobrepase los 900 mm, los porcentajes mencionados deberán referirse a los 900 mm finales de la correa que queden desenrollados del retractor.
 - 8.2.4.3. Cierre de los retractores de bloqueo de urgencia
 - 8.2.4.3.1. El retractor deberá ensayarse una vez cuando la correa se haya desenrollado por completo, salvo 300 ± 3 mm.
 - 8.2.4.3.2. En el caso de un retractor que se ponga en marcha debido al movimiento de la correa, la extracción deberá efectuarse en la dirección en la que ocurriría normalmente cuando el retractor estuviera instalado en un vehículo.
 - 8.2.4.3.3. Al ensayar los retractores sobre su sensibilidad a las aceleraciones del vehículo, los ensayos deberán efectuarse sobre la longitud de la extracción mencionada, en ambas direcciones, a lo largo de los dos ejes perpendiculares entre sí, que serán horizontales si los retractores deben instalarse en un vehículo del modo indicado por el fabricante del sistema de retención infantil. Si esta posición no se indica, el organismo que realiza los ensayos deberá consultar al fabricante del sistema de retención. El servicio técnico encargado de los ensayos de homologación deberá escoger una de estas direcciones como prueba del funcionamiento del mecanismo de bloqueo en las condiciones más adversas.
 - 8.2.4.3.4. La concepción del aparato utilizado deberá ser tal que la aceleración requerida se alcance con una tasa media de aumento de la aceleración de al menos 25 g/s ⁽¹⁾.
 - 8.2.4.3.5. Para comprobar su conformidad con los requisitos de los puntos 7.2.3.2.1.3 y 7.2.3.2.1.4, el retractor deberá montarse en una mesa horizontal que se inclinará a una velocidad no superior a 2° por segundo hasta que se produzca el bloqueo. El ensayo deberá repetirse inclinando la mesa en otras direcciones para garantizar que se cumplen los requisitos.
- 8.2.4.4. Ensayo de corrosión
 - 8.2.4.4.1. El ensayo de corrosión se ha descrito en el punto 8.1.1.
 - 8.2.4.5. Ensayo de resistencia al polvo
 - 8.2.4.5.1. El retractor deberá colocarse en una cámara de ensayo como la descrita en el anexo 3 del presente Reglamento. Deberá montarse en una orientación similar a como lo estará en el vehículo. La cámara de ensayo deberá contener polvo, como se indica en el punto 8.2.4.5.2. Deberá extraerse del retractor un tramo de correa de una longitud de 500 mm, que se mantendrá extraído, salvo en los 10 ciclos completos de enrollado y desenrollado a los que se someterá la correa uno o 2 minutos después de ser agitada en el polvo. Durante cinco horas, el polvo deberá agitarse durante 5 segundos cada 20 minutos mediante aire comprimido seco exento de aceite a una presión de $5,5 \pm 0,5$ bares que penetren por un orificio de $1,5 \pm 0,1$ mm de diámetro.
 - 8.2.4.5.2. El polvo utilizado en el ensayo descrito en el punto 8.2.4.5.1 deberá consistir en cerca de 1 kg de cuarzo seco. La granulometría será como sigue:
 - a) que pase por una apertura de 150 µm, 104 µm de diámetro: 99 a 100%;
 - b) que pase por una apertura de 105 µm, 64 µm de diámetro: 76 a 86%;
 - c) que pase por una apertura de 75 µm, 52 µm de diámetro: 60 a 70%.
- 8.2.5. Ensayo estático de las correas
 - 8.2.5.1. Ensayo de resistencia de las correas

⁽¹⁾ g = 9.81 m/s².

- 8.2.5.1.1. Cada ensayo deberá llevarse a cabo sobre dos muestras nuevas de correas, preparadas del modo indicado en el punto 7.2.4.
- 8.2.5.1.2. Cada correa deberá sujetarse con las abrazaderas de una máquina de ensayo de tracción. Las abrazaderas deberán estar concebidas para que puedan sujetar la correa sin romperla. La velocidad de desplazamiento será de 100 ± 20 mm/min. La longitud libre de la muestra entre las abrazaderas al comienzo del ensayo deberá ser de $200 \text{ mm} \pm 40 \text{ mm}$.
- 8.2.5.1.3. Deberá aumentarse la tensión hasta que se rompa la correa, y anotar la carga de rotura.
- 8.2.5.1.4. Si la correa se desliza o se rompe cerca de la abrazadera o a menos de 10 mm de una de ellas, deberá anularse el ensayo y se efectuará otro sobre otra muestra.
- 8.2.5.2. Las muestras de las correas, como indica el punto 3.2.3, se acondicionarán como sigue:
- 8.2.5.2.1. Acondicionamiento ambiental
- 8.2.5.2.1.1. La correa deberá mantenerse durante 24 ± 1 horas en una atmósfera con una temperatura de 23 ± 5 °C y una humedad relativa del $50 \pm 10\%$. Si el ensayo no se lleva a cabo de forma inmediata tras el acondicionamiento, la muestra deberá colocarse en un recipiente herméticamente cerrado hasta el comienzo del ensayo. La carga de rotura deberá determinarse en los 5 minutos siguientes a la retirada de la correa de la atmósfera de acondicionamiento o del recipiente.
- 8.2.5.2.2. Acondicionamiento a la luz
- 8.2.5.2.2.1. Se aplicará lo dispuesto en la Recomendación ISO/105-B02(1978). La correa deberá exponerse a la luz el tiempo necesario para hacer que el patrón azul tipo 7 llegue al contraste de grado 4 de la escala de los grises.
- 8.2.5.2.2.2. Tras la exposición, la correa deberá mantenerse un mínimo de 24 horas en una atmósfera con una temperatura de 23 ± 5 °C y una humedad relativa del $50 \pm 10\%$. La carga de rotura deberá determinarse en los 5 minutos siguientes a la retirada de la correa del lugar de acondicionamiento.
- 8.2.5.2.3. Acondicionamiento al frío
- 8.2.5.2.3.1. La correa deberá mantenerse un mínimo de 24 horas en una atmósfera con una temperatura de 23 ± 5 °C y una humedad relativa del $50 \pm 10\%$.
- 8.2.5.2.3.2. Después, la correa deberá mantenerse 90 ± 5 minutos sobre una superficie plana en una cámara frigorífica cuya temperatura ambiente sea de -30 ± 5 °C. Luego se doblará y se colocará encima un peso de $2 \pm 0,2$ kg previamente enfriado a -30 ± 5 °C. Cuando la correa haya estado bajo ese peso 30 ± 5 minutos en la misma cámara frigorífica, se procederá a retirar el peso y se medirá la carga de rotura en los 5 minutos siguientes a la retirada de la correa de la cámara frigorífica.
- 8.2.5.2.4. Acondicionamiento al calor
- 8.2.5.2.4.1. La correa deberá mantenerse 180 ± 10 minutos en una cámara calorífica cuya temperatura sea de 60 ± 5 °C y su humedad relativa del $65 \pm 5\%$.
- 8.2.5.2.4.2. La carga de la rotura deberá determinarse en los 5 minutos siguientes a la retirada de la correa de la cámara calorífica.

- 8.2.5.2.5. Exposición al agua

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

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

- 8.2.5.2.6. Acondicionamiento a la abrasión

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

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

	Carga (N)	Ciclos por minuto	Ciclos (n°)
Procedimiento tipo 1	$10 \pm 0,1$	30 ± 10	$1\ 000 \pm 5$
Procedimiento tipo 2	$5 \pm 0,05$	30 ± 10	$5\ 000 \pm 5$

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

- 8.2.5.2.6.3. Condiciones de ensayo particulares

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

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

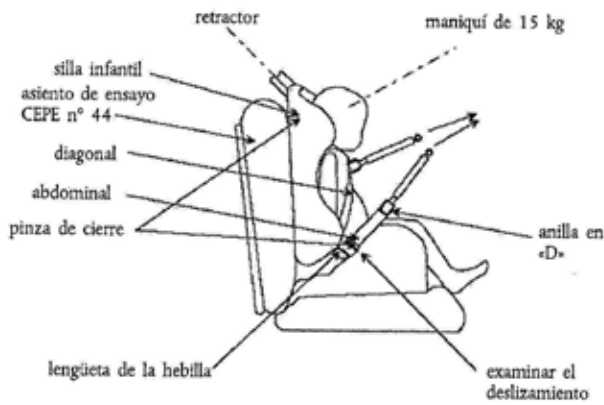
- 8.2.6. Dispositivos de cierre

- 8.2.6.1. Dispositivos de clase A

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

el cierre y se medirá la distancia entre las dos señales. Durante el ensayo, el retractor debe estar abierto.

Figura 5



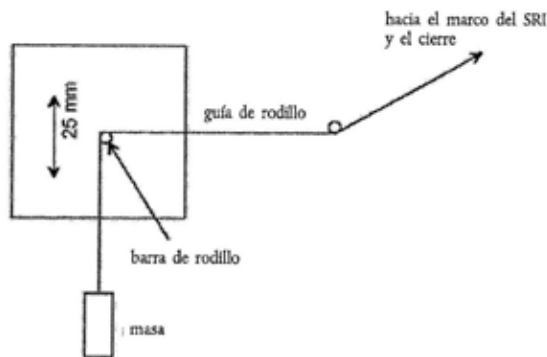
8.2.6.2.

Dispositivos de clase B

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

Figura 6

Diseño esquemático del ensayo de cierre de clase B



Altura de caída de la masa = 25 mm
 Distancia de la barra a la guía = 300 mm

Utilizando las correas indicadas para el cinturón estándar definido en el anexo 13

8.2.7.

Ensayo de acondicionamiento para ajustadores montados directamente sobre un sistema de retención infantil

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

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

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

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

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

8.2.8.

Ensayo térmico

8.2.8.1.

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

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

8.3.

Certificación del cojín del banco de ensayo

8.3.1.

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

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

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

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

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

8.4. Registro del comportamiento dinámico

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

8.4.1.1. Condiciones de filmación y grabación:

- a) la frecuencia deberá ser de al menos 500 imágenes por segundo;
- b) el ensayo deberá grabarse en película, vídeo o soporte digital.

8.4.1.2. Evaluación de la incertidumbre:

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

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

8.5. Los procedimientos de medición deberán corresponder a los definidos en la norma ISO 6487:2002. La clase de frecuencia de canal será:

Tipo de medición	CFC (F_H)	Frecuencia de corte (F_N)
Aceleración del carro	60	ver ISO 6487:2002 anexo A
Cargas del cinturón	60	ver ISO 6487:2002 anexo A
Aceleración del tórax	180	ver ISO 6487:2002 anexo A
Aceleración de la cabeza	1000	1650

El índice de muestreo debería ser un mínimo de diez veces la clase de frecuencia de canal (es decir, en instalaciones con una de clase de frecuencia de canal de 1000, corresponde a un índice mínimo de muestreo de unas 10000 muestras por segundo por canal).

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

9.1. El informe de ensayo deberá recoger los resultados de todos los ensayos y mediciones, incluidos los siguientes datos de ensayos:

- 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 de la colisión 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) 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 es variable;
- g) y cualquier fallo o rotura.

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

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

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

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

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

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

10.1.2. solicitar un nuevo informe de ensayo al servicio técnico responsable de la realización de los ensayos de homologación.

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

10.3. El organismo competente que expida la extensión de la homologación asignará un número de serie a cada extensión e informará de ello a las demás Partes del Acuerdo de 1958 que apliquen el

- presente Reglamento por medio de un impreso de comunicación conforme al modelo que figura en el anexo 1 del presente Reglamento.
11. CUALIFICACIÓN DE LA PRODUCCIÓN
- 11.1. Para garantizar que el sistema de producción del fabricante sea satisfactorio, el servicio técnico que haya efectuado los ensayos de homologación deberá realizar los ensayos de cualificación de la producción con arreglo al punto 11.2.
- 11.2. Cualificación de la producción de los sistemas de retención infantil
La producción de cada nuevo tipo homologado de sistemas de retención infantil de las categorías «universal», «semiuniversal» y «restringida» deberá someterse a ensayos de cualificación.
A tal efecto, se tomará del primer lote de producción una muestra aleatoria de cinco sistemas de retención infantil.
Por primer lote de producción se entenderá la producción del primer bloque con un mínimo de 50 y un máximo de 5000 sistemas de retención infantil.
- 11.2.1. Ensayos dinámicos
- 11.2.1.1. Cinco sistemas de retención infantil serán sometidos al ensayo dinámico descrito en el punto 8.1.3. El servicio técnico que efectuó los ensayos de homologación de tipo deberá determinar las condiciones que causan el desplazamiento horizontal máximo de la cabeza en los ensayos dinámicos de homologación de tipo, exceptuando las condiciones descritas en el anterior punto 7.1.4.1.10.1.2. Los cinco sistemas de retención infantil deberán ensayarse en las mismas condiciones.
- 11.2.1.2. Deberán medirse el desplazamiento horizontal de la cabeza y las aceleraciones del tórax en cada ensayo indicado en el punto 11.2.1.1.
- 11.2.1.3. a) Los resultados de la medición del desplazamiento horizontal máximo de la cabeza deberán cumplir las dos condiciones siguientes:

Ningún valor deberá superar 1,05 L, y

 $X + S$ no deberá superar L,

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

b) Los resultados de la aceleración del tórax deberán cumplir las condiciones del punto 7.1.4.2.1 y, además, se aplicará la condición $X + S$ del punto 11.2.1.3, letra a), a los resultados de la medición de la aceleración del tórax resultante durante los 3 ms (según se define en el 7.1.4.2.1), que se registrará solo a título informativo.
- 11.2.2. Control de marcas
- 11.2.2.1. El servicio técnico que haya efectuado los ensayos de homologación deberá comprobar que el marcado se ajusta a los requisitos del punto 4.
- 11.2.3. Control de las instrucciones de instalación y utilización
- 11.2.3.1. El servicio técnico que haya efectuado los ensayos de homologación deberá comprobar que las instrucciones de instalación y utilización se ajustan al punto 15.
12. CONFORMIDAD DE LA PRODUCCIÓN Y ENSAYOS ORDINARIOS
- Los procedimientos de conformidad de la producción (CDP) deberán ajustarse a lo establecido en el apéndice 2 del Acuerdo (E/ECE/324-E/ECE/TRANS/505/rev. 2), con los requisitos siguientes:
- 12.1. Todo sistema de retención 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 a 8.
- 12.2. Deberán respetarse los requisitos mínimos relativos a los procedimientos de control de la conformidad de la producción (CDP) que figuran en el anexo 16 del presente Reglamento.
- 12.3. El organismo que haya concedido la homologación de tipo podrá verificar en cualquier momento los métodos de control de la conformidad aplicados en cada planta de producción. La frecuencia normal de dichas verificaciones será de dos veces al año.
13. SANCIONES POR NO CONFORMIDAD DE LA PRODUCCIÓN
- 13.1. La homologación concedida a un sistema de retención infantil con arreglo al presente Reglamento podrá retirarse si dicho sistema muestra las marcas mencionadas en el punto 5.4 pero no pasa con éxito los controles aleatorios descritos en el punto 11 o no se ajusta al tipo homologado.
- 13.2. Cuando una Parte en el Acuerdo que aplique el presente Reglamento retire una homologación que había concedido anteriormente, informará de ello inmediatamente a las demás Partes contratantes que aplican el presente Reglamento, mediante un impreso de comunicación conforme al modelo que figura en el anexo 1 del presente Reglamento.
14. CESE DEFINITIVO DE LA PRODUCCIÓN
- 14.1. Cuando el titular de una homologación cese completamente de fabricar un tipo concreto de sistema de retención infantil homologado con arreglo al presente Reglamento, informará de ello al organismo que haya concedido la homologación. Tras la recepción de la comunicación correspondiente, dicho organismo informará a las demás Partes del Acuerdo que apliquen el presente Reglamento, mediante un impreso de comunicación conforme al modelo que figura en el anexo 1 del presente Reglamento.
15. INSTRUCCIONES
- 15.1. Todo sistema de retención infantil deberá ir acompañado por instrucciones en la lengua del país en el que el se vendan, con el contenido siguiente:
- 15.2. Las instrucciones sobre la instalación deberán incluir los puntos siguientes:
- 15.2.1. Para los sistemas de retención infantil de categoría «universal», la etiqueta siguiente deberá ser claramente visible en el punto de venta sin quitar el embalaje:

AVISO

Este es un sistema de retención infantil de categoría «universal». Ha sido homologado con arreglo al Reglamento nº 44, serie 04 de enmiendas, para su utilización general en vehículos y su instalación en la mayoría de asientos de automóvil, aunque no en todos.

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

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

En caso de duda, consulte con el fabricante o con el vendedor.

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

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

AUTOMÓVIL	DELANTE	ATRÁS	
	Lateral	Central	
(Modelo)	Sí	Sí	No

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

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

15.2.4. Si el dispositivo requiere un cinturón de seguridad de adulto, el texto siguiente también debería ser claramente visible en el punto de venta sin quitar el embalaje:
«Solo es apropiado si los vehículos homologados están provistos de cinturones de seguridad ventrales/de tres puntos/estáticos/con retractor, homologados por el Reglamento nº 16 de la CEPE u otra norma equivalente» (táchese lo que no proceda).
En el caso de una sujeción de un capazo, debería incluirse una lista de los capazos a los que se destina este dispositivo.

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

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

15.2.7. deberá advertirse al usuario de que los elementos

rígidos y las partes plásticas de un sistema de retención infantil deben colocarse e instalarse de modo que, durante la utilización cotidiana del vehículo, no puedan quedar atrapados en un asiento movable o en una puerta del vehículo;

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

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

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

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

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

AVISO

1. Este es un SISTEMA DE RETENCIÓN INFANTIL ISOFIX. Ha sido homologado con arreglo al Reglamento nº 44, serie 04 de enmiendas, para su utilización general en vehículos equipados con sistemas de anclaje ISOFIX.
2. Se instalará en vehículos equipados con posiciones homologadas como posiciones ISOFIX (como se indica en el manual de instrucciones del vehículo), en función de la categoría del asiento infantil y del aparato.
3. El grupo de masa y la clase de tamaño ISOFIX para los que está destinado el dispositivo son:

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

15.3.1. El grupo de masa y el aparato a los que está destinado el dispositivo.

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

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

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

- | | |
|--|--|
| <p>15.3.5. Deberá recomendarse que toda correa que sujete el sistema de retención al vehículo esté tensa, que todas las correas que sujeten al niño se ajusten a su cuerpo y que las correas no se doblen.</p> | <p>ningún punto de contacto distinto de los descritos en las instrucciones y señalados en los sistemas de retención infantil.</p> |
| <p>15.3.6. Deberá destacarse la importancia de asegurar que toda correa ventral se lleve en posición baja, a fin de que la pelvis esté firmemente sujeta.</p> | <p>15.3.18. Para un sistema de retención infantil ISOFIX, las instrucciones de utilización deberán remitir al manual de utilización del fabricante del vehículo.</p> |
| <p>15.3.7. Deberá recomendarse que el dispositivo se cambie cuando haya sido sometido a tensiones violentas en un accidente.</p> | <p>16. NOMBRES Y DIRECCIONES DE LOS SERVICIOS TÉCNICOS QUE REALIZAN ENSAYOS DE HOMOLOGACIÓN, Y DE LOS SERVICIOS ADMINISTRATIVOS</p> |
| <p>15.3.8. Deberán facilitarse las instrucciones para la limpieza.</p> | <p>1 6 .1 Las Partes en el Acuerdo que aplican el presente Reglamento comunicarán a la Secretaría de las Naciones Unidas los nombres y direcciones de los servicios técnicos encargados de realizar los ensayos de homologación y de los servicios administrativos que concedan la homologación y a los que deban remitirse los formularios de certificación de la concesión, extensión, denegación o retirada de la homologación expedidos en otros países.</p> |
| <p>15.3.9. Deberá hacerse una advertencia general al usuario sobre el peligro de realizar en el dispositivo cualquier alteración o añadido sin el acuerdo del organismo competente, y sobre el peligro de no seguir estrictamente las instrucciones de instalación facilitadas por el fabricante del sistema de retención infantil.</p> | <p>17. DISPOSICIONES TRANSITORIAS</p> |
| <p>15.3.10. Si la silla no está provista de una cubierta textil, deberá recomendarse que se mantenga alejada de la luz solar, pues de lo contrario podría volverse demasiado caliente para la piel del niño.</p> | <p>17.1. A partir de la fecha oficial de entrada en vigor de la serie 03 de enmiendas, ninguna Parte contratante que aplique el presente Reglamento denegará la concesión de homologaciones CEPE con arreglo al mismo en su versión modificada por la serie 03 de enmiendas.</p> |
| <p>15.3.11. Deberá recomendarse que los niños no permanezcan solos en su dispositivo de retención sin vigilancia.</p> | <p>17.2. Transcurridos doce meses desde la fecha de entrada en vigor, las Partes contratantes que apliquen el presente Reglamento únicamente concederán homologaciones CEPE si el tipo de sistema de retención infantil sometido a la homologación cumple los requisitos de este Reglamento en su versión modificada por la serie 03 de enmiendas.</p> |
| <p>15.3.12. Deberá recomendarse que se sujete con seguridad cualquier maleta u otro objeto que pueda provocar heridas en caso de colisión.</p> | <p>17.3. Durante los doce meses siguientes a la fecha de entrada en vigor de la serie 03 de enmiendas, las Partes contratantes que apliquen el presente Reglamento podrán seguir concediendo homologaciones de tipo de los sistemas de retención infantil que cumplan los requisitos establecidos en el presente Reglamento en su versión modificada por la serie 02 de enmiendas.</p> |
| <p>15.3.13. Deberá recomendarse que:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) el sistema de retención infantil no se utilice sin su cubierta textil; b) la cubierta del asiento no debería sustituirse por otra distinta de la recomendada por el fabricante, pues la cubierta forma parte integrante de las cualidades del sistema de retención. | <p>17.4. En ese mismo período de doce meses, las Partes contratantes que apliquen el presente Reglamento no denegarán la extensión de la homologación conforme a su serie anterior de enmiendas.</p> |
| <p>15.3.14. Habrá un texto o un diagrama que indique cómo el usuario puede identificar una posición no satisfactoria de la hebilla del cinturón de seguridad de adulto en relación con los principales puntos de contacto del sistema de retención. Se advertirá al usuario para que se ponga en contacto con el fabricante del sistema de retención infantil en caso de duda sobre ese punto.</p> | <p>17.5. A partir de la fecha de entrada en vigor de la serie 03 de enmiendas, las disposiciones del anexo 16 del presente Reglamento también serán de aplicación para los dispositivos de retención infantil que ya hayan recibido la homologación de tipo con arreglo a la serie 02 de enmiendas.</p> |
| <p>15.3.15. Si el sistema de retención infantil ofrece un punto de contacto alternativo, se describirá claramente su utilización. Deberá informarse al usuario sobre cómo considerar si la utilización de dicha alternativa es satisfactoria. Se advertirá al usuario para que se ponga en contacto con el fabricante del sistema de retención infantil en caso de duda sobre ese punto. El usuario deberá estar claramente advertido de que, al comenzar a instalar el sistema de retención infantil en asientos de vehículos que figuren como de categoría «universal» en el propio manual del vehículo, utilice el trayecto principal del cinturón.</p> | <p>17.6. A partir de la fecha de entrada en vigor de la serie 03 de enmiendas, las Partes contratantes que apliquen el presente Reglamento podrán denegar la venta de un tipo de sistema de retención infantil que no cumpla los requisitos de los puntos 6.2.2 y 6.2.14 de la serie 03 de enmiendas.</p> |
| <p>15.3.16. Se procurará que las instrucciones puedan conservarse en el sistema de retención infantil durante su ciclo vital, o en el manual del vehículo en caso de sistemas de retención incorporados.</p> | <p>17.7. Transcurridos 36 meses desde la entrada en vigor de la serie 03 de enmiendas, las Partes</p> |
| <p>15.3.17. Se advertirá explícitamente de que no se utilice</p> | |

contratantes que apliquen el presente Reglamento podrán denegar la venta de sistemas de retención infantil que no cumplan los requisitos de la serie 03 de enmiendas del presente Reglamento.

- 17.8. A partir de la fecha de entrada en vigor del suplemento 2 de la serie 03 de enmiendas, la etiqueta prevista en el punto 4.5 del presente Reglamento se colocará en todos los sistemas de retención infantil fabricados de conformidad con el presente Reglamento.
- 17.9. A partir de la fecha oficial de entrada en vigor de la serie 04 de enmiendas, ninguna Parte contratante que aplique el presente Reglamento denegará la concesión de homologaciones CEPE con arreglo al presente Reglamento en su versión modificada por la serie 04 de enmiendas.
- 17.10. Transcurridos doce meses desde la entrada en vigor de la serie 04 de enmiendas, las Partes Contratantes que apliquen el presente Reglamento únicamente concederán homologaciones CEPE si el tipo de sistema de retención infantil sometido a la homologación cumple los requisitos del presente Reglamento en su versión modificada por serie 04 de enmiendas.
- 17.11. Durante los doce meses siguientes a la fecha de entrada en vigor de la serie 04 de enmiendas, las Partes contratantes que apliquen el presente Reglamento podrán seguir concediendo homologaciones de tipo de los sistemas de retención infantil que cumplan los requisitos establecidos en el presente Reglamento en su versión modificada por la serie 03 de enmiendas.
- 17.12. Durante los 36 meses siguientes a la fecha de entrada en vigor de la serie 04 de enmiendas, las Partes contratantes que apliquen el presente Reglamento no denegarán la concesión de extensiones de las homologaciones con arreglo a las series anteriores de modificaciones del presente Reglamento.
- 17.13. Transcurridos 48 meses desde la entrada en vigor de la serie 04 de enmiendas, las Partes contratantes que apliquen el presente Reglamento podrán denegar la venta de sistemas de retención infantil que no cumplan los requisitos de la serie 04 de enmiendas del presente Reglamento.
- 17.14. Seis meses a partir de la fecha de entrada en vigor del suplemento 04 de la serie 04 de enmiendas, dejarán de ser válidas las homologaciones concedidas conforme a las series 03 y 04 de enmiendas de los sistemas de retención infantil de los grupos 0, 0+ y I que no cumplan lo dispuesto en los puntos 6.1.11 o 6.1.12,
- 17.15. A partir de la fecha de entrada en vigor del suplemento 4 de la serie 04 de enmiendas del presente Reglamento, no obstante las obligaciones de las Partes contratantes durante el período transitorio establecido en el punto 17.14 y en virtud de la declaración de la Comunidad Europea efectuada en el momento de su adhesión al Acuerdo de 1958 (Notificación Depositaria C.N.60.1998.TREATIES-28), los Estados miembros de la Comunidad Europea podrán prohibir la comercialización de sistemas de retención infantil que no cumplan los requisitos del suplemento 04 de la serie 04 de enmiendas del presente Reglamento.

ANEXO 1

COMUNICACIÓN
(Formato máximo: A4 [210 × 297 mml])

expedida por: Nombre de la administración



relativa a: ⁽¹⁾ LA CONCESIÓN DE LA HOMOLOGACIÓN
LA EXTENSIÓN DE LA HOMOLOGACIÓN
LA DENEGACIÓN DE LA HOMOLOGACIÓN
LA RETIRADA DE LA HOMOLOGACIÓN
EL CESE DEFINITIVO DE LA PRODUCCIÓN

de sistemas de retención de niños ocupantes de vehículos de motor, de conformidad con el Reglamento n° 44.

N° de homologación: . N° de extensión: .

- 1.1. Sistema de retención orientado hacia delante/orientado hacia atrás/capazo
- 1.2. Integral/no integral/parcial/cojín elevador
- 1.3. Tipo de cinturón: (de adulto) de 3 puntos
(de adulto) ventral
tipo especial/retractor
- 1.4. Otras características: montaje de la silla/pantalla anticolisión
2. Nombre o marca comercial:
3. Designación del fabricante del sistema de retención:
4. Nombre del fabricante:
5. En su caso, nombre de su representante:
6. Dirección:
7. Presentado para su homologación el
8. Servicio técnico encargado de los ensayos de homologación:
9. Tipo de dispositivo: desaceleración/aceleración ⁽²⁾
10. Fecha del acta de ensayo publicada por dicho servicio:
11. Número del acta de ensayo publicada por dicho servicio:
12. Homologación concedida/extendida/denegada/retirada ⁽²⁾ para su utilización en los grupos 0, 0+, I II o III y para vehículos de las categorías universal/semiuniversal/restringida o específica para un vehículo o para un «sistema especial de retención»
13. Localización y clase del marcado:
14. Lugar:
15. Fecha:
16. Firma:
17. Se adjuntan a la presente comunicación los documentos

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

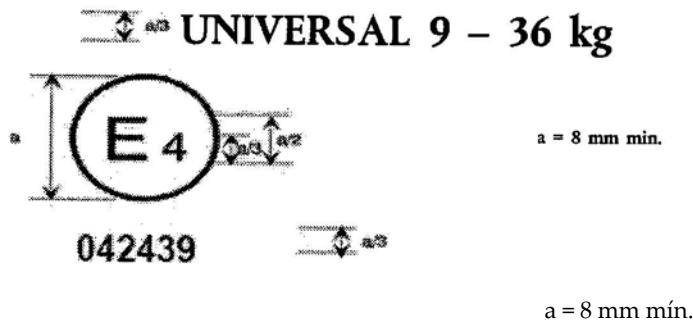
⁽²⁾ Táchese lo que no proceda.

siguientes, con el número de homologación indicado anteriormente:

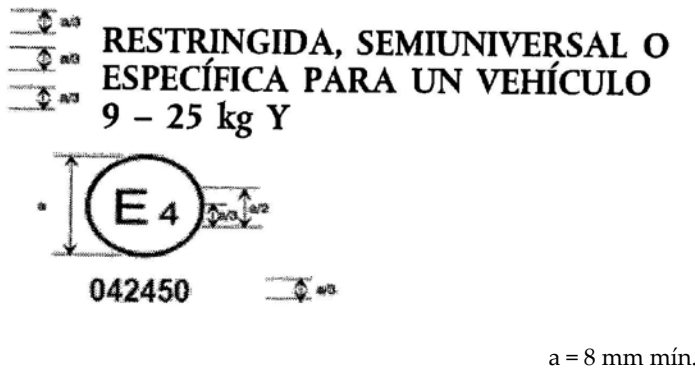
- a) dibujos, diagramas y planos del sistema de retención infantil, incluidos todos los retractores, sillas y pantallas anticolidión instaladas;
- b) dibujos, diagramas y planos de la estructura del vehículo y del asiento, así como del sistema de ajuste y las sujeciones, incluyendo todos los amortiguadores de energía instalados;
- c) fotografías del sistema de retención infantil o de la estructura del vehículo y del asiento;
- d) instrucciones para la instalación y la utilización;
- e) relación de modelos de vehículos a los que se destina el sistema de retención.

ANEXO 2

EJEMPLOS DE MARCAS DE HOMOLOGACIÓN



Un sistema de retención infantil con esta marca de homologación es un dispositivo que puede instalarse en cualquier vehículo y debe utilizarse para niños de 9 a 36 kg de peso (grupos I a III); ha sido homologado en los Países Bajos (E4) con el número 042439. El número de homologación indica que esta se concedió con arreglo a los requisitos del Reglamento relativo a la homologación de dispositivos de retención de niños ocupantes de vehículos de motor («sistemas de retención infantil») tal como fue modificado por la serie 04 de enmiendas.

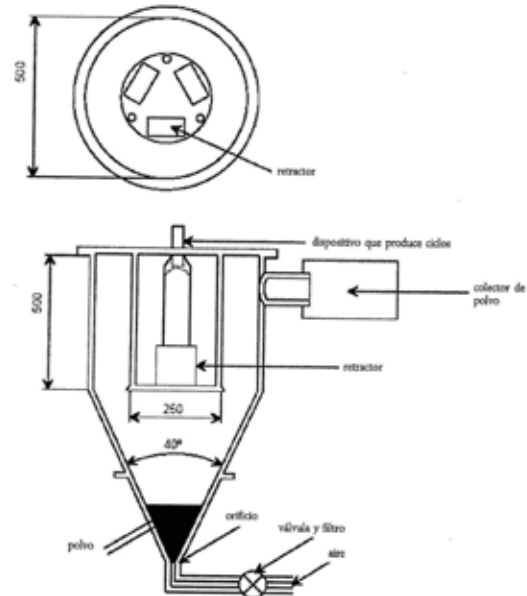


Un sistema de retención infantil con esta marca de homologación es un dispositivo que no puede instalarse en cualquier vehículo y utilizarse para los grupos de masa de 9 a 25 kg (grupos I y II); ha sido homologado en los Países Bajos (E4) con el número 042450. El número de homologación indica que esta se concedió con arreglo a los requisitos del Reglamento relativo a la homologación de dispositivos de retención de niños ocupantes de vehículos de motor («sistemas de retención infantil») tal como fue modificado por la serie 04 de enmiendas. El símbolo «Y» indica que el sistema incluye una correa de entrepierna.

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

ANEXO 3

EJEMPLO DE APARATO PARA EL ENSAYO DE RESISTENCIA AL POLVO (dimensiones en milímetros)



ANEXO 4

ENSAYO DE CORROSIÓN

1. Aparato de ensayo
 - 1.1. El aparato estará constituido por una cámara de nebulización, un depósito para la solución salina, un suministro de aire comprimido convenientemente acondicionado, una o varias boquillas de pulverización, soportes para las muestras, un dispositivo para el calentamiento de la cámara y los medios de control necesarios. Las dimensiones y los detalles de la construcción del aparato serán opcionales siempre que se cumplan las condiciones de ensayo.
 - 1.2. Es importante asegurarse de que las gotas de solución acumuladas en el techo o la cubierta de la cámara no caigan sobre las muestras del ensayo.
 - 1.3. Las gotas de la solución que hayan caído de las muestras de ensayo no se devolverán de nuevo al depósito.
 - 1.4. El aparato no deberá estar construido con materiales que afecten a la acción corrosiva de la niebla.
2. Situación de las muestras de ensayo en la cámara de nebulización
 - 2.1. Las muestras, excepto los retractores, deberán apoyarse o suspenderse a entre 15° y 30° de la vertical y, de preferencia, paralelas a la dirección principal del flujo horizontal de la niebla a través de la cámara, con base en la superficie dominante ensayada.
 - 2.2. Los retractores deberán apoyarse o suspenderse de modo que los ejes de la bobina de almacenaje de la correa sean perpendiculares a la dirección principal del flujo horizontal de la niebla a través de la cámara. La correa que se abra en el retractor también deberá estar frente a la dirección principal.
 - 2.3. Cada muestra deberá colocarse de modo que permita la libre circulación de la niebla sobre todas las muestras.
 - 2.4. Cada muestra deberá colocarse de modo que evite que la solución salina de una muestra gotee sobre cualquier otra.
3. Solución salina
 - 3.1. La solución salina deberá prepararse disolviendo 5 ± 1 partes de

cloruro sódico en peso por 95 partes de agua destilada. La sal deberá ser cloruro sódico sustancialmente libre de níquel y cobre y con un contenido de 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 salina deberá ser tal que, atomizada a 35 °C, la solución resultante tenga un pH de entre 6,5 y 7,2.
- 4. Aire comprimido
- 4.1. El aire comprimido suministrado al inyector o inyectores para atomizar la solución salina deberá estar libre de aceite y suciedad, y mantenido a una presión de entre 70 kN/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. Deberán colocarse al menos dos colectores de niebla limpios en la zona de exposición, para que no recojan gotas de solución de las muestras de ensayo ni de cualquier otra procedencia. Los colectores deberán colocarse cerca de las muestras de ensayo, uno lo más cerca posible de algún inyector, y el otro lo más lejos posible de todos los inyectores. La niebla deberá ser tal que, para cada 80 cm² de superficie de recogida horizontal, cada colector recoja de 1,0 a 2,0 ml de solución por hora, al medirla sobre un promedio de al menos 16 horas.
- 5.2. El inyector o inyectores deberán dirigirse o desplazarse de modo que la nebulización no choque directamente contra las muestras de ensayo.

ANEXO 5

ENSAYO DE ABRASIÓN Y MICRODESLIZAMIENTO

Figura 1

Procedimiento de tipo 1

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

Ejemplo a)

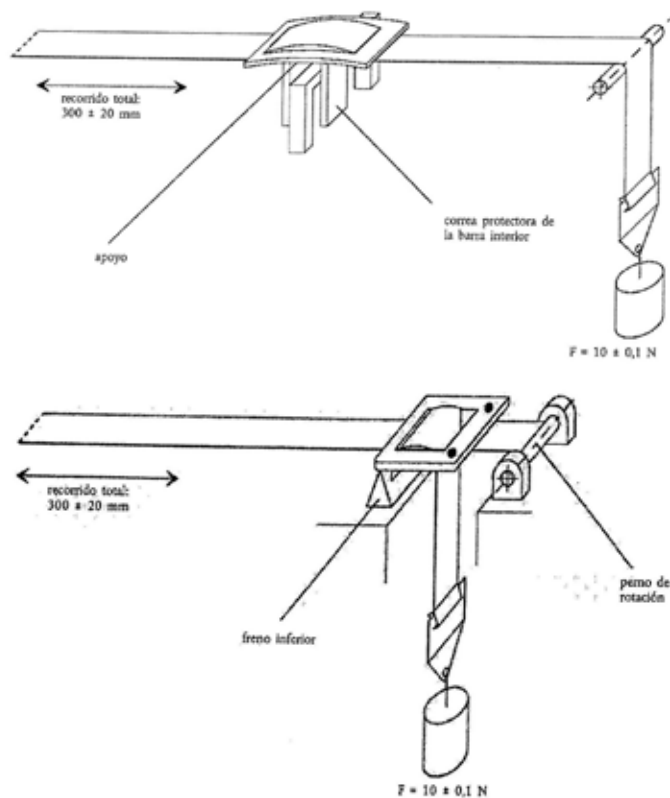


Figura 2

Procedimiento de tipo 2

Ejemplo b)

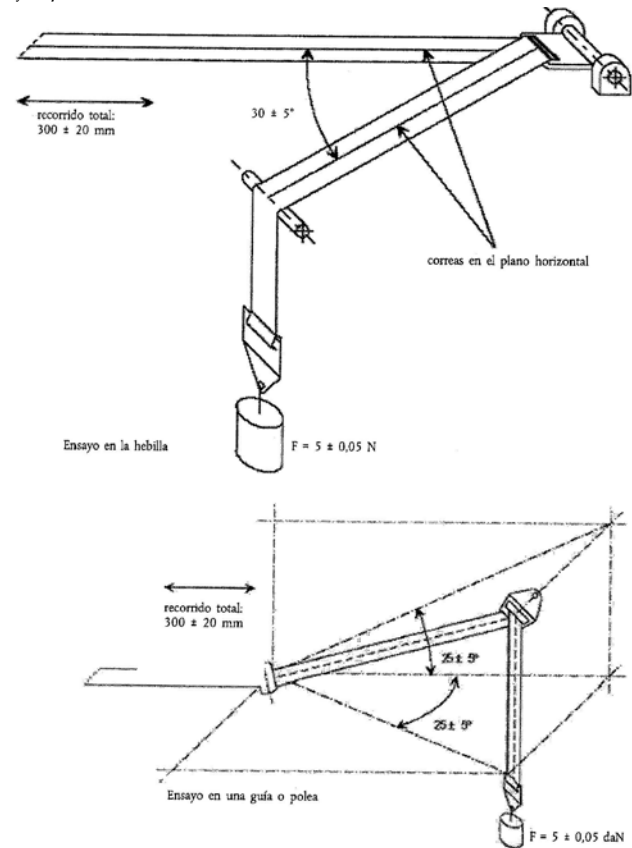
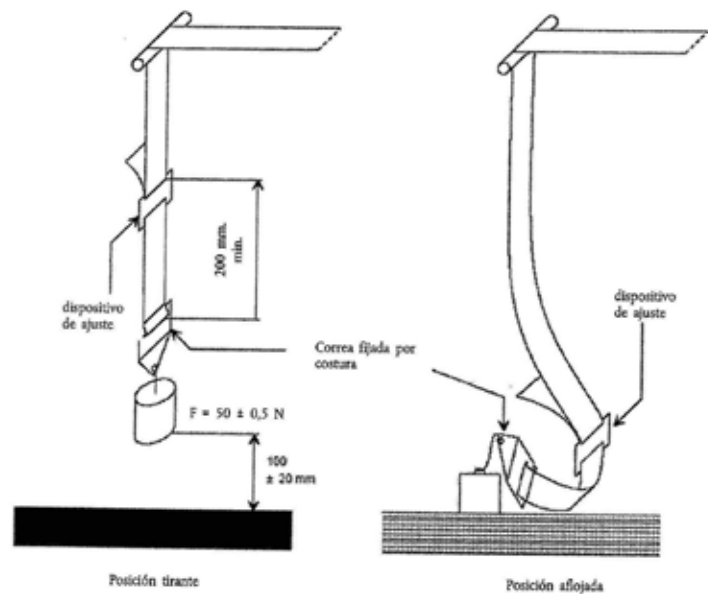


Figura 3

Ensayo de microdeslizamiento

Recorrido 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 doblado de la correa.

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

ANEXO 6

DESCRIPCIÓN DEL CARRO

- 1. Carro
 - 1.1. En los ensayos de sistemas de retención infantil, la masa del carro que transporte solo el asiento será superior a 380 kg. En los ensayos de sistemas de retención infantil en la categoría de 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. Asiento
 - 3.1. El asiento se construirá de la manera siguiente:
 - 3.1.1. Un respaldo rígido, fijo, cuyas dimensiones figuran en el apéndice 1 del presente anexo. Las partes inferior y superior se forman con un tubo de 20 mm de diámetro.
 - 3.1.2. Un asiento rígido, cuyas dimensiones figuran en el apéndice 1 del presente anexo. La parte trasera del asiento se forma con una plancha de metal rígido, cuyo borde superior es un tubo de 20 mm de diámetro. La parte delantera también se forma con un tubo de 20 mm de diámetro.
 - 3.1.3. Para acceder a los soportes de anclaje deberá practicarse una apertura entre el respaldo y el cojín del asiento, como prescribe el apéndice 1 del presente anexo.
 - 3.1.4. La anchura del asiento será de 800 mm.
 - 3.1.5. El respaldo y el asiento deberán estar cubiertos de espuma de poliuretano, cuyas características figuran en el cuadro 1. Las dimensiones del cojín se incluyen en el apéndice 1 del presente anexo.

Cuadro 1

Densidad según ISO 485 (kg/m ³)	43
Resistencia según ISO 24398 (N)	
p – 25%	125
p – 40%	155
Factor de resistencia según ISO 3386 (kPa)	4
Alargamiento en la ruptura según ISO 1798 (%)	180
Resistencia a la ruptura según ISO 1798 (kPa)	100
Compresión restante según ISO 1856 (%)	3

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

Cuadro 2

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

- 3.1.7. Revestimiento del asiento y del respaldo ⁽¹⁾
 - 3.1.7.1. El cojín de espuma del asiento procede de un paralelepípedo de espuma (800 x 575 x 135 mm: véase el apéndice 1, figura 1, del presente anexo) de forma que su forma se asemeja a la de la placa inferior de aluminio que se especifica en el apéndice 1, figura 2, del presente anexo.
 - 3.1.7.2. Se taladran seis agujeros en la placa inferior a fin de sujetarla con pernos al carro. Los agujeros se disponen a lo largo del lado mayor de la placa, tres en cada lado, y su posición depende de la construcción del carro. Se introducen seis pernos en los agujeros. Se recomienda encolar los pernos a la placa con un adhesivo adecuado. Más tarde, los pernos se sujetarán con tuercas.
 - 3.1.7.3. El material de revestimiento (1250 x 1200 mm: véase el apéndice 1, figura 3, del presente anexo) se recortará en el sentido de su anchura de modo que no sea posible que se solape tras efectuar el revestimiento. Debería haber una diferencia de unos 100 mm entre los bordes del material. Por tanto, el material debe cortarse unos 1200 mm.
 - 3.1.7.4. El material de revestimiento estará marcado con dos líneas a través de su anchura. Se dibujarán a 375 mm de la línea central del material de revestimiento (véase el apéndice 1, figura 3, del presente anexo).
 - 3.1.7.5. El cojín de espuma del asiento se colocará al revés sobre el material de revestimiento, teniendo encima la placa inferior de aluminio.
 - 3.1.7.6. En ambos lados, el material de revestimiento se estirará hasta que las líneas dibujadas en ella coincidan con los bordes de la placa inferior de aluminio. En cada posición de los pernos se efectuarán pequeñas incisiones y el material de revestimiento se tensará por encima de los pernos.
 - 3.1.7.7. Deberían practicarse incisiones en el material de revestimiento en la posición de las ranuras en la placa inferior y en la espuma.
 - 3.1.7.8. El revestimiento se encolará a la placa de aluminio con una cola flexible. Las tuercas deberán retirarse antes el encolado.
 - 3.1.7.9. Las aletas de los lados se doblarán sobre la placa y también se encolarán.
 - 3.1.7.10. Las aletas en las ranuras se doblarán hacia adentro y se pegarán con una cinta resistente.
 - 3.1.7.11. La cola flexible debe secarse durante un mínimo de 12 horas.
 - 3.1.7.12. El cojín del asiento trasero se revestirá exactamente del mismo modo que el asiento, con la única diferencia que las líneas del material de revestimiento (1250 x 850 mm) se trazarán a 320 mm de distancia de la línea central del material.
- 3.1.8. La línea Cr coincidirá con la línea de intersección entre el plano superior del asiento y la parte delantero del respaldo.

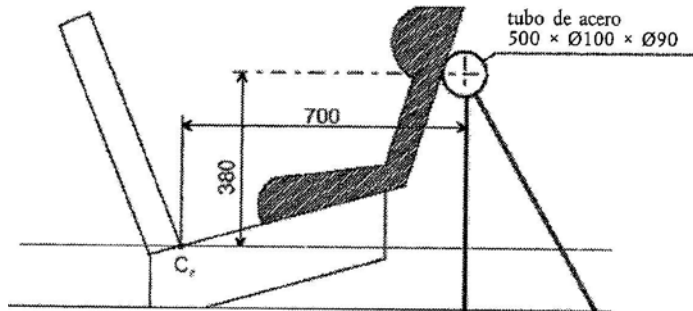
- 3.2. Ensayo de dispositivos orientados hacia atrás
 - 3.2.1. Deberá instalarse un marco especial en el carro a fin de

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

- apoyar el sistema de retención infantil como muestra la figura 1.
- 3.2.2. Un tubo de acero deberá sujetarse con firmeza al carro de modo que una carga de 5000 ± 50 N aplicada horizontalmente al centro del tubo no provoque un movimiento mayor de 2 mm.
- 3.2.3. Las dimensiones del tubo serán las siguientes: $500 \times 100 \times 90$ mm.

Figura 1

Ejemplo de ensayo de dispositivo orientado hacia atrás



Dimensiones en milímetros

- 3.3. Suelo del carro
 - 3.3.1. El suelo del carro constará de una placa de metal de grosor y material uniformes; véase el apéndice 3, figura 2, del presente anexo.
 - 3.3.1.1. El suelo se instalará de manera rígida sobre el carro. Su altura con relación al punto de proyección del eje Cr, de dimensión X⁽¹⁾ de la figura 2, se regulará para cumplir los requisitos del punto 7.1.4.1.9.
 - 3.3.1.2. El suelo se diseñará de modo que la dureza de su superficie no sea inferior a 120 HB, con arreglo a la norma EN ISO 6506-1:1999.
 - 3.3.1.3. El suelo deberá soportar una carga vertical concentrada de 5 kN, sin que se produzca un movimiento vertical superior a 2 mm con respecto al eje Cr ni una deformación permanente.
 - 3.3.1.4. La rugosidad de la superficie del suelo no deberá exceder de 6,3 Ra según la norma ISO 4287:1997.
 - 3.3.1.5. El suelo se diseñará de modo que no se produzca ninguna deformación permanente tras un ensayo dinámico de un sistema de retención infantil, según el presente Reglamento.
- 4. Dispositivo de frenado
 - 4.1. El dispositivo consta de dos amortiguadores idénticos montados en paralelo.
 - 4.2. En su caso, deberá utilizarse un amortiguador suplementario por cada 200 kg de incremento de masa nominal. Cada amortiguador deberá incluir.
 - 4.2.1. una cubierta exterior formada por un tubo de acero;
 - 4.2.2. un tubo que absorba energía, de poliuretano;

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

- 4.2.3. un bola de acero pulida en forma de oliva que penetra en el amortiguador, y
- 4.2.4. un asta y una placa de colisión.
- 4.3. Las dimensiones de las distintas partes de este amortiguador figuran en el diagrama reproducido en el apéndice 2 del presente anexo.
- 4.4. Las características del material amortiguador se indican en los cuadros 3 y 4 del presente anexo.
- 4.5. El dispositivo de frenado deberá mantenerse al menos 12 horas a una temperatura de entre 15 y 25 °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 ejecución establecidos en los apéndices 1 y 2 del anexo 7. Para los ensayos dinámicos de un sistema de retención infantil, el dispositivo de frenado deberá mantenerse al menos 12 horas a la misma temperatura que en el del ensayo de calibración, con un margen de ± 2 °C. Podrá aceptarse cualquier otro dispositivo que ofrezca resultados equivalentes.

Cuadro 3

Características del material absorbente «A»⁽¹⁾

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

Dureza Shore A:	95 \pm 2 a 20 \pm 5 °C de temperatura
Resistencia a la rotura:	$R_0 \geq 350$ kg/cm ²
Alargamiento mínimo:	$A_0 \geq 400\%$
Módulo a 100% de alargamiento:	≥ 110 kg/cm ²
a 300% de alargamiento:	≥ 240 kg/cm ²
Fragilidad en frío (método ASTM D 736):	5 horas a - 55 °C
Compresión restante (método B):	22 horas a 70 °C $\leq 45\%$
Densidad a 25 °C:	1,05 a 1,10
Envejecimiento al aire (método ASTM D 573):	
70 horas a 100 °C:	dureza Shore: variación máx. ± 3 resistencia a la rotura: disminución < 10% de R_0 alargamiento: disminución < 10% de A_0 peso: disminución < 1%
Inmersión en aceite (método ASTM n° 1 Oil):	
70 horas a 100 °C:	dureza Shore: variación máx. ± 4 resistencia a la rotura: disminución < 15% de R_0 alargamiento: disminución < 10% de A_0 volumen: inflamamiento < 5%
Inmersión en aceite (método ASTM n° 3 Oil):	
70 horas a 100 °C:	resistencia a la rotura: disminución < 15% de R_0 alargamiento: disminución < 15% de A_0 volumen: inflamamiento < 20%
Inmersión en agua destilada:	
1 semana a 70 °C	resistencia a la rotura: disminución < 35% de R_0 alargamiento: aumento < 20% de A_0

⁽¹⁾ La norma ASTM correspondiente puede obtenerse en la dirección siguiente: ASTM, 1916 Race Street, Philadelphia, PA 19 103, Estados Unidos de América.

Cuadro 4

Características del material absorbente «B»

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

Dureza Shore A:	88 ± 2 a 20 ± 5 °C de temperatura
Resistencia a la rotura:	R ₀ ≥ 300 kg/cm ²
Alargamiento mínimo:	A ₀ ≥ 400%
Módulo a 100% de alargamiento:	≥ 70 kg/cm ²
a 300% de alargamiento:	≥ 130 kg/cm ²
Fragilidad en frío (método ASTM D 736):	5 horas a - 55 °C
Compresión restante (método B):	22 horas a 70 °C ≤ 45%
Densidad a 25 °C:	1,08 a 1,12
Envejecimiento al aire (método ASTM D 573, 1981):	
70 horas a 100 °C:	dureza Shore: variación máx. ± 3 resistencia a la rotura: disminución < 10% de R ₀ alargamiento: disminución < 10% de A ₀ peso: disminución < 1%
Inmersión en aceite (método ASTM D 471, 1979 Oil n° 1):	
70 horas a 100 °C:	dureza Shore: variación máx. ± 4 resistencia a la rotura: disminución < 15% de R ₀ alargamiento: disminución < 10% de A ₀ volumen: inflamamiento < 5%
Inmersión en aceite (método ASTM D 471, 1979 Oil n° 3)	
70 horas a 100 °C:	resistencia a la rotura: disminución < 15% de R ₀ alargamiento: disminución < 15% de A ₀ volumen: inflamamiento < 20%
Inmersión en agua destilada:	
1 semana a 70 C:	resistencia a la rotura: disminución < 35% de R ₀ alargamiento: aumento < 20% de A ₀

ANEXO IV

**NORMA TÉCNICA
ABNT - NBR 14400**

ABNT NBR 14400.- Segunda edición 15.04.2009

Vehículos automotores carreteros -Dispositivos de retención infantil –

Requisitos de seguridad

1 Objetivo

Esta Norma establece los requisitos de seguridad para proyecto, construcción e instalación de dispositivos de retención infantil en vehículos carreteros con tres o más ruedas, con el objetivo de reducir los riesgos de lesiones corporales en casos de colisión del vehículo.

Los dispositivos de retención para niños están destinados a ser instalados sobre los asientos delanteros o traseros, y sujetos por cinturones de seguridad originales del vehículo y, en caso necesario, por el uso de extensiones o adaptadores.

2 Referencias normativas

Reglamento ECE 44.04:2008, Uniform provisions concerning the

approval of restraining devices for child occupants of Power-driven vehicles (“child restraint system”)

ABNT NBR 5426:1985, Planos de muestreo y procedimientos en la inspección por atributos - Procedimiento

ABNT NBR 6091:1999, Vehículos carreteros - Anclaje de cinturones de seguridad - Localización y resistencia a la tracción

ABNT NBR 7337:1998, Vehículos automotores carreteros - Cinturones de seguridad - Requisitos

ABNT NBR 7338:1998, Vehículos automotores carreteros - Cinturones de seguridad - Ensayos

ABNT NBR 8094:1983, Material metálico revestido y no revestido - Corrosión por exposición a la niebla salina - Método de ensayo

ABNT NBR 11786:1998, Seguridad del juguete - Especificación

ISO 105 B02:1994, Textiles - Tests for color fastness - Colour fastness to artificial light: xenon arc fading lamp test

ISO 485:1973, Aircraft water-methanol pressure connections

ISO 1798:1997, Flexible cellular polymeric materials - Determination of tensile strength and elongation at break

ISO 1856:1980, Polymeric materials, cellular flexible - Determination of compression set

ISO 2439:1997, Flexible cellular polymeric materials - Determination of hardness (indentation technique)

ISO 3386-1:1986, Polymeric materials, cellular flexible - Determination of stress-strain characteristics in compression - Part 1: Low-density materials

ISO 6487:2002, Road vehicles - Measurements and impact tests - Instrumentation

BS 3254-2:1991, Seat belt assemblies of road vehicles - Part 2: Specification for restraining devices for children

DIN 53587:1973, Testing rubber and elastomers - Determination of the residue of pyrolysis of rubber and elastomers containing silicones

3 Términos y definiciones

Para los efectos de este documento, se aplican los siguientes términos y definiciones.

3.1 Dispositivo de retención infantil

Conjunto de elementos conteniendo una combinación de correas con cierre de traba, dispositivo de ajuste, partes de fijación y, en ciertos casos, dispositivos como: una cuna portátil porta bebé, una sillita auxiliar y/o una protección anti choque, que deben fijarse al vehículo. Estos dispositivos están proyectados para reducir el riesgo del usuario, en caso de colisión o de desaceleración repentina del vehículo, limitando el desplazamiento del cuerpo del niño.

3.1.1 Los dispositivos de retención infantil se dividen en cinco “grupos de peso”:

- a) grupo 0: para niños hasta 10 kg;
- b) grupo 0+: para niños hasta 13 kg;
- c) grupo I: para niños de 9 a 18 kg;
- d) grupo II: para niños de 15 a 25 kg;
- e) grupo III: para niños de 22 a 36 kg.

3.1.2 Los dispositivos de retención infantil se dividen en cuatro categorías:

a) categoría “universal”: utilizada conforme lo especificado en 4.1.1 y 4.1.3.1 y en la mayoría de las posiciones de los asientos (de los vehículos), y en particular en aquellos en que pueden fijarse de acuerdo al Anexo J, siendo compatible con las categorías de dispositivo de retención infantil;

b) categoría “restringida”: utilizada conforme lo especificado en 4.1.1 y 4.1.3.1 en determinadas posiciones de asiento de ciertos modelos de vehículos, conforme indicado por el fabricante del dispositivo de retención infantil o por el fabricante del vehículo;

c) categoría “semi universal”: utilizada de acuerdo a lo especificado en 4.1.1 y 4.1.3.2;

d) categoría “vehículo específico”: utilizada en uno de los casos especificados a continuación:

- en determinados modelos de vehículos,
- como especificado en 4.1.2 y 4.1.3.3;
- como dispositivo insertado de retención para niños.

3.1.3 Los dispositivos de retención infantil se dividen en dos clases:

a) clase integral: comprende una combinación de correas o componentes flexibles con cierre, dispositivo de ajuste, partes de fijación y, en algunos casos, una sillita complementaria y/o protección anti choque capaz de sujetarse a través de su(s) propia(s) correa(s);

b) clase no integral: comprende un dispositivo de retención parcial que, cuando es utilizado en combinación con un cinturón de seguridad de adulto, que pasa alrededor del niño o asegura el dispositivo en el que el niño está colocado, forma un sistema completo de retención para niños.

3.2 Dispositivo de retención parcial para niños

Dispositivo, con el almohadón de apoyo que, cuando es utilizado en conjunto con el cinturón de seguridad de adulto, que pasa alrededor del cuerpo del niño o que ajusta el dispositivo de retención infantil, forma un sistema completo de retención para niños

3.3 Almohadón de apoyo (*booster cushion*)

Almohadón rígido que puede ser utilizado con cinturón de seguridad de adulto

3.4 Correa guía (*guide strap*)

Correa que coloca en posición la correa diagonal del cinturón de seguridad de adulto para colocar al niño en una posición conveniente y que, en el punto exacto donde la correa diagonal cambia de dirección, regula la altura de la correa diagonal por medio de un dispositivo móvil que coloca en posición la correa diagonal a la altura de los hombros del usuario y fija la correa guía en esta posición

3.5 Sillita de seguridad para niños

Dispositivo de retención infantil que comprende una sillita en la cual el niño es colocado y retenido

3.6 Cinturón

Dispositivo de retención infantil que comprende una combinación de correas con cierre, dispositivo de ajuste y partes de fijación

3.7 Sillita

Estructura que integra el dispositivo de retención infantil y que es proyectada para acomodar al niño sentado

3.8 Cuna portátil

Dispositivo de retención para acoger y retener a un niño en posición acostada o inclinada con la columna vertebral del niño, dispuesta perpendicularmente al plano longitudinal medio del vehículo. Este dispositivo está proyectado para que, en caso de colisión, divida las fuerzas de retención entre la columna vertebral, la cabeza y el cuerpo del niño, excepto las extremidades

3.9 Dispositivo de retención para la cuna portátil

Dispositivo que sirve para asegurar la cuna a la estructura del vehículo

3.10 Porta bebé

Dispositivo de retención infantil, proyectado para acomodar al niño en posición orientado hacia atrás, semi acostado. Este dispositivo está proyectado para que en caso de colisión frontal, se dividan las fuerzas de retención entre la cabeza y el cuerpo del niño, exceptuando las extremidades

3.11 Soporte de la sillita

Parte del dispositivo de retención infantil por el cual la sillita puede ser levantada

3.12 Soporte para niño

Parte de un dispositivo de retención infantil por el cual el niño puede ser levantado dentro del dispositivo

3.13 Protección anti choque

Dispositivo fijo frente al niño, proyectado para que, en caso de colisión frontal, se dividan las fuerzas de retención sobre la parte más amplia de la altura del cuerpo del niño

3.14 Correa

Elemento flexible, también llamado cordón, destinado a transmitir las fuerzas

3.14.1 Correa sub abdominal (o de regazo)

Correa que pasa delante de la pelvis del niño y lo sujeta, constituida por un cinturón completo o por uno de los elementos de ese cinturón

3.14.2 Correa de los hombros

Parte del cinturón que sujeta la parte superior del tronco del niño

3.14.3 Correa entre piernas

Una correa o correas divididas, donde dos o más partes de tela forman una correa entre las piernas, que se sujeta al dispositivo de retención infantil y a la correa sub abdominal (o de regazo), pasando entre las piernas del niño. Está proyectada para mantener la correa sub abdominal (o de regazo) en la posición correcta durante el uso normal

3.14.4 Correa de retención del niño

Correa que fija el dispositivo de retención infantil en la estructura del vehículo y puede ser una parte del dispositivo de retención del vehículo

3.15 Cinturón tipo tiradores

Cinturón compuesto por un cinturón sub abdominal y un dispositivo de retención de los hombros

3.16 Broche

Dispositivo de apertura rápida, que permite mantener al niño sujeto

al dispositivo de retención o este dispositivo sujeto en la estructura del auto y que pueda ser abierto rápidamente

3.17 Botón incrustado para abrir el broche

Botón para abrir el broche, que no permite que el broche se abra, utilizando una esfera de 40 mm de diámetro

3.18 Botón no incrustado para abrir el broche

Botón para abrir el broche, que permite que el cierre se abra, utilizando una esfera de 40 mm de diámetro

3.19 Dispositivo de ajuste

Dispositivo de ajuste que permite que el dispositivo de retención infantil o sus elementos de fijación sean ajustados a las dimensiones biométricas del niño y/o a la estructura del automóvil. El dispositivo de ajuste puede ser parte del cierre o del retractor, o de cualquier otra parte del cinturón de seguridad

3.19.1 Dispositivo de ajuste rápido

Dispositivo de ajuste que puede ser accionado por una mano con un movimiento suave

3.19.2 Dispositivo de ajuste armado directamente en el dispositivo de retención infantil

Dispositivo de ajuste para el cinturón tipo tirador integral que está armado en el propio dispositivo de retención infantil, diferentemente de aquel que está apoyado directamente en el tejido que él debe ajustar

3.20 Elementos de fijación

Partes del dispositivo de retención infantil incluyendo componentes de fijación que permiten fijar el dispositivo de retención infantil directamente en la estructura del vehículo o a través del asiento del vehículo

3.21 Dispositivo para absorción de energía

Dispositivo proyectado para disipar la energía independientemente o junto con la correa, que forma parte del dispositivo de retención infantil

3.22 Retractor

Dispositivo para alojar parcialmente o completamente la correa del dispositivo de retención infantil. Este elemento incluye los siguientes dispositivos:

3.22.1 Retractor con traba automática

Retractor que permite desenrollar el largo deseado de correa y que ajusta automáticamente la correa a las dimensiones biométricas del niño, cuando el cinturón es atado y evita que se desenrollen más correas sin una acción intencional

3.22.2 Retractor con traba de emergencia

Retractor que, en condiciones normales, no restringe la libertad de movimiento del usuario. Este retractor comprende un dispositivo de ajuste del largo de la correa que ajusta automáticamente la correa a las dimensiones biométricas del niño y un mecanismo de traba que es accionado, en caso de emergencia, como se indica a continuación:

- Por la desaceleración del vehículo, desenrollado de la correa del retractor o de cualquier otro medio automático (sensibilidad única);
- Por una combinación de algunos de esos factores (sensibilidad múltiple).

3.23 Anclajes del dispositivo de retención infantil

Partes de la estructura del vehículo o de la estructura del asiento en las cuales los elementos de fijación del dispositivo de retención infantil deben ser fijados

3.24 Anclajes adicionales

Partes de la estructura del vehículo o de la estructura del asiento del vehículo o cualquier otra parte del vehículo en las cuales un dispositivo de retención infantil está destinado a ser fijado y que son adicionales a aquellos anclajes de los cinturones de seguridad originales conforme la ABNT NBR 6091

3.25 Posición orientada hacia adelante

Posición en que el frente del objeto está mirando hacia el movimiento normal del vehículo

3.26 Posición orientada hacia atrás

Posición en que el frente del objeto está opuesto al movimiento normal del vehículo

3.27 Posición inclinada

Posición específica de la sillita que permite que el niño quede reclinado

3.28 Posición estirada / acostado boca abajo / inclinado

Posición en la cual por lo menos la cabeza y el cuerpo del niño, con excepción de las extremidades, están sobre una superficie horizontal, cuando el niño está en posición de reposo en el dispositivo de retención infantil

3.29 Tipo de dispositivo de retención infantil

Dispositivos de retención infantil que no presentan diferencias esenciales entre sí, en particular en los siguientes puntos:

- categoría, grupo(s) de peso para el/los cual(es) el dispositivo de retención infantil fue proyectado para ser utilizado, posición y orientación (conforme definido en 3.25 y 3.26), en los cuales el dispositivo de retención infantil fue proyectado para ser utilizado;
- geometría del dispositivo de retención infantil;
- dimensiones, peso, material y color:
 - del asiento;
 - del tapizado;
 - del protector anti choque;
- material, textura, dimensión y colores de la correa;
- partes rígidas (elementos de fijación, cierre, etc.).

3.30 Asiento del vehículo

Estructura que puede ser integrante o no de la estructura del vehículo, revestida y proyectada como lugar para que un adulto se siente

3.30.1 Grupo de asientos de vehículos

Asiento del vehículo tipo banco o asientos separados, pero lado a lado (es decir, fijos de tal manera que los puntos de anclaje delanteros de un asiento estén alineados con los delanteros o traseros de otro asiento o en una línea entre aquellos anclajes), en que cada asiento permita acomodarse a uno o más adultos sentados

3.30.2 Asiento tipo banco

Estructura completa revestida, proyectada para que más de un adulto se siente

3.30.3 Asiento delantero del vehículo

Asiento o grupo de asientos localizados en la parte anterior del espacio reservado para pasajeros, es decir, donde no hay otro asiento delante de ellos

3.30.4 Asiento trasero del vehículo

Asiento o grupo de asientos, orientados hacia adelante, situados atrás de otro grupo de asientos del vehículo

3.31 Sistema de ajuste

Dispositivo completo que permite que los asientos del vehículo y sus partes puedan ser ajustados a las dimensiones biométricas del adulto que está sentado. Este dispositivo puede, particularmente, permitir:

- a) desplazamiento longitudinal;
- b) desplazamiento vertical;
- c) desplazamiento angular.

3.32 Anclaje de los asientos del vehículo

Sistema, incluyendo las partes involucradas de la estructura del vehículo, por el cual el asiento del vehículo como un todo está fijo a la estructura del vehículo

3.33 Tipo de asiento

Categoría de los asientos de los vehículos que no poseen diferencias entre sí por los siguientes aspectos esenciales:

- a) formato, dimensiones y materiales de la estructura del asiento;
- b) tipos y dimensiones de las trabas de ajuste del asiento y sistemas de trabas;
- c) tipo y dimensiones de los anclajes del cinturón de seguridad de adulto en el asiento, de los anclajes del asiento y de las partes involucradas de la estructura del vehículo.

3.34 Sistema de desplazamiento

Dispositivo que permite que el asiento del adulto o de una de sus partes sea desplazada en el sentido angular y longitudinal sin una posición intermedia fija, para facilitar la entrada y la salida de pasajeros y la carga y descarga de objetos

3.35 Sistema de trabas

Dispositivo que asegura que el asiento de adulto y sus partes se mantengan en la posición de uso

3.36 Dispositivo de trabamiento

Dispositivo que tranca e impide el movimiento de una parte de la correa de un cinturón de seguridad de adulto con respecto a otra parte de la correa del mismo cinturón de seguridad. Este dispositivo posee los siguientes tipos:

3.36.1 Dispositivo de trabamiento clase A

Dispositivo que impide que un niño empuje la correa del retractor a través de la parte del cinturón sub abdominal, cuando el cinturón de seguridad del adulto es utilizado para sujetar al niño directamente. Cuando integra el dispositivo de retención infantil del grupo I el dispositivo debe estar de acuerdo a 4.2.9

3.36.2 Dispositivo de trabamiento clase B

Dispositivo que permite la retención de la fuerza aplicada en la parte sub abdominal del cinturón de seguridad del adulto cuando este cinturón es utilizado para sujetar el dispositivo de retención infantil. El dispositivo está destinado a impedir que parte de la correa se deslice del retractor a través del dispositivo, lo que aliviaría la tensión y colocaría el dispositivo de retención infantil en una posición no deseable

3.37 Dispositivo de retención para niños con necesidades especiales

Dispositivo de retención infantil destinado a niños que posean necesidades específicas en función de un problema físico o mental. Este dispositivo puede tener accesorios que permitan sujetar cualquier parte del cuerpo del niño, pero debe tener un mínimo de medios básicos de retención que estén de acuerdo con los requisitos de esta Norma

4 Requisitos generales

4.1 Posición del anclaje en el vehículo

4.1.1 El uso del dispositivo de retención infantil de las categorías "universal", "semi universal" y "restringida" es admitido en los asientos delanteros o traseros, desde que tales dispositivos sean instalados de conformidad con las instrucciones del fabricante, obedeciendo las normas de seguridad de tránsito existentes.

4.1.2 El uso del dispositivo de retención infantil de la categoría "vehículo específico" está permitido en todos los asientos (tanto en los asientos delanteros como en los traseros) y en baúles, desde que esté instalado de acuerdo a las instrucciones del fabricante. En el caso en que el dispositivo de retención infantil esté orientado hacia atrás, el modelo debe tener un soporte para la cabeza del niño, siempre que el dispositivo de retención infantil sea utilizado en esta posición.

4.1.3 En base a la categoría a que pertenezca, el dispositivo de retención infantil debe estar fijo a la estructura del vehículo o a la estructura del asiento de acuerdo a 4.1.3.1 a 4.1.3.3.

4.1.3.1 Categoría "universal" y "restringida": solamente por medio de los anclajes de los cinturones de seguridad de adultos existentes en el vehículo.

4.1.3.2 Categoría "semi universal": por medio de los anclajes inferiores de los cinturones de seguridad existentes en el vehículo y de los anclajes suplementarios que deben estar de acuerdo a lo especificado en el Anexo G.

4.1.3.3 Categoría "vehículo específico": por medio de los anclajes previstos por el fabricante del vehículo o por el fabricante del dispositivo de retención infantil.

4.1.4 El almohadón de apoyo debe estar prendido por el cinturón de seguridad del adulto o por algún otro medio.

4.1.5 El fabricante del dispositivo de retención infantil debe cumplir los requisitos de inflamabilidad y toxicidad de la ABNT NBR 11786 en los materiales empleados.

4.1.6 En los casos en que el dispositivo de retención infantil orientado hacia atrás sea sostenido por el panel del vehículo, éste debe ser suficientemente rígido como para cumplir los requisitos de esta Norma (no válido para vehículos con *airbag* activado en el asiento delantero del acompañante).

4.1.7 En el dispositivo de retención infantil de la categoría "universal", el punto de apoyo de la carga principal, entre el dispositivo de retención infantil y el cinturón de seguridad, debe estar como mínimo a 150 mm del eje C, ilustrado en las Figuras 1, 2 y 3. Esta distancia será medida con el dispositivo de retención infantil instalado para ensayo dinámico. Esto se aplica a todas las configuraciones de ajuste.

4.1.8 El largo máximo del cinturón de seguridad de adulto que puede ser utilizado para sujetar el dispositivo de retención infantil de la categoría "universal" en el ensayo dinámico está definido en el Anexo J.

Para verificar la conformidad con este requisito de retención

para niños debe estar sujeto al asiento de prueba con un cinturón de seguridad estándar apropiado como está descrito en el Anexo J. El muñeco de ensayo no debe instalarse, hasta que el proyecto del dispositivo de retención infantil haga que la instalación del muñeco de prueba aumente el largo del cinturón utilizado.

Con el dispositivo de retención infantil en la posición instalada no debe haber tensión sobre el cinturón de seguridad, excepto aquella ejercida por el retractor, cuando es ajustado. Cuando el retractor se esté utilizando, como mínimo 150 mm de cinturón deben sobrar en el enrollador.

4.1.9 El dispositivo de retención infantil para el grupo 0 a 0+ no debe ser utilizado orientado hacia adelante.

4.2 Configuración del dispositivo de retención infantil

4.2.1 La configuración del dispositivo de retención infantil debe cumplir los requisitos de 4.2.1.1 a 4.2.1.5.

4.2.1.1 El dispositivo de retención infantil debe ofrecer la protección exigida en todas las posiciones para las cuales él fue proyectado.

Para los dispositivos de retención para niños "con necesidades especiales" el sistema básico de retención debe ofrecer la protección exigida en todas las posiciones para las cuales fue proyectado, sin el uso de accesorios adicionales que puedan estar presentes.

4.2.1.2 Para que el niño pueda ser fácil y rápidamente colocado y retirado en caso de un dispositivo de retención infantil en el cual el niño es retirado por medio de un cinturón tipo tiradores sin retractor, la retención de los hombros y la correa sub abdominal deben estar separadas por medio de una única operación en el broche (tipo desenganche rápido). Para "dispositivo de retención infantil con necesidades especiales" los accesorios adicionales disminuyen la velocidad con que el niño es colocado y retirado del dispositivo. Sin embargo, estos accesorios deben permitir que el niño sea soltado lo más rápidamente posible.

4.2.1.3 La colocación del dispositivo de retención en posición inclinada, de ser posible, debe realizarse sin tener que regular nuevamente las correas manualmente.

Una acción intencional será necesaria para colocar el dispositivo de retención en posición inclinada.

4.2.1.4 Los dispositivos de retención de los grupos 0, 0+ y I deben mantener al niño en posición tal que garantice la protección necesaria cuando el niño esté dormido.

4.2.1.5 Para evitar que el niño se deslice del dispositivo de retención infantil, por el impacto o aún por el movimiento propio del niño, es necesario agregar al sistema del cinturón tipo tirador una correa entre las piernas en todos los dispositivos de retención infantil orientado hacia adelante del grupo I. Con la correa entre las piernas fija y en su posición más larga, si es ajustable, no debe ser posible ajustar la parte del cinturón sub abdominal, para ambos muñecos de ensayo de 9 kg y de 15 kg, quedando por arriba de la pelvis.

4.2.2 Todos los dispositivos de retención infantil de los grupos I, II y III que utilizan la parte del cinturón sub abdominal deben dirigir esta parte del cinturón de forma de asegurar que todas las fuerzas transmitidas por esa parte del cinturón estén ejerciendo solamente en la región sub abdominal.

4.2.3 Todas las correas del dispositivo de retención deben ser colocadas de manera que no puedan causar incomodidad al usuario durante el uso normal, ni crear una configuración peligrosa. La distancia entre la correa de los hombros en la proximidad del cuello debe tener por lo menos el ancho del cuello del muñeco de ensayo apropiado.

4.2.4 El dispositivo de retención infantil no debe someter las partes frágiles del cuerpo del niño (abdomen, región entre las piernas, etc.) a exigencias excesivas. La parte superior de la cabeza no debe ser sometida a cargas de compresión en caso de colisión.

4.2.4.1 Cinturones con formato en "Y" pueden ser utilizados solamente en los dispositivos de retención infantil orientado hacia atrás y lateralmente.

4.2.5 Los dispositivos de retención de niños deben ser proyectados e instalados de forma que:

a) puedan minimizar el riesgo de lesión del niño o de otros ocupantes del vehículo a través de bordes cortantes o sobresalientes;

b) no tengan bordes cortantes o que sobresalgan, susceptibles de causar daños al revestimiento del asiento del vehículo o de las ropas de los ocupantes;

c) garanticen que sus partes rígidas, en los puntos donde éstas entran en contacto con las correas, no presenten bordes cortantes capaces de romper las correas.

4.2.6 Todas las partes que puedan ser destacadas para permitir que los componentes sean sujetados o retirados deben ser proyectadas de manera de evitar el armado equivocado. El dispositivo que fija el cinturón de seguridad del adulto, de haber, tiene que estar fijado de forma permanente en el dispositivo de retención infantil en el que vaya a ser utilizado.

Los dispositivos de retención de niños "con necesidades especiales" pueden tener accesorios de retención. Estos deben ser proyectados de manera que eviten riesgos de armado incorrecto, y sus sistemas de destrabado y modo de operación deben ser obvios para el operador en caso de emergencia.

4.2.7 Si un dispositivo de retención infantil proyectado para los grupos I y II combinados posee un respaldo para las espaldas de la sillita, la altura interna de ese respaldo, determinada de acuerdo con el esquema del Anexo H, no debe ser inferior a 500 mm.

4.2.8 Solamente se pueden utilizar los retractores con tranca automática o con tranca de emergencia.

4.2.9 En los dispositivos de retención infantil proyectados para ser utilizados por el grupo I no debe ser posible que el niño afloje fácilmente la parte del sistema que sujeta la región sub abdominal después que el niño fue colocado en el sistema de retención. Cualquier dispositivo de retención infantil debe ser proyectado para obtener esta fijación permanente.

4.2.10 Un dispositivo de retención infantil de categoría "universal" debe atender los requisitos de esa categoría para todos los grupos de peso para los cuales él fue proyectado. El dispositivo de retención infantil puede ser proyectado para más de un grupo de peso y/o para más de un niño, desde que cumpla con los requisitos para cada grupo considerado.

4.2.11 En el caso de que un dispositivo de retención infantil incorpore un retractor, este último debe atender los requisitos de 5.2.3.

4.2.12 En los almohadones de apoyo, la facilidad con que las correas del cinturón de seguridad del adulto pasan a través de los puntos de fijación debe ser examinada. Esto es válido, principalmente, para los almohadones de apoyo que son proyectados para ser utilizados en los asientos delanteros de los autos que pueden tener una base ancha semi rígida.

La tranca puesta no puede pasar a través de los puntos de fijación del almohadón de apoyo ni permitir que el cinturón de seguridad quede en una posición diferente a aquella del cochecito de prueba.

4.2.13 Si el dispositivo de retención infantil está destinado a más de un niño, cada sistema de retención debe ser completamente independiente, incluso la transferencia de cargas y ajustes.

5 Requisitos específicos

5.1 Requisito aplicable al dispositivo de retención infantil en su conjunto

5.1.1 Resistencia a la corrosión

Un dispositivo de retención infantil completo, o las partes que puedan estar sujetas a corrosión, deben ser sometidas a una prueba de resistencia a la corrosión especificada en 7.1.1, y ningún componente

metálico debe presentar señales significativas de corrosión visibles a simple vista por observador calificado.

5.1.2 Absorción de energía

5.1.1.1 Para todos los dispositivos de retención infantil con apoyacabezas, debe haber una superficie interna, conforme lo definido en el Anexo L, de material con el máximo de aceleración menor a 60 g, cuando es medido de acuerdo al Anexo K. este requisito se aplica también a las áreas con protección de impacto localizadas en la región de la cabeza.

5.1.2.2 En el caso de sistemas de dispositivos de retención con mecanismos fijados directamente al apoyacabezas regulable, en los cuales la altura del cinturón del automóvil o la altura del cinturón del dispositivo de retención sea ajustada por el mecanismo de regulación del apoyacabezas, no es necesario el uso de un material con propiedades de absorción de energía en las áreas, definidas en el Anexo L, que no estén en contacto con la cabeza del muñeco de prueba, por ejemplo, atrás del apoyacabezas.

5.1.3 Vuelco

El dispositivo de retención infantil debe ser probado de acuerdo a lo especificado en 7.1.2. El muñeco de prueba no debe caer del dispositivo de retención infantil y, cuando el muñeco de ensayo esté en posición de cabeza hacia abajo, la cabeza del muñeco de ensayo no debe desplazarse más de 300 mm de su posición original en la dirección vertical con respecto al asiento de prueba.

5.1.4 Prueba dinámica

5.1.4.1 Generalidades

El dispositivo de retención infantil debe ser sometido a una prueba dinámica de acuerdo a lo especificado en 7.1.3.

5.1.4.1.1 Los dispositivos de retención infantil de las categorías "universal", "restringida" y "semi universal" deben ser probados en el cochecito de prueba descrito en el Anexo C y de acuerdo a lo especificado en 7.1.3.1.

5.1.4.1.2 El dispositivo de retención infantil de la categoría "vehículo específico" debe ser probado en cada modelo de vehículo para el cual fue proyectado. El técnico responsable de la ejecución de la prueba puede reducir el número de modelos de vehículos exigidos si estos no poseen grandes diferencias en cuanto a las características mencionadas en 5.1.4.1.2.3. El dispositivo de retención infantil debe ser probado en una de las formas indicadas en 5.1.4.1.2.1 a 5.1.4.1.2.3.

5.1.4.1.2.1 En el vehículo completo, según lo descrito en 7.1.3.3.

5.1.4.1.2.2 Dentro de la carrocería del vehículo sobre el cochecito de prueba, de acuerdo a lo descrito en 7.1.3.2.

5.1.4.1.2.3 En las partes de la carrocería del vehículo que sean suficientes para representar la estructura del vehículo y las superficies de impacto, debiendo observarse lo siguiente:

a) si el dispositivo de retención infantil fue proyectado para ser utilizado en el asiento de atrás, es necesario incluir la parte de atrás del asiento de adelante, el asiento trasero, el piso, las columnas B y C y el techo, de acuerdo a la Figura P.1;

b) si el dispositivo de retención infantil fue proyectado para ser utilizado en el asiento delantero, es necesario incluir el tablero, las columnas A, el parabrisas, las palancas y las manijas instaladas en el piso o sobre la consola, el asiento de adelante, el piso y el techo;

c) si el dispositivo de retención infantil fue proyectado para ser utilizado con cinturón de seguridad de adulto, es necesario incluir, entre los incisos anteriormente mencionados, un cinturón de seguridad para adulto apropiado;

d) el técnico responsable de la ejecución de la prueba puede excluir

un inciso si éste se considera superfluo. Las pruebas deben realizarse de acuerdo a lo especificado en 7.1.3.2.

5.1.4.1.3 La prueba dinámica debe ejecutarse sobre el dispositivo de retención infantil que no haya sido sometido a carga anteriormente.

5.1.4.1.4 Durante las pruebas dinámicas, ninguna parte del dispositivo de retención infantil con la función de mantener al niño en posición se debe romper, y el cierre, el sistema de trabas o el sistema de movimiento no deben desengancharse.

5.1.4.1.5 En la prueba de los dispositivos de retención infantil de tipo no integral, debe usarse el cinturón de seguridad estándar y sus anclajes especificados en el Anexo J. Eso no se aplica al grupo "vehículo específico", donde el propio cinturón del vehículo debe ser utilizado.

5.1.4.1.6 Si el dispositivo de retención infantil tipo "vehículo específico" se instala detrás del último asiento trasero (como, por ejemplo, en el área del baúl), debe ser ejecutada una prueba con el muñeco mayor de prueba en el vehículo completo, de acuerdo a lo especificado en 7.1.3.3.3.

Si el fabricante desea hacer otras pruebas, incluso la de conformidad de producción, pueden ser realizadas de acuerdo a 7.1.3.2.

5.1.4.1.7 En el caso de los dispositivos de retención para niños "con necesidades especiales", cada prueba dinámica especificada en esta Norma para cada grupo de peso debe ser realizada dos veces: la primera vez utilizando el sistema básico de retención; la segunda, con los accesorios de retención en uso. En estas pruebas, se debe dar una especial atención a los requisitos de 4.2.3 y 4.2.4.

5.1.4.1.8 Durante las pruebas dinámicas el cinturón de seguridad estándar utilizado para instalar el dispositivo de retención infantil no debe salirse de la guía o del dispositivo de trabamiento utilizado en la ejecución de la prueba.

5.1.4.2 Aceleración a la altura del tórax

NOTA Los límites de aceleración del tórax no serán aplicados al muñeco recién nacido, ya que él no será instrumentado.

5.1.4.2.1 La aceleración resultante a la altura del tórax no debe ser superior a 55 g, excepto durante intervalos cuya sumatoria no supere los 3 ms.

5.1.4.2.2 El valor del componente vertical de la aceleración del abdomen a la cabeza no debe superar los 40 g, excepto durante intervalos cuya suma no supere los 3 ms.

5.1.4.3 Penetración abdominal

Durante la verificación para indicación de la penetración abdominal en el muñeco de prueba, especificada en el Reglamento ECE 44.04, subsección 7.1.4.3.1, no debe haber señales visibles de penetración sobre la masa moldeable en la región abdominal, causados por ninguna parte del dispositivo de retención infantil.

NOTA El muñeco de prueba recién nacido no posee ninguna inserción abdominal, por lo tanto sólo un análisis subjetivo puede ser usado como guía para observar la penetración abdominal.

5.1.4.4 Movimiento del muñeco de ensayo

5.1.4.4.1 Dispositivos de retención infantil de las categorías "universal", "restringida" y "semi universal"

5.1.4.4.1.1 Dispositivo orientado hacia adelante, de los grupos I, II y III

La cabeza del muñeco de ensayo no debe sobrepasar los plano BA y DA, de acuerdo a lo definido en la Figura 1.

5.1.4.4.1.2 Dispositivo de retención infantil de los grupos 0, 0+ y orientado hacia atrás

5.1.4.4.1.2.1 Dispositivo de retención infantil sujeto al tablero: la cabeza del muñeco de ensayo no debe pasar más allá de los planos AD y DC, de acuerdo a lo definido en la Figura 2.

5.1.4.4.1.2.2 Dispositivo de retención infantil del grupo 0 no sujeto al tablero y porta bebé: la cabeza del muñeco de ensayo no debe pasar más allá de los planos AB, AD y DE, como se muestra en la Figura 3 a).

5.1.4.4.1.2.3 La cabeza del muñeco de ensayo no debe pasar más allá de los planos FD, FG y DE, como definido en la Figura 3 b). Esto debe ser evaluado en los 300 ms o en el momento en que el muñeco de ensayo alcance una parada definitiva, lo que ocurra primero.

En el caso en que exista un contacto del dispositivo de retención infantil con la barra de 100 mm de diámetro y todos los criterios de desempeño se cumplan, debe hacerse una nueva prueba dinámica (impacto frontal) con el muñeco de ensayo más pesado destinado a este dispositivo sin la barra de 100 mm de diámetro; los requisitos para esta prueba son para que todos los criterios, excepto los de desplazamiento, sean atendidos.

5.1.4.4.2 Dispositivo de retención infantil de la categoría "vehículo específico"

Cuando se realiza la prueba en un vehículo completo o en una carrocería del vehículo, la cabeza no debe entrar en contacto con ninguna parte del vehículo. Aún, en el caso de que haya contacto, la velocidad de impacto de la cabeza debe ser menor a 24 km/h y la parte que sufrió el impacto debe cumplir los requisitos de la prueba de absorción de energía.

En pruebas con vehículo completo, debe ser posible retirar los muñecos de prueba del dispositivo de retención infantil después de la prueba sin uso de herramientas.

Figura 1 – Disposición para la prueba del dispositivo de retención infantil orientado hacia adelante

Dimensiones en milímetros

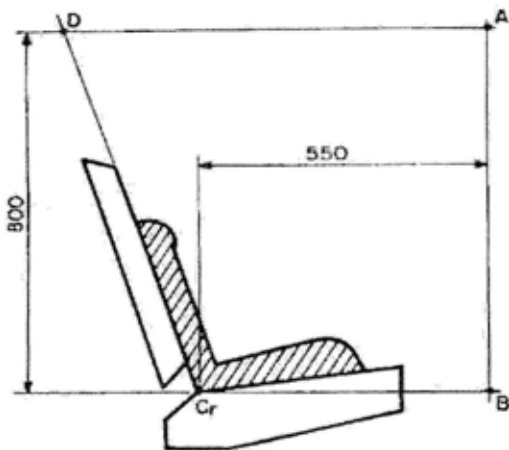


Figura 2 - Disposición para la prueba del dispositivo de retención infantil orientado hacia atrás

Dimensiones en milímetros

Tubo de acero

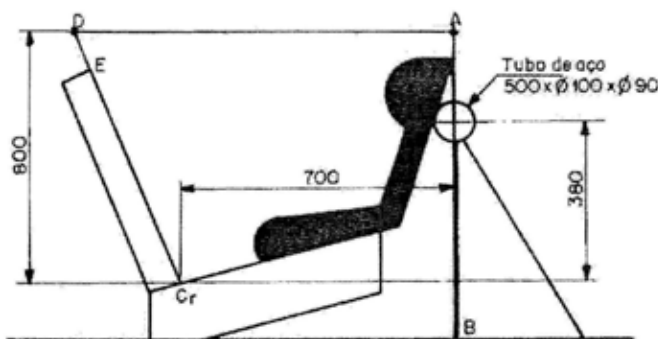


Figura 3 - Disposición para prueba del dispositivo de retención infantil

Figura 3 a) - Disposición para prueba del dispositivo de retención infantil del grupo 0, no sujeto al tablero del vehículo

Dimensiones en milímetros

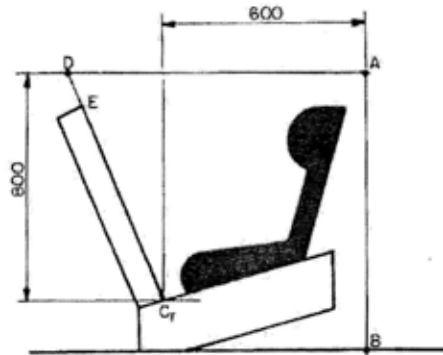
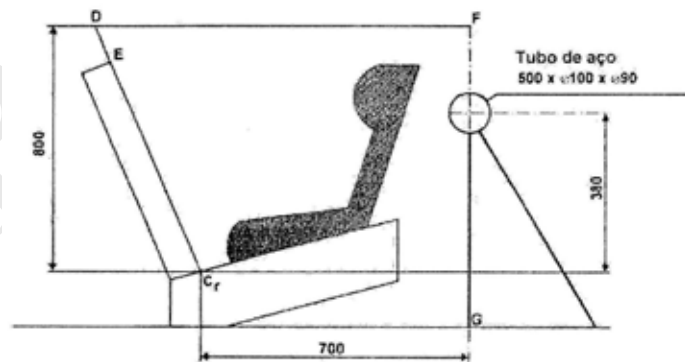


Figura 3 b) - Disposición para prueba del dispositivo de retención infantil que no sea del grupo 0, orientado hacia atrás y no sujeto al tablero del vehículo

Dimensiones en milímetros

Tubo de acero



5.2 Requisitos aplicables a los componentes individuales del dispositivo de retención infantil

5.2.1 Cierre

5.2.1.1 El cierre debe ser proyectado de forma de impedir cualquier posibilidad de uso incorrecto. Ello significa, entre otras cosas, que no debe ser posible dejar el cierre en posición parcialmente cerrado y no debe ser posible cambiar las partes del cierre mientras él esté siendo cerrado. El cierre debe cerrar solamente cuando todas las partes estén encajadas.

Cuando el cierre entra en contacto con el cuerpo de niño, su ancho no debe ser inferior al ancho mínimo de la correa especificada en 5.2.4.1. El cierre no debe tener superficies metálicas que entren en contacto con el cuerpo del niño, para evitar quemaduras, cuando expuestas al sol.

Para los dispositivos de retención infantil con necesidades especiales, solamente el cierre del sistema básico de retención necesita estar de acuerdo con los requisitos de esta subsección.

5.2.1.2 El cierre, aunque no esté bajo la acción de la carga, debe permanecer cerrado cualquiera que sea su posición. Debe haber la posibilidad de que este cierre sea accionado y prendido con facilidad y abierto mediante presión sobre un botón o dispositivo semejante. La superficie de este botón debe poseer en su posición destrabada: para un dispositivo encajado, un área mínima de 4,5 cm² con un ancho mínimo de 15 mm; para los dispositivos no encajados, un área de 2,5 cm² y un ancho mínimo de 10 mm.

5.2.1.3 Debe ser posible desprender al niño del dispositivo de retención infantil por medio de una única operación sobre un único cierre.

Para el grupo 0 y 0+ está permitido retirar al niño junto con los dispositivos porta bebé / cuna portátil y dispositivos de retención de la cuna, si estos dispositivos de retención infantil pueden ser soltados mediante la operación de dos cierres como máximo.

5.2.1.4 La parte que conecta las tiras de los hombros en un cinturón tipo tirador precisa atender los requisitos de una única operación dada en 5.2.1.3.

5.2.1.5 Para los grupos II y III, el cierre no debe ser colocado de forma que el niño pueda accionarlo. Además, para todos los grupos, el cierre debe ser colocado de manera tal que su función y su manipulación sean evidentes para quien socorre en caso de emergencia.

5.2.1.6 La apertura del cierre debe permitir retirar al niño independientemente de la sillita, soporte de la sillita o protección anti choque, si estos estuvieren instalados; si el dispositivo incluye una correa entre las piernas, esta última debe ser desprendida en la manipulación junto al mismo cierre.

5.2.1.7 El cierre debe resistir las operaciones repetidas y debe, antes de las pruebas dinámicas especificadas en 7.1.3, someterse a una prueba que comprenda 5.000 ciclos de apertura y cierre en las condiciones normales de uso.

5.2.1.8 El cierre debe ser sometido a las pruebas de apertura de que se habla en 5.2.1.8.1 y 5.2.1.8.2.

5.2.1.8.1 Prueba con carga

5.2.1.8.1.1 Para esta prueba debe utilizarse un dispositivo de retención infantil que ya haya sido sometido a la prueba dinámica, de acuerdo a 7.1.3.

5.2.1.8.1.2 La fuerza necesaria para abrir el cierre en la prueba especificada en 7.2.1.1 no debe superar 80 N.

5.2.1.8.2 Prueba sin carga

5.2.1.8.2.1 Para esta prueba se debe utilizar un cierre que, anteriormente, no haya sido sometido a carga.

5.2.1.8.2.2 La fuerza necesaria para abrir el cierre, cuando éste no esté bajo carga, debe estar en el intervalo comprendido entre 40 N y 80 N, durante la prueba especificada en 7.2.1.2.

5.2.1.9 El cierre, cuando es sometido a prueba de resistencia, debe atender a 5.2.1.9.1 a 5.2.1.9.3.

5.2.1.9.1 Durante la prueba descrita en 7.2.1.3, ninguna parte del cierre o de la correa adyacente, o aún de los ajustadores, debe quebrarse o separarse.

5.2.1.9.2 El cierre del cinturón tipo tirador para el grupo de peso 0 y 0+ debe resistir 4.000 N.

5.2.1.9.3 El cierre del cinturón tipo tirador para el grupo de peso I y demás superiores debe resistir 10.000 N.

5.2.2 Dispositivo de ajuste

5.2.2.1 La capacidad de ajuste debe ser suficiente para permitir un correcto ajuste del dispositivo de retención infantil para toda variación del grupo de peso a que este dispositivo esté destinado y permitir una instalación satisfactoria en todos los modelos de vehículos especificados.

5.2.2.2 Todos los dispositivos de ajuste deben ser del tipo "ajuste rápido", excepto aquellos que son utilizados solamente en la instalación inicial del dispositivo de retención infantil en el vehículo.

5.2.2.3 Los dispositivos de "ajuste rápido" deben ser fácilmente

manipulables cuando el dispositivo de retención infantil esté correctamente instalado y el niño o el muñeco de prueba esté en la posición correcta.

5.2.2.4 Un dispositivo de "ajuste rápido" debe ser fácilmente ajustado a las características biométricas del niño. En particular, durante la prueba realizada de acuerdo a 7.2.2.1, la fuerza necesaria para accionar el dispositivo de ajuste manual no debe superar 50 N.

5.2.2.5 Dos muestras del dispositivo de ajuste del dispositivo de retención infantil deben ser probadas de acuerdo a lo especificado en 7.2.3.

5.2.2.5.1 El micro deslizamiento de la tira suelta no debe superar los 25 mm para un dispositivo de ajuste o 40 mm para la suma de todos los dispositivos de ajuste.

5.2.2.6 El dispositivo no se debe romper ni trabar cuando sea probado de acuerdo a lo especificado en 7.2.2.1.

5.2.2.7 El ajustador armado directamente en el dispositivo de retención infantil debe ser capaz de soportar repetidas operaciones y debe, antes de ser realizada la prueba mecánica descrita en 7.1.3, ser sometida a la prueba de 5.000 ciclos \pm 5 ciclos especificado en 7.2.7.

5.2.3 Retractor

5.2.3.1 Retractores de traba automática

5.2.3.1.1 La correa de un cinturón de seguridad munido de retractor con traba automática no debe desenrollarse más de 30 mm entre las posiciones de trabamiento del retractor. Luego de un movimiento para atrás del niño que esté utilizando el cinturón, la correa debe permanecer en su posición inicial o retornar automáticamente a esta posición, cuando el niño se mueva hacia adelante.

5.2.3.1.2 Si el retractor es parte del cinturón sub abdominal, la fuerza de enrollar la correa no debe ser inferior a 7 N cuando medida en el largo libre entre el muñeco de prueba y el retractor preestablecido en 7.2.4.1. Si el retractor es parte del dispositivo de retención del tórax, la fuerza de enrollado de la correa no debe ser inferior a 2 N, ni superior a 7 N, cuando sea medida en las mismas condiciones.

Si la correa pasa a través de una guía o roldana, la fuerza de enrollado debe ser medida en el largo libre entre el muñeco de prueba y la guía o roldana.

Si el conjunto incorpora un dispositivo de accionamiento manual o automático que impida que la correa se vuelva a enrollar completamente, tal dispositivo no debe estar en funcionamiento durante esta medición.

5.2.3.1.3 La correa debe ser repetidamente desenrollada y enrollada del retractor en las condiciones especificadas en 7.2.4.2, al final de 5.000 ciclos. Luego de ello, el retractor debe ser sometido a la prueba de resistencia a la corrosión especificada en 7.1.1 y a la prueba de resistencia al polvo especificada en 7.2.4.5. Sucesivamente a ello se debe completar otro ciclo de 5.000 enrollados y desenrollados. Luego de estos ensayos, el retractor debe continuar funcionando correctamente y debe atender los requisitos especificados en 5.2.3.1.1 y 5.2.3.1.2.

Luego de estas pruebas, el retractor debe continuar funcionando correctamente y debe atender los requisitos especificados en 5.2.3.1.1 y 5.2.3.1.2.

5.2.3.2 Retractores con traba de emergencia

5.2.3.2.1 Cada retractor con traba de emergencia, cuando probada de acuerdo a 7.2.4.3 debe atender los requisitos de 5.2.3.2.1.1 a 5.2.3.2.1.4.

5.2.3.2.1.1 Debe ser trabado cuando la desaceleración del vehículo alcance 0,45 g.

5.2.3.2.1.2 No debe trabar cuando la correa sufra una aceleración inferior a 0,8 g, medida en la dirección de la extracción de esta correa.

5.2.3.2.1.3 No debe trabar cuando su sensor esté inclinado en un ángulo inferior a 12° en cualquier dirección, en relación a la posición de montaje indicada por el fabricante.

5.2.3.2.1.4 Debe trabar cuando su sensor esté inclinado en un ángulo superior a 27° en cualquier dirección, con respecto a la posición de armado indicada por el fabricante.

5.2.3.2.2 Cuando el funcionamiento de un retractor dependa de una señal externa o fuente de energía, la construcción debe garantizar que el retractor trabe automáticamente en caso de faltar esta señal o fuente de energía.

5.2.3.2.3 Todo retractor con dispositivo de traba de emergencia de sensibilidad múltiple debe atender las condiciones especificadas en 5.2.3.2.1 y 5.2.3.2.2. Además, si uno de los factores de sensibilidad está relacionado con la extracción de la correa, el retractor debe trabar cuando ocurra una aceleración de 1,5 g de la correa, medida en la dirección de la extracción.

5.2.3.2.4 En cada una de las pruebas indicadas en 5.2.3.2.1.1 y 5.2.3.2.3, el largo de la correa desenrollada antes de que el reactor se trabe no debe superar los 50 mm, cuando probada de acuerdo a 7.2.4.3.1. En las pruebas citadas en 5.2.3.2.1.2, el cinturón no debe trabar durante los primeros 50 mm de extracción, cuando sea probado de acuerdo a 7.2.4.3.1.

5.2.3.2.5 Si el retractor es parte de un cinturón sub abdominal, la fuerza de re enrollado de la correa no puede ser inferior a 7 N, cuando sea medida en el largo libre entre el muñeco de prueba y el retractor, como especificado en 7.2.4.1.

Si el retractor forma parte del dispositivo de retención del tórax, la fuerza de re enrollado del cinturón, medida de la misma manera, no debe ser inferior a 2 N ni superior a 7 N.

Si el cinturón pasa por una guía o una polea, la fuerza de re enrollado debe ser medida en el largo libre entre el muñeco de prueba y la guía o la polea.

Si el conjunto incluye un dispositivo, manual o automático, que impida que la correa vuelva a enrollarse completamente, tal dispositivo no debe estar funcionando mientras se esté realizando esa medición.

5.2.3.2.6 La tira debe ser desenrollada del retractor y se debe dejar que sea enrollada de acuerdo a condiciones especificadas en 7.2.4.2, hasta completar 40.000 ciclos. El retractor debe, enseguida, ser sometido a la prueba de corrosión especificada en 7.1.1 y a la prueba de resistencia al polvo especificado en 7.2.4.5. Luego de estas pruebas, la correa debe ser sometida a una nueva serie de 5.000 ciclos (totalizando 45.000 ciclos).

Luego de estos ensayos, debe funcionar correctamente y aún atender los requisitos especificados en 5.2.3.2.1 a 5.2.3.2.5.

5.2.4 Correas

5.2.4.1 Ancho

El ancho mínimo de las correas del dispositivo de retención infantil debe ser de 25 mm para los grupos 0, 0+ y I, y de 38 mm para los grupos II y III. Estas dimensiones deben ser medidas durante la prueba y con una carga igual a 75% de la carga de ruptura de la correa.

5.2.4.2 Resistencia luego de acondicionamiento ambiental

5.2.4.2.1 En dos muestras de correa acondicionadas como está especificado en 7.2.5.2.1, la carga de ruptura de la correa debe ser determinada conforme lo especificado en 7.2.5.1.2.

5.2.4.2.2 La diferencia entre las cargas de ruptura de las dos muestras no debe superar el 10% de la mayor de las cargas de ruptura medida.

5.2.4.3 Resistencia luego de acondicionamiento especial

5.2.4.3.1 En dos muestras de correas acondicionadas conforme lo

especificado en una de las condiciones de 7.2.5.2 (excepto 7.2.5.2.1), la carga de ruptura de la correa no debe ser inferior al 75% del promedio de las cargas determinadas en la prueba citada en 7.2.5.1.

5.2.4.3.2 Además de ello, la carga de ruptura no debe ser inferior a 3,6 kN para los dispositivos de retención infantil de los grupos 0, 0+ y I, carga de 5,0 kN para los del grupo II y 7,2 kN para los del grupo III.

5.2.4.3.3 El técnico responsable puede prescindir de una o más de estas pruebas si la composición del material utilizado o las informaciones ya disponibles hacen la prueba superflua.

5.2.4.3.4 El procedimiento de acondicionamiento para abrasión del tipo 1, especificado en 7.2.5.2.6 debe ser ejecutado solamente cuando la prueba de micro deslizamiento especificada en 7.2.3 obtenga un resultado superior al 50% del límite especificado en 5.2.2.5.1.

5.2.4.4 Generalidades

No debe ser posible tirar de la correa entera a través de ningún ajustador, cierre o punto de anclaje.

5.2.5 Dispositivo de trabamiento

5.2.5.1 El dispositivo de trabamiento debe ser acoplado al dispositivo de retención infantil de manera permanente.

5.2.5.2 El dispositivo de trabamiento no debe perjudicar la durabilidad del cinturón de seguridad del adulto.

5.2.5.3 El dispositivo de trabamiento no debe complicar la rápida liberación del niño.

5.2.5.4 Para el dispositivo de trabamiento de clase A, la cantidad dada de cinta del cinturón de seguridad que se desliza durante el ensayo descrito en 7.2.6.1 no debe exceder los 25 mm.

5.2.5.5 para el dispositivo de trabamiento de clase B, la cantidad de cinta del cinturón de seguridad que se desliza durante la prueba descrita en 7.2.6.2 no debe exceder los 25 mm.

6. Muestra

6.1 Condición de la muestra

La condición de muestreo para la inspección de dispositivos de retención infantil debe ser como mínimo de cuatro muestras y 10 m de correa por modelo para la realización de las pruebas. Las muestras adicionales deben ser suministradas cuando sean solicitadas por el laboratorio de ensayos.

6.2 Método de muestreo

El número de muestras necesarias para el plan de muestreo debe retirarse aleatoriamente del lote a ser analizado.

7. Métodos de prueba

7.1 Pruebas del conjunto del dispositivo de retención infantil

7.1.1 Corrosión

7.1.1.1 Las partes de metal del dispositivo de retención infantil deben ser colocadas en una cámara de ensayo conforme lo especificado en la ABNT NBR 8094. En el caso de un dispositivo de retención infantil que incorpore un retractor, la correa debe ser desenrollada en su largo total menos 100 mm \pm 3 mm.

El tiempo de exposición de las partes de metal debe ser de 50 h \pm 0,5 h, sacando los intervalos que puedan ser necesarios, como por ejemplo, agregar sal a la solución.

7.1.1.2 Al completar el ensayo de exposición, las partes del dispositivo de retención infantil deben ser lavadas con delicadeza o inmersas en agua corriente limpia a una temperatura no superior a

los 38°C, para remover un eventual depósito de sal que pueda haberse formado y enseguida secar a temperatura ambiente, de 18°C a 25°C durante 24 h \pm 1 h antes de la inspección especificada en 5.1.1.

7.1.2 Vuelco

7.1.2.1 El muñeco de prueba debe colocarse en el dispositivo de retención infantil armado de acuerdo con esta Norma y de acuerdo a las instrucciones del fabricante, y con un margen estándar de la correa, de acuerdo a lo especificado en 7.1.3.6.

7.1.2.2 El dispositivo de retención infantil debe ser fijado al asiento de prueba o al asiento del vehículo. El asiento completo debe ser girado en torno a un eje horizontal contenido en el plano longitudinal medio del mismo asiento por un ángulo de 360° a una velocidad de $3,49 \times 10^{-2}$ rad/s a $8,73 \times 10^{-2}$ rad/s (equivalente a 2°/s a 5°/s). Para alcanzar el objetivo de esta prueba, los dispositivos de retención infantil destinados a ser utilizados en autos específicos deben ser fijados en el asiento de prueba descrito en el Anexo C.

7.1.2.3 Esta prueba debe ser repetida con rotación en sentido contrario luego de que el muñeco de prueba haya sido colocado en la posición inicial. Con el eje de rotación en el plano horizontal y a 90° con respecto a aquellas dos pruebas, el procedimiento debe ser repetido en los dos sentidos de rotación.

7.1.2.4 Estas pruebas deben ser ejecutadas utilizando los muñecos de ensayo menor y mayor para el grupo o grupos para el cual el dispositivo de retención fue proyectado.

7.1.3 Prueba dinámica

7.1.3.1 Ensayo sobre el cochecito de prueba y el asiento de prueba

7.1.3.1.1 Dispositivo orientado hacia adelante

7.1.3.1.1.1 El cochecito de prueba y el asiento de prueba utilizados en la prueba dinámica deben atender los requisitos del Anexo C, y el procedimiento de instalación de la prueba dinámica de impacto debe estar de acuerdo con el Anexo P.

7.1.3.1.1.2 El cochecito de prueba debe permanecer en posición horizontal durante toda la etapa de desaceleración.

7.1.3.1.1.3 La desaceleración del cochecito de prueba debe obtenerse mediante el uso del aparato especificado en el Anexo C, o de cualquier otro dispositivo que dé resultados equivalentes. Este aparato debe estar de acuerdo con lo especificado en 7.1.3.4 y Anexo D.

7.1.3.1.1.4 Deben efectuarse las siguientes mediciones:

- a) velocidad del cochecito inmediatamente antes del impacto;
- b) distancia de desaceleración hasta parar;
- c) desplazamiento de la cabeza del muñeco de prueba en los planos vertical y horizontal, para los grupos I, II y III. Para los grupos 0 y 0+, el desplazamiento del muñeco de prueba sin considerar las extremidades;
- d) aceleración del tórax en tres direcciones recíprocamente perpendiculares, excepto para el muñeco de prueba recién nacido;
- e) cualquier señal visible de penetración en la masa moldeable en la región abdominal, excepto para el muñeco de prueba recién nacido (ver 5.1.4.3), o modificación en el film de ampollas especificado en la BS 3254-2:1991, subsección 8.1.2 c).

7.1.3.1.1.5 Luego del impacto, el dispositivo de retención infantil debe ser examinado visualmente, sin abrir el cierre, para verificar si hubo alguna falla o ruptura.

7.1.3.1.2 Dispositivo orientado hacia atrás

7.1.3.1.2.1 El asiento de prueba debe ser girado 180° cuando se realice la prueba de impacto trasero.

7.1.3.1.2.2 Cuando un dispositivo de retención infantil orientado hacia atrás es proyectado para ser utilizado en el asiento delantero del vehículo, el tablero del vehículo debe ser representado por una barra rígida anexada al cochecito de prueba, de forma tal que toda la energía sea absorbida por el dispositivo de retención infantil.

7.1.3.1.2.3 Las condiciones de desaceleración deben atender los requisitos de 7.1.3.4.

7.1.3.1.2.4 Las medidas a tomar deben ser iguales a las referidas en 7.1.3.1.1.4.

7.1.3.1.2.5 Luego del impacto, el dispositivo de retención infantil debe ser examinado visualmente, sin abrir el cierre, para verificar si hubo alguna falla o ruptura.

7.1.3.2 Prueba sobre cochecito de prueba y carrocería del vehículo

7.1.3.2.1 Dispositivo orientado hacia adelante

7.1.3.2.1.1 El método utilizado para fijar la carrocería del vehículo durante la prueba no debe reforzar los anclajes de los asientos del vehículo, los cinturones de seguridad para adultos o ningún anclaje adicional necesario para fijar el dispositivo de retención infantil o disminuir la deformación normal de la estructura.

No debe estar presente ninguna parte del vehículo que, limitando el movimiento del muñeco de ensayo, pueda reducir la carga aplicada sobre el dispositivo de retención infantil durante la prueba. Las partes eliminadas de la estructura pueden ser sustituidas por partes de resistencia equivalente, bajo la condición de que éstas no obstruyan el movimiento del muñeco de prueba.

7.1.3.2.1.2 Un dispositivo de fijación es considerado satisfactorio si no produce efectos sobre un área que se extienda por todo el ancho de la estructura y si el vehículo o la estructura fuesen trabados o fijados a una distancia mínima de 500 mm del punto de fijación del dispositivo de retención infantil.

La parte trasera de la carrocería debe estar fijada atrás de los anclajes, a una distancia suficiente para garantizar conformidad con los requisitos especificados en 7.1.3.2.1.1.

7.1.3.2.1.3 El asiento del vehículo y el dispositivo de retención infantil deben ser colocados en la posición elegida por el técnico responsable de la ejecución de las pruebas, de forma a propiciar las condiciones más desfavorables en cuanto a resistencia, compatibles con la instalación del muñeco de prueba en el interior del vehículo. Las posiciones del respaldo del asiento del vehículo y del dispositivo de retención infantil deben ser declaradas en el informe de prueba.

Si el respaldo del asiento del vehículo tiene inclinación ajustable, ésta debe ser trancada de acuerdo a especificación del fabricante. En caso de que no haya instrucciones, el ángulo efectivo debe ser lo más próximo posible a 25°.

7.1.3.2.1.4 Si las instrucciones para instalación y uso no exigen otros detalles, el asiento delantero debe ser colocado en la posición normal de uso más hacia adelante, para los dispositivos de retención infantil destinados a ser utilizados en el asiento delantero.

En los dispositivos de retención infantil destinados a ser usados en el asiento trasero, el asiento delantero debe estar en la posición más atrás.

7.1.3.2.1.5 Las condiciones de desaceleración deben atender los requisitos especificados en 7.1.3.4. El asiento de prueba debe ser el asiento del mismo vehículo.

7.1.3.2.1.6 Deben realizarse las siguientes mediciones:

- a) velocidad del cochecito de prueba inmediatamente antes del impacto;
- b) distancia de desaceleración hasta parar;

c) qualquer contacto de la cabeza del muñeco de prueba con el interior de la carrocería del vehículo;

d) desaceleración del tórax en tres direcciones perpendiculares entre sí, excepto para el muñeco de prueba recién nacido;

e) toda señal visible de penetración en la masa moldeable en la región abdominal, excepto para el muñeco de prueba recién nacido (ver 5.1.4.3), o modificación en el film de ampollas especificado en la BS 3245-2:1991, subsección 8.1.2.c).

7.1.3.2.1.7 Luego del impacto, el dispositivo de retención infantil debe ser examinado visualmente, sin abrir el cierre, para verificar si hubo alguna falla o ruptura.

7.1.3.2.2 Dispositivo orientado hacia atrás

7.1.3.2.2.1 Para las pruebas de impacto trasero, la carrocería del vehículo debe rotar 180° sobre el cochecito de prueba.

7.1.3.2.2.2 Los requisitos son los mismos recomendados para el impacto frontal.

7.1.3.3 Prueba con vehículo completo

7.1.3.3.1 Las condiciones de desaceleración deben cumplir con los requisitos especificados en 7.1.3.4.

7.1.3.3.2 Para las pruebas de impacto frontal, el procedimiento debe ser aquel especificado en el Anexo E.

7.1.3.3.1.3 Para las pruebas de impacto trasero, el procedimiento debe ser el especificado en el Anexo F.

7.1.3.3.1.4 Deben realizarse las siguientes mediciones:

a) velocidad del vehículo de impacto inmediatamente antes del impacto;

b) cualquier contacto de la cabeza del muñeco de prueba (en el caso del muñeco de prueba del grupo 0, sin considerar las extremidades) con las partes internas del vehículo;

c) aceleración del tórax en tres direcciones recíprocamente perpendiculares, excepto para el muñeco de prueba recién nacido;

d) alguna señal visible de penetración en la masa moldeable de la región abdominal, excepto en el muñeco de ensayo recién nacido (ver 5.1.4.3.1), o modificación en el film de ampollas especificado en la BS 3245-2:1991, subsección 8.1.2.c).

7.1.3.3.1.5 Si el asiento de adelante del vehículo posee inclinación ajustable, debe ser ajustado de acuerdo a la especificación del fabricante. En caso de que no haya instrucciones, el ángulo efectivo debe ser el más próximo posible a los 25°.

7.1.3.3.1.6 Luego del impacto, el dispositivo de retención infantil debe ser examinado visualmente, sin abrir el cierre, para verificar si hubo alguna falla o ruptura.

7.1.3.4 Condiciones para la prueba dinámica

Las condiciones para la prueba dinámica están resumidas en la Tabla 1.

Tabla 1 – Condiciones para la prueba dinámica

Tabela 1 – Condições para o ensaio dinâmico

Ensaio	Dispositivo de retenção para crianças	Impacto dianteiro			Impacto traseiro		
		Velocidade km/h	Ensaio nº	Distância de parada durante o ensaio mm ^a	Velocidade km/h	Ensaio nº	Distância de parada durante o ensaio mm ^b
Carrinho de ensaio com assento	Voltado para frente em assentos dianteiros e traseiros universal, semi-universal e restrito	50 ^{0,2}	1	650 ± 50	-	-	-
	Voltado para trás em assentos dianteiros e traseiros universal, semi-universal e restrito	50 ^{0,2}	1	650 ± 50	30 ^{0,2}	2	275 ± 25
Carroceria do veículo sobre o carrinho de ensaio	Voltado para frente	50 ^{0,2}	1 ou 3	650 ± 50	-	-	-
	Voltado para trás	50 ^{0,2}	1 ou 3	650 ± 50	30 ^{0,2}	2 ou 4	275 ± 25
Veículo completo em ensaio contra barreira	Voltado para frente	50 ^{0,2}	3	Não especificado	-	-	-
	Voltado para trás	50 ^{0,2}	3	Não especificado	30 ^{0,2}	4	Não especificado

^a Durante a calibração a distância de parada deve ser de 650 mm ± 30 mm.
^b Durante a calibração a distância de parada deve ser de 275 mm ± 20 mm.
 NOTA Todos os dispositivos de retenção para crianças dos grupos 0 e 0+ devem ser ensaiados de acordo com a condição "voltado para trás" nos impactos dianteiro e traseiro.
Legenda: Ensaio nº 1 – Conforme especificado nos Anexos D e E – impacto dianteiro
 Ensaio nº 2 – Conforme especificado nos Anexos D e F – impacto traseiro
 Ensaio nº 3 – Curva de desaceleração do veículo sujeito ao impacto dianteiro
 Ensaio nº 4 – Curva de desaceleração do veículo sujeito ao impacto traseiro

Prueba	
Dispositivo de retención infantil	
Impacto delantero	
Velocidad km/h	
Prueba N°	
Distancia de parada durante la prueba mm ^a	
Impacto trasero	
Velocidad km/h	
Prueba N°	
Distancia de parada durante la prueba mm ^b	
Cohecito de prueba con asiento	
Orientado hacia adelante en asientos delanteros y traseros universal, semi universal y restringido	
50 ⁻⁰ ₂	
1	
650 ± 50	
-	
-	
-	
Orientado hacia atrás en asientos delanteros y traseros universal, semi universal y restringido	
50 ⁻⁰ ₂	
1	
650 ± 50	
30 ⁺² ₀	
2	
275 ± 25	
Carrocería del vehículo sobre el cohecito de prueba	
Orientado hacia adelante	
50 ⁻⁰ ₂	
1 ó 3	
650 ± 50	
-	
-	
-	
Orientado hacia atrás	
50 ⁻⁰ ₂	
1 ó 3	
650 ± 50	
30 ⁺² ₀	
2 ó 4	
275 ± 25	
Vehículo completo en prueba contra barrera	
Orientado hacia adelante	
50 ⁻⁰ ₂	
3	
No especificado	
-	
-	
-	
Orientado hacia atrás	
50 ⁻⁰ ₂	
3	
No especificado	
30 ⁺² ₀	
4	
No especificado	

^a Durante la calibración a distancia de parada debe ser de 650 mm ± 30 mm.

^b Durante la calibración a distancia de parada debe ser de 275 mm ± 20 mm.

NOTA Todos los dispositivos de retención infantil de los grupos 0 y 0+ deben ser experimentados de acuerdo a la condición "orientado hacia atrás" en los impactos delantero y trasero.

Comentario:

Prueba No. 1 - Como especificado en los Anexos D y E - Impacto delantero
Prueba No. 2 - Como especificado en los Anexos D y F - Impacto trasero

Prueba No. 3 - Curva de desaceleración del vehículo sujeto al impacto delantero
Prueba No. 4 - Curva de desaceleración del vehículo sujeto al impacto trasero

7.1.3.5 Dispositivos de retención infantil que usan anclajes adicionales

7.1.3.5.1 En el caso de dispositivos de retención infantil destinado a ser utilizado como especificado en 3.1.2 b) y que usan anclajes adicionales, la prueba de impacto frontal especificada en 7.1.3.4 debe ser ejecutada conforme 7.1.3.5.2 y 7.1.3.5.3.

7.1.3.5.2 En caso de dispositivo equipado con cinturón y fijación del tipo "corto", por ejemplo, aquella para la cual se prevé la fijación en el plano trasero superior, la configuración del anclaje superior sobre el cohecito de prueba debe estar de acuerdo a lo especificado en C.4.

7.1.3.5.3 En el caso del dispositivo con cinturón de anclaje superior tipo "largo", por ejemplo, el previsto para uso donde no existe un plano trasero rígido, cuyos cinturones superiores sean fijados en el piso del vehículo, los anclajes sobre el cohecito de prueba deben estar de acuerdo a lo especificado en C.4.

7.1.3.5.4 En el caso de dispositivos proyectados para uso en ambas configuraciones, las pruebas deben hacerse de acuerdo a 7.1.3.5.2 y 7.1.3.5.3, a excepción de, en el caso de la prueba de acuerdo a 7.1.3.5.3, se debe utilizar solamente el muñeco de prueba más pesado.

7.1.3.5.5 En el caso de dispositivos orientados hacia atrás, la configuración de los puntos de anclaje inferiores, en el cohecito de prueba debe estar de acuerdo a lo prescrito en C.4.

7.1.3.6 Instalación del muñeco de prueba

7.1.3.6.1 Los dispositivos de retención infantil deben ser probados utilizando el muñeco de prueba especificado en el Reglamento ECE 44.04.

7.1.3.6.2 Para impacto frontal con dispositivos orientados hacia adelante y para impacto trasero con el dispositivo orientado hacia atrás, el muñeco de prueba debe ser colocado de manera tal que el espacio quede entre la parte de adelante del muñeco de prueba y el dispositivo de retención infantil; en el impacto frontal, con el dispositivo de retención infantil orientado hacia atrás, el muñeco de prueba debe ser colocado de manera tal que el espacio quede entre la parte posterior del muñeco de prueba y el dispositivo de retención infantil. En caso de cuna portátil, el muñeco de prueba debe ser colocado en una posición horizontal lo más próximo posible a la línea central de la cuna portátil.

7.1.3.6.3 En un dispositivo de retención infantil con asiento fijado separadamente, se debe obedecer lo siguiente:

- a) colocar el asiento del niño sobre el asiento de prueba;
- b) colocar el muñeco de prueba en el asiento para niños;

c) colocar una placa que pueda ser doblada, u otro dispositivo flexible, de 2,5 cm de espesor y 6 cm de ancho entre las espaldas del muñeco de prueba y el respaldo del asiento. La placa debe seguir, lo mejor posible, la curvatura del asiento y su extremidad más baja debe estar a la altura de la cadera;

d) ajustar el cinturón de seguridad de acuerdo a las instrucciones del fabricante, para una tensión de 250 N ± 50 N arriba de la fuerza de ajuste, y con un ángulo de deflexión de la correa del ajustador de 45° ± 5° o, alternativamente, con el ángulo indicado por el fabricante;

e) completar la instalación del asiento infantil en el asiento de prueba de acuerdo al Anexo P;

- f) retirar el dispositivo flexible.

7.1.3.6.4 El plano longitudinal que pasa a través de la línea central

del muñeco de prueba debe establecer el medio entre los dos anclajes inferiores del cinturón; sin embargo, debe prestarse atención a 7.1.3.2.1.3. En caso de que el almohadón de apoyo sea probado con un muñeco de prueba representando un niño de 10 años de edad, el plano longitudinal que pasa a través de la línea central del muñeco de prueba debe estar colocado a $75 \text{ mm} \pm 5 \text{ mm}$, a la izquierda o derecha con respecto al punto que marca el medio entre los dos anclajes inferiores.

7.1.3.6.5 En caso de dispositivos que utilizan el cinturón de seguridad estándar, la correa de los hombros puede ser colocada en el muñeco de prueba antes de la prueba dinámica, por el uso de una cinta adhesiva de baja resistencia, con ancho y largo suficientes. En el caso de dispositivos orientados hacia atrás, está permitido el uso de cinta adhesiva de baja resistencia, conectando la cabeza del muñeco de prueba a la barra de 100 mm o a la parte trasera del dispositivo durante la prueba de aceleración del cochecito.

7.1.3.7 Categoría del muñeco de prueba a usar

7.1.3.7.1 Dispositivo del grupo 0: la prueba debe ser realizada con un muñeco de prueba recién nacido y con un muñeco de prueba que pese 9 kg.

7.1.3.7.2 Dispositivo del grupo 0+: la prueba debe ser realizada con un muñeco de prueba recién nacido y con un muñeco de prueba que pese 11 kg.

7.1.3.7.3 Dispositivo del grupo I: las pruebas deben ser realizadas con los maniqués de 9 kg y de 15 kg., respectivamente.

7.1.3.7.4 Dispositivo del grupo II: las pruebas deben ser realizadas con los maniqués de 15 kg y de 22 kg., respectivamente.

7.1.3.7.5 Dispositivo del grupo III: las pruebas deben ser realizadas con los maniqués de 22 kg y de 32 kg., respectivamente.

7.1.3.7.6 Si el dispositivo de retención infantil puede ser utilizado por dos o más grupos de peso, las pruebas deben ser ejecutadas con los muñecos de prueba más livianos y más pesados especificados anteriormente para todos los grupos a tratar. Sin embargo, si la configuración de un dispositivo varía considerablemente de un grupo a otro, por ejemplo, cuando la configuración de los tiradores o el largo de los tiradores cambia, el laboratorio responsable de la realización de las pruebas puede, si considera necesario, agregar una prueba con un muñeco de prueba de peso intermedio.

7.1.3.7.7 Si el dispositivo de retención infantil fue proyectado para dos o más niños, debe realizarse una prueba con el muñeco más pesado ocupando todas las posiciones del asiento, y la segunda prueba con el muñeco de prueba más liviano y con el más pesado especificados anteriormente. El laboratorio que esté realizando la prueba puede, si cree necesario, agregar una tercera prueba con diferentes combinaciones de los muñecos de prueba o realizarlo con los lugares vacíos.

7.2 Pruebas de los componentes Individuales

7.2.1. Cierre

7.2.1.1 Prueba de apertura con carga

7.2.1.1.1 Para esta prueba se debe emplear un dispositivo de retención infantil ya sometido a la prueba dinámica especificada en 7.1.3.

7.2.1.1.2 El dispositivo de retención infantil debe ser sacado del cochecito de prueba o del vehículo sin abrir el cierre. Una fuerza de tracción de $200 \text{ N} \pm 2 \text{ N}$ debe aplicarse al cierre.

Cuando el cierre sea fijado a una parte rígida, la fuerza debe ser aplicada reproduciendo el mismo ángulo formado entre el cierre y aquella parte rígida durante la prueba dinámica.

7.2.1.1.3 Se debe aplicar una carga a una velocidad de 400 mm/

min $\pm 20 \text{ mm/min}$, en el centro geométrico del botón de apertura del cierre a lo largo de un eje fijo, paralelo a la dirección de desplazamiento inicial de este botón.

El cierre debe estar fijo contra una parte rígida durante la aplicación de la fuerza de apertura.

7.2.1.1.4 La fuerza de apertura del cierre debe ser aplicada empleando un dinamómetro o un dispositivo similar en la posición y en la dirección normal de uso. La extremidad de contacto debe estar constituida por una semi esfera de metal pulido, con un rayo de $2,5 \text{ mm} \pm 0,1 \text{ mm}$.

7.2.1.1.5 La fuerza de apertura del cierre debe ser medida, y cualquier falla registrada.

7.2.1.2 Ensayo de apertura sin carga

7.2.1.2.1 Un conjunto de cierres que no haya sido sometido anteriormente a carga debe ser instalado y colocado en las condiciones "sin carga".

7.2.1.2.2 El método de medición de la fuerza de apertura del cierre debe estar de acuerdo a lo especificado en 7.2.1.1.3 y 7.2.1.1.4.

7.2.1.2.3 La fuerza de apertura del cierre debe ser medida.

7.2.1.3 Prueba de resistencia

7.2.1.3.1 En las pruebas de resistencia se deben utilizar dos muestras. Todos los ajustadores, excepto aquellos armados directamente en el dispositivo de retención infantil, deben ser incluidos en la prueba.

7.2.1.3.2 El Anexo N presenta un dispositivo característico para la prueba de resistencia del cierre. El cierre debe ser colocado en el disco superior (A) insertado en el rebajo. Todas las correas adyacentes deben tener un largo mínimo de 250 mm y estar dispuestas hacia abajo a partir del disco superior, de acuerdo a su posición en el cierre. Las extremidades libres de la correa deben ser entonces enrolladas en el disco inferior (B) hasta que ellas salgan a través de la apertura interna del disco.

Todas las correas deben estar en posición vertical entre (A) y (B). El disco de fijación (C) debe ser entonces levemente apretado contra la cara inferior (B), permitiendo un cierto movimiento de las correas entre ellos. Con una pequeña fuerza en la máquina de tracción, las correas deben ser arrastradas e impelidas entre (B) y (C) hasta que todas las correas sean cargadas en sus respectivas posiciones.

El cierre debe estar libre del disco (A) o de cualquier parte de (A) durante esta operación y durante su prueba. Enseguida (B) y (C) deben ser firmemente apretados juntos y la fuerza de tracción debe ser aumentada, a la velocidad de prueba aproximada de 100 mm/min $\pm 20 \text{ mm/min}$ hasta que los valores exigidos sean alcanzados.

7.2.2 Dispositivo de ajuste

7.2.2.1 Facilidad de ajuste

7.2.2.1.1 Para la prueba de un dispositivo de ajuste manual la correa debe estar estirada a través del dispositivo de ajuste, considerando las condiciones normales de uso, a una velocidad de aproximadamente 100 mm/min $\pm 20 \text{ mm/min}$, y la fuerza máxima medida (redondeada al número entero más próximo, en Newton), después de los primeros 25 mm $\pm 5 \text{ mm}$ del movimiento de la correa.

7.2.2.1.2 La prueba debe ser ejecutada en ambas direcciones de movimiento de la correa a través del dispositivo. Antes de la medición la correa debe ser sometida a 10 ciclos de cursos totales.

7.2.3 Prueba de micro deslizamiento (ver Figura B.3 del Anexo B)

7.2.3.1 Los componentes o dispositivos que serán sometidos a ensayo de micro deslizamiento deben ser mantenidos, por un período

mínimo de 24 hs antes de la prueba en ambiente a $20^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ y humedad relativa de $65\% \pm 5\%$.

La prueba debe ser realizada a una temperatura entre 15°C y 30°C .

7.2.3.2 La extremidad libre de la correa debe ser colocada en la misma condición de uso de cuando está en el vehículo y no debe ser fijada a ninguna otra parte.

7.2.3.3 El dispositivo de ajuste debe ser colocado sobre la parte vertical de la correa, de cuya extremidad soporta una carga de $50\text{ N} \pm 0,5\text{ N}$ (guiado de modo a evitar que la carga oscile y que la correa sufra una torsión). La extremidad libre de la correa que parte del dispositivo de ajuste debe ser armada verticalmente para arriba o para abajo así como es utilizada en el vehículo. La otra extremidad debe pasar por encima de un rollo de retorno que tenga su eje horizontal paralelo al plano de la sección de la correa que soporta la carga, con la sección pasando por arriba del rollo que debe estar en posición horizontal.

7.2.3.4 El dispositivo que se esté sometiendo a la prueba debe ser colocado de forma que su centro, en la altura máxima a la que pueda ser elevada, esté a $300\text{ mm} \pm 5\text{ mm}$ de la base que sirve como soporte, y la carga de 50 N aplicada a $100\text{ mm} \pm 5\text{ mm}$ a partir de la base que sirve como soporte.

7.2.3.5 Deben completarse $20\text{ ciclos} \pm 2\text{ ciclos}$ de pruebas preliminares y $1.000\text{ ciclos} \pm 5\text{ ciclos}$ deben ser sucesivamente complementados a una frecuencia de $30\text{ ciclos/min} \pm 10\text{ ciclos/min}$ y a una amplitud total de $300\text{ mm} \pm 20\text{ mm}$, o de acuerdo a lo especificado en 7.2.5.2.6.2. La carga de 50 N debe ser aplicada solamente durante el período de tiempo correspondiente a un desplazamiento de $100\text{ mm} \pm 20\text{ mm}$ para cada semi período.

El micro deslizamiento debe ser medido a partir de la posición alcanzada al terminar los 20 ciclos de pruebas previas.

7.2.4 Retractor (enrollador)

7.2.4.1 Fuerza de retracción (re enrollamiento)

La fuerza de retracción debe ser medida con el conjunto de cinturones de seguridad fijados a un muñeco de prueba del mismo modo descrito para la prueba dinámica especificada en 7.1.3. La tensión de la correa debe ser medida en el punto de contacto con el muñeco de prueba mientras la correa se esté re enrollando a una velocidad aproximada a los $0,6\text{ m/min}$.

7.2.4.2 Durabilidad del mecanismo de retracción

La correa debe ser desenrollada y dejarse enrollar por tantos ciclos necesarios a una frecuencia no superior a 30 ciclos/min . Tratándose de retractores con traba de emergencia, cada cinco ciclos debe ser dado un tirón para trabar el retractor. Este tirón debe ser dado en un número igual cada cinco diferentes desenrollados, o sea, a 90% , 80% , 75% , 70% y 65% del largo total de la correa que está en el retractor. Sin embargo, si el largo fuese superior a 900 mm , los porcentajes anteriormente citados deben ser con respecto a los 900 mm finales que podrían ser desenrollados por el retractor.

7.2.4.3 Trabamiento de los retractores con traba de emergencia

7.2.4.3.1 El retractor debe ser probado una vez para verificar el trabamiento, cuando la correa se desenrolle en su largo total menos $300\text{ mm} \pm 3\text{ mm}$.

7.2.4.3.2 En los retractores que funcionan con el movimiento de la correa, se debe desenrollar en la dirección normal en que comúnmente se desenrollan cuando el dispositivo está instalado en un vehículo.

7.2.4.3.3 Cuando los retractores sean sometidos a prueba de sensibilidad a la aceleración del vehículo deben ser probados en el largo de desenrollado antes citado, en ambas direcciones a lo largo de dos ejes mutuamente perpendiculares, los cuales son horizontales si los retractores fueron instalados en un vehículo de acuerdo a las

instrucciones del fabricante del dispositivo de retención infantil. Cuando esta posición no esté especificada, el técnico responsable de la realización de las pruebas debe consultar al fabricante del dispositivo de retención infantil.

Una de esas direcciones de prueba debe ser elegida por el técnico responsable de la ejecución de las pruebas como representativa de las condiciones más desfavorables de funcionamiento del mecanismo de trabamiento.

7.2.4.3.4 La construcción de los aparatos debe ser de forma tal que la aceleración especificada sea alcanzada por un gradiente medio de aceleración mínima de 25 g/s .

NOTA $g = 9,81\text{ m/s}^2$.

7.2.4.3.5 Con la intención de verificar si se están siguiendo los requisitos especificados en 5.2.3.2.1.3 y 5.2.3.2.1.4, el retractor debe ser armado sobre una base horizontal que debe ser inclinada a un índice no superior a $2^{\circ}/s$ hasta que ocurra el trabamiento. La prueba debe ser repetida con la inclinación en otras direcciones, a fin de verificar si tales requisitos fueron atendidos.

7.2.4.4 Pruebas de resistencia a la corrosión

Esta prueba debe ser realizada de acuerdo a 7.1.1.

7.2.4.5 Prueba de resistencia al polvo

7.2.4.5.1 El retractor debe ser colocado en el interior de una cámara de prueba como especificado en el Anexo A y de acuerdo a ABNT NBR 7337 y ABNT NBR 7338. Debe ser dirigido exactamente como si se estuviese instalando en el vehículo. La cámara de prueba debe contener polvo como especificado en 7.2.4.5.2.

La correa del retractor debe ser desenrollada en un largo de 500 mm y debe mantenerse en esta posición, al menos durante 10 ciclos completos de desenrollado y enrollado a los cuales la correa debe ser sometida durante 1 min o 2 min siguientes a cada agitación del polvo. El polvo será agitado durante 5 s cada 20 min por un período de 5 h mediante aire comprimido seco y libre de aceites, con una presión de $5,5 \times 10^5\text{ Pa} \pm 5,0 \times 10^4\text{ Pa}$, atravesando un orificio de $1,5\text{ mm} \pm 0,1\text{ mm}$ de diámetro.

7.2.4.5.2 El polvo utilizado en la prueba especificada en 7.2.4.5.1 está compuesto aproximadamente de 1 kg de cuarzo seco. La distribución del tamaño de cada partícula debe ser la siguiente:

a) debe pasar por una abertura de $150\text{ }\mu\text{m}$, diámetro del hilo $104\text{ }\mu\text{m}$: 99% a 100% ;

b) debe pasar por una abertura de $105\text{ }\mu\text{m}$, diámetro del hilo $64\text{ }\mu\text{m}$: 76% a 86% ;

c) debe pasar por una abertura de $75\text{ }\mu\text{m}$, diámetro del hilo $52\text{ }\mu\text{m}$: 60% a 70% ;

7.2.5 Prueba estática para las correas del dispositivo para la retención infantil

7.2.5.1 Prueba de resistencia de la correa

7.2.5.1.1 Cada prueba debe realizarse sobre dos muestras nuevas de correas preparadas de acuerdo a 5.2.4.

7.2.5.1.2 Cada correa debe ser fijada entre broches de traba para la prueba de la máquina. Los broches de traba deben ser contruidos de manera a evitar ruptura de la correa a la altura o en las proximidades de ellas. La velocidad de tracción debe ser de $100\text{ mm/min} \pm 20\text{ mm/min}$. El largo libre de la muestra entre los broches de traba de la máquina al inicio de la prueba debe ser de $200\text{ mm} \pm 40\text{ mm}$.

7.2.5.1.3 La tensión debe ser aumentada hasta la ruptura de la correa y después debe ser anotada la carga de ruptura.

7.2.5.1.2 Si la correa se desliza o se rompe a la altura de uno de los broches de traba o a 10 mm de distancia de ellos, la prueba debe ser anulada y debe hacerse otra prueba con una nueva muestra.

7.2.5.2 Acondicionamiento de las muestras de las correas

Las muestras de las correas referidas en 6.1 deben ser acondicionadas de acuerdo a 7.2.5.2.1, 7.2.5.2.2, 7.2.5.2.3, 7.2.5.2.4 y 7.2.5.2.6.

7.2.5.2.1 Acondicionamiento a temperatura y humedad ambiente

El cinturón debe mantenerse durante 24 hs ± 1 h en una atmósfera con temperatura de 23°C ± 5°C y una humedad relativa de (50 ± 10)%. Si la prueba no se realiza inmediatamente después del acondicionamiento, la muestra debe ser colocada, hasta el inicio de la prueba, en un recipiente herméticamente cerrado. La carga de ruptura debe ser determinada dentro de los 5 min posteriores al momento de retirar la muestra de la atmósfera de acondicionamiento o del recipiente.

7.2.5.2.2 Acondicionamiento a la luz

7.2.5.2.2.1 Se aplican los requisitos de la ISO 105/B02 (1978). La correa debe ser expuesta a la luz durante el tiempo necesario para obtener, sobre el cuerpo de ensayo, padrón azul número 7, un contraste igual al grado 4 en la escala de los grises.

7.2.5.2.2.2 Después de la exposición, la correa debe mantenerse como mínimo 24 h en atmósfera con una temperatura de 23°C ± 5°C y humedad relativa de (50 ± 10) %. La carga de ruptura debe ser determinada dentro de los 5 min posteriores al momento de retirar la muestra del ambiente de acondicionamiento.

7.2.5.2.3 Acondicionamiento al frío

7.2.5.2.3.1 La correa debe mantenerse como mínimo 24 hs en una atmósfera con temperatura de 23°C ± 5°C y una humedad relativa de (50 ± 10) %.

7.2.5.2.3.2 Luego la correa debe mantenerse durante 90 min ± 5 min sobre una superficie plana, en una cámara fría en la cual la temperatura del aire sea de -30°C ± 5°C. Enseguida el cinturón debe ser doblado y sobre este doblez debe colocarse un peso de 2 kg ± 0,2 kg previamente enfriado a -30°C ± 5°C. Después de mantenerse la correa con carga de 30 min ± 5 min en la misma cámara fría, el peso debe ser retirado y la carga de ruptura debe ser medida dentro de los 5 min posteriores a la retirada de la muestra de la cámara fría.

7.2.5.2.4 Acondicionamiento al calor

7.2.5.2.4.1 La correa debe mantenerse durante 180 min ± 10 min en una cámara caliente con una temperatura de 60°C ± 5°C y humedad relativa de (65 ± 5)%.

7.2.5.2.4.2 La carga de ruptura debe ser determinada dentro de los 5 min posteriores a la retirada de la muestra de la cámara caliente.

7.2.5.2.5 Exposición al agua

7.2.5.2.5.1 La correa debe permanecer totalmente inmersa en agua destilada durante 180 min ± 10 min, a una temperatura de 20°C ± 5°C, a la cual fue agregada una dosis de agente humectante. Está permitido utilizar cualquier agente humectante que se adapte a las fibras en estudio.

7.2.5.2.5.2 La carga de ruptura debe ser determinada dentro de los 10 min posteriores al momento de retirada de la muestra del agua.

7.2.5.2.6 Acondicionamiento a la abrasión

7.2.5.2.6.1 Los componentes o dispositivos que serán sometidos a la prueba de abrasión deben permanecer como mínimo 24 hs antes de la prueba en un ambiente a temperatura de 23°C ± 5°C y a una humedad relativa de (50 ± 10)%. Durante la prueba, la temperatura ambiente debe permanecer entre 15°C y 30°C.

7.2.5.2.6.2 La Tabla 2 indica las condiciones generales para cada prueba.

Si, por acaso, el largo de la correa no fuese suficiente para permitir un curso de 300 mm, podrá utilizarse un largo menor para la realización de la prueba, pero con un largo mínimo de 100 mm.

7.2.5.2.6.3 Condiciones particulares de ensayo:

a) procedimiento tipo 1: en el caso en que el cinturón pase a través de un dispositivo de ajuste rápido, la carga de 10 N ± 0,1 N debe aplicarse verticalmente en forma constante sobre una de las extremidades de la correa. La otra extremidad de la correa debe ser fijada a un dispositivo que mueva la correa en el sentido horizontal de vaivén. El dispositivo de ajuste debe ser colocado de forma tal que la parte horizontal de la correa de tejido permanezca bajo carga (ver Figura B.1);

b) procedimiento tipo 2: en el caso que la correa cambie de dirección durante su pasaje a través de una parte rígida, durante la prueba, los ángulos de las correas de tejido deben mantenerse de acuerdo a la Figura B.2. La carga de 5 N ± 0,05 N debe aplicarse de forma constante durante toda la prueba. En los casos en que la correa cambie de dirección muchas veces durante el pasaje a través de una parte rígida, la carga de 5 N ± 0,05 N puede ser aumentada de forma que permita el movimiento de 300 mm de la correa a través de la parte rígida.

Tabla 2 – Condiciones generales para la prueba de abrasión

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

Prueba - Carga N - Ciclos por minuto - Ciclos N°

Procedimiento tipo 1 - 10 ± 0,1 - 30 ± 10 - 1.000 ± 5

Procedimiento tipo 2 - 5 ± 0,05 - 30 ± 10 - 5.000 ± 5

7.2.6 Dispositivo de trabamiento

7.2.6.1 Dispositivo de trabamiento clase A

El dispositivo de retención infantil y el muñeco de ensayo mayor que el dispositivo de retención infantil haya sido proyectado para soportar, deben ser instalados de acuerdo a la Figura 4. La correa utilizada debe estar de acuerdo a lo especificado en el Anexo J. El dispositivo de trabamiento debe ser completamente ajustado y debe hacerse una marcación en el cinturón donde éste entra en el dispositivo de trabamiento. El medidor de fuerza (dinamómetro) debe ser fijado al cinturón por el anillo D, y por un tiempo de 1 s se debe aplicar una fuerza equivalente al doble del peso del niño más pesado para el cual el dispositivo de retención haya sido proyectado. La posición inferior debe utilizarse para los dispositivos de trabamiento en la posición A, y la posición superior para los dispositivos de trabamiento en la posición B. La fuerza debe ser aplicada por más de nueve veces. Una marcación más se debe hacer en el cinturón de seguridad donde éste entra en el dispositivo de trabamiento. La distancia entre las dos marcaciones debe ser medida.

7.2.6.2 Dispositivo de trabamiento clase B

El dispositivo de retención infantil debe ser firmemente fijado a la correa, de acuerdo a lo especificado en el Anexo J, debe pasarse a través del dispositivo de trabamiento y encajado siguiendo el camino descrito en las instrucciones del fabricante.

El cinturón de seguridad debe pasar a través del equipo de prueba como descrito en la Figura 5 y fijado a una masa de 5,25 kg ± 0,05 kg. Debe haber 650 mm ± 40 mm de la parte de correa libre entre la masa y el punto donde la tira deja la estructura. El dispositivo de trabamiento debe estar completamente ajustado y debe hacerse una marca en el cinturón de seguridad donde él entra en el dispositivo de trabamiento.

El peso debe ser levantado y soltado libremente para que caiga a una distancia de $25 \text{ mm} \pm 1 \text{ mm}$.

Esto debe ser repetido $100 \text{ veces} \pm 2 \text{ veces}$ a una frecuencia de $60 \text{ ciclos/min} \pm 2 \text{ ciclos/min}$, para simular la sacudida brusca de un dispositivo de retención infantil en el automóvil. Se debe hacer una marca más en el cinturón de seguridad donde éste entra en el dispositivo de trabamiento. La distancia entre las dos marcas debe ser medida.

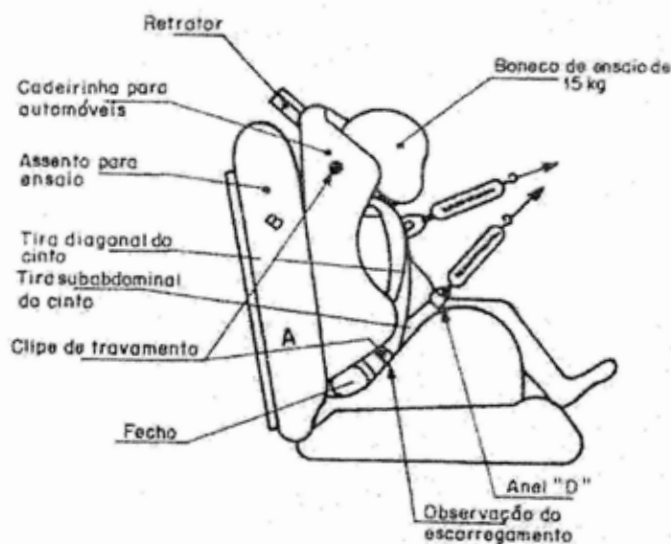
El dispositivo de trabamiento debe cubrir todo el ancho de la correa en la condición instalada con el muñeco de 15 kg. Esta prueba debe ser realizada utilizando los mismos ángulos de las correas de acuerdo a aquellos formados en el uso normal.

La extremidad libre de la parte sub abdominal del cinturón debe ser fijada.

La prueba debe realizarse con el sistema del dispositivo de retención firmemente fijo en la base de ensayo utilizada en las pruebas de vuelco o dinámica.

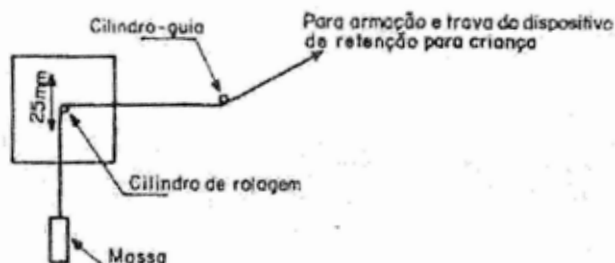
La correa de carga puede ser fijada al cierre simulado.

Figura 4 - Disposición del muñeco de prueba en el dispositivo de retención infantil



Retractor
Muñeco de prueba de 15 kg.
Sillita para automóviles
Asiento para prueba
Correa diagonal del cinturón
Correa sub abdominal del cinturón
Clip de trabamiento
Cierre
Anillo "D"
Observación del deslizamiento

Figura 5 — Esquema de la prueba del dispositivo de trabamiento de clase B



Cilindro guía
Para armado y traba del dispositivo de retención infantil Cilindro de rotación
Peso

Nota 1 Altura de caída de peso = 25 mm.

Nota 2 Distancia a partir de la roldana de la barra hasta la roldana guía = 300 mm.

Nota 3 Utilizar una correa de tejido especificada para el cinturón de seguridad estándar definido en el Anexo J.

7.2.7 Prueba de acondicionamiento para ajustadores armados directamente en el dispositivo de retención infantil

Instalar el muñeco de prueba mayor para el cual el dispositivo de retención infantil fue proyectado, como si fuera para la prueba dinámica, incluyendo la parte suelta estandarizada en 7.1.3.6. Hacer una marca de referencia en el tejido donde se encaja la extremidad libre del ajustador.

Retirar el muñeco de prueba y colocar el dispositivo de retención infantil en el equipo de acondicionamiento mostrado en la Figura M.1 del Anexo M.

La parte de tejido del cinturón debe enrollarse a través del ajustador a una distancia de un mínimo de 150 mm. El movimiento debe ser tal que, como mínimo, 100 mm de tejido de un lado de la marca de referencia próximo a la extremidad libre del tejido y 50 mm de la parte de tejido en el lado de la marca de referencia del cinturón tipo tirador integral se muevan a través del ajustador.

Si el largo de la parte de tejido entre la marca de referencia y la extremidad libre de la parte de tejido no fuera suficiente para el movimiento descrito anteriormente, 150 mm del movimiento a través del ajustador debe ser a partir de la posición en que el tirador (del cinturón) esté completamente extendido.

La frecuencia de los ciclos debe ser de $10 \text{ ciclos/min} \pm 1 \text{ ciclo/min}$, con una velocidad en "B" de $150 \text{ mm/s} \pm 10 \text{ mm/s}$.

7.3 Verificación del almohadón del asiento del banco de ensayo

7.3.1 El almohadón del asiento del banco de ensayo debe ser certificado cuando nuevo para establecer valores iniciales de la penetración de impacto y del pico de desaceleración y, después de cada 50 pruebas dinámicas, o por lo menos mensualmente, lo que ocurra primero, o antes de cada prueba, si el asiento del banco se utiliza frecuentemente.

7.3.2 La verificación y los procedimientos de medida deben corresponder a los especificados en la ISO 6487. El equipo de medición debe corresponder a la especificación de la franja de datos con CFC (*channel filter class*) 60.

Utilizando el dispositivo de prueba definido en el Anexo Q, realizar tres pruebas, $150 \text{ mm} \pm 5 \text{ mm}$ a partir de la extremidad del frente del almohadón, en la línea central y a $150 \text{ mm} \pm 5 \text{ mm}$ en cada dirección a partir de la línea central. Colocar el dispositivo verticalmente sobre la superficie rígida plana. Bajar la masa de impacto hasta que entre en contacto con la superficie y ajustar el marcador de penetración en la posición cero. Colocar el dispositivo verticalmente sobre el punto de ensayo, levantar la masa a $500 \text{ mm} \pm 5 \text{ mm}$ y dejar que ella caiga libremente para provocar el impacto en la superficie del asiento.

Registrar los valores relativos a la penetración y a la curva de desaceleración.

7.3.3 Los valores máximos registrados no deben desviarse más de un 15% de los valores iniciales.

7.4 Videos y películas de alta velocidad

7.4.1 Para determinar el comportamiento del muñeco de prueba y

sus movimientos, todas las pruebas dinámicas deben ser filmadas en video o película cinematográfica o medios digitales con por lo menos 500 imágenes por segundo.

7.4.2 Deben hacerse marcaciones de calibración apropiadas muy fuertes en el cochecito de prueba o en la estructura del vehículo a fin de que el desplazamiento del muñeco de prueba pueda ser determinado.

7.5 Mediciones eléctricas

Los procedimientos de medidas deben corresponder a aquellos definidos en la ISO 6487.

Las categorías de franja de frecuencia deben estar de acuerdo con lo especificado en la Tabla 3.

Tabla 3 — Categorías de franja de frecuencia

Tipo de medição	CFC Hz
Cargas do cinto	60
Aceleração da cabeça	1000
Aceleração do tórax	180
Aceleração do carrinho de ensaio	60

Tipo de medición	-	CFC Hz
Cargas del cinturón		60
Aceleración de la cabeza		1000
Aceleración del tórax		180
Aceleración del cochecito de prueba		60

La velocidad de la muestra debe ser como mínimo diez veces el Fh (CFC) (es decir, en instalaciones con categoría de filtros pre mostrados 1.000, ello corresponde a una tasa de muestreo mínimo de, aproximadamente, 10.000 muestras por segundo por canal).

8. Informe de la prueba

8.1 El informe de pruebas debe presentar todos os resultados de las pruebas y mediciones, con particular atención a la velocidad del cochecito de prueba, a la posición del cierre durante las pruebas, en el caso de ser variable, además de eventuales deformaciones o rupturas.

8.2 Si no se cumplieran los requisitos con respecto a las fijaciones mencionadas en C.4 del Anexo C, en el informe de prueba debe describirse el método utilizado en la instalación del dispositivo de retención infantil, especificando los ángulos y las cotas significativas.

8.3 Cuando los dispositivos de retención infantil son probados con el vehículo o con la estructura del vehículo, el informe de pruebas debe especificar el modo de fijación de la estructura del vehículo en el cochecito de prueba, la posición del dispositivo de retención infantil y del asiento del vehículo, además del grado de inclinación del respaldo del asiento trasero.

9. Marcación e instrucciones

NOTA Todas las marcaciones e instrucciones deben ser en Idioma Español.

9.1 Marcaciones en el dispositivo de retención infantil

9.1.1 El dispositivo de retención infantil debe poseer, de forma clara e indeleble, las siguientes informaciones:

a) si el dispositivo de retención infantil es utilizado en forma combinada con el cinturón de seguridad de adultos, el correcto armado de la correa del cinturón de seguridad del adulto debe estar claramente

indicado a través de un dibujo, y fijado, de forma permanente, en el dispositivo de retención infantil;

b) si el dispositivo de retención infantil se abrocha con un cinturón de seguridad de adultos, la manera de armado de la correa del cinturón de seguridad de adultos, en el dispositivo de retención orientado hacia atrás, y orientado hacia adelante, deben ser distinguibles en el producto con colores diferentes. Los mismos colores deben ser utilizados en los dibujos que ilustran esos armados;

c) de forma semejante, los puntos de pasaje de la parte sub abdominal y del hombro del cinturón de seguridad deben ser diferenciados en el producto a través de colores y/o identificados a través de palabras.

9.1.2 Las marcas definidas anteriormente deben estar siempre visibles en el dispositivo de retención infantil armado en el vehículo. Para los dispositivos de retención infantil del grupo 0 y del grupo 0+, estas marcas también deben ser visibles, incluso con el niño en el dispositivo de retención infantil.

9.1.3 Los dispositivos de retención infantil orientados hacia atrás deben tener una etiqueta permanente, visible en la posición de instalación, con la siguiente advertencia en español:

ATENCIÓN — No utilizar este dispositivo de retención infantil en asientos equipados con *airbag*.

9.1.4 En caso de asientos que puedan ser utilizados en las dos posiciones: orientado hacia adelante u orientado hacia atrás, debe hacerse una clara advertencia para dejar el dispositivo de retención infantil orientado hacia atrás hasta que el niño alcance el peso límite de 9 kg, a través de la siguiente frase de advertencia:

ATENCIÓN

IMPORTANTE — No utilizar este dispositivo de retención infantil en la posición orientado hacia adelante antes que el niño pese, como mínimo, 9 kg.

NOTA Puede explicitarse: sillita, almohadón de apoyo, etc., conforme el caso.

9.1.5 Debe usarse la siguiente frase de advertencia:

ATENCIÓN: EN EL CASO DE QUE ESTE PRODUCTO HAYA SIDO SOMETIDO A UN ESFUERZO DEBIDO A UN ACCIDENTE, SUSTITÚYALO INMEDIATAMENTE.

9.2 Instrucciones

Cada dispositivo de retención infantil debe estar acompañado de instrucciones en idioma español, abarcando los temas de instalación y utilización.

9.2.1 Instrucciones de instalación

Las instrucciones de instalación deben mencionar los puntos 9.2.1.1 a 9.2.1.10.

9.2.1.1 En los dispositivos de retención infantil de la categoría “universal”, la etiqueta siguiente debe estar visible en el punto de venta, con o sin embalaje:

ATENCIÓN

- 1) ESTE ES UN DISPOSITIVO DE RETENCIÓN INFANTIL “UNIVERSAL”. ESTÁ APROBADO PARA USO GENERAL EN VEHÍCULOS Y SE ADAPTA EN LA MAYORÍA, PERO NO EN TODOS LOS ASIENTOS DE LOS AUTOMÓVILES.
- 2) LA CORRECTA ADAPTACIÓN ES APROPIADA SI EL FABRICANTE DEL VEHÍCULO DECLARA EN EL MANUAL QUE EL VEHÍCULO ACEPTA UN DISPOSITIVO DE

RETENCIÓN INFANTIL “UNIVERSAL” PARA ESTE GRUPO DE PESO.

- 3) EN CASO DE DUDAS, CONSULTE AL FABRICANTE DEL DISPOSITIVO DE RETENCIÓN INFANTIL.

9.2.1.2 En los dispositivos de retención infantil de las categorías “restringida” y “semí universal”, la información siguiente debe estar visible en el punto de venta con o sin embalaje:

ESTE DISPOSITIVO DE RETENCIÓN INFANTIL ESTÁ CLASIFICADO PARA USO (“RESTRINGIDO” / “SEMI UNIVERSAL”) Y ESTÁ DISPONIBLE PARA SER ADOPTADO EN LAS POSICIONES DE ASIENTO DE LOS SIGUIENTES AUTOMÓVILES:

Carro	Frente	Atrás	
		Lateral	Centro
(Modelo)	Sim	Sim	Não

Automóvil - Frente - Atrás

		Lateral	Centro
(Modelo)	Si	Si	No

LA POSICIÓN DEL ASIENTO EN OTROS AUTOMÓVILES PUEDE NO SER ADECUADA PARA ADAPTARSE EL DISPOSITIVO DE RETENCIÓN INFANTIL. EN CASO DE DUDAS, CONSULTE AL FABRICANTE DEL DISPOSITIVO DE RETENCIÓN INFANTIL

9.2.1.3 Para los dispositivos de retención infantil de la categoría “vehículo específico”, la información del vehículo apropiado debe estar visible en el punto de venta, con o sin el embalaje.

9.2.1.4 Si el dispositivo de retención infantil necesita un cinturón de seguridad de adulto para su fijación, la siguiente etiqueta debe estar claramente visible en el punto de venta, con o sin embalaje:

APROPIADO SI EL VEHÍCULO ESTÁ EQUIPADO CON CINTURÓN DE SEGURIDAD SUB ABDOMINAL/TRES PUNTOS/ESTÁTICO/CON RETRACTOR

(puede suprimirse tres puntos, estático, etc., conforme sea apropiado)

9.2.1.5 El fabricante del dispositivo de retención infantil debe colocar en el embalaje externo (caja) del producto una dirección a la cual el consumidor pueda escribir para obtener informaciones sobre la adaptación del dispositivo de retención infantil en vehículos específicos.

9.2.1.6 El método de instalación debe ser ilustrado con fotografías y/o dibujos bien detallados.

9.2.1.7 El usuario debe ser advertido de que las partes rígidas y las partes de plástico del dispositivo de retención infantil deben ser correctamente colocadas e instaladas para que, durante el uso diario del vehículo no queden presos por un asiento móvil o una puerta del vehículo.

9.2.1.8 El usuario debe ser avisado de que las cunas portátiles deben ser utilizadas en posición perpendicular al eje longitudinal del vehículo.

9.2.1.9 En el caso de los dispositivos de retención infantil orientados hacia atrás, el usuario debe ser avisado de que estos dispositivos no deben usarse en las posiciones en que hay airbag instalado. Esta información debe estar claramente visible en el punto de venta, sin que sea retirado el embalaje.

9.2.1.10 En los dispositivos de retención para niños “con necesidades especiales”, las informaciones siguientes deben estar claramente visibles en el punto de venta con o sin el embalaje:

ESTE DISPOSITIVO DE RETENCIÓN PARA NIÑOS “CON NECESIDADES ESPECIALES” ESTÁ PROYECTADO PARA OFRECER UN SOPORTE EXTRA AL NIÑO QUE TIENE DIFICULTADES PARA SENTARSE EN LOS ASIENTOS CONVENCIONALES. CONSULTAR SIEMPRE A SU MÉDICO PARA TENER LA SEGURIDAD DE QUE ESTE SISTEMA DE RETENCIÓN ES EL APROPIADO PARA SU NIÑO.

9.2.2 Instrucciones de utilización

Las instrucciones de utilización deben incluir lo especificado en 9.2.2.1 a 9.2.2.13.

9.2.2.1 Los grupos de peso para los cuales el dispositivo fue proyectado.

9.2.2.2 Cuando el dispositivo es utilizado en forma conjunta con un cinturón de seguridad para adultos, el tipo de cinturón de seguridad a utilizarse debe tener la siguiente explicación:

APROPIADO SI EL VEHÍCULO ESTÁ EQUIPADO CON CINTURÓN DE SEGURIDAD SUB ABDOMINAL/TRES PUNTOS/ESTÁTICO/CON RETRACTOR

(puede suprimirse tres puntos, estático, etc., conforme sea apropiado)

9.2.2.3 El método de uso debe ser indicado con fotos y/o ilustraciones bien claras. En caso de asientos que pueden ser utilizados en las posiciones orientado hacia adelante u orientado hacia atrás, debe darse una clara advertencia para dejar el dispositivo de retención infantil orientado hacia atrás hasta que el niño alcance el peso límite de 9 kg.

9.2.2.4 El funcionamiento del cierre y de los dispositivos de ajuste debe ser claramente explicado.

9.2.2.5 Recomendaciones sobre:

a) la necesidad de cerrar bien el cinturón de seguridad de adulto que fija el dispositivo de retención infantil al vehículo;

b) la necesidad de ajustar todas las correas para asegurar al niño de acuerdo a sus características biométricas;

c) la necesidad de evitar que las correas queden torcidas.

9.2.2.6 Destacar la importancia de certificarse que los cinturones abdominales sean utilizados en la región pélvica.

9.2.2.7 Debe recomendarse la sustitución del dispositivo en el caso de que éste haya sido sometido a esfuerzos en caso de accidentes.

9.2.2.8 Deben suministrarse instrucciones para la limpieza.

9.2.2.9 Debe hacerse un aviso general al usuario sobre el peligro de realizar cualquier modificación o agregado al dispositivo de retención infantil y sobre los peligros que puedan derivar del hecho de no haber observado estrictamente las instrucciones de instalación indicadas por el fabricante del dispositivo de retención infantil.

9.2.2.10 Cuando el dispositivo de retención infantil no esté dotado de revestimiento de tejido, debe recomendarse que el mismo dispositivo de retención infantil se mantenga lejos de la luz solar, de forma que no alcance temperaturas demasiado elevadas para la piel del niño.

9.2.2.11 Debe recomendarse que el niño no sea dejado en el dispositivo de retención infantil sin la supervisión de un adulto.

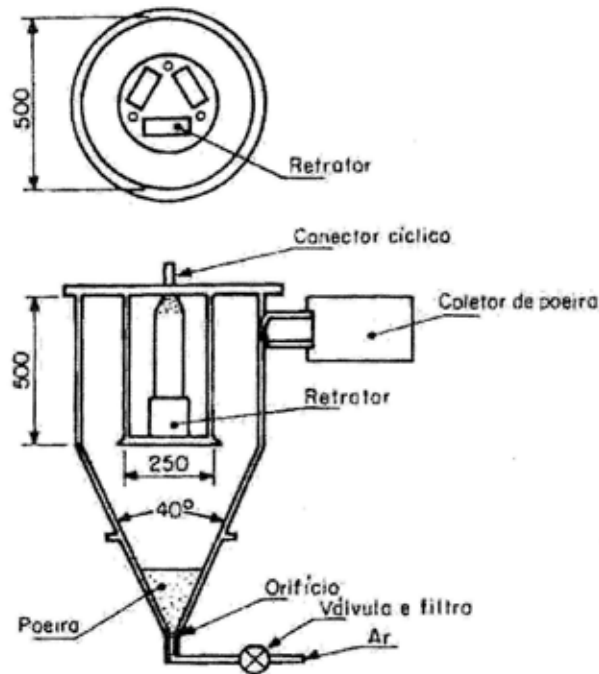
9.2.2.12 Debe recomendarse que cualquier equipaje u otros objetos pasibles de causar heridas en caso de una colisión sean debidamente guardados.

9.2.2.13 Por tratarse de un artículo de seguridad, los dispositivos de retención infantil de segunda mano no deben ser utilizados, principalmente por no conocerse los esfuerzos a los que el producto fue sometido anteriormente.

Anexo A (normativo)

Disposiciones del aparato para la prueba de resistencia al polvo

Figura A.1 — Aparato para la prueba de resistencia al polvo



Dimensiones en milímetros

- Retractor
- Conector cíclico
- Colector de polvo
- Retractor
- Polvo
- Orificio
- Válvula y filtro
- Aire

Anexo B (normativo)

Prueba de abrasión y micro deslizamiento

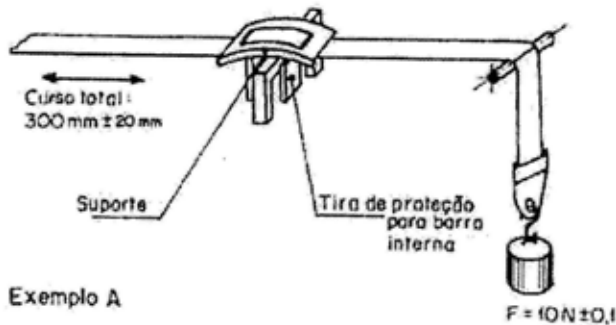
Para ejemplos de armado de la prueba de acuerdo al tipo de dispositivo de ajuste, ver Figuras B.1 a B.3.

La carga de 50 N sobre el dispositivo de prueba debe ser guiada verticalmente, de manera a evitar oscilación de la carga y torsión del cinturón.

El dispositivo de fijación debe ser fijado a la carga de 50 N, como en el vehículo.

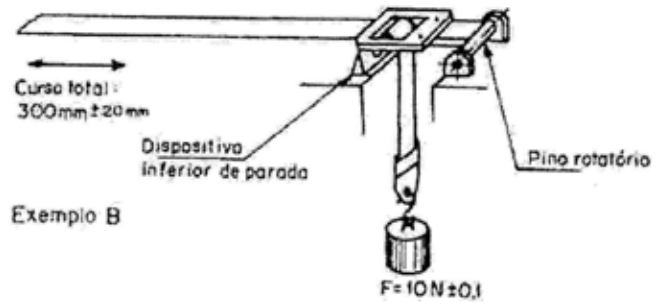
Figura B.1 — Prueba tipo 1

Ejemplo A



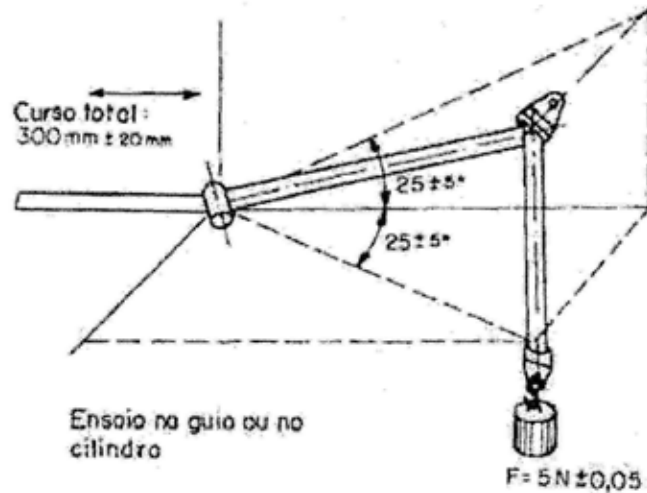
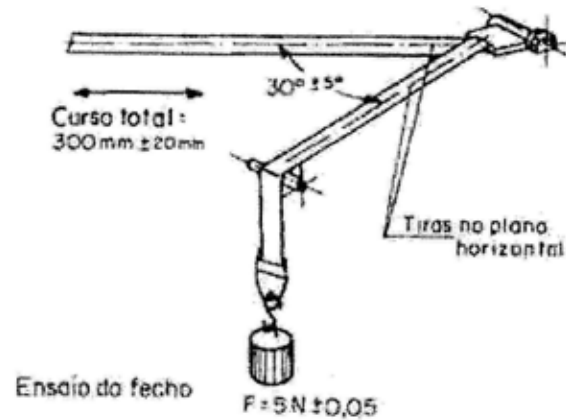
- Curso total: 300 mm ± 20 mm
- Soporte
- Correa de protección para barra interna
- F = 10 N ± 0,1

Ejemplo B



- Curso total: 300 mm ± 20 mm
- Dispositivo inferior de parada
- Perno rotatorio
- F = 10 N ± 0,1

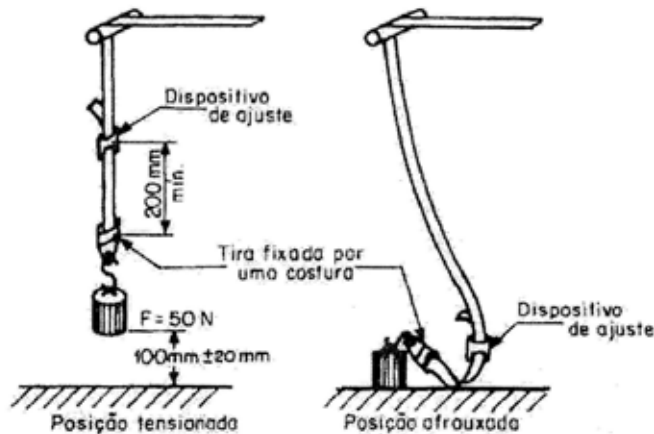
Figura B.2 — Prueba tipo 2



- Curso total: 300 mm ± 20 mm
- 30° ± 5°
- Correas en el plano horizontal
- Prueba de cierre
- F = 5 N ± 0,05
- Curso total: 300 mm ± 20 mm
- 25° ± 5°
- Prueba en la guía o en el cilindro
- F = 5 N ± 0,05

Figura B.3 — Prueba de micro deslizamiento

Distância total: 300mm ± 20mm



Distancia total: 300 mm ± 20 mm
 Dispositivo de ajuste
 200 mm mín.
 Correa fijada por una costura
 F = 50 N
 100 mm ± 20 mm
 Posición tensionada
 Dispositivo de ajuste
 Posición aflojada

Anexo C (normativo)**Descripción del cochecito de prueba****C.1 Cochecito de prueba**

C.1.1 En las pruebas de los cinturones de seguridad, el peso del cochecito de prueba con el asiento, debe ser de 400 kg ± 20 kg. Para las pruebas del sistema de retención, el peso del cochecito con la estructura del vehículo debe ser de 800 kg. Sin embargo, el peso total del cochecito de prueba y de la estructura del cochecito puede ser aumentado en 200 kg una o más veces. Sin embargo, el peso no debe ser diferente del valor nominal ± 40 kg.

NOTA La condición es válida para el coche de prueba específico conforme descrito en esta Norma. Diferentes coches de prueba pueden ser utilizados y deben atender a las curvas de desaceleración indicadas en el Anexo D.

C.2 Pantalla de calibración

Se debe fijar firmemente una pantalla de calibración al cochecito con una línea de referencias claramente visible para indicar el límite de movimiento, para permitir la conformidad con los criterios del movimiento hacia adelante a ser determinados por el registro fotográfico.

C.3 Asiento**C.3.1 Características del asiento**

C.3.1.1 Un respaldo rígido, fijo, de acuerdo a las dimensiones especificadas en el Reglamento ECE 44.04. La parte inferior y la parte superior deben estar constituidas por un tubo de 20 mm de diámetro.

C.3.1.2 Asiento rígido, de acuerdo a las dimensiones especificadas en el Reglamento ECE 44.04. La parte de atrás debe ser de chapa rígida con borde superior constituido por un tubo de 20 mm de diámetro. La parte de adelante del asiento debe estar constituida por un tubo de 20 mm de diámetro.

C.3.1.3 Para tener acceso al soporte de apoyo, las aberturas

deben hacerse en la parte de atrás del almohadón del asiento, como especificado en el Reglamento ECE 44.04.

C.3.1.4 El ancho del asiento debe ser de 800 mm.

C.3.1.5 El respaldo del asiento debe estar cubierto por espuma de poliuretano, con las características dadas en la Tabla C.1. Las características del almohadón están especificadas en el Reglamento ECE 44.04.

C.3.1.6 La espuma de poliuretano debe estar cubierta con un tejido de fibra de poliacrílico, con las características indicadas en la Tabla C.2.

C.3.1.7 Revestimiento del asiento y del respaldo:

a) el almohadón está formado por un bloque de espuma de 800 mm x 575 mm x 135 mm de forma tal que, como especificado en la Figura C.1, su forma se asemeje al formato del disco de aluminio ilustrado en el Reglamento ECE 44.04;

b) se deben hacer seis agujeros en el disco inferior para prenderlo con tornillos al cochecito de prueba. Los agujeros se deben hacer lado a lado de la parte más larga del disco, tres de cada lado. Sus posiciones dependen de la construcción del cochecito de prueba. Los seis tornillos deben ser colocados a través de los agujeros. Se recomienda que sean pegados con algún adhesivo apropiado. Después los tornillos deben ser asegurados con las arandelas;

c) el revestimiento de 1.250 mm x 1.200 mm debe acortarse en el ancho para que el material no se superponga al revestimiento. Debe haber un espacio de 100 mm entre las puntas del revestimiento. Por lo tanto, el material debe tener aproximadamente 1.200 mm;

d) el material de revestimiento debe ser marcado con dos líneas que atraviesan el ancho. Ellas son dibujadas a 375 mm de la línea central del material de revestimiento, ilustradas en el Reglamento ECE 44.04;

e) el almohadón de espuma del asiento debe ser colocado de cabeza para abajo en el revestimiento con el disco inferior de aluminio en la parte de arriba;

f) ambos lados del revestimiento deben estar estirados hasta que las líneas dibujadas en él unan los ángulos del disco inferior de aluminio. En cada posición del tornillo se deben hacer pequeños cortes y el revestimiento debe recostarse en los tornillos;

g) se debe recortar el revestimiento en la posición de las ranuras del disco inferior y en la espuma;

h) el revestimiento debe ser pegado al disco de aluminio con un pegamento flexible. Las arandelas deben ser retiradas antes del pegado;

i) los bordes laterales deben ser doblados en el disco y pegados;

j) los bordes en las ranuras deben ser doblados para adentro y fijos con una cinta adhesiva resistente;

k) dejar que el pegamento utilizado seque por un mínimo de 12 h;

l) el almohadón del respaldo debe ser recubierto de la misma manera, como el asiento; solamente las líneas del revestimiento (1.250 mm x 850 mm) deben ser diseñadas a 320 mm de la línea central del material.

C.3.2 Pruebas de los dispositivos de retención infantil orientados hacia atrás

C.3.2.1 El cochecito de prueba debe estar equipado con una estructura especial de soporte para el dispositivo de retención infantil, como lo muestra la Figura C.1.

C.3.2.2 Fijar con firmeza un tubo de acero al cochecito de prueba de forma tal que una carga de 5.000 N, aplicada horizontalmente en el centro del tubo, no provoque un desplazamiento mayor a 2 mm.

C.3.2.3 Las dimensiones del tubo deben ser de 500 mm x 100 mm x 90 mm.

C.4 Adaptación y uso de las fijaciones del cochecito

C.4.1 Los anclajes deben ser colocados conforme lo indicado en la Figura C.2.

C.4.2 Los dispositivos de retención infantil de las categorías "universal" y "restringida" deben utilizar los siguientes puntos de anclaje:

- a) dispositivo de retención infantil con cinturón sub abdominal - puntos A y B;
- b) dispositivo de retención infantil con cinturón sub abdominal y diagonal - puntos A, BO y C.

C.4.3 Los anclajes A, B y D deben ser utilizados en los dispositivos de retención infantil de la categoría "semi universal", teniendo un único anclaje superior adicional.

C.4.4 Los anclajes A, B, E y F deben ser utilizados en los dispositivos de retención infantil de las categorías "semi universal", teniendo dos anclajes superiores adicionales.

C.4.5 Los puntos de anclaje R1, R2, R3, R4 y R5 son puntos de anclaje adicionales para los dispositivos de retención infantil de la categoría "semi universal" orientadas hacia atrás, teniendo uno o más anclajes adicionales (ver 7.1.3.5.5).

C.4.6 A excepción del punto C (que representa la posición de apoyo de la columna), todos los puntos correspondientes a la localización de los anclajes indican la posición en la cual están fijadas las extremidades del cinturón en el cochecito de prueba o en los transferidores de carga. La estructura del anclaje debe ser rígida. Los anclajes superiores no deben desplazarse más de 0,2 mm en dirección longitudinal, cuando sometidos a una carga de 980 N en esta dirección. El cochecito de prueba debe estar construido de forma tal que ninguna deformación permanente pueda ser verificada durante las pruebas, en las partes que soportan los anclajes.

C.4.7 En el caso de una cuna portátil del grupo 0 con largo superior a 400 mm, se pueden utilizar, alternativamente, los puntos A1 y/o B1, de acuerdo a las especificaciones del fabricante del dispositivo de retención infantil. Los puntos A1 y B1 están situados en una línea que pasa por R1 a una distancia de 350 mm de R1.

C.4.8 Para la prueba del dispositivo de retención infantil de las categorías "universal" y "restringida", se debe colocar un cinturón estándar en el asiento de prueba, como especificado en el Anexo J.

Tabla C.1 - Características de la espuma de poliuretano

Tabela C.1 – Características da espuma de poliuretano	
Densidade de acordo com a ISO 485 kg/m ³	43
Suporte de carga de acordo com a ISO 2439B (N)	
Deflexão P - 25%	125
Deflexão P- 40%	155
Fator de suporte de carga de acordo com a ISO 3386-1 kPa	4
Alongamento na ruptura de acordo com a ISO 1798 %	180 mínimo
Resistência à ruptura de acordo com a ISO 1798 kPa	100
Deformação permanente após compressão de acordo com a ISO 1856 %	3

Densidad de acuerdo a ISO 485 kg/m³ - 43

Soporte de carga de acuerdo a ISO 2439B (N)
Deflexión P - 25% - 125
Deflexión P - 40% - 155

Factor de soporte de carga de acuerdo a ISO 3386-1 kPa - 4

Alargamiento en la ruptura de acuerdo a ISO 1798 % - 180 mínimo

Resistencia a la ruptura de acuerdo a ISO 1798 kPa - 100

Deformación permanente después de la compresión de acuerdo a ISO 1856 %-3

Tabla C.2 - Características del tejido

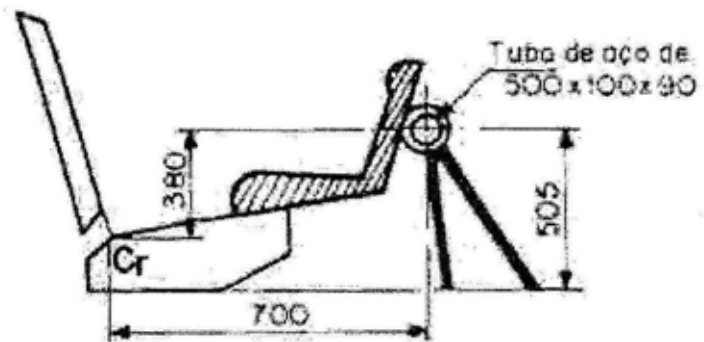
Densidade da massa, g/m ²	290
Resistência à ruptura de acordo com a DIN 53587, em uma amostra de 50 mm de largura:	
Longitudinal (N)	1 176
Transversal (N)	784

Densidad de la masa, g/m² - 290

Resistencia a la ruptura de acuerdo a DIN 53587, en una muestra de 50 mm de ancho: Longitudinal (N) - 1.176
Transversal (N) - 784

Figura C.1 - Disposición para la prueba del dispositivo de retención orientado hacia atrás

Dimensiones en milímetros



Tubo de acero de 500 x 100 x 90



El lugar de prueba debe tener dimensiones tales que permiten organizar la pista de lanzamiento, la barrera y las instalaciones técnicas necesarias para la ejecución de la prueba. La parte terminal de la pista debe ser horizontal, llana y lisa, por lo menos 5 m delante de la barrera.

E.1.2 Barrera

La barrera consiste en un bloque de hormigón armado de ancho frontal mínimo de 3 m y altura mínima de 1,5 m. La barrera debe tener un espesor tal que su peso mínimo sea de 70 t. La superficie frontal debe ser vertical, perpendicular al eje de la pista de lanzamiento y revestida con láminas de madera compensada de un espesor de 20 mm \pm 1 mm, en buen estado. La barrera debe ser fijada al suelo o apoyada sobre el terreno con el auxilio, de ser necesario, de dispositivo de fijación adicional para limitar sus movimientos. Puede ser utilizada una barrera con características diferentes, desde que ofrezca los mismos resultados.

E.1.3 Propulsión del vehículo

En el momento del impacto, el vehículo no debe estar más sujeto a la acción de ningún dispositivo giratorio o de propulsión suplementario. El vehículo debe alcanzar el obstáculo siguiendo una trayectoria perpendicular a la pared de impacto; el desalineamiento lateral máximo, entre la línea media vertical de la parte frontal del vehículo y la línea media vertical de la pared de impacto, debe ser de \pm 30 cm.

E.1.4 Condición del vehículo

E.1.4.1 El vehículo a prueba debe estar equipado con todos los componentes y equipos en su peso de servicio descargado, o estar en posición tal que cumpla con este requisito en lo que se refiere al largo de pasajeros y la distribución del peso de servicio del vehículo como un todo.

E.1.4.2 Si el vehículo fuese dirigido mediante el auxilio de recursos externos, la reserva de combustible debe estar con 90% de su capacidad, o con combustible o con líquido no inflamable con densidad y viscosidad próxima a la del combustible utilizado normalmente. Todas las otras instalaciones (receptáculos de líquido de frenos, radiador, etc.) deben estar vacíos.

E.1.4.3 Si el vehículo fuese movido por el propio motor, el tanque debe estar lleno con un mínimo del 90% de su capacidad. Todas las otras reservas deben estar completas hasta la capacidad nominal.

E.1.5 Velocidad de impacto

La velocidad de impacto debe ser 50. \pm 2 km/h. Sin embargo, si la prueba fuese realizada a una velocidad más elevada y el vehículo cumple con los requisitos especificados, la prueba es considerada satisfactoria.

E.1.6 Instrumentos de medición

La instrumentación utilizada para grabar la velocidad especificada en E.1.5 debe permitir la medición con exactitud del 1%.

Anexo F (normativo)

Procedimiento de prueba de impacto trasero

F.1 Lugar de prueba

El lugar de prueba debe ser suficientemente grande para recibir el sistema de propulsión del impactador y para permitir el desplazamiento del vehículo de prueba, después del impacto, así como dos equipos de prueba. La parte en la cual sobreviene el impacto y donde ocurre el desplazamiento del vehículo debe ser horizontal. La inclinación debe ser inferior al 3%, medida sobre cualquier largo de 1 m.

F.2 Impactador

F.2.1 Debe ser en acero y de construcción rígida.

F.2.2 La superficie de impacto debe ser plana, debe tener un ancho mínimo de 2.500 mm y una altura mínima de 800 mm. Sus bordes deben presentar rayos de curvatura entre 40 mm y 50 mm. Debe ser revestida con una capa de compensado de 20 mm \pm 1 mm de espesor.

F.2.3 En el momento del impacto deben tenerse en cuenta los requisitos siguientes:

a) la superficie de impacto debe ser vertical y perpendicular al plano longitudinal medio del vehículo chocado;

b) la dirección de desplazamiento del impactador debe ser horizontal y paralela al plano longitudinal medio del vehículo chocado;

c) el desvío lateral máximo admitido entre la línea vertical media de la superficie del impactador y el plano longitudinal medio del vehículo chocado debe ser de 300 mm. La superficie de impacto debe cubrir todo el ancho del vehículo chocado;

d) la base libre del borde inferior de la superficie del impactador debe ser de 175 mm \pm 25 mm.

F.3 Propulsión del impactador

El impactador debe ser fijado a un cochecito (barrera móvil) o ser parte de un péndulo.

F.4 Requisitos especiales aplicables cuando se utilice una barrera móvil

F.4.1 Si el impactador está fijado a un cochecito (barrera móvil) por un elemento de retención, este último debe ser rígido y no sujeto a deformación por causa del impacto; en el momento del impacto, debe ser capaz de moverse libremente y no estar sujeto a la acción del dispositivo de propulsión.

F.4.2 El peso total del cochecito y del impactador debe ser de 1.100 kg \pm 20 kg.

F.5 Requisitos especiales aplicables cuando se utilice un péndulo

F.5.1 La distancia entre el centro de la superficie de impacto y el eje de rotación del péndulo no debe ser inferior a 5 m.

F.5.2 El impactador debe ser suspendido libremente por medio de brazos rígidos fijados a él. El péndulo constituido de esta manera no debe estar sujeto a la deformación en el impacto.

F.5.3 El péndulo debe incorporar un dispositivo de parada que impida toda posibilidad de impacto secundario del impactador sobre el vehículo de prueba.

F.5.4 En el momento del impacto, la velocidad del centro de percusión del péndulo debe estar entre 30 km/h y 32 km/h.

F.5.5 El peso reducido m_r en el centro de percusión del péndulo está definido como una función del peso total m , de la distancia a 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, por la siguiente ecuación:

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

donde

m_r es el peso reducido;

m es el peso total;

l es la distancia entre el centro y el centro de gravedad;

a es la distancia entre el centro de percusión y el centro de gravedad;

F.5.6 El peso reducido m_r debe ser de 1.100 kg \pm 20 kg. La distancia a es similar al largo del péndulo sincrónico considerado.

F.6 Requisitos generales relacionados con el peso y la velocidad del impactador

Si la prueba es realizada a una velocidad de impacto más elevada que aquella especificada en F.1.5.4 y/o con un peso superior a aquel especificado en F.1.5.3 o F.1.5.6 y si el vehículo ha atendido los requisitos especificados, la prueba debe ser considerada satisfactoria.

F.7 Condiciones del vehículo durante la prueba

F.7.1 El vehículo al que se le esté haciendo una prueba también debe estar equipado con todos los componentes y equipos normales incluidos en su peso de servicio descargado o estar en condiciones tales que cumplan con los requisitos.

F.7.2 El vehículo completo con el dispositivo de retención infantil instalado de acuerdo a las instrucciones de armado debe ser colocado sobre una superficie dura, plana y horizontal, con el freno de mano suelto y la marcha en posición de punto muerto. Más de un dispositivo de retención infantil puede ser sometido a prueba en la misma prueba de impacto.

Anexo G (normativo)

Anclajes adicionales necesarios para la instalación de los dispositivos de retención infantil de la categoría "semi universal"

G.1 Este Anexo se aplica solamente a los anclajes adicionales para instalación de dispositivos de retención para niños de la categoría "semi universal".

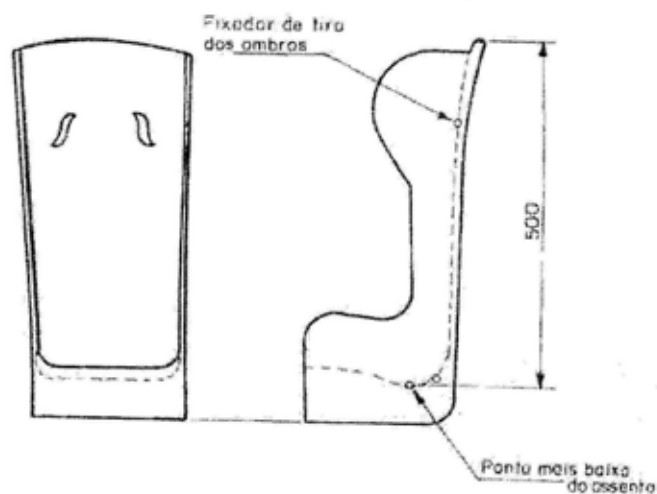
G.2 Los anclajes deben ser determinados por el fabricante del dispositivo de retención infantil y sujetos a la aprobación del servicio técnico encargado de las pruebas. El servicio técnico puede obtener mayores informaciones del fabricante del vehículo.

G.3 El fabricante del dispositivo de retención infantil debe suministrar las piezas necesarias para la fijación de los anclajes y un esquema específico para cada vehículo, explicando la exacta posición de esos anclajes.

Anexo H (normativo)

Diseño de la sillita

Figura H.1 - Diseño de la sillita



Dimensiones en milímetros

Fijador de correa de los hombros

Punto más bajo del asiento

Anexo J (normativo)

Cinturón de seguridad estándar

J.1 El cinturón de seguridad para la prueba dinámica y para el largo máximo exigido debe ser hecho de una de las dos configuraciones presentadas en la Figura J.1. Estos son los cinturones de retracción de tres puntos y estático de dos puntos.

J.2 El cinturón con retracción de tres puntos debe tener las siguientes partes rígidas: retractor (R), apoyo de la columna (P), dos puntos de anclaje (A1 y A2; ver Figura J.1) y una parte central (C; ver Figura J.3). El diámetro del enrollador debe ser de 33 mm ± 0,5 mm.

J.3 El cinturón con retractor debe ser fijado a los anclajes del cochecito de prueba especificado en el Anexo C, como sigue:

- a) el anclaje A.1 del cinturón debe ser fijado al anclaje BO del cochecito de prueba (externo);
- b) el anclaje A.2 del cinturón debe ser fijado al anclaje A del cochecito de prueba (interno);
- c) el apoyo de la columna P debe ser fijado al anclaje C del cochecito de prueba;
- d) el retractor R debe ser fijado al anclaje Re del cochecito de prueba.

El valor de "X" en la Figura J.1 es de 215 mm ± 5 mm.

El valor de P-A1 para los dispositivos de retención infantil de las categorías "universal" y semi universal" es de 2.190 mm ± 5 mm, medidos paralelamente a la línea central de la correa con 150 mm ± 5 mm de la correa en el enrollador del retractor.

El valor de P-A1 para dispositivo de retención infantil de la categoría "restringida" debe ser, como mínimo, de 2.190 mm, medidos paralelamente a la línea central de la correa, con 150 mm ± 5 mm de correa en el enrollador del retractor.

J.4 Las especificaciones de la correa para el cinturón con retractor son las de la Tabla J.1.

J.5 El cinturón estático de dos puntos mostrado en la Figura J.1 posee dos puntos de anclaje estándar, como lo muestra la Figura J.2, y la correa debe estar de acuerdo a lo especificado en J.7.

J.6 Los dos puntos de anclaje del cinturón deben ser colocados en los anclajes A y B del cochecito de prueba. El valor de "Y" en la Figura J.1 es de 1.300 mm ± 5 mm. Este es el largo máximo requerido para aprobación del dispositivo de retención infantil de la categoría universal con cinturón de dos puntos (ver 4.1.8).

J.7 El alargamiento de la tira después de la pre carga de 200 N, agregada a una carga de 9.800 N, debe ser (8 ± 1)% para cintas de retractores con pre tensionador.

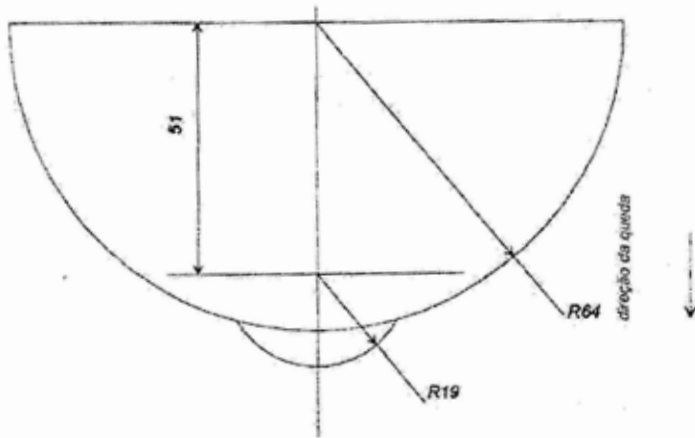
El ancho de la tira con la carga de 9.800 N debe ser como mínimo de 46 mm. El estiramiento de la correa post carga de 200 N, agregada a una carga de 5.500 N, debe ser como mínimo del 6%.

Tabla J.1 - Especificaciones de la correa

Material	Poliéster
Resistência à tração	> 22 700 N (ver ABNT NBR 7337)
Alongamento	Alongamento a 11 100 N (ver ABNT NBR 7338) (8 ± 1) % para retractores sem pré-tensionador (12 ± 1) % para retractores com pré-tensionador
Largura	47,8 ⁰ _{-1,3} mm
Espessura	1,2 mm ± 0,2 mm
Peso linear	57 g/m ± 2 g/m

Figura K.1 – Cabezal de impacto

Dimensiones en milímetros



Dirección de la caída

Anexo L (normativo)

Método de definición del área de impacto de la cabeza para dispositivo de retención infantil con apoyacabeza y definición del tamaño mínimo de los laterales y dispositivos de retención infantil orientado hacia atrás

L.1 Colocar el dispositivo de retención infantil en el asiento de prueba especificado en el Anexo C. El dispositivo de retención infantil reclinable debe ser fijado en la posición más recta. Colocar el muñeco de prueba más chico en el dispositivo de retención infantil de acuerdo a las instrucciones del fabricante. Marcar un punto "A" en el respaldo de la cabeza, al mismo nivel horizontal de la altura de los hombros del muñeco de prueba más chico, a 2 cm hacia adentro a partir del borde del brazo. Todas las superficies internas que estén por arriba del plano horizontal pasando por el punto "A" deben tener un material con absorción de energía especial probado de acuerdo al Anexo K. Este material debe cubrir la superficie interna del respaldo para cabeza y laterales, incluyendo los ángulos internos. El material de absorción de energía puede ser parte integral del asiento para niños.

L.2 El dispositivo de retención infantil orientado hacia atrás debe tener laterales con una profundidad mínima de 90 mm, medida a partir del medio de la superficie del respaldo para la cabeza. Estos laterales deben comenzar en el plano horizontal pasando por el punto "A" y continuar hasta la parte más alta del respaldo del asiento. Iniciando a partir de un punto localizado a 90 mm debajo del punto más alto de la lateral, la profundidad de la lateral puede ser gradualmente reducida.

L.3 El requisito de la subsección L.2, que se refiere al tamaño mínimo de las alas laterales, no se aplica a los dispositivos de retención de los grupos II y III en la categoría vehículo específico para ser utilizado en el baúl de acuerdo a 4.1.2 de esta Norma.

Anexo M (normativo)

Descripción de acondicionamiento de los ajustadores colocados directamente sobre el dispositivo de retención infantil

M.1 Método

M.1.1 Con el tejido fijado en la posición de referencia especificada en 7.2.7 y la parte de tejido del cinturón tipo tirador desenrollada, jalar por lo menos 50 mm la extremidad libre del tejido

M.1.2 Fijar la parte del ajustador del cinturón tipo tirador integral en el dispositivo de jalar "A".

M.1.3 Accionar el ajustador y jalar por lo menos 150 mm del tejido del

cinturón tipo tirador integral. Ello representa mitad de un ciclo. Colocar el dispositivo de jalar "A" en la posición de máximo desenrollado del tejido.

M.1.4 Conectar la extremidad libre del tejido al dispositivo de jalar "B".

M.2 Ciclo

M.2.1 Jalar "B" por lo menos 150 mm, mientras "A" no aplica ninguna tensión sobre el cinturón tipo tirador integral.

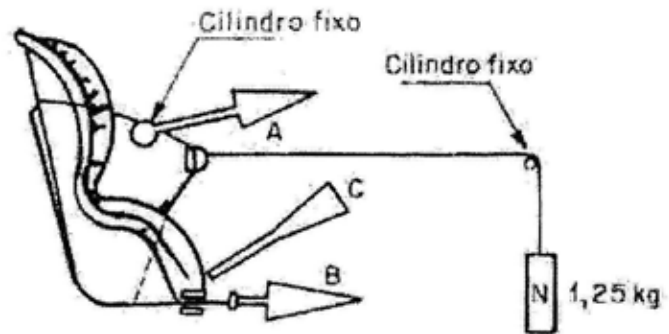
M.2.2 Accionar los ajustadores y jalar "A", mientras "B" no aplica ninguna tensión en la extremidad libre del tejido.

M.2.3 Al final de las sacudidas, desactivar el ajustador.

M.2.4 Repetir el ciclo especificado en 5.2.2.7.

Figura M.1 - Ajustadores instalados directamente sobre el dispositivo de retención infantil

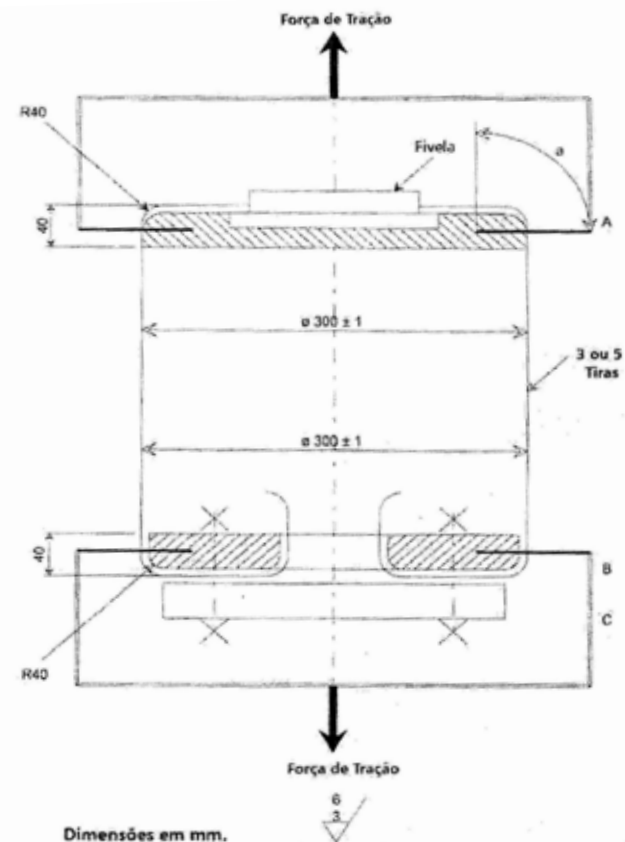
Cilindro fijo



Anexo N (normativo)

Diseño del dispositivo para prueba de resistencia del cierre

Figura N.1 - Diseño del dispositivo para prueba de resistencia del cierre



Fuerza de Tracción
Hebilla--3 o 5 Correas

Anexo P (normativo)

Instalación de la prueba dinámica de impacto

P.1 Solamente cinturón sub abdominal

Acomodar la célula de carga 1 en la posición alejada del centro mostrado en la Figura P.1. Instalar el dispositivo de retención infantil y tensionar el cinturón para recibir una carga de 75 N ± 5 N en esta posición.

P.2 Cinturón sub abdominal y diagonal

P.2.1 Colocar la célula de carga 1 en la posición alejada del centro, como lo muestra la Figura P.1. Instalar el dispositivo de retención infantil en la posición correcta. Si el dispositivo de guía es colocado en el dispositivo de retención infantil y actúa por encima del cinturón diagonal, colocar la célula de carga 2 en una posición conveniente atrás del dispositivo de retención infantil entre el dispositivo de guía y el cierre, como lo muestra la Figura P.1. Si no hubiera ningún dispositivo de guía colocado en el dispositivo de retención infantil, o si hubiera un dispositivo de guía acoplado al cierre, colocar la célula de carga en una posición conveniente entre el alterador de dirección en la columna y el dispositivo de retención infantil.

P.2.2 Ajustar la parte sub abdominal del cinturón de referencia para recibir una carga de 50 N ± 5 N en la célula de carga 1. Hacer una marca con tiza en el tejido donde ésta pasa a través del cierre simulado. Mientras esté manteniendo el cinturón en esta posición, ajustar el cinturón diagonal para recibir una tensión de 50 N ± 5 N en la célula de carga 2, trabando el tejido en la traba para la parte del tejido del dispositivo de retención infantil o jalando el cinturón enganchado en el sentido del retractor estándar.

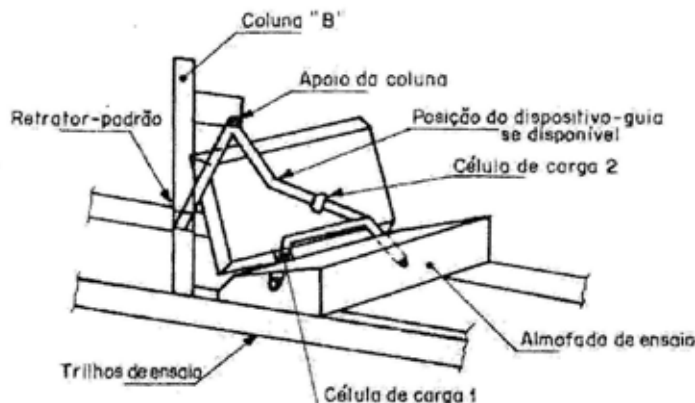
P.2.3 Desenrollar todo el tejido del retractor y dejar una tensión en el cinturón entre el retractor y el alterador de dirección en la columna para recaer sobre la tensión del retractor. La bobina del retractor debe ser trabada antes de la prueba dinámica. Proceder a la prueba dinámica.

Nota 1 La instalación debe ser realizada después que el muñeco de prueba esté colocado en el dispositivo de retención infantil.

Nota 2 Como la espuma del almohadón de prueba es comprimida luego de la instalación del dispositivo de retención infantil, la prueba dinámica, si es posible, no debe ser realizada luego de 10 min de la instalación. Para permitir la restitución del almohadón, el período mínimo entre dos pruebas, utilizando el mismo almohadón, debe ser de 30 min.

Nota 3 Las células de carga colocadas directamente en la parte de tejido del cinturón pueden ser desconectadas eléctricamente, pero deben ser dejadas en el lugar durante la prueba dinámica. El peso de cada célula no debe ser mayor a 250 g. Alternativamente, la célula de carga de la parte de tejido sub abdominal puede ser cambiada por una célula de carga fijada en el punto de anclaje.

Figura P.1 – Disposición para la prueba dinámica de impacto



Columna "B"

Retractor estándar

Apoyo de la columna

Posición del dispositivo guía si está disponible

Célula de carga 2

Rieles de prueba

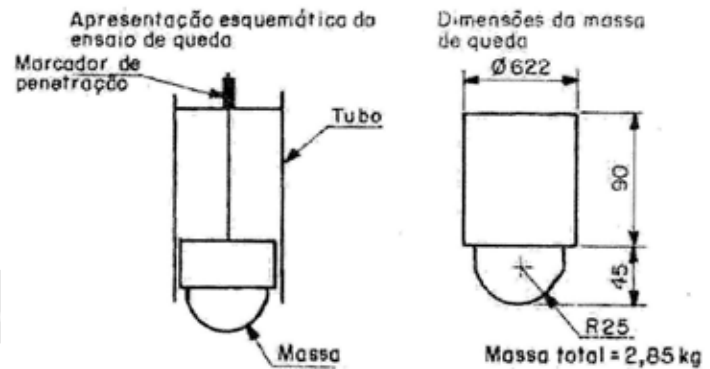
Célula de carga 1

Almohadón de prueba

Anexo Q (normativo)

Verificación del almohadón del asiento de prueba - Equipo de la prueba de caída

Figura Q.1 - Equipo de prueba de caída



Dimensiones en milímetros

Presentación esquemática de la prueba de caída

Marcador de penetración

Tubo

Peso

Dimensiones del peso de caída

Peso total: 2,85 kg

Anexo R (informativo)

Condiciones relacionadas con la instalación del dispositivo de retención infantil tipo "universal", instalado con el equipo de cinturón de seguridad del vehículo

R.1 Generalidades

Las siguientes verificaciones deben hacerse utilizando el dispositivo de retención infantil estándar construido de acuerdo a las especificaciones mostradas en la Figura R.1. Los asientos fabricados para ser usados con el dispositivo de retención infantil "universal", tanto para adelante como para atrás, deben ser revisados utilizando el procedimiento dado en R.2. Los asientos hechos para ser utilizados con el dispositivo de retención infantil sólo para adelante deben ser verificados utilizando el procedimiento presentado en R.3.

R.2 Verificación del largo del cinturón de seguridad y compatibilidad entre los herrajes

R.2.1 Ajustar el asiento totalmente hacia atrás y para abajo.

R.2.2 Ajustar el asiento con ángulo de acuerdo a la posición del diseño del fabricante. En ausencia de alguna especificación, deberá utilizarse un ángulo de 25° de la vertical, o la posición fija más próxima.

R.2.3 Colocar el anclaje de los hombros en la posición más baja.

R.2.4 Colocar un tejido de algodón en el respaldo y en el asiento debajo del dispositivo de retención infantil.

R.2.5 Colocar el dispositivo de retención infantil en el asiento del vehículo.

R.2.6 Arreglar la correa del cinturón de seguridad alrededor del dispositivo de retención infantil en la posición correcta, como se muestra en la Figura R.2.

R.2.7 Asegurarse que el dispositivo de retención infantil esté colocado con su línea central paralela a la línea central aparente del asiento a una distancia de más o menos 25 mm de la línea central del vehículo.

R.2.8 Colocar la correa del cinturón en su lugar correcto y asegurarse que no esté flojo. Usar la fuerza suficiente para retirar lo que sobra, pero no tensionar la correa.

R.2.9 Presionar hacia atrás en el centro de la cara del frente del dispositivo de retención infantil con una fuerza de 100 N ± 10 N, aplicada paralelamente a la superficie inferior, y soltar.

R.2.10 Presionar verticalmente hacia abajo, en el centro de la superficie superior del dispositivo de retención infantil con una fuerza de 100 N ± 10 N, y soltar.

R.2.11 Cuando el cierre esté abrochado, el dispositivo de retención infantil estará acomodado satisfactoriamente en el vehículo si:

- a) existe contacto entre la base del dispositivo de retención infantil y el asiento del vehículo en la parte de adelante y en la parte de atrás;
- b) la parte sub abdominal del cinturón toca el dispositivo de retención infantil de ambos lados en la parte trasera del trayecto del cinturón sub abdominal (ver Figura R.3).

R.2.12 Si ninguna de las condiciones de R.2.11 puede ser contemplada, el asiento y el anclaje del cinturón de seguridad deben ser ajustados para una posición alternativa en la cual el procedimiento de instalación anteriormente referido pueda ser concluido.

R.3 Verificación exclusivamente de la compatibilidad entre los herrajes

R.3.1 Preparar el asiento del vehículo de acuerdo a R.2.1 a R.2.4.

R.3.2 Colocar el dispositivo de retención infantil en el asiento del vehículo y arreglar el cinturón alrededor del dispositivo de retención infantil en la posición correcta, como lo demuestra la Figura R.2. Si el largo no es suficiente para hacerlo, el cinturón puede ser direccionado directamente cruzando la faz de 150 mm de radio del dispositivo de retención infantil, desde que sea posible retirar todo lo que sobra del cinturón.

R.3.3 Colocar el dispositivo de retención infantil de acuerdo a R.2.7.

R.3.4 Certificarse que el cinturón no esté flojo. Imprimir fuerza suficiente para eliminar todo lo que sobra pero no tensionar la tira.

R.3.5 Aplicar fuerzas hacia atrás y hacia abajo en el dispositivo de retención infantil, de acuerdo a R.2.9 y R.2.10.

R.3.6 Cuando el cierre esté prendido, el dispositivo de retención infantil estará satisfactoriamente acomodado en el vehículo si la parte sub abdominal del cinturón toca el dispositivo de retención infantil en ambos lados en la parte trasera del trayecto del cinturón sub abdominal (ver Figura R.3)

R.3.7 Si el requisito de R.3.6 no se cumple, el asiento y el anclaje del cinturón pueden ser reajustados en una posición alternativa en la cual el procedimiento de arriba deberá ser repetido.

R.4 Manual del vehículo

El manual del vehículo debe tener información disponible para el usuario, de acuerdo al ejemplo de la Tabla R.1.

Figura R.1 – Especificaciones del dispositivo de retención infantil estándar

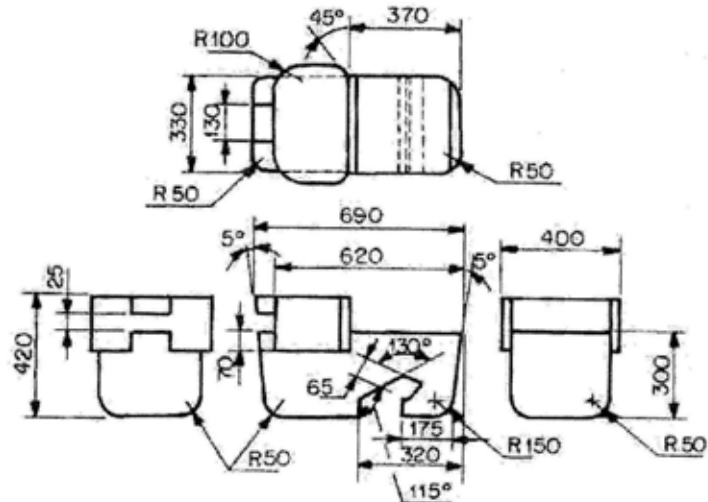


Figura R.2 - Instalación del dispositivo de retención infantil sobre el asiento

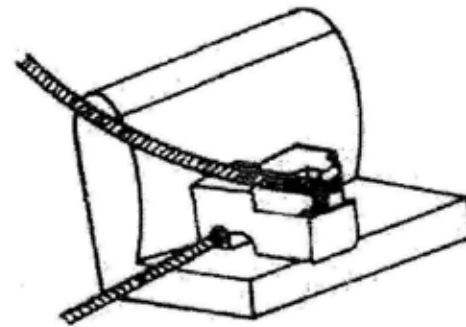
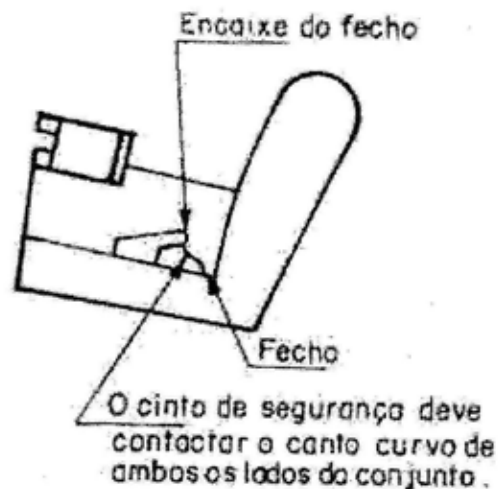


Figura R.3 - Verificación de compatibilidad de los herrajes



Encaje del cierre
 Cierre
 El cinturón de seguridad debe contactar el ángulo curvo de ambos lados del conjunto.

Tabla R.1 - Ejemplo de información del manual del vehículo sobre la adaptabilidad del dispositivo de retención infantil en varias posiciones de asiento

Grupo de massa	Posição nos assentos do veículo			
	Assento da frente	Assento traseiro do lado da janela	Assento traseiro do meio	Outros
Até 10 kg	X	U	L	-
Até 13 kg	X	U	L	-
De 9 a 18 kg	X	U	UF	-
De 15 a 36 kg	X	U	B	-

Legenda:
 U – Conveniente para dispositivo de retenção para crianças "universal", aprovado para uso nesse grupo de massa.
 UF – Conveniente para dispositivo de retenção para crianças "universal" com a face para frente aprovado para o uso nesse grupo de massa.
 L – Conveniente para os dispositivos de retenção para crianças especificados na lista anexa. Estes dispositivos de retenção para crianças podem ser das categorias: veículo específico, restritos, semi-universal ou universal.
 B – Dispositivo de retenção para crianças embulido, aprovado para este grupo de massa.
 X – Posição não conveniente para crianças desse grupo de massa.

Grupo de peso

Posición en los asientos del vehículo

Asiento de adelante

Asiento trasero del lado de la ventana

Asiento trasero del medio

Otros

Hasta 10 kg

Hasta 13 kg

De 9 a 18 kg

De 15 a 36 kg

Texto explicativo:

U - Conveniente para dispositivo de retención infantil "universal" aprobado para uso en ese grupo de peso.

UF - Conveniente para dispositivo de retención infantil "universal" con la cara hacia adelante aprobado para uso en ese grupo de peso.

L - Conveniente para los dispositivos de retención infantil especificados en lista adjunta. Estos dispositivos de retención infantil pueden ser de las categorías: vehículo específico, restringidos, semi universal o universal.

B - Dispositivo de retención infantil encajado, aprobado para este grupo de peso.

X - Posición no conveniente para niños de ese grupo de peso.

ANEXO V

REGLAMENTO TECNICO INMETRO 038

Disposición n° 038, de 29 de enero de 2007.

EL PRESIDENTE DEL INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGÍA NORMALIZACIÓN Y CALIDAD INDUSTRIAL - INMETRO, en uso de sus atribuciones, otorgadas en el § 3° del artículo 4° de la Ley n.º 5.966, de 11 de diciembre de 1973, en el inciso I del artículo 3° de la Ley n.º 9.933, de 20 de diciembre de 1999, en el inciso V del artículo 18 de la Estructura Reglamentaria del Ente Autónomo, aprobada por Decreto n° 5.842, de 13 de julio de 2006;

Considerando la línea f del sub inciso 4.2 del Acta de Referencia del Sistema Brasileño de Evaluación de Conformidad, aprobado por la

Resolución Conmetro No. 04, el 2 de diciembre de 2002, que atribuye a Inmetro la competencia de establecer las directivas y criterios para la actividad de evaluación de conformidad;

Considerando la necesidad de propiciar al niño una mayor seguridad en el uso de dispositivos de retención en los vehículos automotores, en casos de colisión o desaceleración repentina;

Considerando que para ello es necesario establecer, a través de un Reglamento de Evaluación de Conformidad, los requisitos mínimos de seguridad para la fabricación, importación y ensayos de tales dispositivos de retención;

Considerando que es indispensable reglamentar las áreas de fabricación e importación de dispositivos de retención para niños, objetivando incorporar mayor calidad al sector y mayor seguridad al usuario del producto, resuelve adoptar las siguientes disposiciones:

Art. 1º - Aprobar el Reglamento de Evaluación de Conformidad para Dispositivos de Retención para Niños, disponible en el sitio www.inmetro.gov.br o en la dirección abajo descrita:

Instituto Nacional de Metrología, Normalización y Calidad Industrial - Inmetro
 División de Programas de Evaluación de Conformidad - Dipac
 Calle Santa Alexandrina n.º 416 - 8º piso - Rio Comprido
 20261-232 - Rio de Janeiro/RJ

Art. 2º - Instituir, en el marco del Sistema Brasileño de Evaluación de la Conformidad - SBAC, la certificación obligatoria para los dispositivos de retención para niños, que deberá ser hecha de acuerdo a lo establecido en el Reglamento de Evaluación de Conformidad para Dispositivos de Retención para Niños, en este acto aprobado.

Art. 3º - Determinar que los fabricantes e importadores de dispositivos de retención para niños tengan un plazo de 10 (diez) meses, a partir de la fecha de publicación de esta disposición, para adecuar sus productos a los requisitos especificados en el Reglamento, en este acto aprobado.

Párrafo único - Los informes de ensayo de los dispositivos de retención para niños presentados por fabricantes o importadores, emitidos 6 (seis) meses antes de la publicación de la presente disposición, tendrán su aceptación condicionada a un análisis por parte del Organismo de Certificación del Producto - OCP, en cuanto a las características constructivas del producto.

Art. 4º - Establecer que los dispositivos de retención para niños, fabricados o importados antes de la publicación de esta disposición, podrán ser comercializados en el mercado nacional antes del 30 de marzo de 2008.

Art 5º - Determinar que la fiscalización del cumplimiento de las disposiciones contenidas en esta disposición, en todo el territorio nacional, quedará a cargo de Inmetro y de las entidades de derecho público que tengan convenio con él.

Art. 6º - Esta disposición entrará en vigencia en la fecha de su publicación en el Diario Oficial de la Unión.

JOÃO ALZIRO HERZ DA JORNADA

ANEXO A LA DISPOSICIÓN INMETRO No. 038/2007

INMETRO - REGLAMENTO DE EVALUACIÓN DE CONFORMIDAD PARA DISPOSITIVO DE RETENCIÓN PARA NIÑOS

1 - OBJETIVO

Establecer los criterios para el programa de evaluación de conformidad para dispositivos de retención para niños, focalizado en la seguridad, a través del mecanismo de certificación obligatoria, atendiendo a los requisitos especificados en la norma ABNT NBR 14400, con miras al aumento de la seguridad en el transporte de niños en vehículos automotores.

2 - DOCUMENTOS COMPLEMENTARIOS

Disposición Administrativa No. 073:2006 - Aprueba el Reglamento para uso de las Marcas, de los Símbolos de Acreditación y de los Sellos de Identificación de Inmetro

ABNT NBR 14400:1999 - Vehículos Carreteros - Dispositivos de Retención para Niños

ABNT NBR ISO 9001:200- Sistemas de Gestión de Calidad - Fundamentos y Vocabulario

ABNT NBR ISO/IEC 17000:2005 - Evaluación de Conformidad - Vocabulario y Principios generales

ABNT NBR 5426:1985 - Plan de Muestreo y Procedimientos en la Inspección por Atributo

3 DEFINICIONES

Para fines de este RAC, serán adoptadas las definiciones de 3.1 a 3.15, complementadas por las definiciones contenidas en la norma ABNT NBR 14400, ABNT NBR ISO/IEC 17000 y en la ABNT NBR ISO 9001.

3.1 Accesorios

Componentes agregados al dispositivo de retención para niños, que no están contemplados en el proceso de certificación del mismo.

3.2 Componentes Originales

Componentes del dispositivo de retención para niños fabricados originalmente, o componentes que sean recomendados por el fabricante o importador.

3.3 Dispositivo de Retención para Niños

Conjunto de elementos conteniendo una combinación de tiras con cierre de traba, dispositivo de ajuste, partes de fijación y, en ciertos casos, dispositivos como: una cuna portátil porta-bebé, una sillita auxiliar y/o una protección anti choque, que deben ser sujetados al vehículo. Estos dispositivos se proyectan para reducir el riesgo del usuario, en casos de colisión o de desaceleración repentina del vehículo,

limitando el movimiento del cuerpo del niño. Ejemplos de dispositivos de retención para niños: cuna portátil (coloca y retiene al niño acostado) y sillita de seguridad (coloca y retiene al niño sentado).

3.4 Prueba Inicial

Prueba realizada en una muestra del producto, representativa de un proceso continuo de fabricación, teniendo como finalidad demostrar la conformidad a la norma ABNT NBR 14400.

3.5 Prueba de Mantenimiento

Ensayo realizado en una muestra del producto, representativa de un proceso continuo de fabricación, teniendo como finalidad demostrar el mantenimiento de la conformidad a la norma ABNT NBR 14400.

3.6 Grupo de Masa

Clasificación de las franjas de masa del niño, para el uso en el dispositivo de retención para niños.

3.7 Sello de Identificación de Conformidad

El Sello de identificación de conformidad colocado en el producto de acuerdo a los criterios establecidos por Inmetro, en base a los principios y políticas adoptados en el marco del SBAC, indicando que existe un nivel adecuado de confianza de que el producto está conforme la norma ABNT NBR 14400 y asegurando la trazabilidad del producto.

3.8 Autorización para el Uso de la Identificación de Conformidad

Documento emitido de acuerdo a los criterios establecidos por Inmetro, en base a los principios y políticas adoptados en el marco del SBAC, por el cual un OCP otorga a una empresa, mediante un contrato, el derecho de utilizar el sello de identificación de conformidad en el marco del SBAC en sus productos, de acuerdo a este RAC.

3.9 Lote de Fabricación

Conjunto de dispositivos de retención para niños, de un mismo modelo, definido e identificado por su fabricante, fabricados en un período definido.

3.10 Lote de Importación

Conjunto de dispositivos de retención para niños, de un mismo modelo, integrante de una licencia de importación, definido e identificado por el importador.

3.11 Manual de Instalación

Es el material impreso, conteniendo las informaciones de instalación y uso del dispositivo de retención para niños.

3.12 Memoria Descriptiva

Informe elaborado por el fabricante o importador, conteniendo la descripción completa de los componentes y de las características constructivas de un modelo de dispositivo de retención para niños.

3.13 Modelo

Denominación de la unión de las características únicas de un determinado dispositivo de retención para niños, fabricado de acuerdo a los grupos de masa definidos en la norma ABNT NBR 14400, en cuanto a los aspectos de seguridad, materiales, procesos y demás requisitos normativos.

3.14 Organismo de Certificación de Producto

Órgano público, privado o mixto, de tercera parte, y habilitado por Inmetro, de acuerdo a los criterios establecidos por él, en base a los principios y políticas adoptados en el marco del SBAC.

3.15 Versión

Variación de un modelo de dispositivo de retención para niños, que presenta las mismas características constructivas y el mismo desempeño en los ensayos de conformidad a la norma ABNT NBR 14400.

4 SIGLAS

- ABNT - Asociación Brasileña de Normas Técnicas
- CNPJ - Catastro Nacional de la Persona Jurídica
- Conmetro - Consejo Nacional de Metrología, Normalización y Calidad Industrial
- EA - European Cooperation for Accreditation
- IAAC - Interamerican Accreditation Cooperation
- IAF - International Accreditation Forum
- ILAC - International Laboratory Accreditation Cooperation
- Inmetro - Instituto Nacional de Metrología, Normalización y Calidad Industrial
- ISO - International Organization for Standardization
- MOU - Memorandum of Understanding
- NBR - Norma Brasileña
- OCP - Organismo de Certificación de Productos
- RAC - Reglamento de Evaluación de Conformidad
- SBAC - Sistema Brasileño de Evaluación de Conformidad

5 MECANISMOS DE EVALUACIÓN DE CONFORMIDAD

El Mecanismo de Evaluación de Conformidad seleccionado para el dispositivo de retención para niños es la certificación.

5.1 Este RAC establece 2 (dos) modelos distintos para obtener la Autorización para Uso del Sello de Identificación de Conformidad.

5.2 Es responsabilidad del solicitante formalizar, al OCP, el modelo que deberá ser utilizado para la certificación de sus productos.

6 ETAPAS DEL PROCESO DE EVALUACIÓN DE CONFORMIDAD

6.1 Modelo con Evaluación del Sistema de Gestión de Calidad del Fabricante y Ensayos en el Producto

6.1.1 Solicitud de la Certificación

En la solicitud debe constar la denominación del modelo, grupo de masa, versión y Memoria Descriptiva (Anexo B) y Manual de Instalación del dispositivo de retención para niños (Anexo E), junto con la documentación del Sistema de Gestión de Calidad del fabricante, elaborada para dar cumplimiento a lo establecido en el Anexo C de este RAC.

Nota: La presentación del Certificado de Sistema de Gestión de Calidad, emitido en el marco del SBAC, teniendo como referencia la norma ABNT NBR ISO 9001 y, siendo esta certificación válida para a línea de producción de dispositivos de retención para niños, objeto de la solicitud, exonerará al detentor de este certificado de las evaluaciones del sistema de gestión de calidad previstas en este RAC, mientras el mismo tenga validez, siempre que todos los incisos del Anexo C sean acompañados en cada auditoría periódica.

En este caso, el OCP verificará los informes emitidos por el Organismo de Sistema de Gestión de Calidad, los registros de control de proceso y los registros de ensayos e inspecciones del producto.

6.1.2 Análisis de la Documentación

El OCP debe analizar la documentación del Sistema de Gestión de Calidad, priorizando los controles referentes a las etapas de fabricación de los productos que serán certificados. Debe analizar también el Manual de Instalación y la Memoria Descriptiva del dispositivo de retención para niños.

6.1.3 Auditoría Inicial

Luego del análisis y la aprobación de la solicitud y de la

documentación, el OCP, mediante acuerdo con el solicitante, programa la realización de la auditoría inicial en el Sistema de Gestión de Calidad del fabricante, teniendo como referencia el Anexo C.

6.1.4 Ensayo de Tipo

6.1.4.1 Muestreo

El OCP deberá providenciar la recolección (por modelo) de una muestra de dispositivos de retención para niños (prueba, contraprueba y testigo), fabricados en cantidades iguales para cada grupo de masa, de acuerdo a la tabla 2.

Tabla 1 - Distribución de los grupos de masa para los ensayos

Grupos de Masa - Características

- Grupo 0 - Para niños de hasta 10 kg, altura aproximada 0,72 m, hasta 9 meses de edad;
- Grupo 0+ - Para niños de hasta 13 kg, altura aproximada 0,80 m, hasta 12 meses de edad;
- Grupo I - Para niños de 9 kg a 18 kg, altura aproximada 1,00 m, hasta 32 meses de edad;
- Grupo II - Para niños de 15 kg a 25 kg, altura aproximada 1,15 m, hasta 60 meses de edad;
- Grupo III - Para niños de 22 kg a 36 kg, altura aproximada de 1,30 m, hasta 90 meses de edad;

El muestreo (prueba, contraprueba y testigo) de cada modelo de dispositivo de retención elegido para los ensayos, obedece a las cantidades de muestras descritas en la tabla 2.

El OCP debe providenciar los ensayos (por modelo) de cada muestra, utilizando la tabla 2.

Tabla 2

GRUPO DE MASA	- CANTIDAD DE MUESTRAS
GRUPO 0 o I o II o III	- 4 MUESTRAS
GRUPO 0 y I	- 6 MUESTRAS
GRUPO 0, I y II	- 8 MUESTRAS
GRUPO I y II	- 6 MUESTRAS
GRUPO I, II y III	- 8 MUESTRAS

En el caso de que el laboratorio de ensayos necesite más muestras para la ejecución de todos los ensayos, el OCP debe realizar un nuevo muestreo y enviarlo al laboratorio.

6.1.4.2 Ensayos

Luego de la realización de la auditoría inicial, el OCP debe realizar todos los ensayos previstos en la norma ABNT NBR 14400, conforme la tabla 3 abajo:

Tabla 3 - Ensayos iniciales y de mantenimiento

ABNT 14400 - ENSAYO - N° DE IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA

- 7.1.1 - CORROSIÓN - 1
- 7.1.2 - VUELCO - 1
- 7.1.3 - DINÁMICO

Grupo 0

- Recién nacido /mirando hacia atrás /impacto frontal - 1
- Recién nacido /mirando hacia atrás /impacto trasero - 2
- Muñeco 9 Kg /mirando hacia atrás /impacto frontal - 3
- Muñeco 9 Kg /mirando hacia atrás /impacto trasero - 4

Grupo 0+

- Recién nacido/ mirando hacia atrás/ impacto frontal – 1
- Recién nacido/ mirando hacia atrás/ impacto trasero – 2
- Muñeco 11 Kg/ mirando hacia atrás/ impacto frontal – 3
- Muñeco 11 Kg/ mirando hacia atrás/ impacto trasero – 4

Grupo I

- Muñeco 9 Kg/ mirando hacia adelante/ impacto frontal – 1
- Muñeco 15 Kg/ mirando hacia adelante/ impacto frontal – 2

Grupo II

- Muñeco 15 Kg/ mirando hacia adelante/ impacto frontal - 1
- Muñeco 22 Kg/ mirando hacia adelante/ impacto frontal - 2

Grupo III

- Muñeco 22 Kg/ mirando hacia adelante/ impacto frontal – 1
- Muñeco 32 Kg/ mirando hacia adelante/ impacto frontal - 2

7.2.1.1 - ENSAYO DE APERTURA DEL CIERRE CON CARGA - 1**7.2.1.2 - ENSAYO DE APERTURA DEL CIERRE SIN CARGA - 1****7.2.1.3 - RESISTENCIA DEL CIERRE - 2****7.2.2.1 - FACILIDAD DEL DISPOSITIVO DE AJUSTE – 2****7.2.3 - MICRODESIZAMIENTO - 2****7.2.4.1 - REENROLLAMIENTO DEL RETRACTOR - 3 (CUANDO CORRESPONDA)****7.2.4.2 - DURABILIDAD DEL MECANISMO DE RETRACCIÓN - 3 (CUANDO CORRESPONDA)****7.2.4.3 - TRANCADO DE LOS RETRACTORES - 3 (CUANDO CORRESPONDA)****7.2.4.4 - RESISTENCIA A LA CORROSION - 3 (CUANDO CORRESPONDA)****7.2.4.5 - RESISTENCIA AL POLVO - 3 (CUANDO CORRESPONDA)****7.2.5.1 - ENSAYO ESTÁTICO DE RESISTENCIA DE LA TIRA - 4****7.2.7 - ACONDICIONAMIENTO PARA AJUSTADORES MONTADOS DIRECTAMENTE EN EL DISPOSITIVO DE RETENCIÓN PARA NIÑOS - 4**

NOTA: El laboratorio de ensayo debe considerar para todos los grupos de masa las siguientes disposiciones:

1. Si el dispositivo de retención para niños puede ser usado por dos o más grupos de masa, los ensayos deben ser ejecutados con muñecos de ensayo más livianos/ más pesados, especificados para todos los grupos a los que se refiere.

2. Si el dispositivo de retención para niños es proyectado para dos o más niños debe ser realizada una prueba con un muñeco más pesado ocupando todas las posiciones de asiento, y una segunda prueba con el más pesado y con un muñeco de ensayo más liviano.

3. El laboratorio de ensayo puede, si es necesario, agregar una tercera prueba con diferentes combinaciones de muñecos de ensayo o realizarlo con los lugares vacíos.

6.1.4.3 Criterio de Aceptación y Rechazo

Para la certificación, es necesario que todas las muestras ensayadas demuestren conformidad con la norma ABNT NBR 14400. En caso de reprobación, los ensayos pueden ser repetidos en nuevas muestras, cuyo muestreo sea igual a la cantidad de productos reprobados, para la realización de los ensayos de contraprueba y testigo, para el atributo

no conforme. En caso de que haya reprobación en el ensayo dinámico (inciso 7.1.3 de la ABNT NBR 14400), los ensayos de contraprueba y testigo deben ser realizados en todas las muestras.

6.1.5 Muestra de Referencia

El OCP debe poner a disposición del laboratorio 1 (un) dispositivo de retención para niños, por modelo, para servir como referencia. El laboratorio de ensayo es el responsable de guardar la muestra de referencia. La muestra de referencia recién deberá ser devuelta o retirada por el solicitante de la certificación luego de la sustitución por el mismo modelo ensayado en el mantenimiento, siendo el plazo mínimo de 18 meses.

6.1.6 Mantenimiento de la Autorización para Uso del Sello de Identificación de Conformidad.**6.1.6.1 Control de la Concesión**

El OCP ejercerá el control exclusivo luego de la concesión de la autorización para uso del sello de Identificación de Conformidad, planeando nuevas auditorías periódicas y ensayos para constatar si se mantienen las condiciones técnico organizacionales, que originaron la concesión inicial de la autorización. La periodicidad de la auditoría y de los ensayos será de 18 meses.

6.1.6.2 Auditoría de Mantenimiento

El OCP debe programar y realizar, como mínimo, una auditoría cada 18 meses, del Sistema de Gestión de Calidad del fabricante, de acuerdo al Anexo C de este RAC, en cada empresa autorizada, pudiendo haber otras auditorías, desde que sea por deliberación de la Comisión de Certificación, en base a evidencias que las justifiquen.

6.1.6.3 Muestreo

El OCP debe realizar, cada 12 meses, un ensayo completo en, como mínimo, 25% de los modelos certificados. Para la realización de estos ensayos, deben ser recogidas en el mercado las cantidades de muestras descritas en la tabla 2 (prueba, contraprueba y testigo) de dispositivos de retención para niños de cada modelo elegido para los ensayos.

6.1.6.4 Ensayos

6.1.6.4.1 El OCP debe realizar los ensayos de mantenimiento en modelos que no hayan sido anteriormente ensayados en el mantenimiento anterior, como definido en la Tabla 2.

6.1.6.4.2 El fabricante también debe realizar ensayos de rutina, de acuerdo a la norma ABNT NBR 14400, para los modelos/grupos de masa que no fueron contemplados en el ensayo de mantenimiento de 6.1.6.4.

6.1.6.4.3 Constatada alguna no conformidad en el ensayo para el mantenimiento de la certificación, el modelo reprobado podrá ser nuevamente ensayado, luego de una acción correctiva. En este caso, el ensayo deberá ser repetido en dos nuevas muestras (contraprueba y testigo), para el atributo no conforme, no admitiéndose la constatación de ninguna no conformidad. Persistiendo la no conformidad en este ensayo, ocasionará la suspensión inmediata de la Autorización del Uso del Sello de Identificación de Conformidad para el modelo reprobado.

6.1.6.4.4 El modelo reprobado podrá ser nuevamente ensayado mediante acciones correctivas. En caso de que el modelo reprobado y excluido de la autorización sea nuevamente reprobado en este ensayo, se deberán ensayar todos los modelos con Autorización para el Uso del Sello de Identificación de Conformidad, para el atributo no conforme.

6.2 Modelo con Certificación de Lote**6.2.1 Solicitud de Certificación**

6.2.1.1 El solicitante debe formalizar al OCP, su opción por el modelo de certificación para evaluación de un lote del producto.

6.2.1.2 En la solicitud debe constar, adjunto, la identificación del lote objeto de la certificación, el Manual de Instalación (Anexo E) y la Memoria Descriptiva (Anexo B) del (de los) modelo(s) de dispositivo(s) de retención para niños que integran el mencionado lote, como también su cantidad.

6.2.2 Análisis de la Documentación

El OCP debe, en caso de importación, confirmar en la Licencia de Importación la identificación del lote (marca/modelo/grupo de masa y cantidad), preparar el Acta de Compromiso (Anexo F) y Solicitud de Declaración de Exoneración para Liberación de Muestras (Anexo G), y encaminar a Inmetro para autorización y liberación de muestras para ensayos del lote para certificación. Debe analizar también el Manual de Instalación y la Memoria Descriptiva del dispositivo de retención para niños. En el caso de un fabricante nacional, el OCP debe analizar toda la documentación citada en el sub inciso 6.2.1.2.

6.2.3 Muestras

En la realización de los ensayos para la certificación de lote, el OCP deberá suministrar la recolección de muestras descritas en la tabla 2 (prueba, contraprueba y testigo) de dispositivos de retención para niños, de cada modelo elegido para los ensayos de lote.

El OCP debe suministrar los ensayos (por modelo) de cada muestra, utilizando la tabla 3.

En caso de que el laboratorio de ensayo necesite más muestras para la ejecución de todos los ensayos, el OCP debe realizar un nuevo muestreo y encaminarlo al laboratorio de ensayo.

6.2.4 Criterio de Aceptación del lote

Para la certificación del lote es necesario que todas las muestras ensayadas (prueba) demuestren conformidad con la norma ABNT NBR 14400. En caso de reprobación, los ensayos deben ser repetidos en nuevas muestras (contraprueba y testigo).

6.2.5 Muestra de Referencia

El OCP debe poner a disposición del laboratorio 1 (un) dispositivo de retención para niños, por modelo, para servir como referencia. El laboratorio de ensayo es el responsable de guardar la muestra de referencia. La muestra de referencia sólo deberá ser devuelta o retirada por el solicitante de la certificación luego del plazo mínimo de 18 meses.

7 SELLO DE IDENTIFICACIÓN DE CONFORMIDAD

7.1 La Autorización para el Uso del sello de Identificación de Conformidad debe contener los siguientes datos:

- a) razón social, nombre de fantasía (cuando corresponda) y CNPJ (Catastro Nacional de la Persona Jurídica) de la empresa autorizada;
- b) dirección completa;
- c) número de Autorización para el uso del Sello de la Identificación de Conformidad, fecha de emisión y validez de la autorización;
- d) identificación del lote (n° de la LI, cantidad, fecha de fabricación y n° de serie del sello de identificación de conformidad), cuando aplicable;
- e) identificación completa del producto certificado haciendo referencia a los modelos, tamaños y versiones;
- f) nombre, número del registro y firma del OCP.

7.2 La empresa autorizada tiene responsabilidad técnica, civil y penal con respecto a los productos por ella fabricados o importados, así como a todos los documentos referentes a la certificación, no habiendo posibilidad de transferencia de esta responsabilidad.

7.3 La Autorización para el Uso del Sello de Identificación de Conformidad, así como su utilización sobre los productos, no transfiere, en ningún caso, la responsabilidad del licenciado a Inmetro y/o a OCP.

7.4 La Autorización para el Uso del Sello de Identificación de Conformidad sólo deberá ser concedida luego de la firma del contrato entre el OCP y la empresa solicitante, y luego de la consolidación y aprobación de los ensayos y auditorías.

7.5 La Identificación de Conformidad en el marco del SBAC en los dispositivos de retención para niños tiene por objetivo indicar la existencia de un nivel adecuado de confianza de que los productos están en conformidad con la norma ABNT NBR 14400.

7.6 El Sello de Identificación de Conformidad, como especificado en el formulario FOR-DQUAL-144, anexo a este reglamento, debe ser colocado en los dispositivos de retención para niños, de forma visible, a través de su colocación en los productos certificados.

7.7 El Sello de Identificación de Conformidad deberá atender los requisitos de este reglamento, y será de responsabilidad de la empresa autorizada, pudiendo Inmetro, en cualquier momento y hora, solicitar muestra de los sellos confeccionados para verificación con referencia al cumplimiento de los mismos.

7.8 La elección de la imprenta para confeccionar y suministrar el Sello de Identificación de Conformidad será libre y de responsabilidad de la empresa autorizada.

7.9 La supervisión de la adquisición del Sello de Identificación de Conformidad es de responsabilidad del OCP, correspondiendo a Inmetro, cuando le sea requerido, la concesión de la numeración secuencial y la trazabilidad de la numeración utilizada.

7.10 La fabricación del Sello de Identificación de Conformidad está condicionada al suministro por Inmetro, de la numeración secuencial a ser utilizada. Esta información debe ser solicitada a Inmetro por OCP a través del formulario FOR-DQUAL-020, disponible en el sitio de Inmetro (<http://www.inmetro.gov.br>), mediante análisis de la capacidad productiva de la empresa solicitante.

7.11 Para lotes importados, el OCP, debe considerar el Sello de Identificación de Conformidad en la cantidad declarada en la Licencia de Importación, retiradas las muestras para los respectivos ensayos.

7.12 La empresa autorizada debe mantener registro del control secuencial de la numeración de los sellos en stock y los colocados en los dispositivos de retención para niños. Para el caso específico de los colocados en los dispositivos, este registro debe contener, como mínimo, las siguientes informaciones:

- a) número de serie o identificación del lote;
- b) fecha de fabricación;
- c) modelos y grupos de masa;
- d) versión, cuando corresponda.

7.13 Informaciones obligatorias en el producto

Para fines de este RAC, deben constar en el dispositivo de retención para niños, de manera clara e indeleble, las siguientes informaciones, complementadas por las contenidas en el inciso 9.1 de la norma ABNT NBR 14400:

- a) razón social/ nombre de fantasía del fabricante/ importador;
- b) dirección del fabricante/importador;
- c) mes y año de fabricación;
- d) grupos de masa del dispositivo de retención para niños;
- e) designación del modelo certificado;
- f) número y año de la norma técnica;
- g) número de Autorización para el uso de la Identificación de Conformidad;
- h) sello de Identificación de Conformidad de Inmetro, conteniendo el n° de OCP, colocado en forma clara y duradera;
- i) las aclaraciones: **"EN CASO DE QUE ESTE PRODUCTO HAYA SIDO SOMETIDO A UN VIOLENTO ESFUERZO EN UN ACCIDENTE, SUBSTITÚYALO INMEDIATAMENTE"**.

8 ACEPTACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN DE CONFORMIDAD EN EL EXTERIOR

Los productos fabricados en Brasil, aunque presenten proyecto de productos fabricados y certificados en el exterior, deben seguir los requisitos establecidos en el sub inciso 6.1.4.2.

8.1 Actividades ejecutadas por los OCP Extranjeros

Las actividades de evaluación de conformidad realizadas por los organismos extranjeros sólo serán aceptadas mediante las siguientes condiciones:

- a) que el organismo acreditador extranjero sea signatario de IAF;
- b) que el OCP extranjero haya firmado memorandum de entendimiento - MOU con el OCP brasileño acreditado por Inmetro, debiendo el OCP extranjero atender los mismos criterios adoptados por Inmetro para la acreditación;
- c) que las actividades ejecutadas por el OCP extranjero sean ejecutadas según los mismos criterios establecidos en el RAC, y los procedimientos para el cumplimiento de estos criterios sean equivalentes a los dos OCP nacionales. Esos criterios y procedimientos deberán estar contenidos en el MOU;
- d) que Inmetro apruebe el memorandum de entendimiento - MOU;
- e) la previsión de reciprocidad de aceptación de las actividades entre los OCP.

8.2 Ensayos realizados por Laboratorios Extranjeros

Para la aceptación de los informes de ensayos emitidos por laboratorios extranjeros, se debe exigir:

- a) que los laboratorios de ensayo sean acreditados por organismos de acreditación signatarios de acuerdos de reconocimiento mutuo, establecidos por una de las agencias de cooperación enumeradas a continuación:
 - * Interamerican Accreditation Cooperation - IAAC;
 - * European Cooperation for Accreditation - EA;
 - * Internation Laboratory Cooperation - ILAC;
- b) la equivalencia del objetivo acreditado, motivo de evaluación del producto;
- c) la igualdad de la metodología de muestreo establecida.

Nota: En caso de que los requisitos de la norma extranjera sean más exigentes que los establecidos en la norma NBR 14400, el OCP debe reconocer los ensayos para fines de certificación. En el informe de ensayo debe constar como mínimo el nombre del modelo, grupo de masa, fecha del ensayo y la fecha de fabricación del lote.

9 UTILIZACIÓN DE LABORATORIOS NACIONALES

9.1 En caso de que haya un laboratorio acreditado por Inmetro, el OCP debe utilizar un laboratorio (de tercera parte) acreditado por Inmetro.

9.2 En caso de que no haya laboratorio acreditado por Inmetro, el OCP debe utilizar un laboratorio (de tercera parte) evaluado por el OCP, de acuerdo a los requisitos del Anexo D.

10 OBLIGACIONES DE LA EMPRESA AUTORIZADA

10.1 Acatar todas las condiciones establecidas en la norma ABNT NBR 14400, en las disposiciones legales y en las disposiciones contractuales referentes a la autorización, independientemente de su transcripción.

10.2 Comercializar solamente dispositivos de retención para niños de conformidad con la norma ABNT NBR 14400 y aplicar el Sello de Identificación de Conformidad en los dispositivos de retención para niños certificados, conforme criterios establecidos en este RAC.

10.3 Acatar las decisiones pertinentes a la certificación tomadas

por el OCP, recurriendo, en última instancia al Inmetro, en los casos de reclamaciones y apelaciones.

10.4 Mantener las condiciones técnicas y organizacionales que sirvieron de base a la obtención de la Autorización para el Uso del Sello de Identificación de Conformidad.

10.5 Comunicar inmediatamente al OCP en caso de modificación de la memoria descriptiva.

10.6 Comunicar inmediatamente al OCP en caso de cesar definitivamente la fabricación o importación del modelo del dispositivo de retención para niños certificado, devolviendo, de inmediato, el original de Autorización para uso del Sello de Identificación de Conformidad, e inutilizando los Sellos de Identificación de Conformidad no utilizados.

10.7 Pagar a Inmetro los gastos derivados del programa de evaluación de conformidad, a través del pago establecido para uso del Sello de Identificación de Conformidad.

10.8 La empresa autorizada debe colocar el Sello de Identificación de Conformidad en todos los dispositivos de retención para niños certificados que vayan a ser comercializados en el mercado nacional.

11 OBLIGACIONES DEL OCP

11.1 Implementar el programa de evaluación de conformidad de dispositivo de retención para niños de acuerdo a los requisitos establecidos en este RAC, dirimiendo obligatoriamente las dudas con Inmetro, siendo éste el responsable de la acreditación del OCP y del acompañamiento del programa de evaluación de conformidad.

11.2 Utilizar el sistema de banco de datos suministrado por Inmetro para mantener actualizadas las informaciones acerca de los productos certificados, en un plazo de hasta 5 (cinco) días después del hecho.

11.3 Notificar inmediatamente a Inmetro, en caso de suspensión, extensión, reducción y cancelación de la certificación, a través de medio físico, así como alimentar de forma inmediata el sistema de banco de datos ofrecido por Inmetro.

11.4 Someter a Inmetro, para análisis y aprobación, los Memoranda de Entendimiento- MOU, objetivos de este RAC, establecidos con otros OCPs acreditados.

12 USO INDEBIDO DEL SELLO DE IDENTIFICACIÓN DE CONFORMIDAD

12.1 La empresa certificada que haga uso indebido del Sello de Identificación de Conformidad estará sujeta a las penalidades, de acuerdo a lo establecido en la Resolución Inmetro nº 73, de 29 de marzo de 2006.

ANEXO A

FORMULARIO FOR-DQUAL-144

ESPECIFICACIÓN DE SELLO DE IDENTIFICACIÓN DE CONFORMIDAD

1 - Producto o Servicio con Conformidad Evaluada: Dispositivos de Retención para Niños.

2 - Diseño

Contenido Típico del Diseño (Layout)
Mecanismo: Certificación
Objetivo da AC: Seguridad
Campo: Obligatorio
Dimensiones: 50 mm X 30 mm

3 - Condiciones de Aplicación y Uso del Sello

• Superficie donde será aplicado:

- (x) Plana
- () Curva
- (x) Lisa
- () Rugosa

• **Naturaleza de la superficie:**

- Vidrio ()
- Papel ()
- Plástico o material sintético (x)
- Metal ()
- Madera ()
- Goma ()
- Otros (especificar):

• **Condiciones Ambientales:**

- **En la aplicación:** URA Temperatura
- **A lo Largo de la vida útil del producto:** URA Temperatura *URA - Humedad relativa del aire

• **Tiempo esperado de vida útil del sello en años: 05**

- **Solicitudes demandadas durante el manejo del producto con el Sello de Identificación de Conformidad:** transporte, instalación, almacenamiento, limpieza, exposición al calor, frío y humedad.

• **Aplicación:**

- Manual (x)
- Mecanizada ()

4 - Propiedades esperadas para el sello

- **Color:** Pantone 1235 100% 80% Pantone Black 100% CMYK - C0 M27 Y76 K2 / C0 M20 Y75 K2 / C0 M0 Y0 K100

- **Fuerza de Adhesión/ Arranque:** 0,7 N/mm (Después de 72 h de la aplicación, en ambiente a 23+/-1°C y URA de 50+/-2%) N

- **Estabilidad del color:** será evaluada después de los ensayos de deterioro por la intemperie h

• **Resistencia al deterioro por Intemperie:**

- **Atmosfera Húmeda:** 72 h a 23+/-1°C y UR de 50+/-2%; 24 h a -10°C; 6 semanas a 50+/-2% y 97% +/-3% de URA; 90 días en estufa con circulación de aire a 80+/-1°C y 48 h de inmersión en agua destilada h

- Ultra Violeta: 720 h

- Solventes: - h (especificar)

- **Productos Químicos:** h (especificar) tolueno, querosene, diesel, nafta, alcohol y detergente.

- **Resistencia a la fractura con uso de Cizalla:** El adhesivo debe resistir una carga de 1 kg aplicada durante 13 hs, sin despegarse. Superficie y pegado: 17cm x 2,5 cm. kg/cm²

5 - Marca Holográfica

- (x) De Seguridad (diseño exclusivo de seguridad)
- () De Fantasía (finalidad decorativa)

6 - Otras Características del Sello

- (x) Cuchillada (Dispositivo de destrucción en un intento de remover el sello, haciendo inviable su reutilización)

- (x) Fondo Numismático con Anti-scanner (Dispositivo para evitar copia por scanner y por impresión) microletras positivas deformadas.

- () Fondo Degradé (Colores variados)

- (x) Numeración Secuencial (Numeración del sello para trazabilidad)

- () Micro-texto con Falla Técnica (Micro-letras con tamaño no superior a 0.4 mm, con fallas hechas a propósito mantenidas en secreto)

- (x) Aplicación de datos Variables (Datos de la empresa, organismos y secuencial)

ANEXO B

MEMORIA DESCRIPTIVA

Debe ser elaborada una memoria descriptiva para cada modelo de dispositivo de retención para niños, que deberá contener, como mínimo, las informaciones que siguen:

MEMORIA DESCRIPTIVA n°

1. DATOS GENERALES

RAZÓN SOCIAL DEL FABRICANTE/IMPORTADOR:

DIRECCIÓN DEL FABRICANTE/IMPORTADOR

NOMBRE DE FANTASÍA DEL FABRICANTE/IMPORTADOR (en caso que sea de aplicación):

MODELO DE DISPOSITIVO DE RETENCIÓN PARA NIÑOS:

VERSIÓN*:

GRUPO DE MASA (en Kg):

*(Ver nota del inciso 2)

2. CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS

MATERIAL: (ABS, Fibra de Vidrio, Polipropileno, etc.).

REGULACIONES

OTROS

Nota: Sólo podrán obtener la clasificación de versión de un modelo de dispositivo de retención para niños aquellos que mantuvieron idénticas las siguientes características constructivas:

- estructura;
- material;
- configuración del sistema de retención;
- cierre.

3. SISTEMA DE RETENCIÓN:

- Discriminar el tipo de sistema de retención (enganche rápido, doble D u otros).
- Anexar fotos del sistema de retención.

4. ACCESORIOS:

En el caso que el dispositivo de retención para niños contenga algún accesorio, describir brevemente cuáles son los accesorios, el material empleado y las versiones correspondientes.

Los accesorios, por no presentar función de seguridad, no están contemplados en el proceso de certificación.

Nota: Sólo están permitidos accesorios que no comprometan la seguridad del niño, no estando permitidos accesorios con puntas cortantes, cordones largos y otros que ofrezcan riesgo.

El fabricante/importador debe describir, en el manual de instalación, la forma correcta de utilizar los accesorios.

5. DECLARACIÓN

Declarar que los materiales utilizados en la fabricación de los dispositivos de retención para niños son adecuados para su utilización, en particular los que estén en contacto con la piel, son conocidos por no presentar alteraciones por efecto del sudor o productos de higiene personal y por no causar problemas dermatológicos.

Es responsabilidad del fabricante comunicar al OCP todas las modificaciones y verificar la adecuación de los materiales empleados para la fabricación de dispositivos de retención para niños.

6. POSICIÓN DE LAS MARCACIONES OBLIGATORIAS

MARCA DEL FABRICANTE Y/O IMPORTADOR: Indicar la posición en el producto.

INDICACIÓN DE LOS GRUPOS DE MASA: Indicar la posición en el producto y cómo se clasifican.

IDENTIFICACIÓN DE CONFORMIDAD (sello): Indicar la posición en el producto.

7. DISEÑOS ESQUEMÁTICOS

Adjuntar diseños en los 2 lados: frontal y lateral.

Los diseños esquemáticos deben contener las nomenclaturas, como, por ejemplo, reguladores de altura, tiras de seguridad, etc.

FECHA DEL DOCUMENTO

FIRMAS DE LOS RESPONSABLES DE LA EMPRESA

Analizado por el OCP, el: ____/____/____

ANEXO C

REQUISITOS MÍNIMOS PARA EVALUACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD DE LA EMPRESA

ARTÍCULOS	-	ABNT NBR ISO 9001 : 2000
Manual de calidad	-	4.2.2
Control de documento	-	4.2.3
Control de registros	-	4.2.4
Planificación de la realización del producto	-	7.1
Proceso de adquisición	-	7.4.1
Informaciones de adquisición	-	7.4.2
Verificación del producto adquirido	-	7.4.3
Control de producción y suministro de servicio	-	7.5.1
Identificación y trazabilidad	-	7.5.3
Preservación del producto	-	7.5.5
Medición y monitoreo del producto	-	8.2.4
Control del producto no conforme	-	8.3
Mejora continua	-	8.5.1
Acción correctiva	-	8.5.2
Acción preventiva	-	8.5.3

ANEXO D

REQUISITOS GENERALES PARA LA EVALUACIÓN DE LABORATORIOS DE ENSAYOS NO ACREDITADOS

1. CONFIDENCIALIDAD

1.1 El laboratorio debe tener procedimientos documentados e implementados para preservar la protección de la confidencialidad e integridad de las informaciones, considerando, por lo menos:

- a) el acceso a los archivos, incluso los computadorizados;
- b) el acceso restringido al laboratorio;
- c) el conocimiento del personal del laboratorio con respecto a la confidencialidad de las informaciones.

2. ORGANIZACIÓN

2.1 El laboratorio debe designar los signatarios para firmar los informes de ensayo y tener total responsabilidad técnica por su contenido.

2.2 El laboratorio debe tener un gerente técnico y un suplente (cualquiera sea su denominación) con responsabilidad global por sus operaciones técnicas.

2.3 Cuando el laboratorio sea de primera parte, las responsabilidades del personal clave de la organización que esté involucrada o tenga influencia en los ensayos de laboratorio deben ser definidas, de modo a poder identificar potenciales conflictos de interés.

2.3.1 También conviene que los arreglos organizativos sean tales que los departamentos que tengan potenciales conflictos de intereses, tales como producción, "marketing" comercial o financiero, no influyan negativamente en la conformidad del laboratorio con los requisitos de este Anexo.

3. SISTEMA DE GESTIÓN

3.1 Todos los documentos necesarios al correcto desempeño de las actividades del laboratorio deben ser identificados de forma unívoca y tener la fecha de su emisión o su número de revisión y la autorización para su emisión.

3.2 Todos los documentos necesarios al correcto desempeño de las actividades del laboratorio, deben estar actualizados y ser accesibles a su personal.

3.3 El laboratorio debe documentar las atribuciones y responsabilidades del gerente técnico y del personal técnico involucrado en los ensayos, considerando, por lo menos, las responsabilidades sobre:

- a) la ejecución de los ensayos;
- b) la planificación de los ensayos, evaluación de los resultados y emisión de informes de ensayo;
- c) la modificación, desarrollo, caracterización y validación de nuevos métodos de ensayo;
- d) las actividades gerenciales.

3.4 El laboratorio debe tener la identificación de los firmantes autorizados (donde ese concepto corresponda).

3.5 El laboratorio debe tener procedimientos documentados e implementados para la obtención de la trazabilidad de las mediciones.

3.6 El laboratorio debe tener formalizada la cobertura de sus servicios y disposiciones para garantizar que posee instalaciones y recursos apropiados.

3.7 El laboratorio debe tener procedimientos documentados e implementados para manejo de los materiales de ensayo.

3.8 El laboratorio debe tener el listado de los equipos y padrones de referencia utilizados, incluyendo la respectiva identificación.

3.9 El laboratorio debe tener procedimientos documentados e implementados, para retroalimentación y acción correctiva, siempre que sean detectadas no conformidades en los ensayos.

4. PERSONAL

4.1 El laboratorio debe tener personal suficiente, con la necesaria escolaridad, entrenamiento, conocimiento técnico y experiencia para las funciones designadas.

4.2 El laboratorio debe tener procedimientos para la utilización de técnicos en proceso de entrenamiento estableciendo, para tanto, los registros de supervisión de los mismos y creando mecanismos para garantizar que su utilización no perjudique los resultados de los ensayos.

4.3 El laboratorio debe tener y mantener registros actualizados de todo su personal técnico involucrado en los ensayos. Estos registros deben tener fecha de autorización, por lo menos, para:

- a) realizar los diferentes tipos de muestreo, cuando corresponda;
- b) realizar los diferentes tipos de ensayos;
- c) firmar los informes de ensayos; y
- d) operar los diferentes tipos de equipos.

5. ADAPTACIONES Y CONDICIONES AMBIENTALES

5.1 Las adaptaciones del laboratorio, áreas de ensayos, fuentes de energía, iluminación y ventilación deben posibilitar el desempeño apropiado de los ensayos.

5.2 El laboratorio debe tener instalaciones con el monitoreo efectivo, el control y el registro de las condiciones ambientales, siempre que sea necesario.

5.3 El laboratorio debe mantener una separación efectiva entre áreas vecinas, cuando haya actividades incompatibles.

6. EQUIPOS Y MATERIALES DE REFERENCIA

6.1 El laboratorio debe tener todos los equipos, incluso los materiales de referencia necesarios para la correcta realización de los ensayos.

6.2 Antes de la ejecución del ensayo, el laboratorio debe verificar si alguna parte del equipo presenta resultados sospechosos. En caso de que ocurra, el equipo debe ser colocado fuera de operación, identificado como fuera de uso, reparado y demostrado por calibración, verificación o ensayo, que volvió a operar satisfactoriamente, antes de ser colocado nuevamente en uso.

6.3 Cada equipo debe ser etiquetado, marcado o identificado, para indicar el estado de calibración. Este estado de calibración debe indicar la última y la próxima calibración, de forma visible.

6.4 Cada equipo debe tener un registro que indique, como mínimo:

- a) nombre del equipo;
- b) nombre del fabricante, identificación de tipo, número de serie u otra identificación específica;
- c) condición de recibo, cuando corresponda;
- d) copia de las instrucciones del fabricante, cuando corresponda;
- e) fechas y resultados de las calibraciones y/o verificaciones y fecha de la próxima calibración y/o verificación;
- f) detalles de mantenimiento realizados y los planificados para el futuro;
- g) historial de cada daño, modificación o reparación.

6.5 Cada material de referencia debe ser etiquetado o identificado, para indicar la certificación o la uniformización. La etiqueta debe contener, como mínimo:

- a) nombre del material de referencia;
- b) responsable de la certificación o uniformización (firma o persona);
- c) composición, cuando corresponda;
- d) fecha de validez.

7. TRAZABILIDAD DE LAS MEDICIONES Y CALIBRACIONES

7.1 El laboratorio debe tener un programa establecido para la calibración y la verificación de sus equipos, a fin de garantizar el uso de equipos calibrados y/o verificados, en la fecha de la ejecución de los ensayos.

7.2 Los certificados de calibración de los estándares de referencia deben ser emitidos por:

- a) laboratorios nacionales de metrología;
- b) laboratorios de calibración acreditados por Cgcre/Inmetro;

c) laboratorios integrantes de Institutos Nacionales de Metrología de otros países, en los siguientes casos:

- cuando la trazabilidad se obtuviese directamente de una institución que detente el estándar primario de grandeza asociada, o;
- cuando la institución participe de programas de comparación interlaboratorial, juntamente con Cgcre/Inmetro, obteniendo resultados compatibles;
- laboratorios acreditados por Organismos de Acreditación de otros países, cuando haya acuerdo de reconocimiento mutuo o de cooperación entre Cgcre/Inmetro y esos organismos.

7.3 Los certificados de los equipos de medición y de ensayo de un laboratorio de ensayo deben atender los requisitos del inciso anterior.

7.4 Los estándares de referencia mantenidos por el laboratorio deben ser usados sólo para calibraciones, a menos que se pueda demostrar que su desempeño como estándar de referencia no esté invalidado.

8. CALIBRACIÓN Y MÉTODO DE ENSAYO

8.1 Todas las instrucciones, normas y datos de referencia pertinentes al trabajo de laboratorio, deben estar documentados, actualizados y disponibles para el personal del laboratorio.

8.2 El laboratorio debe utilizar procedimientos documentados y técnicas estadísticas apropiadas, de selección de muestras, cuando realiza el muestreo como parte del ensayo.

8.3 El laboratorio debe someter los cálculos y las transferencias de datos a verificaciones apropiadas.

8.4 El laboratorio debe tener procedimientos para la prevención de seguridad de los datos de los registros computacionales.

9. MANEJO DE LOS ELEMENTOS

9.1 El laboratorio debe identificar de forma unívoca los elementos a ser ensayados, de manera que no haya equivocación, en ningún momento, en cuanto a su identificación.

9.2 El laboratorio debe tener procedimientos documentados e instalaciones adecuadas para evitar el deterioro o el daño al elemento de ensayo durante el almacenamiento, manejo y preparación del elemento de ensayo.

10. REGISTROS

10.1 El laboratorio debe mantener un sistema de registro adecuado a sus circunstancias particulares y debe atender a los reglamentos aplicables, así como el registro de todas las observaciones originales, cálculos y datos derivados, registros y copia de los informes de ensayo, durante un período, de por lo menos, cuatro años.

10.2 Las modificaciones y/o errores de los registros deben ser eliminados, sin eliminar ni hacer ilegible la escritura o la anotación anterior, y la nueva anotación debe ser registrada al lado de la anterior borrada, de forma legible, que no permita una interpretación vaga y conteniendo la firma o la rúbrica del responsable.

10.3 Los registros de los datos de ensayo deben contener, como mínimo:

- a) identificación del laboratorio;
- b) identificación de la muestra;
- c) identificación del equipo utilizado;
- d) condiciones ambientales relevantes;
- e) resultado de la medición y sus incertezas, cuando corresponda;
- f) fecha y firma del personal que realizó el trabajo.

10.4 Todos los registros impresos por computadora o calculadoras, gráficos y otros deben ser fechados, rubricados y anexados a los registros de las mediciones.

10.5 Todos los registros (técnicos y de calidad) deben ser mantenidos por el laboratorio en cuanto a la seguridad y confidencialidad.

11. CERTIFICADOS E INFORMES DE ENSAYO

11.1 Los resultados de cada ensayo o serie de ensayos realizados por laboratorio deben ser relatados de forma precisa, clara y objetiva, sin ambigüedades en un informe de ensayo y deben incluir todas las informaciones necesarias para la interpretación de los resultados de ensayo, como lo exija el método utilizado.

11.2 El laboratorio debe registrar todas las informaciones necesarias para la repetición del ensayo y estos registros deben estar a disposición del cliente.

11.3 Todo informe de ensayo debe incluir, por lo menos, las siguientes informaciones:

- a) título;
- b) nombre y dirección del laboratorio;
- c) identificación única del informe;
- d) nombre y dirección del cliente;
- e) descripción e identificación, sin ambigüedades, del elemento al que se hizo un test;
- f) caracterización y condición del elemento experimentado;
- g) fecha de recibo del elemento y fecha de realización del ensayo;
- h) referencia a los procedimientos de muestreo cuando corresponda;
- i) todo tipo de desvíos, adiciones o exclusiones del método de ensayo y cualquier otra información pertinente a un ensayo específico, tal como condiciones ambientales;
- j) mediciones, verificaciones y resultados derivados, apoyados por tablas, gráficos, esquemas y fotografías;
- k) declaración de incertidumbre estimada del resultado del ensayo (cuando pertinente); firma, título o identificación equivalente de personal responsable por el contenido del informe y fecha de emisión;
- l) cuando corresponda, declaración de que los resultados se refieren solamente a los elementos experimentados;
- m) declaración de que el informe sólo debe ser reproducido por entero y con la aprobación del cliente;
- n) identificación del elemento;
- o) referencia a la especificación de la norma utilizada.

12. SERVICIOS DE APOYO Y SUMINISTROS EXTERNOS

12.1 El laboratorio debe mantener registros referentes a la adquisición de equipos, materiales y servicios, incluyendo:

- a) especificación de la compra;
- b) inspección de recibo;
- c) calibración o verificación.

ANEXO E

INSTRUCCIONES PARA EL MANUAL DE INSTALACIÓN

El manual de instalación del dispositivo de retención para niños debe contener, como mínimo, las siguientes informaciones, complementadas por las contenidas en el inciso 9.2 de la norma ABNT NBR 14400:

1 Instrucciones en lengua portuguesa.

2 Recomendaciones e informaciones importantes:

* "Siga todas las instrucciones de este manual para que el niño tenga la mayor protección posible en caso de accidente."

* "Este equipo está proyectado para ser utilizado solamente en asientos de vehículos que miran hacia adelante."

* "Este dispositivo de retención para niños fue proyectado para absorber parte de la energía de un impacto de vehículo, de forma de

reducir el riesgo del usuario, en casos de colisión o de desaceleración repentina del vehículo, limitando el desplazamiento del cuerpo del niño."

* "El equipo que no se esté utilizando debe ser mantenido sujeto al cinturón de seguridad o en el baúl del vehículo."

* "Nunca efectúe ninguna modificación o agregado al dispositivo de retención para niños en vehículos automotores. El conjunto de componentes del dispositivo de retención fue testeado y aprobado para proteger al niño. De esta forma, el responsable de cualquier modificación en el dispositivo de retención, cambiando así las características de las condiciones de certificación, afectará la seguridad del niño."

* "Este producto es apropiado para niños con un peso comprendido entre ... kg y ... kg."

* "Nunca transporte al niño sin un equipo de retención o en un equipo que no sea adecuado a su edad, peso y altura, pues, de esta manera, estará en mayor riesgo de sufrir lesión en caso de accidente."

* "Por tratarse de un artículo de seguridad, nunca adquiera un producto usado, principalmente por no conocer los esfuerzos a que el producto fue sometido anteriormente."

* "No utilice este equipo si el mismo sufrió un accidente."

* "Nunca dejar al niño en el dispositivo de retención para niños en vehículos automotores sin la debida supervisión de un adulto."

* "Uno de los grandes objetivos de los dispositivos de retención es evitar al máximo que el cuerpo del niño sufra movimientos. De esta forma, antes de salir con el vehículo, certifíquese que el dispositivo de retención esté bien firme en el asiento del vehículo, y que el sistema de retención del mismo esté debidamente ajustado al niño."

* "Es importante destacar que la utilización de almohadas de adaptación para bebés debe mantener el contorno de la cabeza, y no apoyar, para no perjudicar el pescuezo del niño. Y además, el fabricante debe dejar claro hasta cuándo (edad o altura del bebé) este adaptador debe ser utilizado. Cuando no existe ese adaptador de cabeza y la silla parece ser grande para el bebé (en el caso de las convertibles cuando el bebé es recién nacido), se recomienda el uso de rollitos de toalla de algodón para dar sustentación al cuerpo y a la cabeza del bebé."

* "Nunca deje equipajes u otros objetos que puedan causar heridas próximos del niño."

* "Nunca deje al niño solo en el vehículo."

* "Guardar este manual de instrucciones para eventuales consultas."

3 Debe contener instrucciones para limpieza del dispositivo de retención para niños.

4 Debe contener instrucciones para la instalación del dispositivo de retención para niños, conteniendo, al menos, lo siguiente:

- figuras ilustrativas del producto, con nitidez, para cada etapa de la instalación;
- indicaciones de cada componente del producto;
- orientaciones mínimas para cada etapa de la instalación, como por ejemplo: indicar la posición de la silla de acuerdo al peso del niño; orientar cuál es el recorrido del cinturón del auto en la silla, de acuerdo a su posición; orientar cómo dejar la silla sujeta al cinturón con firmeza.

5 Debe tener orientaciones para la utilización del dispositivo de retención para niños, como, por ejemplo:

- grupos de masa adecuados para el uso en el dispositivo de retención para niños;

- regulación biométrica;
- posición correcta del niño.

6 Para mayor facilidad del usuario, el manual de instalación del producto debe contener informaciones objetivas e ilustrativas. El lenguaje no debe ser técnico y las explicaciones de manejo del equipo deben estar acompañadas de ilustraciones.

ANEXO F

ACTA DE COMPROMISO N°

Por el presente instrumento y de acuerdo a las leyes, la empresa importadora (razón social de la empresa), con sede en (dirección), registrada en el CNPJ [Catastro Nacional de la Persona Jurídica] con el n° xxx, representada legalmente por (nombre y CPF [Catastro de la Persona Física] del representante legal), se responsabiliza por la no comercialización de las muestras importadas de dispositivos de retención para niños referidas a la(s) siguiente(s) Licencia(s) de Importación (LI): (numeración y fecha de emisión de la LI).

Los productos están detallados abajo, antes de la concesión de la Autorización para uso del Sello de Identificación de Conformidad emitida por el OCP (razón social del OCP), acreditado por el Instituto Nacional de Metrología, Normalización y Calidad Industrial - INMETRO, con el n° xxx.:

Descripción de los dispositivos de retención:

NCM - MARCA/MODELO - CANTIDAD DE LA MUESTRA

La empresa (razón social) se compromete además a informar a (razón social del OCP), la ubicación de la(s) muestra(s) importada(s) y la fecha en que la(s) misma(s) se encuentra(n) disponible(s) para la realización del muestreo.

Si el dispositivo de retención para niños no estuviera de acuerdo a la norma NBR 14400, el modelo será reprobado y, por este motivo, considerado inapropiado para el consumo en territorio. En esta condición, la empresa (razón social) se compromete a tomar las medidas correspondientes:

Implementar, en el país de origen, las debidas acciones correctivas para solucionar las causas de la reprobación del producto y presentar, posteriormente, un nuevo muestreo para ensayos en lo que se refiere al atributo de la reprobación inicial.

Cuando sea imposible una acción correctiva, la empresa deberá encargarse de la destrucción, en el país de origen, de lo(s) modelo(s) reprobado(s), impidiéndosele importarlo(s) sin la debida certificación.

En la hipótesis de no cumplimiento de las obligaciones asumidas en la presente Acta de Compromiso, la empresa importadora quedará sujeta a las penalidades civil y criminal previstas en la legislación en vigor, además de las indemnizaciones por las pérdidas y daños a quien causaren.

(Lugar y Fecha).

Organismo Acreditado	Empresa Importadora
Firma del responsable	Firma del responsable
Cargo	Cargo

ANEXO G

SOLICITUD DE DECLARACIÓN DE EXONERACIÓN PARA LIBERACIÓN DE MUESTRAS N°

Informamos a Ud. que la(s) muestra(s) constante(s) en la(s) LI(s) n° xxxxxx de (fecha), vinculada(s) al Acta de Compromiso n° xxxx, para la empresa (razón social de la empresa importadora) se destina(n) a la

realización de ensayos para posterior certificación, según Disposición interna de Inmetro n° xxx de (fecha).

Sin más, nos ponemos a vuestra disposición para cualesquier otras informaciones que sean necesarias, al mismo tiempo en que renovamos nuestros votos de estima y consideración.

Lugar, de (mes) de (año).

Organismo Acreditado

Firma del responsable
Cargo

ANEXO VI

**REGLAMENTO TÉCNICO MERCOSUR
35/94**

REGLAMENTO MERCOSUR Nro. 35/94 y TABLA DE CATEGORÍAS

CLASIFICACION DE LOS VEHICULOS

1. Categoría L: Vehículo automotor con menos de cuatro ruedas.
 - 1.1. Categoría L1: Vehículos con dos ruedas con una cilindrada que no exceda los 50 cc. y una velocidad de diseño máxima no mayor a 40 km/h.
 - 1.2. Categoría L2: Vehículos con tres ruedas con una capacidad de cilindrada que no exceda los 50 cc y una velocidad de diseño máxima no mayor a 40 km/h.
 - 1.3. Categoría L3: Vehículos con dos ruedas con una capacidad de cilindrada mayor a los 50 cc o una velocidad de diseño superior a los 40 km/h.
 - 1.4. Categoría L4: Vehículos con tres ruedas colocadas en posición asimétrica en relación al eje longitudinal medio, con una capacidad de cilindrada mayor a los 50 cc. o una velocidad de diseño superior a los 40 km/h (motocicleta con sidecar).
 - 1.5. Categoría L5: Vehículos con tres ruedas colocadas en posición simétrica en relación al eje longitudinal medio, con una carga máxima que no exceda los 1.000kg, y una capacidad de cilindrada mayor a los 50 cc o una velocidad de diseño superior a los 40 km/h.
2. Categoría M: Vehículo automotor que tiene por lo menos 4 ruedas o que tiene 3 ruedas cuando el peso máximo excede 1 ton. métrica, y es utilizado para el transporte de pasajeros.
 - 2.1. Categoría M1: Vehículos para transporte de pasajeros y que no contengan más de 8 asientos además del asiento del conductor.
 - 2.2. Categoría M1 (a): Los vehículos que tengan 3 o 5 puertas y ventanas laterales detrás del conductor, no excediendo un peso máximo cargado de 3,5 ton., diseñado y construido originalmente para el transporte de pasajeros, pero los cuales también puedan ser adaptado, o parcialmente adaptado, para el transporte de carga por plegado o remoción de los asientos situados detrás del asiento del conductor.
 - 2.3. Categoría M1 (b): Los vehículos diseñados y construidos originalmente para el transporte de carga pero que han sido adaptados con asientos fijos o replegables detrás del asiento del conductor para el transporte de más de 3 pasajeros, y vehículos diseñados y equipados para suministrar viviendas móviles -en ambos casos- teniendo un peso máximo cargado que no exceda las 3,5 ton.
 - 2.4. Categoría M2: Vehículos para transporte de pasajeros con más de ocho asientos además del asiento del conductor, y que no excedan el peso máximo de 5 ton. métricas.
 - 2.5. Categoría M3: Vehículos para transporte de pasajeros con más de ocho asientos además del asiento del conductor, y que tengan un peso máximo mayor a las 5 ton. métricas.
 3. Categoría N: Vehículo automotor que tenga por lo menos 4 ruedas o que tenga 3 ruedas cuando el peso máximo excede 1 ton. métrica, y que se utilice para transporte de carga.
 - 3.1. Categoría N1: Vehículos utilizados para transporte de carga y con un peso máximo que no exceda las 3,5 ton. métricas.
 - 3.2. Categoría N2: Vehículos utilizados para transporte de carga

y con un peso máximo superior a las 3,5 ton. métricas pero que no excedan las 12 ton. métricas.

3.3. Categoría N3: Vehículos utilizados para transporte de carga con un peso máximo superior a las 12 ton. métricas.

4. Categoría 0: Acoplados (incluyendo semiacoplados).

4.1. Categoría 01: Acoplados con un eje, que no sean semiacoplados, con un peso máximo que no exceda las 0,75 ton. métricas.

4.2. Categoría 02: Acoplados con un peso máximo que no exceda las 3,5 ton. métricas, que no sean los acoplados de categoría 01.

4.3. Categoría 03: Acoplados con un peso máximo superior a las 3,5 ton. métricas pero que no exceda las 10 ton. métricas.

4.4. Categoría 04: Acoplados con un peso máximo superior a las 10 ton. métricas.

5. Observaciones.

5.1. Con respecto a categorías M y N.

5.2. En el caso de un vehículo motriz diseñado para ser acoplado

a un semiacoplado, el peso máximo que se debe considerar para su clasificación es el peso del vehículo motriz en carretera, incrementado por el peso máximo que el semiacoplado transfiere al vehículo motriz y cuando corresponda, incrementado por el peso máximo de la carga del vehículo motriz.

5.3. Los equipos e instalaciones realizadas para propósitos específicos en los vehículos no diseñados para el transporte de pasajeros (grúas, vehículos para industrias, vehículos para publicidad, etc.) se asimilarán con las características del punto 5.2.3.

5.4. Con referencia a la categoría 0.

5.5. En el caso de un semiacoplado, el peso máximo que se debe considerar para la clasificación del mismo es el peso transmitido al suelo por el eje o los ejes del semiacoplado, cuando este último se encuentra acoplado al vehículo motriz y llevando su carga máxima.

Elemento	M1	M1a	M1b	M2	M3	N1	N2	N3	O1-O2	O3-O4
ABS	si	si	si	si	si	si	si	si	no	si
Airbag	si	si	si	no	no	si	no	no	no	no
Apoya Cabeza plazas delanteras	si	si	si	si	si	si	si	si	no	no
Apoya Cabeza plazas traseras laterales	si	si	si	si	si	si	no	no	no	no
Apoya Cabeza plazas traseras centrales	no	no	no	si	si	no	no	no	no	no
Cinturón de Seguridad	si	si	si	si	si	si	si	si	no	no

ANEXO VII

NORMA TÉCNICA EN 1621 - 1

UNE-EN 1621-1

norma
española

Marzo 2013

TÍTULO	<p>Ropa de protección frente a impactos mecánicos para motociclistas</p> <p>Parte 1: Protectores contra impactos en las articulaciones para motociclistas</p> <p>Requisitos y métodos de ensayo</p> <p><i>Motorcyclists' protective clothing against mechanical impact. Part 1: Motorcyclists' limb joint impact protectors. Requirements and test methods.</i></p> <p><i>Vêtements de protection contre les chocs mécaniques pour motocyclistes. Exigences et méthodes d'essai des protecteurs. Partie 1: Exigences et méthodes d'essai.</i></p>
CORRESPONDENCIA	Esta norma es la versión oficial, en español, de la Norma Europea EN 1621-1:2012.
OBSERVACIONES	Esta norma anula y sustituye a la Norma UNE-EN 1621-1:1998.
ANTECEDENTES	Esta norma ha sido elaborada por el comité técnico AEN/CTN 147 Deportes. Equipamientos e instalaciones deportivas cuya Secretaría desempeña IBV.

Editada e impresa por AENOR
Depósito legal: M 10308:2013

© AENOR 2013 Reproducción
prohibida

LAS OBSERVACIONES A ESTE DOCUMENTO HAN DE DIRIGIRSE A:

AENOR Asociación Española de
Normalización y Certificación

Génova, 6
28004 MADRID-España

info@aenor.es
www.aenor.es

Tel.: 902 102 201
Fax: 913 104 032

19 Páginas

AENOR AUTORIZA EL USO DE ESTE DOCUMENTO A DOMINGO TORRE Y CIA LTDA
Licencia para un usuario – Copia y uso en red prohibidos

AENOR
 NORMA EUROPEA
 EUROPEAN STANDARD
 NORME EUROPÉENNE
 EUROPÄISCHE NORM
 EN 1621-1
 Diciembre 2012

ICS 13.340.10 Sustituye a EN 1621-1:1997

Versión en español

Ropa de protección frente a impactos mecánicos para motociclistas
Parte 1: Protectores contra impactos en las articulaciones para motociclistas
Requisitos y métodos de ensayo

Motorcyclists' protective clothing against mechanical impact. Part 1: Motorcyclists' limb joint impact protectors. Requirements and test methods.	Vêtements de protection contre les chocs mécaniques pour motocyclistes. Exigences et méthodes d'essai des protecteurs. Partie 1: Exigences et méthodes d'essai.	Motorradfahrer-Schutzkleidung gegen mechanische Belastung. Teil 1: Gelenkprotectoren für Motorradfahrer. Anforderungen und Prüfverfahren.
---	---	---

Esta norma europea ha sido aprobada por CEN el 2012-10-27.

Los miembros de CEN están sometidos al Reglamento Interior de CEN/CENELEC que define las condiciones dentro de las cuales debe adoptarse, sin modificación, la norma europea como norma nacional. Las correspondientes listas actualizadas y las referencias bibliográficas relativas a estas normas nacionales pueden obtenerse en el Centro de Gestión de CEN, o a través de sus miembros.

Esta norma europea existe en tres versiones oficiales (alemán, francés e inglés). Una versión en otra lengua realizada bajo la responsabilidad de un miembro de CEN en su idioma nacional, y notificada al Centro de Gestión, tiene el mismo rango que aquéllas.

Los miembros de CEN son los organismos nacionales de normalización de los países siguientes: Alemania, Antigua República Yugoslava de Macedonia, Austria, Bélgica, Bulgaria, Chipre, Croacia, Dinamarca, Eslovaquia, Eslovenia, España, Estonia, Finlandia, Francia, Grecia, Hungría, Irlanda, Islandia, Italia, Letonia, Lituania, Luxemburgo, Malta, Noruega, Países Bajos, Polonia, Portugal, Reino Unido, República Checa, Rumania, Suecia, Suiza y Turquía.

CEN
 COMITÉ EUROPEO DE NORMALIZACIÓN
 European Committee for Standardization
 Comité Européen de Normalisation
 Europäisches Komitee für Normung
CENTRO DE GESTIÓN: Avenue Marnix, 17-1000 Bruxelles

© 2012 CEN. Derechos de reproducción reservados a los Miembros de CEN.

ÍNDICE

	Página
PRÓLOGO	6
INTRODUCCIÓN.....	7
1 OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN	7
2 NORMAS PARA CONSULTA.....	7
3 TÉRMINOS Y DEFINICIONES	7
4 ZONAS DE PROTECCIÓN Y PROTECTORES	8
5 REQUISITOS	8

5.1 Generalidades.....	8
5.2 Inocuidad.....	8
5.3 Dimensiones mínimas de la zona de protección	8
5.4 Atenuación de impactos	9
5.5 Requisitos ergonómicos	10
6 MÉTODOS DE ENSAYO Y EQUIPO.....	10
6.1 Generalidades.....	10
6.2 Inocuidad.....	10
6.3 Atenuación de impactos	10
6.3.1 Equipo	10
6.3.2 Muestreo	13
6.3.3 Colocación de la muestra	13
6.3.4 Ensayos de impacto	13
6.4 Evaluación ergonómica.....	14
6.5 Procedimiento.....	14
6.6 Expresión de los resultados del ensayo.....	15
6.7 Informe del ensayo.....	15
7 MARCADO.....	16
8 INFORMACIÓN SUMINISTRADA POR EL FABRICANTE	17

ANEXO ZA (Informativo) CAPÍTULOS DE ESTA NORMA EUROPEA RELACIONADOS CON LOS REQUISITOS ESENCIALES U OTRAS DISPOSICIONES DE LA DIRECTIVA 89/686/CEE 19

Figuras

Figura 1 - Definición de la zona de protección mediante tres dimensiones clave	9
Figura 2 - Yunque	11
Figura 3 - Plantilla con indicaciones de las zonas de ensayo ..	12
Figura 4 - Ejemplo de marcado de un protector de acuerdo con el punto d) del capítulo 7.....	17

Tablas

Tabla 1- Dimensiones mínimas de zona de protección.....	9
Tabla 2 - Fuerza transmitida y niveles de rendimiento	10
Tabla 3 - Número mínimo de muestras e impactos requeridos..	13
Tabla ZA.1 - Correspondencia entre esta norma europea y la Directiva 89/686/CEE.....	19

PRÓLOGO

Esta Norma EN 1621-1:2012 ha sido elaborada por el Comité Técnico CEN/TC 162 *Ropa de protección incluyendo protección de manos y brazos y chalecos salvavidas, cuya Secretaría desempeña DIN.*

Esta norma europea debe recibir el rango de norma nacional mediante la publicación de un texto idéntico a ella o mediante ratificación antes de finales de junio de 2013, y todas las normas nacionales técnicamente divergentes deben anularse antes de finales de junio de 2013.

Se llama la atención sobre la posibilidad de que algunos de los elementos de este documento estén sujetos a derechos de patente. CEN y/o CENELEC no es(son) responsable(s) de la identificación de dichos derechos de patente.

Esta norma anula y sustituye a la Norma EN 1621-1:1997.

Esta norma europea ha sido elaborada bajo un Mandato dirigido a CEN por la Comisión Europea y por la Asociación Europea de Libre Comercio, y sirve de apoyo a los requisitos esenciales de las Directivas europeas.

La relación con las Directivas UE se recoge en el anexo informativo ZA, que forma parte integrante de esta norma.

Los cambios técnicos más importantes respecto a la edición de 1997 se listan a continuación:

- a) el objeto y campo de aplicación se ha restringido únicamente a protectores contra impactos en las articulaciones;
- b) se han añadido requisitos relativos a la inocuidad;
- c) se han añadido los requisitos relativos a ensayo de impacto en humedad (obligatorio) y los ensayos de impacto a alta y baja temperatura;
- d) se han añadido requisitos ergonómicos.

La Norma EN 1621 consiste en las siguientes partes, bajo el título general *Ropa de protección frente a impactos mecánicos para motociclistas*:

- *Parte 1: Protectores contra impactos en las articulaciones para motociclistas. Requisitos y métodos de ensayo.*
- *Parte 2: Protectores de espalda para motociclistas. Requisitos y métodos de ensayo.*
- *Parte 3: Requisitos y métodos de ensayo para protectores de pecho.¹⁾*
- *Parte 4: Protectores inflables para motociclistas. Requisitos y métodos de ensayo.*

De acuerdo con el Reglamento Interior de CEN/CENELEC, están obligados a adoptar esta norma europea los organismos de normalización de los siguientes países: Alemania, Austria, Bélgica, Bulgaria, Chipre, Croacia, Dinamarca, Eslovaquia, Eslovenia, España, Estonia, Finlandia, Francia, Grecia, Hungría, Irlanda, Islandia, Italia, Letonia, Lituania, Luxemburgo, Malta, Noruega, Países Bajos, Polonia, Portugal, Reino Unido, República Checa, Rumania, Suecia y Suiza.

INTRODUCCIÓN

Esta norma europea es la Parte 1 de una norma que contiene los requisitos y los métodos de ensayo para los protectores contra impactos para conductores de motocicletas. Los protectores contra impactos que cumplan los requisitos de esta norma europea aportarán cierta protección contra las lesiones causadas por impactos con la superficie de la carretera en accidentes de motociclismo. También pueden reducir ligeramente las lesiones causadas por impactos con objetos tales como otros vehículos.

Para fomentar la adopción de una protección certificada por parte del mayor número posible de usuarios, se especifican dos niveles de rendimiento para los protectores. El nivel 1 para protectores diseñados para aportar protección con pocas desventajas ergonómicas asociadas a su uso, y el nivel 2 para protectores que aportan una mayor protección con respecto al nivel 1. Sin embargo, puede haber desventajas de peso y restricción asociadas al nivel de protección 2.

1 OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN

Esta norma europea especifica los requisitos y los métodos de ensayo para los protectores contra impactos en las articulaciones incorporados o destinados a su incorporación en prendas de ropa de motociclista, o usados como elementos separados.

2 NORMAS PARA CONSULTA

Las normas que a continuación se indican son indispensables para la aplicación de esta norma. Para las referencias con fecha, sólo se aplica la edición citada. Para las referencias sin fecha se aplica la última edición de la norma (incluyendo cualquier modificación de ésta).

¹⁾ De próxima publicación.

EN 340 *Ropas de protección. Requisitos generales.*

EN ISO 105-E01 *Textiles. Ensayos de solidez del color. Parte E01: Solidez del color al agua. (ISO 105-E01).*

EN ISO 11642 *Cuero. Ensayos de solidez del color. Solidez del color al agua. (ISO 11642).*

ISO 6487 *Vehículos de carretera. Técnicas de medición en los ensayos de impacto. Instrumentación.*

3 TÉRMINOS Y DEFINICIONES

Para los fines de este documento, se aplican los términos y definiciones siguientes:

3.1 zona de protección:

Zona específica del equipo protector destinada a aportar protección a una parte del cuerpo, y que está sujeta a ensayos específicos.

3.2 protector:

Estructura de materiales para la absorción de energía/dispación de impactos diseñada para ofrecer cierta protección a las zonas de protección.

3.3 protector tipo A:

Protectores de tamaño más pequeño; normalmente (aunque no exclusivamente) son más indicados para motociclistas de menor estatura.

3.4 protector tipo B:

Protectores de tamaño más grande; normalmente (aunque no exclusivamente) son más indicados para motociclistas de mayor estatura.

3.5 zona de ensayo:

Zona sobre la que se efectúan los impactos; su tamaño y forma vienen definidos por la plantilla.

3.6 plantilla:

herramienta auxiliar fabricada con material flexible, utilizada para verificar la zona mínima de protección.

4 ZONAS DE PROTECCIÓN Y PROTECTORES

Las siguientes zonas del cuerpo se especifican como zonas de protección, y los protectores se deben clasificarse del siguiente modo:

- | | |
|---|------------------|
| a) hombro: | protector "S"; |
| b) codo y antebrazo: | protector "E"; |
| c) cadera: | protector "H"; |
| d) rodilla y zona superior de la tibia: | protector "K"; |
| e) rodilla, y zonas superior y media de la tibia: | protector "K+L"; |
| f) zona de la pierna bajo el protector "K": | protector "L". |

El tamaño de las zonas de protección debe cumplir con la tabla 1 del apartado 5.3.

5 REQUISITOS

5.1 Generalidades

Salvo indicación en contra, todas las dimensiones lineales superiores a 50 mm en todo el texto deben figurar con una desviación de $\pm 2\%$, y las dimensiones inferiores a 50 mm con una desviación de ± 1 mm.

Los protectores de las articulaciones deben ir provistos de un sistema de sujeción capaz de asegurar que el protector se mantiene en su posición durante su uso.

Este requisito no es aplicable a los protectores que se vayan a insertar o a incorporar en la ropa.

Los ensayos se deben realizar de acuerdo con el apartado 6.4.

5.2 Inocuidad

5.2.1 Los materiales deben cumplir con los requisitos de inocuidad de los materiales de la Norma EN 340, con la excepción del requisito relativo a la solidez del color al sudor, que se sustituye por el apartado 5.2.2.

5.2.2 La solidez del color al agua de los materiales constitutivos susceptibles de entrar en contacto con la piel del usuario se debe determinar conforme al apartado 6.2 y debe ser al menos de nivel 4 de la escala de grises para el teñido de cualquier componente del tejido multifibra de referencia.

5.3 Dimensiones mínimas de la zona de protección

Los protectores de las articulaciones para motoristas deben aportar una zona de protección con las dimensiones mínimas que se especifican la tabla 1. Los ensayos se deben realizar como se describe en el apartado 6.3.4.

En la tabla 1, las zonas de protección se definen por las tres dimensiones r_1 , r_2 y l , como se ilustra en la figura 1:

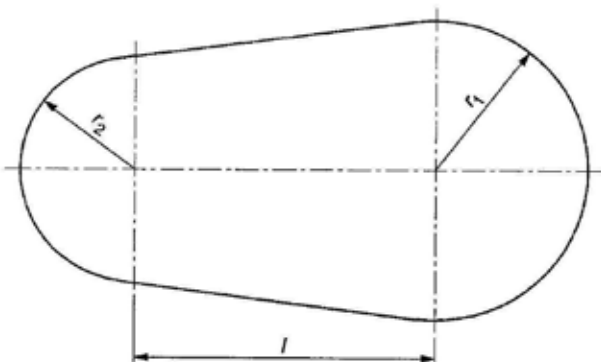


Figura 1 - Definición de la zona de protección mediante tres dimensiones clave

Tabla 1 - Dimensiones mínimas de zona de protección

Protector	Protector tipo A mm			Protector tipo B mm		
	r_1	r_2	l	r_1	r_2	l
S	55	32	64	70	40	80
E	45	24	118	50	30	150
K	55	24	100	70	30	130
H	35	26	70	44	33	88
L	32	24	64	40	30	80
K + L	55	24	185	70	30	240

5.4 Atenuación de impactos

En términos de atenuación de impactos, esta norma incluye dos niveles de rendimiento. El grado de riesgo o de peligrosidad que afronta un motociclista está estrechamente ligado al tipo de conducción y a la naturaleza del accidente. El nivel 1 de rendimiento se considera como el nivel mínimo requerido para que el protector aporte una protección útil en un accidente, y confiere al protector un nivel óptimo de comodidad apto para todo tipo de conducción. Cuando los motociclistas consideren que su estilo de conducción les expone a un mayor riesgo de accidente, pueden optar por el nivel 2, que ofrece un mayor rendimiento. El nivel 2 puede tener una mayor desventaja de peso y comodidad.

Cuando la protección frente a impactos se ensaye conforme a los apartados 6.3.4.2 (ensayo de impacto a temperatura ambiente), 6.3.4.3

(ensayo de impacto en humedad tras envejecimiento hidrolítico) y, si se requiere, a los apartados 6.3.4.4 (ensayo de impacto a alta temperatura) y/o 6.3.4.5 (ensayo de impacto a baja temperatura), la fuerza transmitida se debe ajustar a los valores de la tabla 2. Únicamente se debe conceder el nivel 1 o el nivel 2 cuando se consiga alcanzar dicho nivel en todas las condiciones de ensayo requeridas.

Tabla 2 - Fuerza transmitida y niveles de rendimiento

	Nivel 1	Nivel 2
Valor medio total	≤ 35 kN	≤ 20 kN
Zona de golpeo separada A ^a	≤ 35 kN	≤ 20 kN
Zona de golpeo separada B ^a y C ^a	≤ 50 kN	≤ 30 kN

^a Las zonas A, B y C se corresponden con las zonas de la figura 3.

Después de cada ensayo, no se debe producir fragmentación en la muestra, ni se deben formar bordes cortantes. Sin embargo, se permite la formación de grietas y la pérdida de residuos blandos.

5.5 Requisitos ergonómicos

Cuando se examinen y se ensayen de acuerdo con el apartado 6.4, los protectores contra impactos se deben encontrar satisfactorios para el uso previsto; para confirmar este requisito, todas las preguntas del apartado 6.5 se tienen que responder con "sí".

No se admiten las siguientes deficiencias:

- a) bordes cortantes;
- b) cualquier característica de diseño que cause problemas ergonómicos al evaluador (véase 6.4).

6 MÉTODOS DE ENSAYO Y EQUIPO

6.1 Generalidades

Para todas las secuencias de medición requeridas realizadas de acuerdo con esta norma, se debe determinar una estimación correspondiente de la incertidumbre del resultado final. Si se solicita, dicha incertidumbre (U_m) se debe indicar en el informe del ensayo como $U_m = \pm X$. Ésta se debe utilizar para determinar si se ha conseguido un nivel de rendimiento de "Superación". Si el resultado final más U_m está por encima del nivel máximo de superación, se debe considerar que la muestra ha fallado.

Salvo indicación en contra, los instrumentos de medición o sus componentes separados de funcionamiento deben tener un límite de error de $\pm 4\%$ del nivel de superación/fallo de la característica que se esté midiendo.

En los apartados siguientes se describen tanto los métodos de ensayo como el equipo.

6.2 Inocuidad

Para la solidez del color al agua, los materiales de la ropa de protección se deben ensayar de acuerdo con la Norma EN ISO 105-E01 para los textiles, y con la Norma EN ISO 11642 para el cuero.

6.3 Atenuación de impactos

6.3.1 Equipo

6.3.1.1 Aparato de caída

El aparato debe permitir que se pueda soltar una masa de caída ("golpeador de caída") para que caiga sobre la muestra colocada en un yunque de ensayo siguiendo un recorrido vertical guiado, con una energía de (50 ± 2) J. El eje central de la masa de caída coincide con el eje central del yunque.

6.3.1.2 Golpeador de caída

El golpeador de caída debe tener una masa de (5000 ± 10) g. Debe estar fabricado en acero pulido, con una superficie de golpeo plana de $40 \text{ mm} \times 80 \text{ mm}$, y los bordes redondeados con un radio de $(5 \pm 0,5)$ mm.

6.3.1.3 Yunque

La superficie del yunque debe ser semiesférica, con un radio de 50 mm. El yunque debe estar fabricado en acero pulido, y tener un peso total de (180 ± 20) mm (véase la figura 2). El yunque se debe fijar mediante un transductor de fuerza a una masa de al menos 500 kg. Si procede, el sensor se debe precargar de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

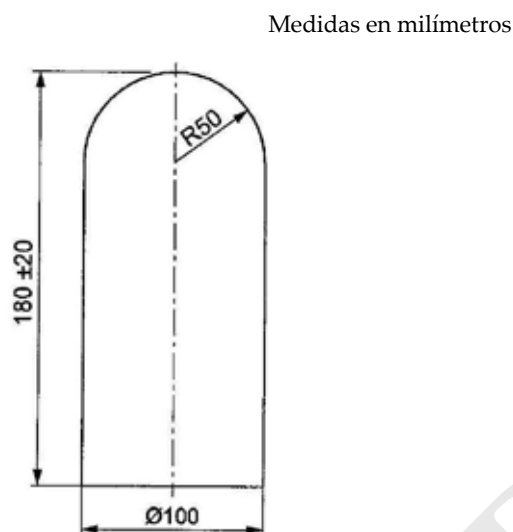


Figura 2 - Yunque

6.3.1.4 Instrumentos para la medición de la fuerza

El yunque debe ir montado de tal forma que, durante los ensayos de impacto, toda la fuerza entre el yunque y la base de la masa del aparato pase a través de un transductor de fuerza de alta velocidad (por ejemplo, un instrumento piezoeléctrico de cuarzo) alineado con su eje sensible. El transductor de fuerza debe tener una respuesta de frecuencia no inferior a 7 kHz, una escala calibrada no inferior a 70 kN, y un umbral inferior menor de 1 kN. La salida del transductor de fuerza se debe procesar mediante un amplificador de carga que permita su lectura y registro mediante los instrumentos adecuados. El sistema de medición, incluyendo el conjunto de caída, debe tener una respuesta de frecuencia conforme a la clase de canal de frecuencias (CFC) 1000 de la Norma ISO 6487.

6.3.1.5 Plantillas

6.3.1.5.1 Generalidades

La definición de la zona mínima de protección y de las zonas de ensayo sobre el protector se debe efectuar utilizando las plantillas como herramientas auxiliares.

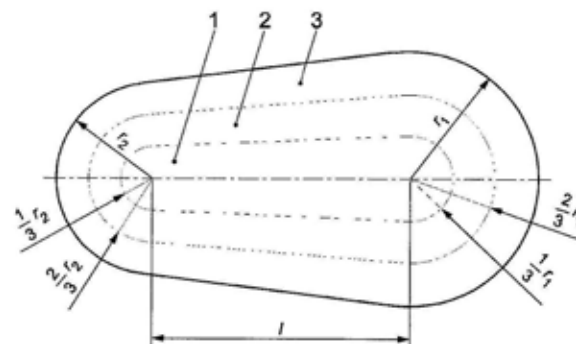
6.3.1.5.2 Material de las plantillas

Las plantillas se deben preparar a partir de un tejido que no se deshilache (por ejemplo, revestido), de una calidad tal que mantenga su forma y dimensiones básicas durante todo su uso.

NOTA Un material adecuado es el tejido de poliuretano (PUR)-revestido polietersulfona (PES) de 280 g/m^2 a 360 g/m^2 , como el utilizado para la lona alquitranada de los camiones.

6.3.1.5.3 Forma y dimensiones de las plantillas

La forma y las dimensiones de las plantillas reflejan las zonas de protección, y en consecuencia se deben cortar de acuerdo a las dimensiones que se especifican en la tabla 1 y la figura 1. Además, cada plantilla se debe marcar con las tres zonas de impacto que se muestran en la figura 3.



Leyenda

- 1 Zona de ensayo A
- 2 Zona de ensayo B
- 3 Zona de ensayo C

Figura 3 - Plantilla con indicaciones de las zonas de ensayo

6.3.1.5.4 Uso de las plantillas

Las plantillas se deben usar como herramientas auxiliares para trazar el perímetro de la zona de protección y el de las tres zonas de ensayo sobre cada muestra de protector del siguiente modo: si procede, se debe dar forma al protector hasta que se obtenga la forma tridimensional prevista durante la conducción. Después se debe acoplar la muestra, conforme a las instrucciones del fabricante, sobre la articulación a proteger de la persona de ensayo o de un maniquí (de demostración) del tamaño adecuado. La plantilla se debe colocar sobre la parte superior del protector, de modo que cubra la parte del cuerpo que tiene que proteger. La zona de la plantilla con mayor radio debe quedar hacia arriba, con la excepción del protector de hombro y cadera, donde se puede colocar horizontalmente, con el radio más grande hacia delante.

NOTA 1 El procedimiento anterior implica que falla cualquier protector que sea más pequeño que la plantilla aplicable.

Cuando se haya asegurado la posición correcta, se debe resaltar la zona de protección dibujando el perímetro de la plantilla sobre la superficie de la probeta. También se marcan las tres zonas de ensayo sobre la probeta, y finalmente, se separa la plantilla del protector antes de continuar con los ensayos de impacto.

NOTA 2 Se ha demostrado que la siguiente técnica de marcado es adecuada: se marcan las zonas de ensayo sobre los protectores mediante líneas de puntos, pasando un rotulador por unos agujeros previamente perforados en la plantillas a lo largo del trazado de la zona.

6.3.2 Muestreo

Se deben ensayar muestras de todos los modelos y tallas de cada protector. Únicamente se deben tomar como probetas protectores enteros y completos. Cuando el protector esté integrado y no se pueda separar de la prenda, se puede recortar la muestra y ensayar como un compuesto de todas las partes de capas/componentes, procurando que todas las capas de la probeta permanezcan dispuestas en su posición original.

Tabla 3 - Número mínimo de muestras e impactos requeridos

Ensayo	Número mínimo de muestras	Impactos por muestra	Impactos totales
Ensayo de impacto a temperatura ambiente	3	3 (1 en cada zona)	9
Ensayo de impacto en humedad	2	3 (1 en cada zona)	6
Ensayo de impacto a alta temperatura (opcional)	2	3 (1 en cada zona)	6
Ensayo de impacto a baja temperatura (opcional)	2	3 (1 en cada zona)	6

6.3.3 Colocación de la muestra

Si procede, se debe dar forma al protector hasta que se obtenga la forma tridimensional prevista durante la conducción. Las muestras se deben colocar sobre el yunque de ensayo de tal modo que el punto previsto de impacto quede sobre el eje central del yunque. Si es necesario para asegurar la posición correcta, se puede usar un sistema de retención para sujetar el protector en su posición. La fuerza descendente ejercida debería ser < 8 N.

NOTA Se considera adecuado un sistema de correas elásticas. Éstas se orientan hacia abajo alrededor del yunque y tiran de la muestra sobre el mismo, aunque sin comprimirla de forma significativa. Las correas se pueden conectar a un anillo elástico plano que rodee la zona de impacto, aunque no debería cubrirla. También se pueden utilizar otros sistemas.

Se debe ensayar cualquier punto débil visible dentro de las zonas de ensayo, sin aumentar el número requerido de impactos.

6.3.4 Ensayos de impacto

6.3.4.1 Generalidades

Se debe realizar el ensayo de las muestras sometidas a los siguientes ambientes de acondicionamiento (véanse 6.3.4.2 a 6.3.4.5), utilizando el equipo que se indica en el apartado 6.3.1, en tres puntos distintos de cada muestra. El número mínimo de muestras, así como el número y la posición de los puntos de impacto debe ser conforme a la tabla 3 y a la figura 3. Los puntos de impacto deben estar separados entre sí al menos 40 mm. Se deben usar muestras nuevas para cada uno de los acondicionamientos aplicables.

6.3.4.2 Ensayo de impacto a temperatura ambiente

Las muestras se deben acondicionar durante $(48 \pm 0,5)$ h en una atmósfera con una temperatura de (23 ± 2) °C, y una humedad relativa de $(50 \pm 5)\%$. Si los ensayos se realizan en una atmósfera distinta a la de estos valores específicos, la ejecución de los ensayos se debe iniciar en los 3 min siguientes a la retirada de la atmósfera de acondicionamiento.

6.3.4.3 Ensayo de impacto en humedad tras envejecimiento hidrolítico

Para ensayar la resistencia a condiciones de humedad tras envejecimiento hidrolítico:

- se almacenan las muestras durante $(72 \pm 0,5)$ h en una cámara cerrada sobre agua mantenida a una temperatura de (70 ± 2) °C;
- se retira la muestra, se cierra de forma hermética en una bolsa impermeable al vapor, y se deja a una temperatura ambiente de (23 ± 2) °C durante otras $(24 \pm 0,5)$ h;
- se extrae la muestra de la bolsa y se inician los ensayos de impacto en humedad en el plazo de 5 min sobre la máquina de ensayo de impacto previamente preparada.

6.3.4.4 Ensayo de impacto a alta temperatura (opcional)

Cuando el fabricante declare protección a alta temperatura ambiente:

- las muestras se deben acondicionar durante $(24 \pm 0,5)$ h a (40 ± 2) °C;
- se realiza el ensayo de impacto en el plazo de 2 min tras retirar la muestra del horno; no se debe efectuar ningún golpe después de ese periodo;
- si es necesario, en el plazo de dos minutos más, se inicia el reacondicionamiento de la muestra durante un periodo adicional de entre 45 min y 60 min.

6.3.4.5 Ensayo de impacto a baja temperatura (opcional)

Cuando el fabricante declare protección a baja temperatura ambiente:

- las muestras se deben acondicionar durante al menos $(24 \pm 0,5)$ h a (-10 ± 2) °C;
- se realiza el ensayo de impacto en el plazo de 2 min tras retirar la muestra de la cámara de congelación; no se debe efectuar ningún golpe después de ese periodo;
- si es necesario, en el plazo de dos minutos más, se inicia el reacondicionamiento de la muestra durante un periodo adicional de entre 45 min y 60 min.

6.4 Evaluación ergonómica

Se examina visualmente un par por cada talla de protector para verificar la ausencia de cualquier borde cortante y/o otras características de diseño que puedan causar problemas.

Después, un asesor de la estatura adecuada se coloca el protector utilizando, si procede, los elementos de sujeción suministrados con el mismo. En su defecto, se tiene que utilizar otro sistema adecuado de sujeción, como un soporte adecuado suministrado por el fabricante del protector, o cintas elásticas o medias elásticas. El evaluador debe tener experiencia en la conducción de motocicletas y debe efectuar los ensayos siguientes.

6.5 Procedimiento

Para conseguir un resultado positivo, todas las preguntas siguientes se tienen que contestar con "sí".

Se deben realizar todas las actividades siguientes:

- a) ¿Confirma que el protector le queda ajustado adecuadamente?
- b) ¿Puede subir y bajar con facilidad de una motocicleta?
- c) ¿Puede alcanzar y manejar los controles de la motocicleta?
- d) ¿Puede recoger algo del suelo inclinándose hacia delante?
- e) Para el protector de hombro: ¿Puede girar la cabeza y/o tronco a izquierda y derecha cuando lleva puesto un casco integral? (El requisito e) no es aplicable para los protectores que se vayan a insertar o a incorporar en las prendas)
- f) ¿Puede confirmar que el sistema de ajuste, si existe, no produce incomodidad?
- g) ¿Transmite el sistema de ajuste, si existe, confianza al asesor en cuanto a que mantiene el protector sujeto en su posición de modo firme y cómodo durante y después de todos los ejercicios anteriores?

6.6 Expresión de los resultados del ensayo

- a) Inocuidad: valores detectados y dictamen de superación o fallo.
- b) Ensayo de impacto a temperatura ambiente: valores medios y valor pico detectados y cumplimiento con el apartado 6.3.4.2.

- c) Ensayo de impacto en humedad: valores medios y valor pico detectados y cumplimiento con el apartado 6.3.4.3.
- d) Ensayo de impacto a alta temperatura (si se declara): valores medios y valor pico detectados y cumplimiento con el apartado 6.3.4.4.
- e) Ensayo de impacto a baja temperatura (si se declara): valores medios y valor pico detectados y cumplimiento con el apartado 6.3.4.5.
- f) Requisitos ergonómicos: dictamen de superación o fallo.

6.7 Informe del ensayo

El informe del ensayo debe incluir la siguiente información:

- a) la identificación de los protectores contra impactos, incluyendo la fuente, la fecha de recepción y la categoría de los protectores contra impactos;
- b) los métodos utilizados en referencia a esta norma europea;
- c) los resultados del ensayo;
- d) las razones específicas del fallo de cualquiera de los ensayos ergonómicos;
- e) cualquier característica excepcional observada durante el ensayo;
- f) la fecha del informe del ensayo;
- g) la identificación del laboratorio que realiza este ensayo;
- h) el periodo de ejecución de los ensayos.

7 MARCADO

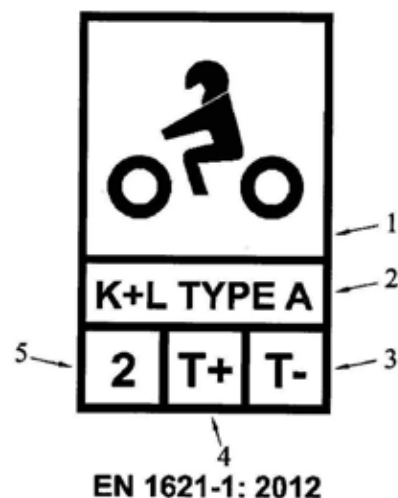
Los protectores deben ir marcados de forma permanente y clara con al menos la siguiente información:

- a) el número y el año de esta norma europea (EN 1621-1:2012);
- b) el nombre y la marca registrada del fabricante o de su representante autorizado en la Unión Europea;
- c) la identificación del tipo de producto, el nombre comercial o el código;
- d) se debe incluir una representación gráfica, como se muestra en la figura 4, que indique:
 - 1) la categoría del protector de acuerdo con el capítulo 4 (por ejemplo, "S" para el protector de hombro) y el tipo A o B de acuerdo con la tabla 2,
 - 2) el nivel de rendimiento relativo al ensayo de impacto a temperatura ambiente de acuerdo con la tabla 2,
 - 3) el símbolo "T+" si se supera el ensayo de impacto a alta temperatura (si no se declara el ensayo, el espacio queda en blanco),
 - 4) el símbolo "T-" si se supera el ensayo de impacto a baja temperatura (si no se declara el ensayo, el espacio queda en blanco).

Se deben marcar todos los protectores. El marcado debe:

- e) figurar sobre el propio producto o sobre etiquetas fijadas al producto de forma permanente;
- f) estar impreso de forma visible y legible;
- g) ser duradero a lo largo del número adecuado de procesos de limpieza.

El marcado debería ser lo suficientemente grande para transmitir su comprensión inmediata y para permitir el uso de números fácilmente legibles.



Leyenda

- 1 Equipo de protección para motociclistas (Norma ISO 7000-2618)
- 2 Categoría y tipo de protector
- 3 Ensayo de impacto a baja temperatura superado (si el espacio está en blanco, no se declara el ensayo)
- 4 Ensayo de impacto a alta temperatura superado (si el espacio está en blanco, no se declara el ensayo)
- 5 Nivel de rendimiento

Figura 4 - Ejemplo de marcado de un protector de acuerdo con el punto d) del capítulo 7

8 INFORMACIÓN SUMINISTRADA POR EL FABRICANTE

El protector se debe suministrar al cliente con información escrita al menos en el idioma o idiomas oficiales del país de destino. Toda la información debe ser inequívoca.

Se debe incluir la siguiente información:

- a) el nombre y la dirección completa del fabricante y/o de su representante autorizado;
- b) la identificación del producto de acuerdo con los puntos c) y d) del capítulo 7;
- c) el número de la norma europea y el año de publicación (EN 1621-1:2012);
- d) la explicación del símbolo gráfico y otros símbolos utilizados;
- e) las instrucciones de uso:
 - 1) el ajuste, la forma de ponerlo y quitarlo, si procede,
 - 2) el rendimiento de atenuación de impactos registrado durante los ensayos técnicos,
 - 3) las limitaciones de uso (por ejemplo, los límites de temperatura, la sustitución tras la exposición a un impacto, el envejecimiento),
 - 4) las instrucciones para el almacenaje y mantenimiento,
 - 5) las instrucciones de limpieza,
 - 6) una advertencia adecuada frente a problemas que podrían derivarse de propiedades particulares o mal uso, o la alteración o envejecimiento del protector (por ejemplo, la supresión de piezas, las contaminaciones químicas),
 - 7) si se deben añadir ilustraciones útiles, los números de las piezas, etc.,

NORMA EUROPEA
EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE
EUROPÄISCHE NORM

EN 1621-2

Agosto 2003

ICS 13.340.10

Versión en español

Ropa de protección frente a impactos mecánicos para motociclistas

Parte 2: Protectores de espalda para motociclistas Requisitos y métodos de ensayo

Motorcyclists' protective clothing against mechanical impact. Part 2: Motorcyclists' back protectors. Requirements and test methods.	Vêtements de protection contre les chocs mécaniques pour motocyclistes. Partie 2: Protecteurs dorsaux. Exigences et méthodes d'essai.	Motorradschutzkleidung gegen mechanische Belastung. Teil 2: Rückenprotektoren. Anforderungen und Prüfverfahren.
--	---	---

Esta norma europea ha sido aprobada por CEN el 2003-07-02. Los miembros de CEN están sometidos al Reglamento Interior de CEN/CENELEC que define las condiciones dentro de las cuales debe adoptarse, sin modificación, la norma europea como norma nacional.

Las correspondientes listas actualizadas y las referencias bibliográficas relativas a estas normas nacionales, pueden obtenerse en la Secretaría Central de CEN, o a través de sus miembros.

Esta norma europea existe en tres versiones oficiales (alemán, francés e inglés). Una versión en otra lengua realizada bajo la responsabilidad de un miembro de CEN en su idioma nacional, y notificada a la Secretaría Central, tiene el mismo rango que aquéllas.

Los miembros de CEN son los organismos nacionales de normalización de los países siguientes: Alemania, Austria, Bélgica, Dinamarca, Eslovaquia, España, Finlandia, Francia, Grecia, Hungría, Irlanda, Islandia, Italia, Luxemburgo, Malta, Noruega, Países Bajos, Portugal, Reino Unido, República Checa, Suecia y Suiza.

CEN
COMITÉ EUROPEO DE NORMALIZACIÓN
European Committee for Standardization
Comité Européen de Normalisation
Europäisches Komitee für Normung
SECRETARÍA CENTRAL: Rue de Stassart, 36 B-1050 Bruxelles

© 2003 Derechos de reproducción reservados a los Miembros de CEN.

ÍNDICE

	Página
ANTECEDENTES	5
INTRODUCCIÓN	6
1 OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN	6
2 NORMAS PARA CONSULTA	6
3 TÉRMINOS Y DEFINICIONES	6
4 REQUISITOS.....	8
4.1 Generalidades.....	8
4.2 Inocuidad.....	8
4.3 Dimensiones mínimas de las zonas de protección	8
4.4 Tallado y marcado de la talla	9
4.5 Requisitos ergonómicos	9
4.6 Nivel de rendimiento frente al impacto	9
5 EQUIPO DE ENSAYO. APARATOS.....	9

5.1 Aparato de caída	9
5.2 Martinete de barra	10
5.3 Yunque	10

6 MÉTODO DE ENSAYO.....	11
6.1 Muestras para el examen técnico y los ensayos ergonómicos	11
6.2 Acondicionamiento previo y ambiente del ensayo	12
6.3 Medición y marcado de los protectores de espalda/lumbares	12
6.4 Procedimientos para el ensayo de impacto	12
6.5 Número de ensayos	12
6.6 Resultados del ensayo.....	12
6.7 Informe del ensayo.....	12

7 MARCADO.....	13
----------------	----

8 INFORMACIÓN SUMINISTRADA POR EL FABRICANTE	13
--	----

ANEXO A (Normativo) ENSAYOS ERGONÓMICOS.....	15
A.1 Generalidades.....	15
A.2 Ensayos.....	15
A.3 Informe del ensayo	15

ANEXO ZA (Informativo) CAPÍTULOS DE ESTA NORMA EUROPEA RELACIONADOS CON LOS REQUISITOS ESENCIALES U OTRAS DISPOSICIONES DE LAS DIRECTIVAS DE LA UE	16
--	----

ANTECEDENTES

Esta Norma Europea EN 1621-2:2003 ha sido elaborada por el Comité Técnico CEN/TC 162 *Vestuario de protección incluyendo protección de manos y brazos y chalecos salvavidas*, cuya Secretaría desempeña DIN.

Esta norma europea debe recibir el rango de norma nacional mediante la publicación de un texto idéntico a la misma o mediante ratificación antes de finales de febrero de 2004, y todas las normas nacionales técnicamente divergentes deben anularse antes de finales de febrero de 2004.

Esta norma europea ha sido elaborada bajo un Mandato dirigido a CEN por la Comisión Europea y por la Asociación Europea de Libre Cambio, y sirve de apoyo a los requisitos esenciales de las Directivas europeas.

La relación con las Directivas UE se recoge en el anexo informativo ZA, que forma parte integrante de esta norma.

El anexo A es normativo.

Esta norma europea pertenece a las series de normas que se listan a continuación:

EN 1621-1 - *Ropa de protección frente a impactos mecánicos para motociclistas. Parte 1: Requisitos y métodos de ensayo para protectores frente a impactos.*

EN 13595-1 - *Ropa de protección para motociclistas profesionales. Chaquetas, pantalones y trajes de una o dos piezas. Parte 1: Requisitos generales.*

EN 13595-2 - *Ropa de protección para motociclistas profesionales. Chaquetas, pantalones y trajes de una o dos piezas. Parte 2: Método de ensayo para determinar la resistencia a la abrasión por impacto.*

EN 13595-3 - *Ropa de protección para motociclistas profesionales. Chaquetas, pantalones y trajes de una o dos piezas. Parte 3: Método de ensayo para determinar la resistencia a la rotura.*

EN 13595-4 - *Ropa de protección para motociclistas profesionales. Chaquetas, pantalones y trajes de una o dos piezas. Parte 4: Método de ensayo para determinar la resistencia al corte por impacto.*

De acuerdo con el Reglamento Interior de CEN/CENELEC, están obligados a adoptar esta norma europea los organismos de normalización de los siguientes países: Alemania, Austria, Bélgica, Dinamarca, Eslovaquia, España, Finlandia, Francia, Grecia, Hungría, Irlanda, Islandia, Italia, Luxemburgo, Malta, Noruega, Países Bajos, Portugal, Reino Unido, República Checa, Suecia y Suiza.

INTRODUCCIÓN

Los protectores de espalda para motociclistas son dispositivos que se llevan por dentro o por fuera de otra ropa de protección, y que cubren al menos la parte central de la espalda desde la cintura hasta el cuello. Aproximadamente el 13% de los motociclistas lesionados en accidentes de carretera sufren daños en esta región dorsal. Sin embargo, únicamente el 0,8% de los motociclistas lesionados sufren una fractura de columna vertebral, y menos del 0,2% de los motociclistas lesionados tienen una lesión grave de espalda que provoque daños neurológicos. Estas lesiones graves se producen normalmente por fuerzas axiales debidas a golpes en la cabeza, o por fuerzas de curvatura y torsión en la espalda debidas a golpes en los hombros, caderas, y otras partes del cuerpo. Los protectores de espalda no aportan protección frente a dichas fuerzas. La mayoría de las lesiones mas leves son magulladuras y distensiones musculares producidas por golpes directos, y los protectores de espalda sí pueden aportar cierta protección frente a éstos. A menudo se producen lesiones de omóplato (1,3%), y la protección debería extenderse para cubrir esta zona.

Los requisitos de rendimiento se han seleccionado para conseguir el mejor equilibrio práctico entre la protección, la comodidad, y los requisitos ergonómicos. Los motociclistas no querrán llevar protectores demasiado rígidos o pesados. Los métodos de ensayo están concebidos para aportar información sobre la protección frente a impactos contra bordes, tales como los bordillos de las aceras. Los niveles de fuerza de los ensayos no son directamente equiparables a las fuerzas a las que están expuestos los motociclistas en los accidentes, pero la experiencia ha demostrado que los productos que cumplen los requisitos de esta norma europea disminuyen la incidencia y gravedad de las lesiones.

Los protectores de espalda para motociclistas a veces se combinan con otro producto, como una cincha o soporte lumbar destinado a proteger la zona inferior de la espalda durante la conducción normal. Estos elementos, que a pesar de su limitado tamaño también pueden aportar cierta protección frente al impacto, deben llamarse en este caso "protectores lumbares", y también se cubren en esta norma.

1 OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN

Esta norma europea especifica la cobertura mínima que deben aportar los protectores de espalda para motociclistas que llevan los usuarios en situaciones de tráfico normal. La norma contiene los requisitos de rendimiento de los protectores bajo impacto y detalles sobre los métodos de ensayo. Se incluyen los requisitos para tallado, requisitos ergonómicos y requisitos de inocuidad, etiquetado e información.

Esta norma europea no pueden cubrir totalmente las necesidades de ciertos protectores concretos (por ejemplo, el protector hinchable u otro tipo de protector)

2 NORMAS PARA CONSULTA

Esta norma europea incorpora disposiciones de otras publicaciones por su referencia, con o sin fecha. Estas referencias normativas se citan en los lugares apropiados del texto de la norma y se relacionan a continuación. Para las referencias con fecha, no son aplicables las revisiones o modificaciones posteriores de ninguna de las publicaciones. Para las referencias sin fecha, se aplica la edición en vigor del documento normativo al que se haga referencia (incluyendo sus modificaciones).

EN 340 - *Ropas de protección. Requisitos generales.*

EN 1621-1:1997 - *Ropa de protección frente a impactos mecánicos para motociclistas. Parte 1: Requisitos y métodos de ensayo para protectores frente a impactos.*

ISO 6487 - *Vehículos de carretera. Técnicas de medición en los ensayos de impacto. Instrumentación.*

ISO 7000 - *Símbolos gráficos para su uso en equipos. Índice y sinopsis.*

3 TÉRMINOS Y DEFINICIONES

A efectos de esta norma europea, se aplican los siguientes términos y definiciones:

3.1 Generalidades

3.1.1 protectores de espalda para motociclistas: Los protectores de espalda para motociclistas son dispositivos específicos que se llevan en la espalda y que están destinados a reducir la gravedad de las lesiones causadas por impactos.

3.1.2 protector lumbar para motociclistas: Protector de espalda para motociclistas con unas dimensiones limitadas a la cobertura de la región lumbar; está destinado a reducir la gravedad de las lesiones causadas por impactos.

3.1.3 zona de protección: La zona de protección es un área específica del equipo protector destinado a aportar protección, y dicha área está sujeta a ensayos específicos.

NOTA - Las dimensiones mínimas de las zonas de protección normalmente se marcarán sobre las muestras de ensayo durante los procedimientos de ensayo.

3.2 dimensiones corporales: Para la designación de los protectores de espalda (véase la figura 1) deberían ser adecuadas las siguientes dimensiones corporales.

3.2.1 longitud de cintura a hombro: Longitud vertical máxima medida en la parte posterior desde la cintura hasta la unión del hombro con el cuello.

NOTA - Esta es una indicación de la longitud del tronco.

3.2.2 perímetro de la cintura: Perímetro horizontal máximo medido con la persona de pie en posición erguida y respirando normalmente, pasando la cinta métrica alrededor del cuerpo en el plano de la cintura, 50 mm por encima del plano supracristal, que está al nivel de los puntos más altos de las crestas ilíacas.

NOTA - La dimensión de 50 mm se aplica a una persona de 1,78 m de altura, y debería hacerse una conversión proporcional en función de la altura de la persona real.



Leyenda

1 Longitud de cintura a hombro
2 Perímetro de la cintura

Fig. 1 - Dimensiones corporales

4 REQUISITOS

4.1 Generalidades

Los protectores de espalda para motociclistas deben cumplir el requisito general de que su uso sea seguro, se lleven con comodidad, y se ajusten a su finalidad.

4.2 Inocuidad

Los materiales de fabricación y las sustancias incorporadas, no deben poner en peligro a quienes entren en contacto con ellas. En la información adjunta, el fabricante debe incluir una declaración indicando que, según su criterio, el producto no contiene ninguna sustancia nociva. El fabricante debe incluir una orientación sobre la forma de destruir y desechar los productos de forma segura, y de cualquier riesgo que pudiera producirse durante la destrucción mecánica o el incinerado del producto.

4.3 Dimensiones mínimas de las zonas de protección

Los protectores de espalda para motociclistas deben tener una zona mínima de protección que debe estar en proporción con la talla del usuario (véase la Norma EN 340). Las dimensiones mínimas de la zona de protección que se deben determinar a partir de las tablas 1 y 2.

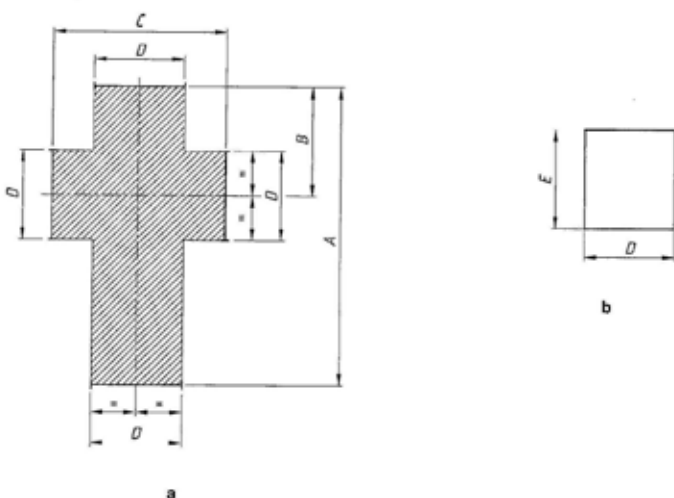


Fig. 2 - Dimensiones mínimas de las zonas de protección

Tabla 1
Dimensiones de la zona mínima de protección para el protector de espalda

Dimensiones de la figura 2a			
A	B	C	D
72%	29%	44%	29%
Todas las dimensiones se refieren a la longitud de cintura a hombro (100%) del usuario			

Tabla 2
Dimensiones de la zona mínima de protección para el protector lumbar

Dimensiones de la figura 2b	
E	D
32%	29%
Todas las dimensiones se refieren a la longitud de cintura a hombro (100%) del usuario	

En la información suministrada por el fabricante (véase el capítulo 8) se deben indicar las dimensiones y posición de la zona de protección relativas a la cobertura aportada por el producto completo,

4.4 Tallado y marcado de la talla

Los protectores de espalda para motociclistas deben ir marcados con su talla mediante un pictograma de acuerdo con la Norma EN 340. También se debe utilizar la I de un pictograma de libro Norma ISO 7000-1641. Los pictogramas deben colocarse en el producto y en el embalaje en el que se suministra.

4.5 Requisitos ergonómicos

Cuando se examinen y ensayen de acuerdo con el anexo A, los protectores de espalda deben resultar apropiados para el uso al que están destinados, y cumplir lo indicado en la información suministrada por el fabricante.

4.6 Nivel de rendimiento frente al impacto

Los protectores de espalda para motociclistas se deben ensayar frente al impacto con un martinete diseñado para reproducir los riesgos de impactos con bordes tales como los bordillos de las aceras. El martinete debe ir montado sobre una masa de caída guiada apropiada. La energía de impacto especificada debe estar dentro de una desviación límite del $\pm 3\%$.

Protectores de nivel 1: La fuerza pico media registrada bajo el yunque en los ensayos descritos en el apartado 6.4 debe ser inferior a 18 kN, y ningún valor por separado debe superar los 24 kN.

Protectores de nivel 2: La fuerza pico media registrada bajo el yunque en los ensayos descritos en el apartado 6.4 debe ser inferior a 9 kN, y ningún valor por separado debe superar los 12 kN.

5 EQUIPO DE ENSAYO. APARATOS

5.1 Aparato de caída

El aparato debe permitir que se pueda soltar una masa (“peso de caída”) para que caiga, siguiendo un recorrido vertical guiado, sobre la muestra colocada en un yunque de ensayo. El centro de la masa del peso de caída debe quedar sobre el centro del yunque.

5.2 Martinete de barra

Se debe preparar un martinete de barra (véase la figura 3) que debe tener forma rectangular, con una longitud h_1 igual a (160 ± 2) mm, una anchura superior h_2 igual a (50 ± 1) mm, y un lado semiesférico con un radio R igual a $(12,5 \pm 0,1)$ mm. La masa del martinete y la masa guiada debe ser de (5000 ± 50) g, y su energía cinética en el impacto debe ser de $(50 \pm 1,5)$ J.

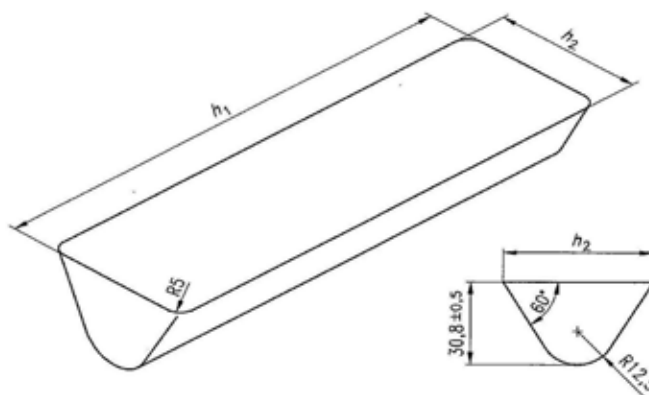
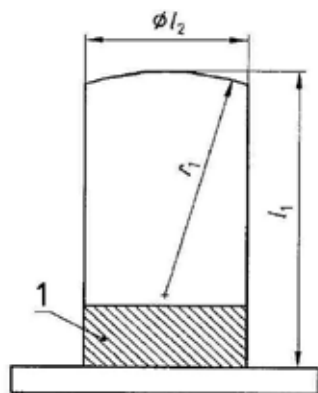


Fig. 3 - Martinete de barra

5.3 Yunque

5.3.1 Generalidades. El yunque debe ser de acero pulido, con las dimensiones siguientes: l_1 igual a (190 ± 20) mm, l_2 igual a (100 ± 2) mm, y r_1 igual a (150 ± 5) mm, véase la figura 4

El yunque debe ir acoplado a una masa de al menos 1 000 kg, mediante un medidor piezoeléctrico de tensión de carga o un transductor de fuerza equivalente. El medidor de tensión de carga o transductor de fuerza debe ir precargado según las instrucciones del fabricante.



Leyenda

1 medidor de tensión de carga

Fig. 4 - Yunque

NOTA - El diseño del yunque reproduce la forma de la espalda.

5.3.2 Instrumentos para la medición de la fuerza. El yunque debe ir montado de tal forma que, durante los ensayos de impacto, toda la fuerza entre el yunque y la base de la masa del aparato pase a través de un transductor de fuerza de cuarzo alineado con su eje sensible. El transductor de fuerza debe tener una escala calibrada no inferior a 50 kN, y un umbral inferior menor de 0,5 kN. La salida del transductor de fuerza debe procesarse mediante un amplificador de carga que permita su lectura y registro mediante los instrumentos adecuados. El sistema de registro debe mostrar una fuerza continua con un registro de tiempo, o debe tener capacidad para detectar una fuerza pico. Los sistemas de muestreo digital deben tener una frecuencia mínima de 10 kHz. El sistema de medición, incluyendo el ensamblaje de caída, debe tener una respuesta de frecuencia de acuerdo con la clase de canal de frecuencias (CFC) 1 000 de la Norma ISO 6487.

5.3.3 Tolerancia e incertidumbre. A menos que se especifique otra cosa, los instrumentos de medición o sus componentes de funcionamiento independientes, deben tener un margen de error de $\pm 2\%$ del nivel de superación/fallo de la característica que se mida.

Para cada una de las secuencias de medición requeridas realizadas de acuerdo con esta norma, se debe determinar un cálculo aproximado correspondiente de imprecisión sobre el resultado final. Si así se solicita, esta imprecisión (U_m) se debe indicar en el informe del ensayo mediante la fórmula $U_m = \pm X$. Ésta se debe utilizar para determinar si se ha logrado un rendimiento de "Superación". Si el resultado final más U_m , está por encima del nivel máximo de Superación, se debe considerar que la muestra ha fallado.

6 MÉTODO DE ENSAYO

6.1 Muestras para el examen técnico y los ensayos ergonómicos

El fabricante o distribuidor debe suministrar los protectores de espalda completos, con las etiquetas, o copias de las etiquetas propuestas, y la información del fabricante que debe acompañar a los productos. Para los ensayos se deben suministrar al menos tres muestras de protectores de espalda. Si un fabricante ofrece variedad de tallas, una de las muestras debe ser de la talla media, otra de la talla más grande, y otra de la más pequeña.

6.2 Acondicionamiento previo y ambiente del ensayo

Los protectores de espalda deben acondicionarse previamente y ensayarse según los requisitos descritos en el apartado 6.1 de la Norma EN 1621-1:1997.

6.3 Medición y marcado de los protectores de espalda/lumbares

Las dimensiones requeridas de la zona mínima de protección del protector de espalda/lumbar se deben determinar a partir de la longitud del tronco indicada, que debe corresponder a la tabla 1 o tabla 2, según proceda. Se deben preparar unas plantillas para la zona mínima de protección, véase la figura 1, de un material rígido aunque flexible, tal como tela forrada o cartulina. Las plantillas se deben preparar con exactitud (con una tolerancia de $\pm 5\%$). Las plantillas se deben usar para marcar el perímetro de la zona mínima de protección sobre la parte exterior del protector de espalda/lumbar, con un rotulador o marcador similar. Se debe determinar la correspondencia entre las líneas marcadas por la plantilla en el protector de espalda/lumbar y la extensión de las estructuras protectoras. También se debe marcar cualquier punto claramente débil, o los puntos que parezcan ofrecer menor protección.

6.4 Procedimientos para el ensayo de impacto

Se deben usar protectores de espalda marcados con la línea del contorno de la zona mínima de protección y las marcas del examen, de acuerdo con el apartado 6.3, que hayan sido previamente acondicionados de acuerdo con el apartado 6.2.

Normalmente se deben ensayar protectores de espalda completos. La muestra se debe colocar sobre el centro del yunque con la superficie exterior hacia arriba. Si es necesario reducir su tamaño para que encaje en el equipo de ensayo, se puede recortar y retirar parcialmente la zona mínima de protección para el ensayo. Deberían tomarse precauciones para asegurarse de que el recorte y separación de las partes del protector de espalda no afectan a su rendimiento durante los ensayos de impacto. Los bordes cortados deben unirse con cinta adhesiva para conservar la relación normal entre los componentes del protector.

6.5 Número de ensayos

Se debe llevar a cabo un mínimo de cinco impactos sobre cada tipo de material presente, utilizando el equipo descrito en el capítulo 5. Los impactos se deben distribuir sobre los protectores. Los centros de los impactos deben estar separados entre sí más de 90 mm. Se debe llevar a cabo una serie de al menos cinco impactos, uno de ellos a (40 ± 5) mm desde la línea del contorno de la zona de protección, otro a (60 ± 5) mm desde la línea del contorno, y otro sobre el centro de la zona de protección. También se deben efectuar al menos dos impactos separados sobre todos los puntos débiles identificados visualmente y/o en la dirección que resulte más desfavorable.

Si existe algún factor de contracción diferente (por ejemplo, el espesor), se debe aplicar el mismo ciclo de ensayo al resto de tallas.

6.6 Resultados del ensayo

Se deben indicar las fuerzas pico transmitidas por separado, y se debe calcular e indicar la fuerza pico media.

6.7 Informe del ensayo

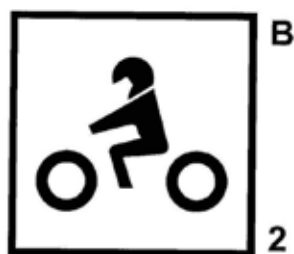
El informe del ensayo debe incluir la siguiente información:

- la identificación del protector de espalda, incluyendo la fuente y fecha de entrega;
- el método utilizado en referencia a esta norma europea;
- los resultados del ensayo;
- si procede, cualquier desviación del método especificado en esta norma europea;
- cualquier característica excepcional observada durante el ensayo;
- la fecha del ensayo;
- la identificación del laboratorio que realiza el ensayo.

7 MARCADO

Los protectores de espalda para motociclistas deben ir marcados de forma visible y permanente con al menos la siguiente información:

- el número de la norma europea específica, (EN 1621-2);
- el nombre o marca registrada del fabricante o su representante autorizado en la Unión Europea o en el país donde se comercialice el producto;
- la identificación del tipo de producto, nombre comercial o código;
- la designación de la talla del artículo, (longitud de cintura a hombro como se describe en el apartado 4.4);
- un pictograma que muestre el nivel de rendimiento y el tipo de protector; "B" para protector de espalda, o "L" para protector lumbar (en la figura 5 se muestra un pictograma adecuado).



EN 1621-2

Fig. 6 - Pictograma

8 INFORMACIÓN SUMINISTRADA POR EL FABRICANTE

Los protectores de espalda/lumbares deben suministrarse con información e instrucciones para su colocación y uso. Ésta es una parte esencial del equipo de protección. Debe contener al menos la información siguiente, en el/los idioma/s oficial/es del estado o región donde se comercialice. Siempre que sea posible, se deberá incluir en el producto la siguiente información:

- El nombre y dirección del fabricante o de su representante autorizado;
- el tipo de uso al que están destinados los protectores, incluyendo cualquier restricción pertinente;
- los riesgos específicos del motociclismo frente a los que se aporta cierta protección;
- los riesgos específicos del motociclismo frente a los que NO se aporta protección;
- etiqueta de cuidado del producto con los símbolos internacionales (Los símbolos negativos son importantes);
- toda la información requerida en el capítulo 7: Marcado;
- la forma de ajustar el protector de espalda/lumbar;
- el rendimiento registrado durante los ensayos técnicos;
- una advertencia sobre cualquier cambio en las condiciones medioambientales, como por ejemplo la temperatura, que podría reducir significativamente el rendimiento del protector de espalda/lumbar;
- las dimensiones de la Zona de protección, en relación a la cobertura aportada por el producto completo;
- una advertencia de que ningún protector lumbar puede ofrecer una protección total contra las lesiones;

- una advertencia específica de que el protector de espalda/lumbar no evita las lesiones de columna;
- una advertencia sobre cualquier contaminación, alteración del protector de espalda/lumbar, o uso incorrecto que reduciría peligrosamente su rendimiento;
- una declaración de que el producto no contiene ninguna sustancia nociva;
- instrucciones detalladas sobre el cuidado y limpieza del protector de espalda/lumbar;
- instrucciones con respecto a la inspección y reparación del protector de espalda/lumbar, cuándo se debe sustituir, y la forma de decidir si ya no proporciona la protección adecuada;
- instrucciones sobre la forma de destruir y desechar el protector de espalda/lumbar de forma segura, y sobre cualquier riesgo que pudiera producirse durante la destrucción mecánica o el incinerado del producto.

ANEXO A (Normativo) ENSAYOS ERGONÓMICOS

A.1 Generalidades

Se examina visualmente el protector de espalda para evaluar la flexibilidad de curvatura y torsión, para asegurarse de que no produce restricción del movimiento. También se deberá evaluar visualmente el protector de espalda para detectar posibles características de diseño o bordes afilados que puedan causar problemas.

A continuación se coloca el protector de espalda un evaluador de la talla adecuada, con experiencia en la conducción de motocicletas, que realiza los ensayos siguientes.

A.2 Ensayos

- ¿se puede subir y bajar de una Motocicleta?;
- ¿se pueden manejar con comodidad los mandos de la motocicleta?;
- ¿se puede girar la cabeza y el tronco subido en una motocicleta?;
- ¿produce molestias el sistema de ajuste?;
- ¿mantiene el sistema de ajuste con seguridad en su sitio al protector?;
- ¿se puede recoger un objeto del suelo agachándose hacia delante?

A.3 Informe del ensayo

El informe del ensayo debe incluir al menos los datos siguientes:

- Referencia al método de ensayo de este anexo;
- descripción del protector de ensayo;
- nombre, sexo y dimensiones del asesor, (longitud de cintura a hombro);
- cualquier desviación del procedimiento especificado;
- las razones específicas del fallo de cualquier ensayo ergonómico.

ANEXO ZA (Informativo) CAPÍTULOS DE ESTA NORMA EUROPEA RELACIONADOS CON LOS REQUISITOS ESENCIALES U OTRAS DISPOSICIONES DE LAS DIRECTIVAS DE LA UE

Esta norma europea ha sido elaborada bajo un Mandato dirigido a CEN por la Comisión Europea y por la Asociación Europea de Libre Cambio, y sirve de apoyo a los requisitos esenciales de la Directiva europea 89/686/CEE.

ADVERTENCIA: Los productos incluidos en el campo de aplicación de esta norma pueden estar afectados por otros requisitos o Directivas de la UE.

Los siguientes capítulos de esta norma sirven de apoyo a los requisitos de la Directiva 89/686/CEE, anexo II:

Tabla ZA.1
Correspondencia entre esta norma europea y la Directiva 89/686/CEE

Capítulos de esta norma	UE-Directiva 89/686/CEE, anexo II
	1 Requisitos generales aplicables a EPI.
	1.1 Principios del diseño
4.5 y anexo A	1.1.1 Ergonomía
	1.1.2 Niveles y clases de protección
anexo A	1.1.2.1 Nivel mayor de protección posible
4.3; 4.6	1.1.2.2 Clases de protección apropiada a diferentes niveles de riesgos
	1.2 Inocuidad
4.2	1.2.1.1 Materiales apropiados de constitución
anexo A	1.2.1.3 Máximo impedimento permisible para el usuario
	1.3 Confort y eficiencia
4.3 - 6.3	1.3.1 Adaptación a la morfología del usuario
8	1.4 Información proporcionada por el fabricante
4.5 y anexo A	2.1 Sistemas de ajuste incorporados a los EPI
4.4 y 7	2.12 EPI que lleven una o varias marcas de identificación o de señalización referidas directa o indirectamente a salud y seguridad
4.6 - 6.4	3.1.1 Impacto causado por caída o objetos proyectados y colisión de partes del cuerpo con obstáculos

La conformidad con los capítulos de esta norma es un medio para satisfacer los requisitos esenciales específicos de la correspondiente Directiva y los Reglamentos de la AELC asociados.

Norma española

ANEXO IX
NORMA TÉCNICA
EN 1621 - 4

UNE-EN 1621-4

Julio 2013

TÍTULO	<p>Ropa de protección frente a impactos mecánicos para motociclistas Parte 4: Protectores inflables para motociclistas Requisitos y métodos de ensayo</p> <p><i>Motorcyclists' protective clothing against mechanical impact. Part 4: Motorcyclists' inflatable protectors. Requirements and test methods.</i> <i>Vêtements de protection contre les chocs mécaniques pour motocyclistes. Partie 4: Protecteurs gonflables</i></p>
CORRESPONDENCIA	Esta norma es la versión oficial, en español, de la Norma Europea EN 1621 -4: 2013
OBSERVACIONES	
ANTECEDENTES	Esta norma ha sido elaborada por el comité técnico AEN/CTN 147 <i>Deportes</i> . Equipamientos e instalaciones deportivas cuya Secretaría desempeña IBV.

Editada e impresa por AENOR
Depósito legal: M 22534:2013

LAS OBSERVACIONES A ESTE DOCUMENTO HAN DE DIRIGIRSE A:

AENOR Asociación Española de Normalización y Certificación

19 Páginas

© AENOR 2013
Reproducción prohibida

Génova, 6 info@aenor.es Tel.: 902 102 201
28004 MADRID-España www.aenor.es Fax: 913 104 032

AENOR

NORMA EUROPEA
EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE
EUROPÄISCHE NORM

EN 1621-4
Enero 2013

ICS 13.340.10

Versión en español

**Ropa de protección frente a impactos mecánicos para
motociclistas**
Parte 4: Protectores inflables para motociclistas
Requisitos y métodos de ensayo

Motorcyclists' protective clothing against mechanical impact. Part 4: Motorcyclists' inflatable protectors. Requirements and test methods.	Vêtements de protection contre les chocs mécaniques pour motocyclistes. Partie 4: Protectors gonflables pour motocycliste. Exigences et méthodes d'essai.	Motorradfahrer-Schutzkleidung gegen mechanische Belastung. Teil 4: Aufblasbare Protectors für Motorradfahrer. Anforderungen und Prüfverfahren
--	---	---

Esta norma europea ha sido aprobada por CEN el 2012-11-03.

Los miembros de CEN están sometidos al Reglamento Interior de CEN/CENELEC que define las condiciones dentro de las cuales debe adoptarse, sin modificación, la norma europea como norma nacional. Las correspondientes listas actualizadas y las referencias bibliográficas relativas a estas normas nacionales pueden obtenerse en el Centro de Gestión de CEN, o a través de sus miembros.

Esta norma europea existe en tres versiones oficiales (alemán, francés e inglés). Una versión en otra lengua realizada bajo la responsabilidad de un miembro de CEN en su idioma nacional, y notificada al Centro de Gestión, tiene el mismo rango que aquéllas.

Los miembros de CEN son los organismos nacionales de normalización de los países siguientes: Alemania, Antigua República Yugoslava de Macedonia, Austria, Bélgica, Bulgaria, Chipre, Croacia, Dinamarca, Eslovaquia, Eslovenia, España, Estonia, Finlandia, Francia, Grecia, Hungría, Irlanda, Islandia, Italia, Letonia, Lituania, Luxemburgo, Malta, Noruega, Países Bajos, Polonia, Portugal, Reino Unido, República Checa, Rumanía, Suecia, Suiza y Turquía.

CEN
COMITÉ EUROPEO DE NORMALIZACIÓN
European Committee for Standardization
Comité Européen de Normalisation
Europäisches Komitee für Normung
CENTRO DE GESTIÓN: Avenue Marnix, 17-1000 Bruxelles

© 2013 CEN. Derechos de reproducción reservados a los Miembros de CEN.

ÍNDICE

	Página
PRÓLOGO.....	6
INTRODUCCIÓN	7
1 OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN	7
2 NORMAS PARA CONSULTA	7
3 TÉRMINOS Y DEFINICIONES	8
4 REQUISITOS.....	8
4.1 Generalidades.....	8
4.2 Inocuidad.....	9

4.2.1 Color	9
4.2.2 Elementos rígidos	9
4.2.3 Evaluación de la exposición a la temperatura.....	10
4.3 Zonas de protección.....	10
4.4 Tiempo de actuación.....	10
4.5 Tiempo de duración.....	10
4.6 Sujeción del protector inflable	10
4.7 Atenuación de impactos	10
4.8 Tallado y marcado de la talla	11
4.9 Requisitos ergonómicos	11
4.10 Funcionamiento del sistema de activación.....	11
4.10.1 Fuerza de activación	11
4.10.2 Energía de activación.....	11
4.10.3 Conexión entre el sistema de airbag y la motocicleta.....	11
5 MUESTREO	11
6 MÉTODOS DE ENSAYO	11
6.1 Acondicionamiento previo y atmósfera de ensayo	11
6.2 Inocuidad.....	11
6.2.1 Solidez del color al agua.....	11
6.2.2 Protección contra los elementos rígidos.....	12
6.2.3 Evaluación de la exposición a la temperatura (únicamente aplicable a los generadores de gas caliente).....	12
6.3 Medición y marcado de las zonas de protección	12
6.4 Tiempo de actuación.....	12
6.4.1 Generalidades.....	12
6.4.2 Determinación del tiempo de activación	13
6.4.3 Determinación del tiempo de inflado.....	14
6.5 Determinación de la duración del estado inflado ..	14
6.6 Atenuación de impactos	14
6.7 Ensayos ergonómicos	15
6.7.1 Generalidades.....	15
6.7.2 Ensayos.....	15
6.8 Evaluación del funcionamiento del mecanismo de activación.....	15
6.8.1 Evaluación de la fuerza de activación.....	15
6.8.2 Evaluación de la energía de activación.....	15
6.8.3 Conexión a la motocicleta.....	15
6.9 Incertidumbre	16
7 RESULTADOS DEL ENSAYO.....	16
8 INFORME DEL ENSAYO.....	16
9 MARCADO	17
10 INFORMACIÓN SUMINISTRADA POR EL FABRICANTE	17

ANEXO ZA (Informativo) CAPÍTULOS DE ESTA NORMA EUROPEA RELACIONADOS CON LOS REQUISITOS ESENCIALES U OTRAS DISPOSICIONES DE LA DIRECTIVA 89/686/CEE.....	19
---	----

Figuras

Figura 1 – Cable de activación fijado a la motocicleta detrás del motociclista.....	13
Figura 2 – Cable de activación fijado a la motocicleta delante del motociclista	13
Figura 3 – Ejemplo de símbolo gráfico.....	17

Tablas

Tabla 1 – Resumen de los requisitos	9
Tabla 2 – Fuerza transmitida y niveles de rendimiento	10

PRÓLOGO

Esta Norma EN 1621 -4: 2013 ha sido elaborada por el Comité Técnico CEN/TC 162 *Ropa de protección incluyendo protección de manos y brazos y chalecos salvavidas*, cuya Secretaría desempeña DIN.

Esta norma europea debe recibir el rango de norma nacional mediante la publicación de un texto idéntico a ella o mediante ratificación antes de finales de julio de 2013, y todas las normas nacionales técnicamente divergentes deben anularse antes de finales de julio de 2013.

Se llama la atención sobre la posibilidad de que algunos de los elementos de este documento estén sujetos a derechos de patente. CEN y/o CENELEC no es (son) responsable(s) de la identificación de dichos derechos de patente.

Esta norma europea ha sido elaborada bajo un Mandato dirigido a CEN por la Comisión Europea y por la Asociación Europea de Libre Comercio, y sirve de apoyo a los requisitos esenciales de las Directivas europeas.

La relación con las Directivas UE se recoge en el anexo informativo ZA, que forma parte integrante de esta norma.

La Norma EN 1621 consiste en las siguientes partes, bajo el título general *Ropa de protección frente a impactos mecánicos para motociclistas*:

- *Parte 1: Protectores contra impactos en las articulaciones para motociclistas. Requisitos y métodos de ensayo.*
- *Parte 2: Protectores de espalda para motociclistas. Requisitos y métodos de ensayo.*
- *Parte 3: Requisitos y métodos de ensayo para protectores de pecho¹⁾.*
- *Parte 4: Protectores inflables para motociclistas. Requisitos y métodos de ensayo.*

De acuerdo con el Reglamento Interior de CEN/CENELEC, están obligados a adoptar esta norma europea los organismos de normalización de los siguientes países: Alemania, Antigua República Yugoslava de Macedonia, Austria, Bélgica, Bulgaria, Chipre, Croacia, Dinamarca, Eslovaquia, Eslovenia, España, Estonia, Finlandia, Francia, Grecia, Hungría, Irlanda, Islandia, Italia, Letonia, Lituania, Luxemburgo, Malta, Noruega, Países Bajos, Polonia, Portugal, Reino Unido, República Checa, Rumanía, Suecia, Suiza y Turquía.

INTRODUCCIÓN

Los protectores inflables para motociclistas son dispositivos incorporados dentro de otras prendas o llevados sobre éstas al objeto de reducir la gravedad de las lesiones en caso de accidente de motocicleta.

Los protectores objeto de esta norma únicamente aportan protección cuando están inflados.

Los requisitos de rendimiento se han seleccionado para obtener el mejor compromiso práctico entre la protección, la comodidad y los requisitos ergonómicos. Los protectores que sean demasiado rígidos o demasiado pesados no se llevarán. Los métodos de ensayo están concebidos para aportar información sobre la protección frente a impactos mecánicos. Los niveles de fuerza usados en los ensayos no se relacionan directamente con las fuerzas a las que están expuestos los conductores en los accidentes, pero la experiencia ha demostrado que los productos que cumplen los requisitos de esta norma europea pueden reducir la gravedad de las lesiones producidas por impactos.

Para fomentar la adopción de una protección certificada por parte del mayor número posible de usuarios, se especifican dos niveles de

rendimiento para los protectores inflables. El nivel 1 para protectores diseñados para aportar protección con pocas desventajas ergonómicas asociadas a su uso, y el nivel 2 para protectores que aportan una mayor protección con respecto al nivel 1. Sin embargo, puede haber desventajas de peso y restricción asociadas al nivel de protección 2.

1 OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN

Esta norma europea cubre los requisitos y los métodos de ensayo para los protectores inflables para motociclistas activados mecánicamente (denominados en el siguiente texto "protectores"). Especifica el nivel mínimo de protección, el tiempo mínimo de actuación de la bolsa inflada y la cobertura mínima que tienen que aportar los protectores para motociclistas que llevan los conductores. Los requisitos de esta norma son aplicables a diversos diseños de protectores inflables, y conciernen a todas las zonas corporales y a sus combinaciones que se declaren como protegidas. Los protectores inflables objeto de esta norma pueden estar incorporados dentro de la ropa para motociclistas o ir provistos de sistemas adecuados de sujeción y llevarse independientemente.

Esta norma europea contiene los requisitos de rendimiento del sistema durante un accidente, y los detalles de los métodos de ensayo, los requisitos para el tallado, la ergonomía, la inocuidad, el etiquetado y el suministro de la información.

Los protectores inflables distintos a los activados mecánicamente no están cubiertos por esta norma.

2 NORMAS PARA CONSULTA

Los documentos indicados a continuación, en su totalidad o en parte, son normas para consulta indispensables para la aplicación de este documento. Para las referencias con fecha, sólo se aplica la edición citada. Para las referencias sin fecha se aplica la última edición (incluyendo cualquier modificación de ésta).

EN 340 *Ropas de protección. Requisitos generales.*

EN 1621-1:2012 *Ropa de protección frente a impactos mecánicos para motociclistas. Parte 1: Protectores contra impactos en las articulaciones para motociclistas. Requisitos y métodos de ensayo.*

EN 1621-2 *Ropa de protección frente a impactos mecánicos para motociclistas. Parte 2: Protectores de espalda para motociclistas. Requisitos y métodos de ensayo.*

EN ISO 105-E01 *Textiles. Ensayos de solidez del color. Parte E01: Solidez del color al agua. (ISO 105-E01).*

EN ISO 11642 *Cuero. Ensayos de solidez del color. Solidez del color al agua. (ISO 11642).*

3 TÉRMINOS Y DEFINICIONES

Para los fines de este documento, se aplican los términos y definiciones incluidos en la Norma EN 1621-1:2012 además de los siguientes:

3.1 protector inflable para motociclista:

Dispositivo específico llevado por los motociclistas, que se infla automáticamente en caso de accidente.

3.2 tiempo de actuación:

Suma del tiempo de activación más el tiempo de inflado, en milisegundos.

3.3 tiempo de activación:

Periodo de tiempo que tarda el sistema de activación en disparar el generador de gas, correspondiente al intervalo de tiempo desde el inicio del accidente hasta el inicio del inflado del protector.

3.4 tiempo de inflado:

Periodo de tiempo requerido para que el airbag se infle totalmente.

¹⁾ De próxima publicación.

3.5 sistema de activación mecánica:

Sistema que se dispara por la ruptura de una conexión física entre la motocicleta y el protector.

3.6 cable de activación:

Conexión mecánica entre el dispositivo inflable y la motocicleta.

3.7 fuerza de activación:

Fuerza transmitida por el cable de activación para iniciar el proceso de inflado.

3.8 energía de activación:

Energía requerida por el sistema de activación mecánica para iniciar el proceso de inflado.

3.9 tiempo de duración:

Periodo de tiempo durante el que la presión de funcionamiento del interior del airbag permanece por encima de la presión mínima de funcionamiento declarada por el fabricante

4 REQUISITOS**4.1 Generalidades**

Los protectores para motociclistas deben cumplir un requisito general de seguridad de uso, de comodidad de porte y de adecuación a su objetivo. La tabla 1 proporciona un resumen de los requisitos.

Salvo indicación en contra, todos los valores y las indicaciones lineales deben figurar con una desviación de $\pm 2\%$.

Tabla 1 – Resumen de los requisitos

Capítulo	Requisitos		Ensayo	Valores
4.2	Inocuidad	Solidez del color al agua	6.2.1	Al menos el nivel 4 de la escala de grises
		Protección frente a todo elemento rígido	6.2.2	≤ 35 kN
		Evaluación de la exposición a la temperatura (donde proceda)	6.7	Valor medio ≤ 48 °C. Ningún valor individual debe superar 55 °C
4.3	Zona mínima de protección		–	–
4.4	Tiempo de actuación		6.4	≤ 200 ms
4.5	Tiempo de duración		6.5	≥ 5 s
4.6	Sujeción de la bolsa de protección		–	–
4.7	Atenuación de impactos		6.6	Nivel 1: Valor medio total 4,5 kN Impacto individual ≤ 6 kN
				Nivel 2: Valor medio total 2,5 kN Impacto individual ≤ 3 kN
4.8	Tallado y marcado de la talla		–	–
4.9	Requisitos ergonómicos		6.7	Todas las respuestas deben ser "sí"
4.10	Funcionamiento del sistema de activación	Fuerza de activación del sistema de activación mecánica	6.8.1	≥ 30 N ≤ 250 N
		Energía de activación del sistema de activación mecánica	6.8.2	< 5 J
		Resistencia a la rotura de la conexión física entre la motocicleta y el protector	6.8.3	\geq cuatro veces la fuerza de activación; en cualquier caso ≥ 400 N

4.2 Inocuidad**4.2.1 Color**

Los materiales de los protectores deben cumplir con los requisitos de inocuidad de los materiales de la Norma EN 340, con la excepción del requisito relativo a la solidez del color al sudor.

La solidez del color al agua de los materiales constitutivos susceptibles de entrar en contacto con la piel del usuario se debe determinar conforme al apartado 6.2.1 y debe ser al menos de nivel 4 de la escala de grises para la tinte de cualquier componente del tejido multifibra de referencia.

4.2.2 Elementos rígidos

No debe haber presente ningún borde cortante en el protector.

Debe haber presente una capa de material de atenuación de impactos entre todo elemento rígido presente en los sistemas de inflado o de activación y el cuerpo del usuario. Este requisito es aplicable

a las piezas mecánicas del sistema de inflado; no es aplicable a las cremalleras, corchetes, cierres y otros elementos no asociados a una función específica del sistema de inflado. La protección debe ser del mismo tamaño del elemento o de la proyección de su superficie más un margen mínimo de 1 cm.

El nivel de fuerza transmitida no debe ser superior a 35 kN. La atenuación de impactos que protege al usuario frente a los elementos rígidos se debe ensayar conforme al apartado 6.2.2.

4.2.3 Evaluación de la exposición a la temperatura

Ciertos generadores de gas que contienen componentes pirotécnicos pueden generar gases calientes cuando se activan.

Estos productos se deben someter a una evaluación de exposición a la temperatura conforme al apartado 6.7.

La temperatura media registrada durante todo el ensayo no debe ser superior a 48 °C. Ningún valor individual debe superar 55 °C.

NOTA Los generadores de gas que contienen compuestos pirotécnicos se tratan en la Directiva 2007/23/CE.

4.3 Zonas de protección

Las zonas del cuerpo declaradas como protegidas deben quedar cubiertas por el protector cuando esté inflado.

El protector debe cubrir al menos una de las zonas de protección descritas en cualquier parte específica de la serie de Normas EN 1621.

En el caso de que el protector cubra zonas del cuerpo más grandes que las requeridas y/o otras partes del cuerpo, el fabricante debe aportar una plantilla adecuada para permitir la definición de la zona protegida.

4.4 Tiempo de actuación

El tiempo de actuación no debe ser superior a 200 ms. Se debe ensayar conforme a al apartado 6.4.

4.5 Tiempo de duración

El tiempo de duración no debe ser inferior a 5 s cuando se ensaye conforme al apartado 6.5.

4.6 Sujeción del protector inflable

El protector inflable debe ir provisto de unos dispositivos de sujeción adecuados y regulables. Sus funciones se deben evaluar mediante ensayos ergonómicos conforme al apartado 6.7. Si el protector inflable está incorporado en una prenda, los dispositivos de sujeción se pueden incorporar a la misma. En este caso, si la prenda se puede abrir (cremallera, botones, corchetes, etc.), la información destinada al usuario debe contener una advertencia indicando que las funciones de seguridad únicamente funcionarán cuando la prenda esté cerrada.

4.7 Atenuación de impactos

Los protectores para motociclistas se deben ensayar en estado inflado. Cuando se ensaye la protección frente a impactos conforme al apartado 6.6., la atenuación de impactos debe cumplir con el nivel de rendimiento 1 o 2 de la tabla 2.

Tabla 2 – Fuerza transmitida y niveles de rendimiento

	Nivel 1	Nivel 2
Valor medio total	≤ 4,5 kN	≤ 2,5 kN
Impacto individual	≤ 6 kN	≤ 3 kN

La zona de protección se debe ensayar conforme al método correspondiente descrito en las distintas partes de la Norma EN 1621. Las zonas de protección suplementarias se deben ensayar según el método descrito en la Norma EN 1621-1.

4.8 Tallado y marcado de la talla

La talla de los protectores se debe marcar de acuerdo con la parte correspondiente de la Norma EN 1621.

4.9 Requisitos ergonómicos

Cuando los protectores se examinen y se ensayen de acuerdo con el apartado 6.7, se deben encontrar satisfactorios para el uso previsto, como se indica en la información suministrada por el fabricante. Todas las respuestas a las preguntas del apartado 6.7 deben ser "sí".

4.10 Funcionamiento del sistema de activación

4.10.1 Fuerza de activación

La fuerza requerida para que el sistema de activación mecánica active el airbag debe ser ≥ 30 N y ≤ 250 N, cuando se aplique el método de ensayo de acuerdo con el apartado 6.8.1.

4.10.2 Energía de activación

La energía requerida para que el sistema de activación mecánica active el airbag debe ser $< 5,0$ J, cuando se aplique el método de ensayo de acuerdo con el apartado 6.8.2.

4.10.3 Conexión entre el sistema de airbag y la motocicleta

Se debe ensayar el conjunto completo del dispositivo de conexión (cable de activación, conexión con el protector inflable, etc.). Los dispositivos que conectan el protector a la motocicleta deben tener una carga de rotura al menos cuatro veces superior a la fuerza de activación, pero en ningún caso inferior a 400 N, cuando se aplique el método de ensayo de acuerdo con el apartado 6.8.3.

Cuando el sistema esté activado, el cable de activación y el dispositivo deben estar separados físicamente.

5 MUESTREO

Las muestras de ensayo deben consistir en productos completos con las etiquetas o copias de las etiquetas propuestas y la información suministrada por el fabricante. Para el ensayo se deben aportar tres muestras de cada talla de protector, según especifique el fabricante.

6 MÉTODOS DE ENSAYO

6.1 Acondicionamiento previo y atmósfera de ensayo

Todas las muestras se deben acondicionar durante al menos 48 h en una atmósfera con una temperatura de (23 ± 2) °C, y una humedad relativa de $(50 \pm 5)\%$. Si los ensayos se realizan en una atmósfera distinta a la de estos valores específicos, los ensayos deben comenzar en los 5 min siguientes a la retirada de la atmósfera de acondicionamiento.

6.2 Inocuidad

6.2.1 Solidez del color al agua

Para la solidez del color al agua, los materiales de la ropa de protección se deben ensayar de acuerdo con la Norma EN ISO 105-E01 para los textiles, y con la Norma EN ISO 11642 para el cuero.

6.2.2 Protección contra los elementos rígidos

Se debe utilizar el aparato de ensayo de impacto y el método de ensayo de la Norma EN 1621-1. El ensayo se debe realizar sobre los puntos críticos del dispositivo en estado no inflado, incluyendo también el material absorbente.

Esto significa que el conjunto de los elementos rígidos y el material de absorción de impactos se deben colocar en el yunque en estado no inflado, para poder simular mejor un impacto que se produzca cuando el usuario lleva el protector.

El apartado 6.6.2 de esta norma no es aplicable.

6.2.3 Evaluación de la exposición a la temperatura (únicamente aplicable a los generadores de gas caliente)

El producto se debe examinar para identificar las superficies de la cámara inflable, o adyacentes a ella, que estén en contacto con la piel, donde se podría transmitir una cantidad excesiva de calor.

La temperatura se detecta con un termómetro de respuesta rápida (por ejemplo, un termómetro IR sin contacto o un termómetro digital con sonda plana de poca masa).

El protector se acondiciona a la temperatura ambiente definida en el apartado 6.1.

La sonda del termómetro se debe fijar a las superficies en contacto potencial con la piel identificadas mediante examen visual. Si es necesario realizar ensayos en más de un punto, esto se puede realizar

aplicando sondas múltiples o repitiendo los ensayos. Si se utilizan las sondas, éstas se pueden fijar mediante sistemas adecuados (por ejemplo, cinta adhesiva, tiras elásticas, etc.).

Se activa el protector y se detecta la temperatura en el intervalo de 0 s a 15 s después de iniciar el inflado, registrándola continuamente o al menos cada 3 s. La exposición a la temperatura es el valor medio.

6.3 Medición y marcado de las zonas de protección

La medición y el marcado de las zonas de protección se debe realizar utilizando plantillas conforme a la parte correspondiente de la Norma EN 1621.

6.4 Tiempo de actuación

6.4.1 Generalidades

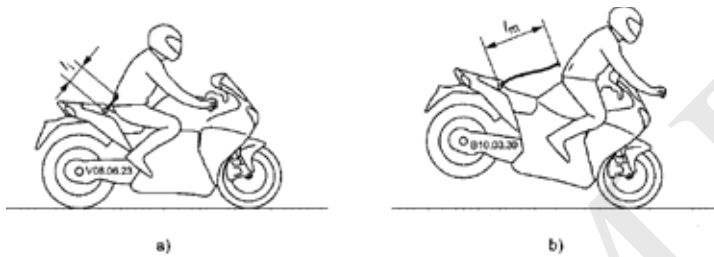
El tiempo de actuación se debe determinar como la suma del tiempo de activación calculado (6.4.2) y el tiempo de inflado, medido como se indica en el apartado 6.4.3, expresado en milisegundos.

6.4.2 Determinación del tiempo de activación

El tiempo de activación (t_a en milisegundos) del protector se calcula aplicando la siguiente fórmula:

a) Fórmula a aplicar si el cable de activación está fijado a la motocicleta detrás del motociclista (véase la figura 1):

$$t_a = d + \frac{l_m - l_i}{s} \times 1\,000$$



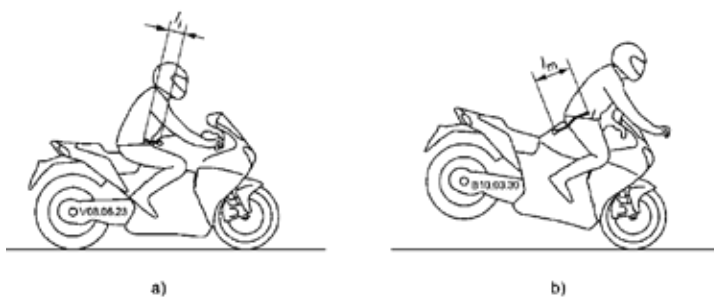
a) motociclista en posición de conducción (cable de activación detrás del motociclista)

b) motociclista en el momento del impacto (cable de activación detrás del motociclista)

Figura 1 – Cable de activación fijado a la motocicleta detrás del motociclista

b) Fórmula a aplicar si el cable de activación está fijado a la motocicleta delante del motociclista (véase la figura 2):

$$t_a = d + \frac{l_m + l_i}{s} \times 1\,000$$



a) motociclista en posición de conducción (cable de activación delante del motociclista)

b) motociclista en el momento del impacto (cable de activación delante del motociclista)

Figura 2 – Cable de activación fijado a la motocicleta delante del motociclista

donde

s = velocidad de 13,33 m/s hacia delante;

l = longitud máxima del cable, expresada en metros;

l_i = distancia entre el punto de conexión de la motocicleta y el extremo del cable de activación, expresada en metros, correspondiente a la longitud inicial del cable de la motocicleta, expresada en metros, cuando el motociclista está en la posición habitual sobre la motocicleta;

d = retardo inicial debido a la deformación inicial típica de una motocicleta durante un choque, expresado en milisegundos.
 $d = 30$ ms según ensayo experimental.

6.4.3 Determinación del tiempo de inflado

El tiempo de inflado se determina utilizando una cámara de gran velocidad (al menos 200 imágenes/segundo) y analizando las imágenes correspondientes.

El tiempo de inflado se alcanza cuando no se puede detectar más alteración del tamaño de la bolsa inflada. El análisis de las imágenes se debe efectuar mediante inspección visual o utilizando un software apropiado de análisis de imagen.

6.5 Determinación de la duración del estado inflado

El protector se debe ensayar realizando el ensayo de atenuación de impactos al tiempo máximo de duración declarado por el fabricante. La duración del estado inflado corresponde al tiempo máximo de duración declarado por el fabricante si los protectores superan el ensayo de atenuación de impactos.

6.6 Atenuación de impactos

6.6.1 Para cada zona de protección, el ensayo se debe realizar utilizando el equipo de ensayo de caída y el procedimiento conforme a la parte correspondiente de la Norma EN 1621. No es aplicable la división de la plantilla en tres zonas como se describe en la Norma EN 1621-1. Los puntos de impacto se deben distribuir uniformemente sobre toda la superficie de la zona de protector.

6.6.2 Para proteger el yunque en caso de rotura del protector inflado, se debe acoplar sobre el yunque una capa simple de cuero de vaca curtido al cromo de $(2,8 \pm 0,2)$ mm, y se debe sustituir en caso de que el protector no resista el impacto.

6.6.3 Se deben usar protectores marcados con la línea de contorno de la zona mínima de protección, y con las marcas de examen conforme al apartado 6.3, tras haber sido acondicionados previamente conforme al apartado 6.1. La línea de contorno y las marcas de examen se deben usar para determinar los puntos de impacto. Los protectores inflables se deben ensayar en su totalidad y no se deben cortar.

6.6.4 Los ensayos de impacto se debe realizar en el tiempo de inflado declarado por el fabricante. Este tiempo no debe ser inferior a 5 s.

6.6.5 Cada artículo diferente de cada talla de protector inflable se debe someter a 3 ensayos de impacto en cada zona de protección (véase 6.3); esto requiere 3 muestras (un impacto por muestra). Véase el apartado 6.6.1.

- si el protector inflable no se puede recargar, se deben examinar 3 muestras; cada una de las tres muestras se somete a impacto una vez.
- si el protector inflable se puede recargar, se debe ensayar una muestra tras su primer inflado; se deben ensayar 2 muestras tras la operación de recarga; 2 muestras se activan y se inflan, después se desinflan las muestras y se recargan y se someten al ensayo de impacto.

El resultado del ensayo se considera positivo (superación) si el resultado de cada impacto individual es positivo.

6.7 Ensayos ergonómicos

6.7.1 Generalidades

Se debe examinar visualmente una muestra por cada talla para verificar las características de diseño, así como los posibles bordes o inserciones que puedan causar problemas.

Después, un evaluador de la estatura y el sexo adecuado, con experiencia en conducción de motocicletas, se coloca un protector y realiza los ensayos siguientes. Se deben respetar las instrucciones del fabricante respecto a la colocación y ajuste.

6.7.2 Ensayos

Los ensayos siguientes se deben realizar con el protector en estado no inflado y después se deben repetir con el protector en estado inflado. Para conseguir un resultado positivo, todas las preguntas siguientes se tienen que contestar con "sí".

- ¿Confirma que el protector le queda ajustado adecuadamente (estado no inflado)?
- ¿Puede subir y bajar con facilidad de una motocicleta? (Realizar tres veces en estado no inflado).
- ¿Puede alcanzar y manejar los controles de la motocicleta (también en estado inflado)?
- ¿Puede girar la cabeza y el tronco a ambos lados cuando está sentado sobre la motocicleta? (Estado no inflado).
- ¿El sistema de ajuste no provoca una incomodidad intolerable, incluyendo también la respiración?
- ¿Siente que el sistema de sujeción mantiene el protector firmemente en su sitio?
- ¿Puede recoger algo del suelo inclinándose hacia delante? (Tres veces, en estado no inflado).
- Tras el ensayo ergonómico, ¿puede confirmar que, aparte de los puntos a) a g) no ha aparecido ningún otro problema (incluyendo el campo de visión) que pudiera hacer más peligrosa la conducción de la motocicleta?

6.8 Evaluación del funcionamiento del mecanismo de activación

6.8.1 Evaluación de la fuerza de activación

La fuerza de activación se evalúa mediante un ensayo de tracción utilizando un dinamómetro (velocidad de ensayo 100 mm/min). El generador de gas debe estar firmemente sujeto a una mordaza, y el cable de activación a la otra. La fuerza pico corresponde a la fuerza mínima necesaria para iniciar el proceso de inflado. Para los sistemas no recargables, se deben realizar cuatro ensayos en cuatro muestras diferentes. Para los sistemas recargables, se deben realizar dos ensayos en cada una de las dos muestras.

Se detectan los valores de la fuerza pico y cada valor individual debe cumplir el requisito.

6.8.2 Evaluación de la energía de activación

La evaluación de la energía de activación se realiza mediante un ensayo de peso en caída con una energía de $(5 \pm 0,1)$ J, utilizando una masa de $(0,5 \pm 0,02)$ kg. El generador de gas debe estar firmemente sujeto a una estructura rígida (no elástica). La masa de caída se conecta al extremo del cable de activación. Para los sistemas no recargables, se deben realizar cuatro ensayos en cuatro muestras diferentes. Para los sistemas recargables, se deben realizar dos ensayos en cada una de las dos muestras. Para cumplir el requisito, cada ensayo individual debe provocar la activación.

6.8.3 Conexión a la motocicleta

La resistencia a la tracción y a la rotura de la conexión entre la motocicleta y el sistema de activación mecánica se mide con un dinamómetro (velocidad de ensayo 100 mm/min). Se debe realizar un número total de tres ensayos utilizando tres probetas. Cada valor individual debe cumplir el requisito.

6.9 Incertidumbre

Para todas las secuencias de medición requeridas realizadas conforme a esta norma, se debe determinar una estimación correspondiente de la incertidumbre del resultado final. Si se solicita, dicha incertidumbre (U_m) se debe indicar en el informe del ensayo como $U_m = \pm X$. Ésta se debe utilizar para determinar si se ha conseguido un nivel de rendimiento de "Superación". Si el resultado final más U_m está por encima del nivel máximo de Superación, se debe considerar que la muestra ha fallado.

Salvo indicación en contra, los instrumentos de medición o sus componentes separados de funcionamiento deben tener un límite de error de $\pm 4\%$ del nivel de superación/fallo de la característica que se esté midiendo.

7 RESULTADOS DEL ENSAYO

- Inocuidad: valores detectados y dictamen de superación o fallo.
- Tiempo de actuación: se indica el tiempo de activación y el tiempo de inflado. Se indica si el tiempo de actuación cumple el requisito del apartado 4.4.
- Duración del estado inflado: se informa del intervalo de tiempo tras la activación dentro del que se ha realizado el ensayo de atenuación de impactos. Se indica si el resultado es de superación o fallo.
- Atenuación de impactos: valor medio y valor pico detectados y conformidad con el apartado 4.7.
- Temperatura de activación (si procede): valor detectado y conformidad con el apartado 4.8.
- Evaluación ergonómica: dictamen de superación o fallo.
- Fuerza de activación: valores mín. y máx. detectados y conformidad con el apartado 4.10.1.
- Energía de activación: valores mín. y máx. detectados y conformidad con el apartado 4.10.2.
- Resistencia a la rotura de la conexión física entre la motocicleta y el protector: valores mín. y máx. detectados y conformidad con el apartado 4.10.3.

8 INFORME DEL ENSAYO

El informe del ensayo debe incluir la siguiente información:

- la identificación y la talla o tallas del protector, incluyendo la fuente y la fecha de recepción;
- el número de esta norma europea;
- los resultados del ensayo;
- la identificación, el sexo y la talla (si procede, la distancia entre cintura y espalda) de la persona que evalúa la ergonomía;
- cualquier característica excepcional observada durante el ensayo (si procede);
- la fecha o el periodo de los ensayos;
- la identificación del laboratorio que realiza los ensayos.

9 MARCADO

Los protectores para motociclistas deben ir marcados de forma clara y permanente con al menos la siguiente información:

- el número de esta norma europea;
- el nombre o la marca registrada del fabricante;
- la identificación del tipo de producto, el nombre comercial o el código;
- la designación de la talla, como se describe en el apartado 4.8;
- el pictograma "i" incitando a la lectura del folleto informativo;
- el símbolo gráfico que se muestra en la figura 3, incluyendo el nivel de rendimiento y la zona de protección. El número indica el nivel del rendimiento; la letra indica la zona protegida, conforme a la parte correspondiente de la Norma EN 1621.



Figura 3 – Ejemplo de símbolo gráfico

NOTA En la figura 3, el número 1 o 2 indica el nivel de rendimiento; las letras indican la zona protegida, tal como se define en las partes correspondientes de la Norma EN 1621.

10 INFORMACIÓN SUMINISTRADA POR EL FABRICANTE

Los protectores se deben suministrar con la información y las instrucciones relativas a su ajuste, uso y mantenimiento.

Estas son parte esencial del equipo de protección. Deben contener al menos la información siguiente escrita en el idioma o idiomas oficiales del país o de la región donde se vaya a comercializar el producto:

- a) el nombre y la dirección completa del fabricante y/o de su representante autorizado en la UE;
- b) el tipo de uso al que están destinados los protectores, incluyendo cualquier restricción aplicable;
- c) la explicación de la zona o zonas protegidas como se indica en el pictograma y (si procede) de cualquier zona suplementaria protegida;
- d) los riesgos específicos asociados a la conducción de una motocicleta contra los que se aporta cierta protección;
- e) los riesgos específicos asociados a la conducción de una motocicleta contra los que no se aporta protección;
- f) toda la información requerida en el capítulo 9 “Marcado”;
- g) explicaciones de las orientaciones sobre la forma de ajustar el protector;
- h) las instrucciones para la recarga, si procede;
- i) las advertencias y limitaciones de uso, incluyendo las siguientes precisiones:
 - 1) ningún protector puede ofrecer una protección total frente a una lesión;
 - 2) es posible que el protector no ofrezca protección al motociclista bajo todas las circunstancias, especialmente:
 - i) durante el primer impacto entre una motocicleta y un obstáculo;
 - ii) en caso de caída de la motocicleta sin separación.
 - 3) la compatibilidad o no con otros dispositivos y prendas;
 - 4) si procede, una advertencia indicando que la protección se reducirá si la prenda no está cerrada;
 - 5) una advertencia relativa a cualquier contaminación, alteración o mal uso del protector susceptible de reducir peligrosamente el rendimiento del mismo;
- j) instrucciones para la conexión del sistema entre la motocicleta y el conductor;
- k) instrucciones relativas a la revisión periódica de todo el dispositivo y de sus componentes específicos;
- l) información sobre la selección de la talla correcta del dispositivo;
- m) instrucciones de cuidado y limpieza. El uso de símbolos internacionales de cuidado, incluyendo las etiquetas negativas, si procede;
- n) instrucciones relativas a la inspección y la recarga, si procede;
- o) instrucciones para decidir sobre el desecho y la sustitución en caso necesario;

- p) instrucciones relativas al desecho del protector de forma segura, conforme a las regulaciones europeas, y a cualquier peligro que pudiera surgir durante la alteración mecánica o la incineración del producto.

ANEXO ZA (Informativo)

CAPÍTULOS DE ESTA NORMA EUROPEA RELACIONADOS CON LOS REQUISITOS ESENCIALES U OTRAS DISPOSICIONES DE LA DIRECTIVA 89/686/CEE

Esta norma europea ha sido elaborada bajo un Mandato dirigido a CEN por la Comisión Europea y por la Asociación Europea de Libre Comercio, para proporcionar un medio de dar cumplimiento a los requisitos esenciales de la Directiva 89/686/CEE.

Una vez que esta norma se cite en el Diario Oficial de la Unión Europea bajo esta directiva, y se implemente como norma nacional en al menos un Estado Miembro, el cumplimiento de los capítulos de esta norma indicados en la tabla ZA.1, dentro de los límites del campo de aplicación de esta norma, es un medio para dar presunción de conformidad con los requisitos esenciales específicos de esta directiva y los reglamentos de la AELC asociados.

Tabla ZA.1 - Correspondencia entre esta norma europea y la Directiva 89/686/CEE

Capítulo(s)/ Apartado(s) de esta norma europea	Requisitos esenciales de la Directiva 89/686/CEE, anexo II	Comentarios destacados/ Notas
4.9	1.1.1 Ergonómicos	
4.9	1.1.2.1 El mayor nivel de protección posible	
4.2.3; 4.3; 4.4; 4.5; 4.10	1.2.1 Ausencia de riesgos y otros factores molestos “inherentes”	
4.2.1	1.2.1.1 Materiales constitutivos susceptibles	
4.2.2	1.2.1.2 Estado de la superficie satisfactorio de todas las partes de los equipos de protección individual en contacto con el usuario	
4.9	1.2.1.3 Impedimento máximo admisible del usuario	
4.6	1.3.1 Adaptación del equipo de protección individual a la morfología del usuario	
10	1.4 Información proporcionada por el fabricante	
4.8, 9	2.12 Equipos de protección individual que lleven una o más marcas de identificación o reconocimiento directamente o indirectamente relacionadas con la salud y la seguridad	
4.7	3.1.1 Impacto causado por caída o proyección de objetos y por colisión de partes del cuerpo con un obstáculo	

ADVERTENCIA: Los productos incluidos en el campo de aplicación de esta norma pueden estar afectados por otros requisitos o directivas de la UE.

**ANEXO X
NORMA TÉCNICA
UNIT 650/2010**

INSTITUTO URUGUAYO
DE NORMAS TÉCNICAS

UNIT
650: 2010

Cascos protectores para usuarios de vehículos

La Norma UNIT 650: 2010 “**Cascos protectores para usuarios de vehículos**” es la revisión de la norma de igual título publicada en el año 1981, a la cual sustituye.



INSTITUTO URUGUAYO DE NORMAS TÉCNICAS

UNIT 650: 2010

**CASCOS PROTECTORES PARA USUARIOS DE
VEHICULOS**

1 - OBJETO

Esta Norma tiene por objeto establecer las características y métodos de ensayo de los cascos para proteger la cabeza de usuarios de motocicletas, motonetas, ciclomotores y automotores abiertos.

Esta Norma no es aplicable a cascos para correr competencias.

2 - REFERENCIAS NORMATIVAS

Los siguientes documentos normativos contienen disposiciones que, a través de referencias en este texto constituyen parte de esta Norma. Para las referencias fechadas, las modificaciones posteriores o las revisiones de las citadas publicaciones no son aplicables. No obstante, se recomienda a las partes que basen sus acuerdos en esta norma, que investiguen la posibilidad de aplicar la edición más reciente de los documentos normativos citados a continuación. Para referencias no fechadas se aplica la última edición del documento normativo referido. UNIT mantiene registros de las normas en vigencia.

UNIT-ISO 2859-1:1999, Procedimientos de muestreo para la inspección por atributos. Parte 1: Planes de muestreo para las inspecciones lote por lote, tabulados según el nivel de calidad aceptable (AQL).^(*)

3 - TÉRMINOS Y DEFINICIONES

3.1 casco protector

es el casco cuyo diseño tiene el objetivo principal de proteger y mitigar los efectos de golpes en la cabeza del usuario en caso de accidentes.

3.2 plano básico

es el plano en el nivel del orificio auditivo externo y del margen inferior de la órbita.

3.3 plano de referencia

es el plano a una distancia dada y paralelo al básico.

3.4 cáscara

es el material duro y liso que provee la forma externa general del casco.

3.5 cubrecara

es la parte integral o separable del casco que cubre la parte inferior de la cara.

^(*) En preparación.

3.6 relleno protector

es el material empleado para absorber la energía del impacto.

3.7 relleno de comodidad

es el material empleado para brindar comodidad al usuario.

3.8 sistema de sujeción

es el conjunto completo incluyendo la correa del mentón, por medio de la cual el casco es mantenido en posición en la cabeza.

3.9 correa del mentón (barbillo)

es la correa que pasa debajo o alrededor del mentón del usuario para mantener el casco en posición.

3.10 mentonera

es el dispositivo diseñado para ajustar la correa alrededor del mentón del usuario.

3.11 visera

es la extensión aplicable a la cáscara por encima del nivel de los ojos.

3.12 visor

es la pantalla protectora transparente que se extiende delante de los ojos y cubre parte de la cara.

3.13 antiparras

es la protección transparente que encierra los ojos.

4 - CONDICIONES GENERALES

4.1 Generalidades

La construcción básica del casco debe ser en la forma de una cáscara exterior dura, que contiene un medio adicional para absorber la energía de impacto y un sistema de sujeción.

4.2 Cáscara

La superficie exterior debe ser de terminación lisa. Sobre el plano de referencia, el perfil debe ser en forma de una curva convexa y continua, excepto donde se prevé una forma para propósitos funcionales. Bajo el plano de referencia las irregularidades en la curva deben estar suavemente terminadas.

La cáscara no debe incorporar una visera integral, pero puede incorporar un cubre cara integral.

Cuando no se provee un medio para asegurar el visor la forma del borde frontal no debe impedir el uso de antiparras.

Se admite en la cáscara la presencia de orificios para ventilación y para mejorar la audición.

4.3 Proyecciones

No deben existir proyecciones externas mayores de 5 mm desde la superficie exterior de la cáscara. Cuando se prevé un soporte para las antiparras en la parte trasera del casco y está diseñado para ser desprendible, el requisito no se aplica a este soporte. Toda proyección externa distinta de los broches a presión, debe ser suave y adecuadamente combinada.

Las cabezas de los remaches, deben ser redondeadas y no se deben proyectar más de 2 mm por encima de la superficie exterior de la cáscara.

No deben existir bordes filosos hacia el interior del casco; las proyecciones rígidas internas se deben cubrir con el relleno protector.

4.4 Sujeción

La sujeción del casco en la cabeza del usuario se debe hacer por medio de una correa del mentón fijada a la cáscara.

La correa será de 19 mm de ancho como mínimo medidos cuando se somete a la pieza a una tracción de 25 kg.

La correa debe tener un dispositivo de amarre para ajustar y mantener la tensión.

En caso que el casco esté provisto de mentonera, la misma no debe estar fija a la correa.

4.5 Elementos reflectivos

4.5.1 Se debe fijar en la parte posterior del casco un elemento reflectivo, del tipo denominado grado ingeniero, de 15 cm² de superficie como mínimo. La forma de dicho elemento debe ser un triángulo isósceles con una base de 50 mm como mínimo.

Este elemento debe estar situado lo más cerca posible del punto de tangencia de la cáscara con un plano vertical perpendicular al plano longitudinal de simetría.

4.5.2 En el elemento reflectivo se puede incluir:

- a) la inscripción "Aprobado Norma UNIT 650";
- b) nombre de la institución responsable de la aprobación.

En el caso que el reflectivo incluya las inscripciones, éste se colocará bajo la responsabilidad de la institución correspondiente.

4.6 Inscripciones

Los cascos sometidos a aprobación deben tener una inscripción que identifique el tamaño del casco.

4.7 Materiales

Los materiales usados en la fabricación de cascos no deben sufrir alteración apreciable bajo la influencia del envejecimiento o de las circunstancias de uso a las que el casco está normalmente sometido (exposición al sol, lluvia, frío, polvo, vibraciones, contacto con la piel, efectos de la transpiración o de productos aplicados a la piel o al cabello).

Para aquellas partes que entran en contacto con la piel, el fabricante no debe usar materiales que puedan causar irritación o que presenten dificultades para la higienización.

5 - REQUISITOS

5.1 Aceptación o rechazo

Si en los ensayos a que deban ser sometidos los cascos se encuentra un ejemplar que no supere las especificaciones, el modelo o la partida debe ser rechazado según sea el caso.

5.2 Cáscara

Se debe cubrir todas las áreas por encima del plano AA' y se debe extender hacia abajo por lo menos hasta las líneas CDEF en ambos lados de la horma de cabeza (ver figura 2).

5.2.1 La parte posterior de la cáscara no debe cubrir un cilindro de 100 mm de diámetro cuyo eje queda definido por la intersección del plano medio de simetría y un plano paralelo al plano de referencia situado a una distancia de 110 mm por debajo de éste (ver figura 2).

5.3 Visión periférica

El casco debe ser colocado sobre la horma de cabeza correspondiente a su tamaño donde se debe verificar que no impida el campo de visión especificado en los puntos siguientes.

5.3.1 Visión horizontal

Dentro de dos ángulos diedros simétricos en relación al plano medio vertical de la horma de la cabeza y situados entre los planos básicos y de referencia.

Cada uno de estos ángulos diedros es definido por el plano medio vertical de la horma de cabeza y un plano vertical, formando entre ambos un ángulo de no menos de 105°. La intersección de estos planos define la recta LK (ver figura 5).

5.3.2 Visión vertical

5.3.2.1 Visión vertical hacia arriba

Dentro de un ángulo diedro definido por el plano de referencia

de la horma de cabeza y un plano que forme un ángulo de no menos de 7° entre dichos planos.

La intersección de ambos planos define la recta L₁ L₂ (ver figura 4).

5.3.2.2 Visión vertical hacia abajo

Dentro de un ángulo diedro formado por el plano básico de la horma de cabeza y un plano que forme un ángulo de no menos de 45° entre dichos planos.

La intersección de ambos planos define la recta K₁ K₂ (ver figura 4).

5.4 Absorción de impacto

Al ser ensayado según el método que se establece en 6.3 la fuerza transmitida no debe exceder 2000 daN.

5.5 Resistencia a la penetración

Al ser ensayado según el método que se establece en 6.5 la distancia entre la punta del cono y la horma de cabeza no debe ser menor de 5 mm en ningún momento.

5.6 Rigidez

Al ser ensayado según el método que se establece en 6.6 la deformación medida en la carga de 63 daN no debe exceder de 40 mm.

Después de retornar a la carga inicial de 3 daN la deformación permanente en relación a las dimensiones iniciales en esta carga no debe exceder de 15 mm.

5.7 Resistencia del sistema de sujeción

5.7.1 Resistencia a la deformación

Al ser ensayado de acuerdo con lo establecido en 6.7.1 el movimiento total vertical hacia abajo del peso de la carga, causado por la extensión bajo la carga, del sistema de sujeción, no debe exceder de 25 mm.

5.7.2 Resistencia al desmontaje y a la rotura

Al ser ensayado de acuerdo con lo establecido en 6.7.2 el sistema de sujeción no debe romperse ni desmontarse cuando se aplique una carga de 100 daN.

5.8 Inflamabilidad

Al ser ensayado de acuerdo con lo establecido en 5.8 la velocidad de la inflamabilidad del material, no debe ser mayor de 75 mm por minuto.

5.9 Flexibilidad de la visera

Al ser ensayada de acuerdo con lo establecido en 5.9 la deflexión de la visera no debe ser menor de 6 mm o mayor de 32 mm.

5.10 Resistencia a la llama de la visera

Si se provee visera el material de la misma no debe quemarse con emisión de llama luego de un período de 5 s después de quitado del mechero, cuando se ensaya de acuerdo con 5.10.

5.11 Flexibilidad del visor

Al ser ensayado según 5.11 no debe quebrarse con desprendimiento de material.

6 - MÉTODOS DE ENSAYOS

6.1 Muestra

6.1.1 Condiciones

Para ensayos de aprobación de modelos y ensayos de rutina los

cascos deben ser presentados en la condición en que son ofrecidos para la venta.

6.1.1.1 Ensayos de aprobación de modelos

Para estos ensayos se requiere la siguiente cantidad de cascos:

- a) tres para prueba de absorción de impacto;
- b) tres para prueba de penetración;
- c) uno para prueba de rigidez transversal;
- d) uno para prueba de rigidez longitudinal;
- e) uno para muestra "testigo".

Las muestras (c) y (d) pueden usarse también para realizar los ensayos de resistencia del sistema de sujeción.

6.1.1.1.1 Acondicionamiento

Los cascos deben ser preacondicionados durante por lo menos 6 horas a una temperatura de $20^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ y una humedad relativa de $65\% \pm 5\%$ antes de aplicar los siguientes tratamientos de acondicionamiento individuales y ensayos.

6.1.1.1.2 Baja temperatura

Los cascos deben ser expuestos a una temperatura de $-10^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ durante un período no menor de 4 horas ni mayor de 5 horas.

6.1.1.1.3 Alta temperatura

Los cascos deben ser expuestos a una temperatura de $50^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ durante un período no menor de 4 horas ni mayor de 5 horas.

6.1.1.1.4 Horno y refrigerador

Estos deben ser lo suficientemente grandes como para asegurar que los cascos no se toquen entre sí.

En cualquier caso el volumen total no debe ser menor de $0,13\text{ m}^3$. Deben ser razonablemente herméticos a prueba de aire y el horno debe estar equipado con un ventilador para proveer circulación de aire efectiva. La humedad relativa del aire en el horno debe ser controlada a aproximadamente $65\% \pm 5\%$.

6.1.1.1.5 Humedad

Luego de quitar cualquier recubrimiento protector de la parte exterior de la cáscara, el casco es rociado externamente con agua a $20^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ a un promedio de 1 litro por minuto durante no menos de 4 horas ni más de 5 horas.

6.1.2 Ensayos de rutina

Para lotes menores o iguales a 200 cascos se debe extraer 3 unidades.

Para lotes mayores a 200 cascos para determinar el número de cascos requeridos para estos ensayos se debe aplicar la Norma UNIT-ISO 2859-1, para un nivel de Inspección Especial S 1 y AQL 2,5.

6.1.2.1 Acondicionamiento

Estos ensayos se deben realizar a temperatura ambiente.

6.2 Hormas de cabeza para los ensayos

6.2.1 Para ensayar cascos protectores, es importante que se especifique un completo rango de hormas de cabeza para asegurar el perfecto ajuste, evitando de esta forma inexactitudes en la medición de la fuerza transmitida.

Las dimensiones se dan en la Tabla 1 (ver también Fig. 2, 3, 4, y 5).

Sólo la parte superior de cada horma de cabeza está diseñada para representar la cabeza humana; la parte inferior está arbitrariamente diseñada para permitir que la horma de cabeza sea montada ya sea en posición inclinada o hacia arriba, y también para proveer un "mentón" de modo que el casco pueda ser sostenido firmemente sobre la horma de cabeza mediante una correa de mentón.

Si la horma de cabeza es de madera se debe hacer de la siguiente manera: la parte superior de cada horma de cabeza se construye de

capas de madera dura llevada a un espesor de 12,7 mm ó 6,35 mm donde se requiera y éstas son cortadas a perfiles trazados de acuerdo a las dimensiones tabuladas. Las fibras se deben colocar desplazadas 90° entre capa y capa; las capas deben ser pegadas y atornilladas entre sí, usando un pegamento adecuado.

El armado preciso se facilita marcando los ejes transversal y longitudinal en cada pedazo y taladrando un agujero de pequeño diámetro a través del centro de cada uno.

La parte inferior es luego construida de otras nueve capas de 12,7 mm de espesor cortadas al mismo perfil pero con los extremos traseros truncados. La horma de cabeza en su conjunto se mantiene en una prensa hasta que el pegamento se ha endurecido y la forma final puede entonces ser dada. Los "escalones" en la parte superior se cortan para dar la superficie curvada suave requerida; los costados de la parte inferior son aplanados y el mentón redondeado. La parte trasera de la parte inferior es cortada a un ángulo de 60° a la horizontal de modo que la forma de la cabeza puede ser montada con su eje inclinado vertical para la prueba de absorción de choque.

Un bloque de madera plano se pega y se atornilla a la cara inclinada para hacer el espesor total de la madera a lo largo del eje inclinado igual al del largo del eje vertical. A la horma de cabeza se le debe dar varias capas de terminación de goma laca para sellarla y finalmente dos placas montantes de duraluminio se agregan a ella (ver fig. 6).

Si la horma de cabeza es de metal, éste debe tener una baja frecuencia de resonancia y dicha frecuencia no debe tener un valor inferior a 3000 Hz por lo que se debe utilizar aleación binaria de magnesio/ circonio con 0,3% a 0,8% de Zr, con una densidad $1,79\text{ g/cm}^3 \pm 0,01\text{ g/cm}^3$.

6.3 Ensayo de absorción de impacto

6.3.1 La absorción de impacto es medida por la fuerza transmitida a una horma de cabeza fija.

6.3.2 Equipo

El equipo de medición debe ser capaz de medir sin distorsión fuerzas hasta 4000 daN. Debe tomarse precauciones para asegurar que la fuerza de impacto es totalmente transmitida y que no hay pérdida debido a deformación. El instrumento de medición debe estar puesto en posición de forma tal que su eje coincida con una línea que pasa por el centro de gravedad de la horma y el punto de contacto del percusor con el casco.

Si se utiliza un osciloscopio su rango de frecuencias debe estar comprendido entre 0 y 3000 Hz. La base debe ser lo suficientemente grande para ofrecer completa resistencia al efecto del impacto y, si es de hormigón, debe tener una masa de por lo menos 1000 kg y ser de 90 cm de altura; si es de acero, debe tener una masa de por lo menos 500 kg.

La base debe ser asentada en goma de dureza internacional 60 (dureza Shore), arena seca o material similar sobre un piso sólido.

La onda de compresión de retomo debe ser obviada mediante un medio apropiado. La fuerza transmitida es medida mediante un dispositivo no inercial.

El percusor, de una masa de 5 kg tiene una cara de impacto plana circular o cuadrada con un área de 380 cm^2 y su recorrido es libre o guiado, pero la velocidad del impacto de un percusor guiado debe igualar la de una carga libre.

6.4 Método de ensayo de absorción de impacto

Se extrae la muestra y se acondiciona el casco tal como se describe en 6.1.1 ó 6.1.2 según corresponda. Dentro de un minuto de su remoción de la atmósfera condicionante es colocado firmemente y atado con seguridad a la horma de cabeza apropiada, con cordón de ajuste y cualquier otro ajuste de arco de protección completamente flojos.

Se deja caer el percusor sobre la cáscara del casco en cualquier punto por encima de la línea AA' (ver fig. 2), su energía de impacto debe ser de 125 J (12.5 kgf.m) lograda mediante una masa de 5 kg cayendo de $2,5\text{ m} \pm 5\text{ mm}$. La altura de la caída se mide desde el punto de impacto sobre el casco hasta la cara inferior del percusor.

Se realiza un registro para la determinación de la fuerza transmitida.

6.5 Ensayo de penetración

6.5.1 Dispositivo

Consiste en un penetrador cónico, que puede ser guiado, de las siguientes características:

- masa del penetrador 3,3 kg;
- ángulo en la punta del penetrador 60°;
- radio de acordamiento de la punta del penetrador 0,5 mm;
- altura mínima del cono del penetrador 40 mm;
- dureza de la punta del penetrador 40 a 50 Rockwell C.

6.5.2 Método de ensayo

El casco es acondicionado de la manera que de el peor resultado en las pruebas de absorción de impacto y dentro de un minuto del tiempo de remoción de la atmósfera acondicionada se coloca firmemente sobre la horma de cabeza como lo estaría sobre una cabeza humana.

Se deja caer el penetrador sobre la cáscara en el punto de prueba, que debe estar por encima de la línea AA' (ver figura 2) desde una distancia de 1 m, medida desde el extremo de la punta del penetrador hasta el punto de impacto.

Se determina si la distancia entre la punta del penetrador y la horma de la cabeza cumple con lo establecido en 5,4.

6.6 Ensayo de rigidez

6.6.1 Método de ensayo

Dos cascos acondicionados como se indica en 6.1.1 ó 6.1.2 según corresponda, son sometidos uno a lo largo del eje longitudinal y el otro a lo largo del eje transversal, a las cargas siguientes.

Cada casco se coloca entre dos placas paralelas y se aplica una carga inicial de 3 daN; después de 2 minutos, se mide la distancia entre las placas y la carga se aumenta a 63 daN mediante incrementos de 10 daN aplicados cada 2 minutos.

Después de 2 minutos de aplicación de la carga de 63 daN, se mide la distancia entre las placas nuevamente. La carga aplicada es luego reducida a 3 daN y mantenida durante 5 minutos y la distancia entre las placas se vuelve a medir.

6.7 Ensayo de resistencia del sistema de sujeción

Uno de los cascos usados para la prueba de rigidez es apoyado sobre una horma de cabeza apropiada y la correa del mentón es atada de modo tal que pase debajo de dos rodillos de metal de 12,7 mm de diámetro y distantes entre centros 75 mm, representando la mandíbula.

6.7.1 Resistencia a la deformación

Una carga inicial de 4.5 daN se aplica a la correa del mentón y se aumenta gradualmente a un promedio uniforme a una carga de 50 daN en 30 segundos. Esta carga se mantiene durante 2 minutos después de los cuales se mide el desplazamiento vertical del punto de aplicación de las cargas aplicadas.

6.7.2 Resistencia al desmontaje

Luego del ensayo de resistencia a la deformación se sigue incrementando la carga hasta llegar a un valor de 100 daN.

Se observa el sistema de sujeción para comprobar el desmontaje, rotura u otros daños.

6.8 Ensayo de inflamabilidad

Para verificar la velocidad de la inflamabilidad se emplea una

muestra del material de la cáscara lo más plana posible, de 10 mm de ancho por 120 mm de largo.

Se traza líneas paralelas sobre el ancho cada 10 mm y luego la muestra se asegura en un soporte de manera que su eje transversal esté horizontal y el eje longitudinal inclinado a 45° con respecto a la horizontal.

Una vez preparada la muestra, se coloca en el soporte de la forma descrita, se somete el extremo libre a la acción de la punta de una llama de 15 a 20 mm de altura proveniente de un mechero de gas o una lámpara de alcohol.

Se pone en marcha un cronómetro cuando la llama entra en contacto con la muestra y al término de 10 s se retira la llama permitiendo a la muestra quemarse libremente. La velocidad de inflamabilidad se observa sobre las líneas marcadas a partir del instante en que se retira la llama.

6.9 Ensayo de flexibilidad de la visera

6.9.1 Ensayo para determinar la flexibilidad de la visera

El casco, equipado con su visera, se monta sobre una horma de cabeza apropiada y se carga con una masa de 12 kg para sostenerlo firmemente en su lugar.

Luego una masa de 1 kg es suspendida libremente de la visera durante 2 minutos desde un punto dentro de 12,7 mm del centro del borde frontal de la visera.

Se mide la deflexión de la visera.

6.10 Ensayo de resistencia a la llama de la visera

La visera se monta sobre un soporte y una llama de quemador Bunsen, entre 15 y 20 mm de largo y con el suministro de aire cortado.

Se pone en contacto la punta de la llama durante 10 segundos con la visera, estando el quemador sostenido en un ángulo de aproximadamente 45°.

La visera se examina 5 segundos después de quitar el quemador.

6.11 Ensayo para determinar la flexibilidad del visor

Se toma una faja de 50 mm de ancho y 100 mm de largo la que se dobla sobre el punto medio de su mayor longitud sobre la superficie de un cilindro de revolución de 5 mm de radio, asegurando un contacto continuo de 180°.

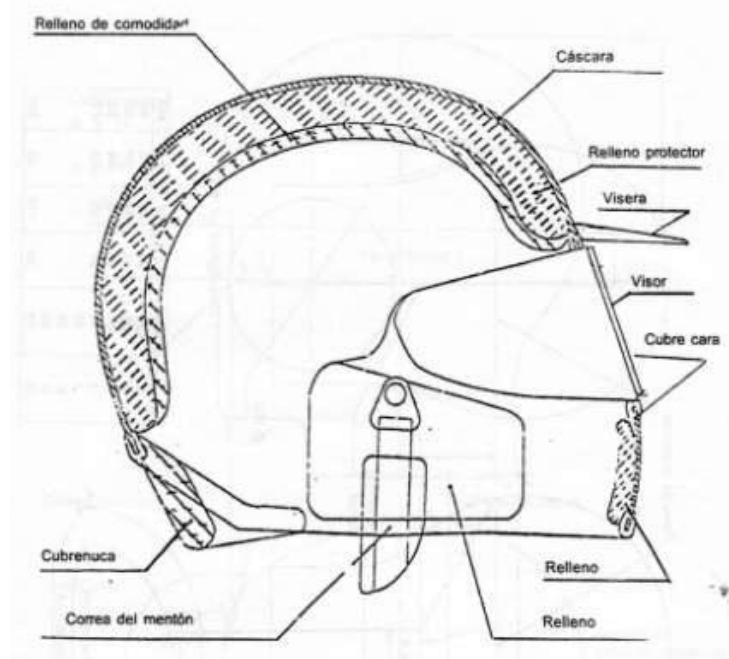


Figura 1 - Esquema general de un casco protector

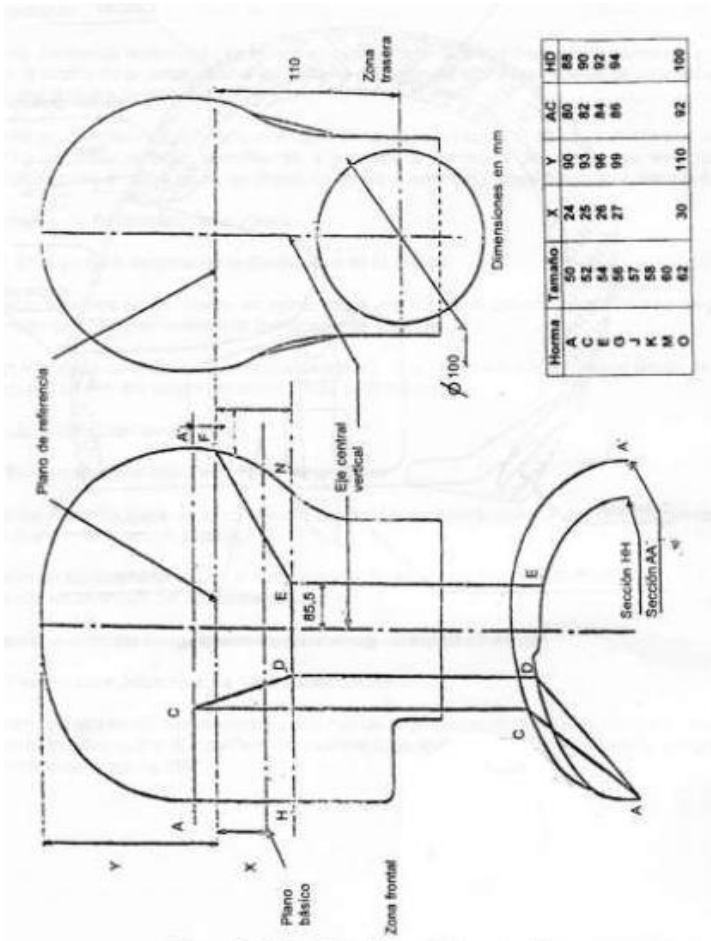


Figura 2 – Extensión mínima de la protección

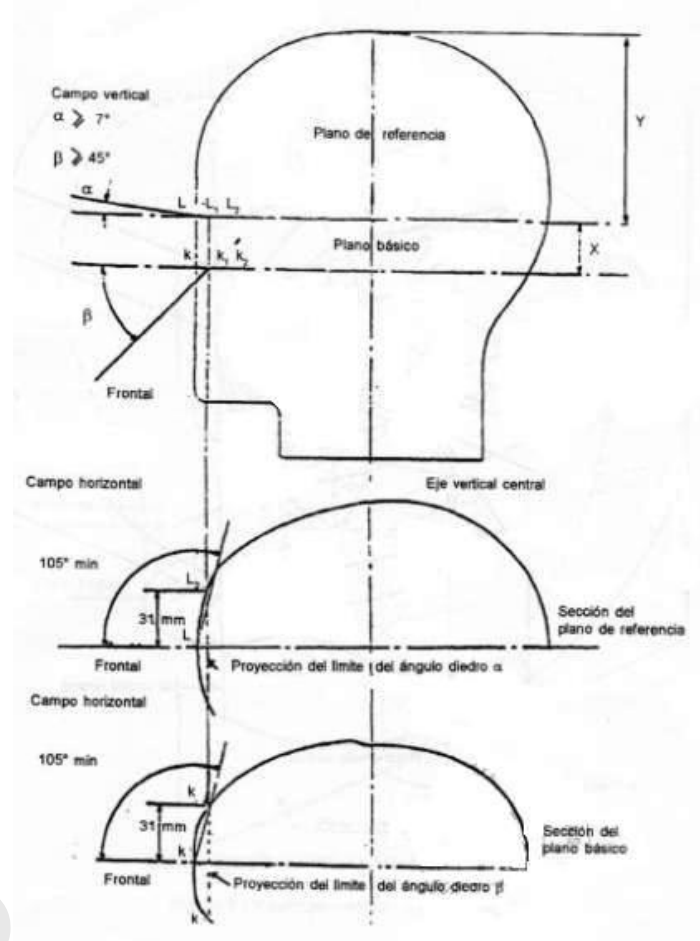


Figura 3 – Visión periférica

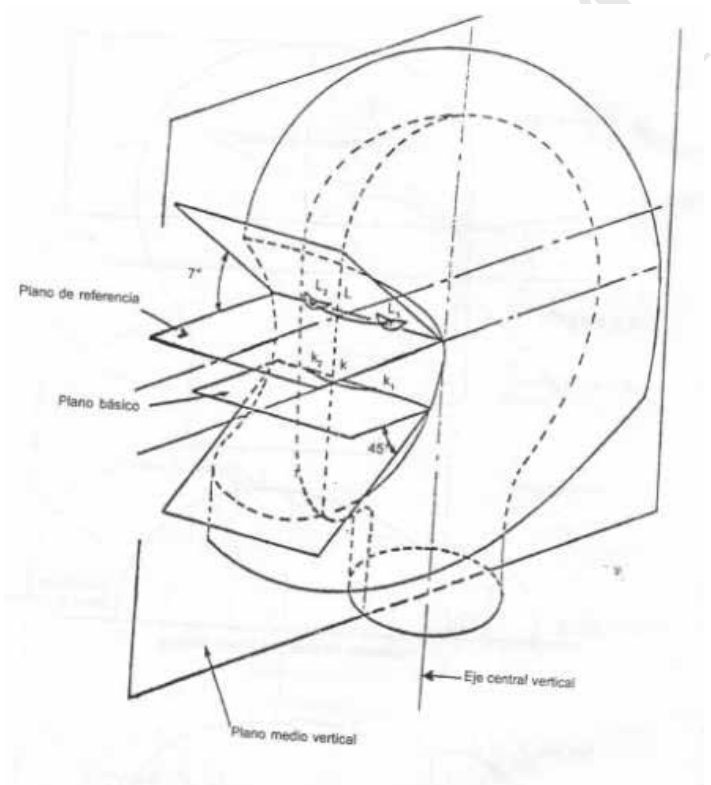


Figura 4 - Visión periférica - Campo vertical

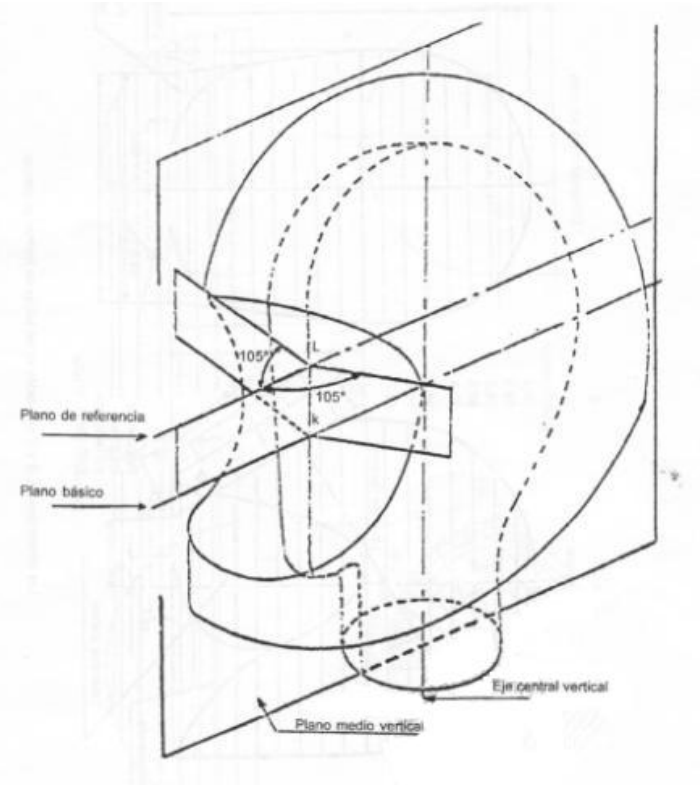
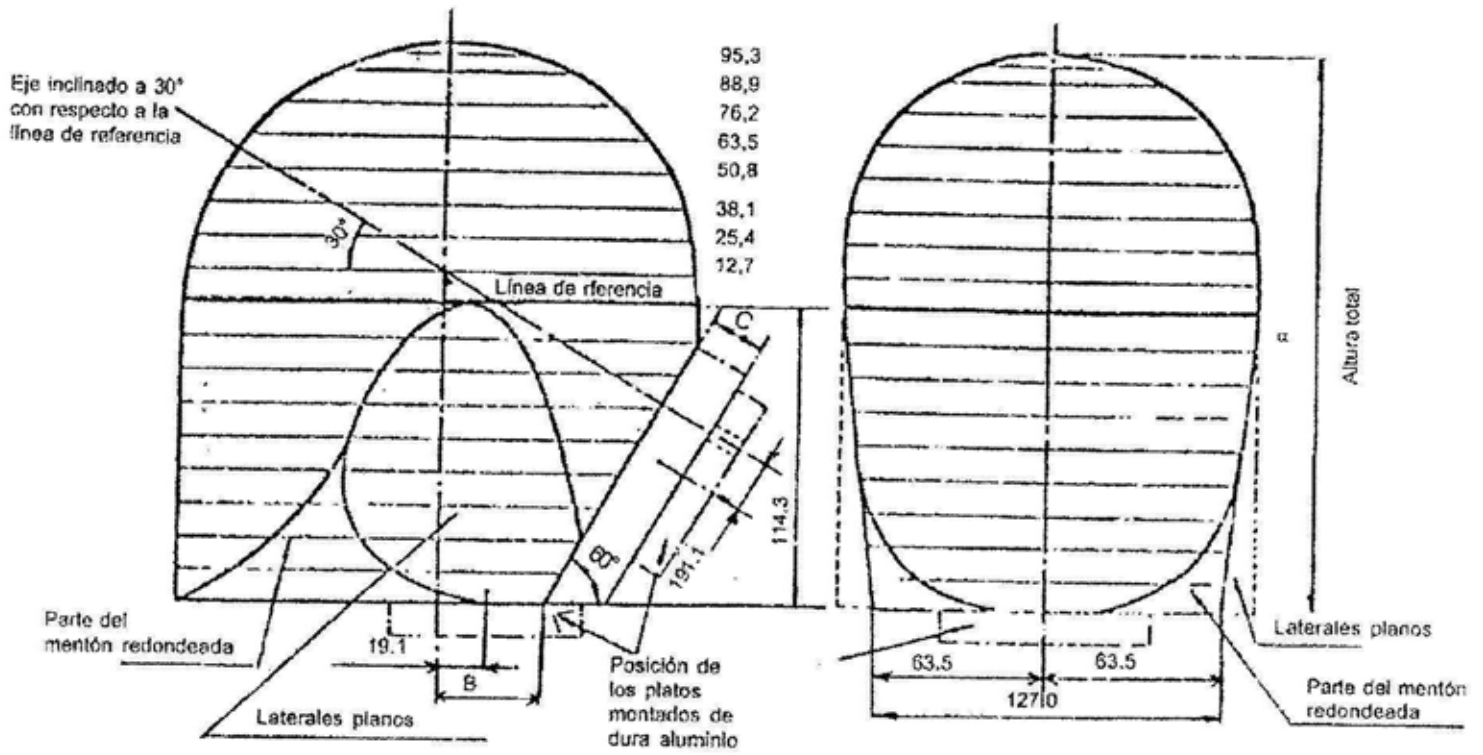


Figura 5 - Visión periférica - Campo horizontal



Las dimensiones A, B y C son dadas en las tablas de hormas de cabeza
Figura 6 – Horma de cabeza

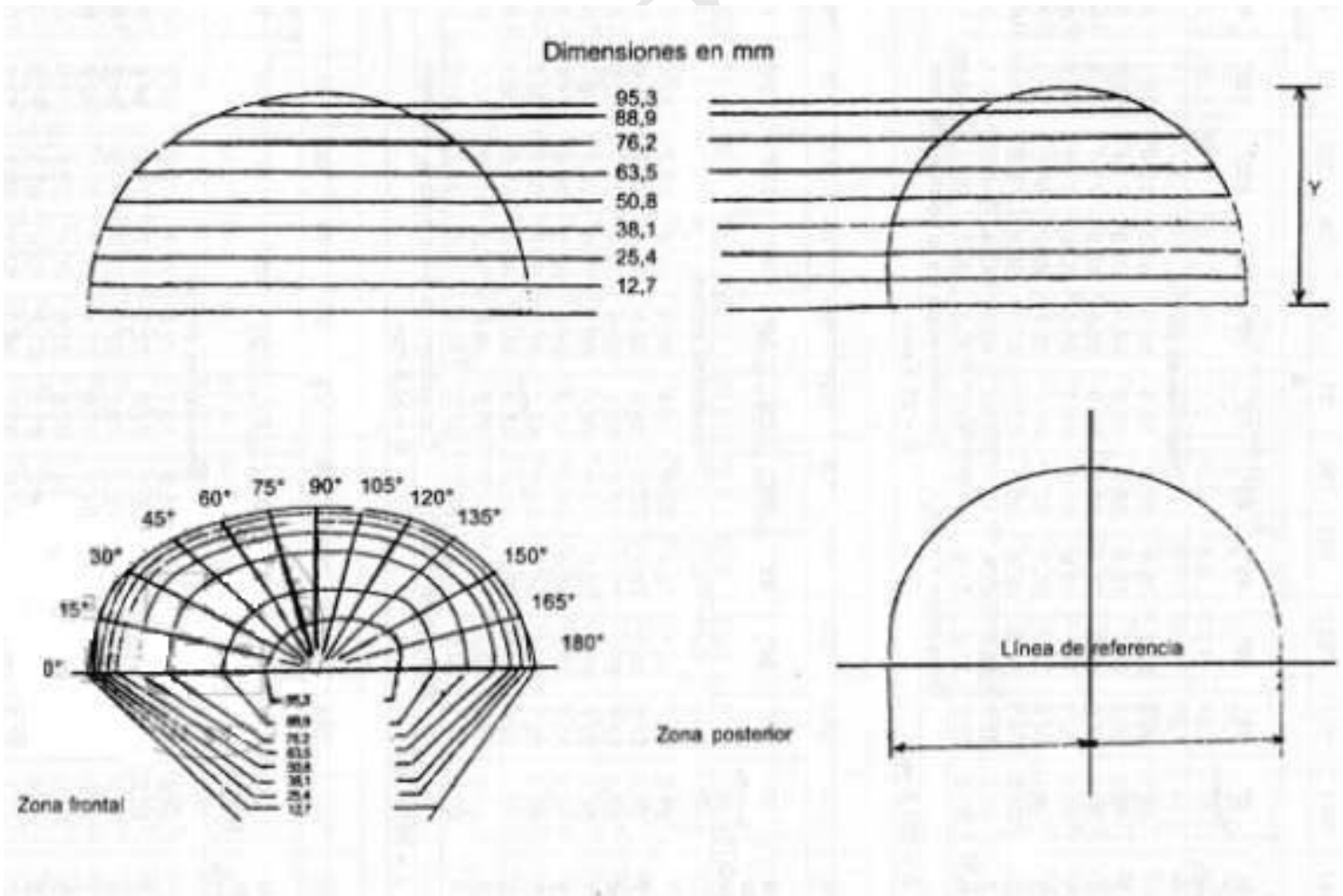


Figura 7 – Forma y dimensiones de la horma de cabeza

Tabla 1 - Dimensiones de la parte superior de la horma de la cabeza

A													
Altura sobre la línea de referencia	0° frente	15°	30°	45°	60°	75°	90°	105°	120°	135°	150°	165°	180° atrás
Dimensiones en mm													
0	88,1	86,4	83,1	75,4	69,9	66,8	66,5	69,3	73,4	78,8	84,1	87,6	88,1
12,7	86,9	85,3	83,1	75,4	69,9	66,8	66,5	69,3	73,4	78,8	84,1	87,6	88,1
25,4	84,6	83,6	82,3	75,4	69,9	66,9	66,5	69,3	73,4	78,8	84,1	86,1	86,1
38,1	80,8	80,3	79,5	72,9	67,5	65,3	65,0	67,6	71,6	76,5	81,3	82,8	82,8
50,8	74,7	74,4	74,0	68,1	63,1	61,7	60,7	63,2	66,8	71,6	73,7	76,7	76,7
63,5	64,8	64,8	64,8	59,9	55,6	53,3	53,1	55,4	59,2	63,5	67,6	67,6	67,6
76,2	45,7	45,7	45,5	43,4	41,4	40,4	40,4	42,4	46,2	50,5	54,6	54,6	54,6
82,6	31,0	31,2	31,2	31,0	30,0	29,7	30,2	32,5	36,1	40,4	43,9	44,5	44,5
Dimensión Y = 89,7 - Circunferencia de la horma: 500 mm													
A = 204,0 mm				B = 29,5 mm				C = 31,5 mm					

C													
Altura sobre la línea de referencia	0° frente	15°	30°	45°	60°	75°	90°	105°	120°	135°	150°	165°	180° atrás
Dimensiones en mm													
0	91,2	89,7	86,1	78,7	72,6	69,9	69,6	72,4	76,7	82,0	87,4	90,4	91,2
12,7	89,9	88,6	86,1	78,7	72,6	69,9	69,6	72,4	76,7	82,0	87,4	90,4	91,2
25,4	87,6	87,1	85,3	78,7	72,6	69,9	69,6	72,4	76,7	82,0	87,4	89,2	89,9
38,1	84,6	83,8	82,3	76,5	70,6	68,1	68,1	70,6	74,7	79,8	84,3	85,6	86,4
50,8	78,5	78,2	77,5	72,4	66,5	64,3	64,3	66,5	70,4	75,4	79,5	80,3	80,8
63,5	69,3	69,1	69,1	64,5	59,4	57,2	57,4	59,7	63,5	68,3	71,9	71,9	71,9
76,2	52,3	52,3	52,3	49,3	46,2	45,2	45,7	48,0	51,6	56,1	59,4	59,7	59,9
82,6	39,9	39,9	39,9	38,1	37,1	36,6	36,8	38,6	41,9	46,2	50,5	51,1	51,3
88,9	20,6	20,6	20,6	21,3	22,1	22,9	23,9	25,4	28,2	31,8	34,3	34,5	34,5
Dimensión Y = 92,7 - Circunferencia de la horma: 540 mm													
A = 207,0 mm				B = 33,5 mm				C = 27,9 mm					

E													
Altura sobre la línea de referencia	0° frente	15°	30°	45°	60°	75°	90°	105°	120°	135°	150°	165°	180° atrás
Dimensiones en mm													
0	94,5	93,0	89,7	82,0	76,2	73,2	72,9	75,7	79,8	84,8	90,7	93,7	94,5
12,7	93,2	91,9	89,7	82,0	76,2	73,2	72,9	75,7	79,8	84,8	90,7	93,7	94,5
25,4	91,2	90,7	88,9	82,0	76,2	73,2	72,9	75,7	79,8	84,8	90,7	92,7	93,0
38,1	87,6	87,9	85,9	80,0	74,7	71,6	71,4	74,2	77,7	82,6	88,6	89,2	89,2
50,8	82,0	82,3	81,0	75,4	70,4	67,8	67,6	70,4	73,9	79,0	83,8	84,3	84,3
63,5	73,4	73,7	73,4	68,6	64,0	61,5	61,2	63,5	67,1	71,9	76,5	76,5	76,5
76,2	57,7	57,9	58,2	55,9	52,6	50,5	50,3	52,1	55,1	59,7	64,5	64,8	64,8
82,6	46,5	46,5	46,5	45,2	43,2	42,4	42,9	44,4	47,5	52,3	56,4	56,9	56,6
88,9	30,5	30,5	30,7	31,0	31,2	31,2	31,8	33,8	36,8	40,4	43,9	44,2	44,2
Dimensión Y = 96 - Circunferencia de la horma: 540 mm													
A = 210,3 mm				B = 37,8 mm				C = 24,4 mm					

G													
Altura sobre la línea de referencia	0° frente	15°	30°	45°	60°	75°	90°	105°	120°	135°	150°	165°	180° atrás
Dimensiones en mm													
0	97,5	95,8	93,0	85,1	79,5	76,2	75,9	78,5	83,1	88,4	94,0	97,0	97,5
12,7	96,3	95,3	92,7	85,1	79,5	76,2	75,9	78,5	83,1	88,4	94,0	97,0	97,5
25,4	93,7	92,7	91,4	85,1	79,5	76,2	75,9	78,5	83,1	88,4	94,0	95,8	96,3
38,1	90,4	89,7	88,9	83,3	77,7	75,2	74,9	77,0	81,3	86,6	91,7	92,7	93,0
50,8	86,1	85,6	84,6	79,0	73,7	71,1	70,9	73,2	78,0	82,8	87,1	87,9	88,1
63,5	77,5	77,2	76,5	72,1	67,3	64,5	64,3	66,5	70,9	75,9	79,0	79,0	80,0
76,2	63,8	63,8	64,0	61,2	57,4	54,9	54,9	56,9	61,5	66,5	68,8	69,1	69,1
88,9	39,9	39,6	39,6	39,1	38,4	37,8	38,4	40,4	44,2	49,8	52,8	53,1	53,1
95,3	20,6	20,6	20,6	21,3	22,4	23,4	23,9	25,4	28,7	33,6	37,8	39,1	39,1
Dimensión Y = 99,1 - Circunferencia de la horma: 560 mm													
A = 213,4 mm				B = 42,0 mm				C = 20,6 mm					

J													
Altura sobre la línea de referencia	0° frente	15°	30°	45°	60°	75°	90°	105°	120°	135°	150°	165°	180° atrás
Dimensiones en mm													
0	100,8	98,8	96,3	88,1	82,0	79,5	79,2	82,0	85,9	91,7	96,8	100,1	100,8
12,7	99,6	98,0	95,8	88,1	82,0	79,5	79,2	82,0	85,9	91,7	96,8	100,1	100,8
25,4	96,8	95,8	94,5	88,1	82,0	79,5	79,2	82,0	85,9	91,7	96,5	98,3	98,8
38,1	93,7	92,7	91,9	86,1	80,0	77,2	77,7	80,0	83,6	89,4	94,5	95,8	96,0
50,8	89,2	88,6	87,9	82,0	76,2	73,9	74,4	77,0	80,5	85,9	90,4	90,9	90,9
63,5	81,5	80,8	81,0	75,9	70,6	68,1	68,3	71,1	71,4	79,5	83,6	84,1	84,1
76,2	69,3	69,1	69,3	65,3	61,2	58,9	59,2	61,7	65,0	69,3	73,2	73,4	73,4
88,9	47,2	47,5	48,0	46,2	44,4	43,7	44,2	46,2	50,0	54,1	58,2	58,4	58,4
95,3	32,8	32,8	33,3	32,5	32,0	32,3	33,0	35,1	38,1	42,2	46,5	47,2	47,2
Dimensión Y = 102,4 - Circunferencia de la horma: 570 mm													
A = 216,7 mm				B = 46,2 mm				C = 17,0 mm					

K													
Altura sobre la línea de referencia	0° frente	15°	30°	45°	60°	75°	90°	105°	120°	135°	150°	165°	180° atrás
Dimensiones en mm													
0	102,4	101,1	97,0	89,7	84,1	81,3	80,8	83,3	87,9	92,7	98,3	101,6	102,4
12,7	101,1	100,1	97,0	89,7	84,1	81,3	80,8	83,3	87,9	92,7	98,3	101,6	102,4
25,4	98,8	98,3	96,3	89,7	84,1	81,3	80,8	83,3	87,9	92,7	98,3	99,8	100,6
38,1	95,5	95,2	93,7	87,4	82,0	79,5	79,5	81,5	85,9	90,4	95,5	97,0	97,7
50,8	90,9	90,4	89,7	83,6	78,5	76,2	76,2	78,5	83,1	87,4	91,9	92,5	93,2
63,5	83,1	82,8	82,0	77,2	72,1	69,9	70,4	72,4	76,7	80,8	84,6	85,1	85,6
76,2	71,1	71,1	71,4	68,1	63,8	61,2	61,2	63,0	67,1	71,6	74,9	75,2	75,2
88,9	51,8	51,8	51,8	50,8	40,5	46,7	47,2	49,3	52,1	56,9	60,7	60,7	60,7
95,3	37,6	37,3	37,3	37,3	36,8	36,6	37,1	38,9	42,2	47,0	51,1	51,8	51,3
101,6	18,3	17,8	17,8	18,0	18,5	19,3	20,1	21,8	24,9	29,0	33,8	36,1	36,6
Dimensión Y = 103,9 - Circunferencia de la horma: 580 mm													
A = 218,2 mm				B = 48,3 mm				C = 15,2 mm					

M													
Altura sobre la línea de referencia	0° frente	15°	30°	45°	60°	75°	90°	105°	120°	135°	150°	165°	180° atrás
Dimensiones en mm													
0	105,7	103,9	100,6	92,7	86,9	84,1	83,8	86,4	90,7	96,0	102,1	105,7	105,7
12,7	104,4	103,4	100,3	92,7	86,9	84,1	83,8	86,4	90,7	96,0	102,1	105,7	105,7
25,4	102,1	101,6	99,8	92,7	86,9	84,1	83,8	86,4	90,7	96,0	102,1	104,4	104,4
38,1	99,3	98,8	97,8	90,9	85,3	82,6	82,3	84,6	88,9	94,0	99,8	100,8	101,1
50,8	95,0	94,7	93,5	86,9	81,3	79,0	78,7	81,0	85,3	90,4	96,0	96,5	96,3
63,5	87,1	87,1	86,9	80,8	75,4	73,2	71,2	75,4	79,5	84,8	89,4	89,7	89,4
76,2	75,9	76,2	76,2	71,6	67,1	64,8	64,8	66,5	70,6	75,4	80,0	80,0	79,8
88,9	58,2	58,2	58,2	56,6	54,6	52,3	52,3	53,8	56,9	61,7	66,8	67,1	66,8
95,3	45,5	45,7	46,0	46,0	44,5	43,4	43,2	44,5	47,2	52,1	57,7	58,2	57,9
101,6	26,4	26,2	26,7	27,7	28,7	29,5	30,0	31,2	34,0	38,6	42,7	43,2	42,7
Dimensión Y = 107,2 - Circunferencia de la horma: 600 mm													
A = 211,5 mm				B = 52,3 mm				C = 11,4 mm					

O													
Altura sobre la línea de referencia	0° frente	15°	30°	45°	60°	75°	90°	105°	120°	135°	150°	165°	180° atrás
Dimensiones en mm													
0	108,7	107,4	103,4	95,8	90,4	87,6	87,1	90,2	94,2	99,8	105,4	108,0	108,7
12,7	107,7	106,4	103,4	95,8	90,4	87,6	87,1	90,2	94,2	99,8	105,4	108,0	108,7
25,4	105,2	104,4	102,9	95,8	90,4	87,6	87,1	90,2	94,2	99,8	105,4	106,7	106,9
38,1	102,4	102,1	101,1	94,2	88,9	86,1	85,9	88,9	93,0	98,6	103,4	104,1	104,1
50,8	97,8	97,5	96,5	90,2	85,1	82,3	82,6	85,3	89,9	94,7	99,6	100,3	100,3
63,5	91,2	91,2	90,4	84,3	79,2	76,7	77,0	79,8	83,8	88,4	93,0	93,2	93,2
76,2	81,0	81,3	80,8	76,2	71,6	69,3	69,6	71,9	75,7	80,5	84,6	84,6	84,6
88,9	64,5	64,5	64,5	61,5	58,4	57,2	57,7	60,2	63,5	68,1	71,9	71,4	71,9
95,3	54,1	53,8	54,1	52,6	50,3	49,0	49,5	51,6	55,4	60,5	64,3	64,0	64,0
101,6	37,6	37,6	38,1	38,4	38,1	37,8	38,4	40,4	43,4	48,0	51,3	51,3	51,1
Dimensión Y = 110,2 - Circunferencia de la horma: 620 mm													
A = 224,5 mm				B = 56,9 mm				C = 7,9 mm					

**INFORME CORRESPONDIENTE A LA NORMA UNIT 650:2010
CASCOS PROTECTORES PARA USUARIOS DE VEHICULOS**

1 - INTRODUCCIÓN

En el año 2009, el Instituto de Ensayo de Materiales (IEM) de Facultad de Ingeniería de la Universidad de la República (UDELAR) solicitó a UNIT la revisión de la Norma UNIT 650:1981, Cascos protectores para usuarios de vehículos.

Los motivos expuestos para dicha solicitud fueron que la norma vigente tenía muchos años desde su aprobación; la existencia de nuevos requisitos en la normativa internacional que justificaban su estudio y consideración, y que la aprobación de la reglamentación al respecto cita la mencionada norma haciendo obligatorio su aplicación, lo que incrementaría su utilización y referencia en diversos ámbitos. La presente Norma UNIT 650:2010 es una revisión de la norma UNIT 650:1981 de igual título a la cual sustituye.

2 - COMITÉ ESPECIALIZADO

Para constituir e integrar un Comité Especializado se solicitó la designación de delegados a:
Ministerio de Transporte y Obras Públicas - Dirección Nacional

de Vialidad, Ministerio del Interior, Ministerio de Salud Pública, Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, Ministerio de Industria y Energía, Congreso Nacional de Intendentes, Unidad Nacional de Seguridad Vial (UNASEV), Intendencia Municipal de Artigas, Intendencia Municipal de Salto, Intendencia Municipal de Paysandú, Intendencia Municipal de Río Negro, Intendencia Municipal de Soriano, Intendencia Municipal de Colonia, Intendencia Municipal de San José, Intendencia Municipal de Montevideo, Intendencia Municipal de Canelones, Intendencia Municipal de Maldonado, Intendencia Municipal de Rocha, Intendencia Municipal de Flores, Intendencia Municipal de Florida, Intendencia Municipal de Durazno, Intendencia Municipal de Lavalleja, Intendencia Municipal de Cerro Largo, Intendencia Municipal de Tacuarembó, Intendencia Municipal de Rivera, Intendencia Municipal de Treinta y Tres, Banco de Seguros del Estado, Dirección Nacional de Policía Caminera; Dirección Nacional de Policía Técnica, Facultad de Ingeniería (UDELAR), - Instituto de Ensayo de Materiales (IEM), Laboratorio Tecnológico del Uruguay (LATU), Asociación Uruguaya de Seguridad, Asociación de Ingenieros, Cámara de Industrias, Asociación de Industriales Armadores e Importadores de Motocicletas y afines, Cámara Nacional de Comercio y Servicios del Uruguay, Federación Uruguaya de Motociclismo, Dirección de Defensa al Consumidor (MEF), Liga de Defensa del Consumidor, Bínze S.A., Deceste S.A., Domingo Torre y Cía Ltda., Koreni S.A., Motociclo S.A., Torres e Hijos Ltda.

3 - ANTECEDENTES

En el momento de elaboración de la presente Norma se consultó el catálogo de Normas ISO no encontrando Norma Internacional al respecto.

Para la elaboración de la presente Norma el Comité Especializado tuvo en cuenta, fundamentalmente, el siguiente antecedente:

3.1 Instituto Uruguayo de Normalización (UNIT)

UNIT 650:1981, Cascos protectores para usuarios de vehículos.



INSTITUTO URUGUAYO DE NORMAS TÉCNICAS
70 años dedicados a la promoción y el mejoramiento
de la calidad en beneficio de la comunidad

NORMALIZACIÓN

Realizada a nivel nacional mediante comités especializados, integrados por representantes de todos los sectores involucrados, que dan respuesta a solicitudes formuladas por instituciones oficiales y/o empresas privadas, referentes a los requisitos técnicos que deben cumplir determinados productos, a los métodos de ensayo que se deben utilizar en su medición, elementos de seguridad, etc.

Las normas UNIT encaran temas tan diversos como: Gestión de la Calidad, Gestión Ambiental, Materiales de Construcción, Electrotecnia, Seguridad y Salud Ocupacional, Productos Alimenticios, Textiles, Dibujos, Fertilizantes, Cueros, Metales, Sanitaria, Pinturas, Material de Lucha contra Incendios, Recipientes para Gases, Maderas, Papeles, etc.

Muchas de ellas han sido declaradas de cumplimiento obligatorio por el Poder Ejecutivo y diversas Intendencias Municipales.

A nivel internacional se participa en la elaboración de normas ISO, IEC, COPANT y MERCOSUR.

CAPACITACIÓN

Fue UNIT quien inició en Uruguay la capacitación en Calidad (1971), así como en otras áreas de gestión.

Los más de 120 cursos diferentes en áreas relacionadas que dicta pueden ser realizados en forma independiente, aún cuando han sido estructurados en forma de los siguientes Diplomas:

Especialista y Técnico en Gestión de la Calidad UNIT-ISO 9000; Especialista en Gestión Ambiental UNIT-ISO 14000; Especialista UNIT en Gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional UNIT 18000 y Especialista UNIT en Recursos Humanos para Sistemas de Gestión.

A quienes obtengan estos 4 Diplomas de Especialista se les otorga además el **Diploma Superior en Sistemas UNIT de Gestión**.

Otros diplomas que integran el programa de Capacitación son:

Especialista UNIT en Logística Empresarial internacional; Especialista UNIT en Gestión Forestal Sostenible; Especialista UNIT en Gestión de la Seguridad en la Información; Especialista UNIT en Gestión de la Calidad en Centros de Formación; Especialista UNIT en Gestión de la Calidad en Servicios de Salud; Especialista UNIT en Seguridad Alimentaria y Supervisor en Gestión de la Calidad UNIT-ISO 9000.

Quienes obtengan el título de «Especialista o Técnico», estarán en condiciones de conducir la implantación de los respectivos sistemas, en tanto los que reciban el título de «Supervisor en Gestión de Calidad» estarán en condiciones de cooperar con los Especialistas en esa tarea.

Se dictan, además, cursos para la Formación de Auditores de Calidad y SYSO, Alta Gerencia y de aplicación de las normas para Sistemas de Gestión en áreas específicas (Educación, Salud, Construcción, Agropecuaria, etc.) así como cursos complementarios en las temáticas de Software, Turismo, Gestión ambiental, Laboratorios, Seguridad alimentaria, Gestión empresarial e Interacción con el cliente, además de cursos Técnicos y para Operarios. Se destaca que cualquiera de éstos cursos pueden dictarse «in situ» en las empresas.

A través de UNIT se tiene la posibilidad de participar en diversos seminarios y simposios en el exterior.

CERTIFICACIÓN DE PRODUCTOS Y SERVICIOS

Mediante la Marca de Conformidad con Norma y Certificación de Productos y Servicios, los que UNIT evalúa durante la elaboración en fábrica o en su realización y durante su comercialización, certificando

cuando corresponde que un producto o servicio cumple en forma permanente con una norma UNIT.

Se otorga a extintores, recarga de extintores, calentadores de agua, envases para gases, equipos de protección personal, material sanitario, material eléctrico, materiales de construcción, etc.

CERTIFICACIÓN DE SISTEMAS DE GESTIÓN

Realizada por expertos calificados por la Asociación de Normalización y Certificación (AENOR) UNIT fue quien puso en funcionamiento en Uruguay los primeros esquemas para la Certificación de Sistemas de la Calidad, Sistemas de Gestión Ambiental y Sistemas de Gestión de la Seguridad y la Salud Ocupacional, desarrollados según las normas UNIT-ISO 9000, UNIT-ISO 14000 y UNIT (OHSAS) 18000, siendo también quien certificó a las primeras empresas uruguayas en cumplir las respectivas normas.

INFORMACIÓN ESPECIALIZADA

Mediante una biblioteca a disposición del público con más de 350.000 normas y especificaciones internacionales y extranjeras, que el exportador debe conocer cuando desea vender sus productos en diferentes mercados y que son indispensables como antecedentes para la elaboración de las normas nacionales.

miembro de:



PZA, INDEPENDENCIA 812- P2 -MONTEVIDEO - URUGUAY TP. 901 20 48'-
TF: 902 1681 - E-mail:unit-iso@unit.org.uy -
www.unit.org.uy

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN TOTAL O
PARCIAL SALVO POR AUTORIZACIÓN ESCRITA
POR ESTE INSTITUTO

ANEXO XI REGULACIÓN TÉCNICA UNECE R - 22

NACIONES UNIDAS Regulación No. 22

DISPOSICIONES UNIFORMES RELATIVAS A LA HOMOLOGACIÓN DE CASCOS DE PROTECCIÓN Y SUS VISORES PARA CONDUCTORES Y PASAJEROS DE MOTOCICLETAS Y CICLOMOTORES

CONTENIDO	Página
REGULACIÓN	
1. Alcance	3
2. Definiciones	3
3. Solicitud de homologación	4
4. Marcado	5
5. Homologación	6
6. Especificaciones generales	8
7. Ensayos	15
8. Informe de ensayos	32
9. Calificación de producción	32
10. Conformidad de ensayos de rutina y producción	35
11. Modificación y extensión de la homologación de un tipo de casco o visor	40
12. Penas por incumplimiento de producción	41
13. Producción definitivamente discontinuada	41
14. Información a los usuarios	41
15. Disposiciones transitorias	42
16. Nombres y direcciones de servicios técnicos responsables de la realización de ensayos de homologación y de departamentos administrativos	43

CONTENIDO (continuación)

ANEXOS

Anexo 1 - Comunicación respecto a la homologación o extensión o denegación o retiro de la homologación o producción definitivamente

discontinuada de un tipo de casco protector y visor según lo dispuesto en la Norma No. 22

Anexo 2 - Ejemplos de marcas de homologación

Anexo 3 - Diagrama de un casco protector

Anexo 4 - Horma de cabeza

Anexo 5 - Colocación del casco sobre la horma de cabeza

Anexo 6 - Hormas de cabeza de referencia (forma, dimensiones por encima del plano de referencia)

Anexo 7 - Hormas de cabeza de Referencia (forma, dimensiones por encima del plano de referencia)

Anexo 8 - Máquinas de ensayo

Anexo 9 - Ensayo del ángulo de apertura del visor

Anexo 10 - Procedimiento de ensayo de abrasión

Anexo 11 - Métodos de medición del coeficiente de difusión y transmisión de luz

Anexo 12 - Esquema del tipo de homologación (Cuadro de flujo)

Anexo 13 - Definiciones

Anexo 14 - Producto de la distribución espectral de radiación de la señal luminosa e iluminante estándar D65.

Anexo 15 - Ensayo de potencia refractiva

Anexo 16 - Ensayo de visores antiniebla

1. ALCANCE

La presente norma se aplica a los cascos protectores de conductores y pasajeros de ciclomotores y motocicletas con o sin side-car¹ y a los visores agregados o que se puedan agregar a dichos cascos.

2. DEFINICIONES²

A los propósitos de la presente Norma,

2.1. “casco protector” refiere a un casco cuya función primaria es la protección de la cabeza del usuario contra impactos. Algunos cascos pueden brindar protección adicional:

2.2. “cáscara” refiere a la parte dura del casco protector que le brinda su forma general;

2.3. “relleno de protección” refiere al material utilizado para absorber energía durante del impacto;

2.4. “relleno de comodidad” refiere al material utilizado para la comodidad del usuario;

2.5. “sistema de retención” refiere al ensamblaje completo mediante el cual el casco se mantiene en posición sobre la cabeza, incluyendo los dispositivos de ajuste del sistema o para aumentar la comodidad del usuario;

2.5.1. “barbillo” refiere a la parte del sistema de retención que incluye la correa que pasa por debajo de la mandíbula del usuario para mantener el casco en posición;

2.5.2. “mentonera” refiere al accesorio del barbillo que encaja alrededor del mentón del usuario;

2.6. “pico” refiere a una extensión de la cáscara por encima de los ojos;

2.7. “cubre cara” refiere a la parte desmontable, móvil o integral (unida de manera permanente) del casco que cubre la parte inferior de la cara;

2.7.1. “cubre cara inferior protector” refiere a la parte desmontable, móvil o integral (unida de manera permanente) del casco que cubre la parte inferior de la cara y que protege el mentón del usuario contra impactos;

2.7.2. “cubre cara inferior no protector” refiere a la parte desmontable, móvil o integral (unida de manera permanente) del casco que cubre la parte inferior de la cara que no protege el mentón del usuario contra impactos;

2.8. “visor” refiere a la pantalla protectora transparente que se extiende delante de los ojos y cubre toda o parte de la cara;

2.9. “antiparras” refiere a la protección transparente que encierra los ojos;

2.10. Film protector descartable

2.10.1. Previo a su utilización se puede aplicar al visor un film

plástico de protección removible. En dicho caso el film deberá ser opaco u estar impreso, de tal modo que tenga que quitarse antes de usar.

2.10.2. Un film protector (removible) puede utilizarse para carreras por ejemplo para reducir el nivel de transmisión luminosa. Dichos films no deberán utilizarse en las carreteras y no se incluyen en la presente norma.

2.11. “áreas oculares” refieren a dos círculos de un diámetro mínimo de 52 mm espaciados simétricamente sobre la línea central vertical del visor, la distancia entre los centros de los círculos será de 64 mm medidos en el plano horizontal frontal del visor en uso.

2.12. La “transmitancia luminosa τ_v ” se define en el anexo 13.

2.13. “cociente de atenuación visual relativo” refiere al cociente visual relativo (Q) y se define en el anexo 13.

2.14. “plano básico de la cabeza humana” refiere al plano a nivel del orificio auditivo externo y la parte inferior de la órbita ocular;

2.15. “plano básico de la horma de cabeza” refiere al plano que corresponde al plano básico de la cabeza humana;

2.16. “plano de referencia” refiere al plano de construcción paralelo al plano básico de la horma de cabeza a una distancia de la misma que es función del tamaño de la horma;

2.17. “tipo de casco protector” refiere a la categoría de casco protector que no difiere en aspectos esenciales tales como:

2.17.1. Marca o

2.17.2. Materiales o dimensiones de la cáscara, del sistema de retención o del relleno protector. Sin embargo, un tipo de casco protector puede incluir un rango de talles de caso siendo que el grosor del relleno de protección en cada caso en el rango es por lo menos igual al del casco protector que al ser sometido a pruebas cumplió con los requisitos de esta Norma;

2.18. “tipo de visor” refiere a una categoría de visores que no difiere sustancialmente en características esenciales tales como:

2.18.1. La marca o

2.18.2. Los materiales, dimensiones, procesos de fabricación (tales como el laminado del moldeado), color, tratamiento de superficie, sistema de sujeción del casco;

2.19. “ensayos de homologación” refiere a las pruebas que determinan hasta qué punto un tipo de casco protector y/o tipo de visor sometido a homologación es capaz de satisfacer los requisitos;

2.20. “ensayo de producción de calidad” refiere a las pruebas para determinar si el fabricante puede producir cascos y/o visores en conformidad con los cascos y/o visores sometidos a homologación de tipo;

2.21. “ensayos de rutina” refiere a las pruebas de algunos cascos y/o visores seleccionados de un único lote para verificar hasta qué punto cumplen con los requisitos.

3. SOLICITUD DE HOMOLOGACIÓN

3.1. Solicitud de homologación para un tipo de casco de protección

3.1.1. La solicitud de homologación para un tipo de casco de protección sin o con uno o más tipos de visores, debe ser entregada por el fabricante del casco o por el titular de la denominación comercial o marca o por su representante debidamente acreditado y para cada tipo la solicitud debe estar acompañada de lo siguiente:

3.1.1.1. Diagramas por triplicado a una escala de 1:1, en detalle tal que permita la identificación del tipo de casco, incluyendo los métodos de ensamblaje. Los diagramas deben mostrar la posición prevista para el marcado de homologación como se especifica en el párrafo 5.1.4.1.

3.1.1.2. Una especificación técnica breve estableciendo los materiales utilizados y un informe de evaluación del desempeño fotométrico y colorimétrico de los materiales retro reflectantes.

3.1.1.3. Si el casco está equipado con uno o más visores:

3.1.1.3.1. Diagramas por triplicado a una escala de 1:1, en detalle

¹ Los cascos protectores de competición pueden tener que cumplir con disposiciones más estrictas.

² Véase también diagrama en anexo 3.

tal que permita la identificación del tipo de visor y de sus medios de sujeción al casco. Los diagramas deben mostrar la posición prevista para el marcado de homologación como se especifica en el párrafo 5.1.4.1.

3.1.1.3.2. Una descripción técnica del visor estableciendo los materiales utilizados, los procesos de fabricación y, cuando corresponda, el tratamiento de la superficie.

3.1.1.4. Algunos cascos, con o sin visores, entre una muestra de 20 de diferentes talles, suficiente para permitir que todos los ensayos especificados en el párrafo 7.1. sean llevados a cabo y un casco adicional para ser retenido por el servicio técnico responsable de llevar a cabo el ensayo de homologación.

3.1.1.5. Para cada tipo de visor, en caso de haber alguno, se deben tomar 7 (+3 si el ensayo opcional para visor "antiniebla" es llevado a cabo) de una muestra no menor a 14 especímenes (+6 en caso de ensayo opcional). 6 (+ 3 en caso de ensayo opcional) visores deben ser sometidos a los ensayos y el séptimo (o décimo en caso de ensayo opcional) debe ser retenido por el servicio técnico responsable de llevar a cabo el ensayo de homologación.

3.2. Solicitud de homologación para un tipo de visor

3.2.1. La solicitud para la homologación de un tipo de visor debe ser presentada por el fabricante del visor o el titular de denominación comercial o marca o por el representante debidamente acreditado y para cada tipo la solicitud debe estar acompañada de lo siguiente:

3.2.1.1. Diagramas por triplicado a una escala de 1:1, en detalle tal que permita la identificación del tipo de visor y de sus medios de sujeción al casco. Los diagramas deben mostrar la posición prevista para el marcado de homologación como se especifica en el párrafo 5.2.4.1.

3.2.1.2. Una descripción técnica del visor estableciendo los materiales utilizados, los procesos de fabricación y, cuando corresponda, el tratamiento de la superficie

3.2.1.3. Lista de los tipos de cascos homologados para los cuales el visor puede ser instalado.

3.2.1.4. Para cada tipo de visor, en caso de haber alguno, se deben tomar 7 (+3 si el ensayo opcional para visores "antiniebla" es llevado a cabo) visores de una muestra no menor a 14 especímenes (+6 en caso de ensayo opcional) y los cascos para los cuales se pretende instalar los visores. 6 (+3 en caso de ensayo opcional) visores deben ser sometidos a los ensayos y el séptimo (o décimo en caso de ensayo opcional) será retenido por el servicio técnico responsable de llevar a cabo el ensayo de homologación.

3.3. La autoridad competente verificará la existencia de arreglos satisfactorios para asegurar el control efectivo de la conformidad de la producción según lo dispuesto en el párrafo 10 y el anexo 12 antes de otorgar la homologación del tipo.

4. MARCADO

4.1. Los cascos protectores sometidos a la aprobación en conformidad con el párrafo 3.1 más arriba deben tener:

4.1.1. En el casco, el nombre de la marca del solicitante y una indicación del talle y, si corresponde, una indicación de la inadecuación de la cubierta de la cara inferior para brindar cualquier tipo de protección al mentón en caso de impactos.

4.1.2. En el visor, el nombre de la marca del solicitante y, si

corresponde, una indicación de la inadecuación del visor para ser utilizado en las horas de oscuridad o en condiciones de poca visibilidad.

4.2. Los visores sometidos a la aprobación de acuerdo con el párrafo 3.2 más arriba deben tener el nombre de la marca del solicitante y, si corresponde, una indicación de la inadecuación del uso de visor durante las horas de oscuridad o en condiciones de poca visibilidad.

4.3. El marcado no se debe colocar dentro de las áreas de mayor visibilidad.

4.4. El marcado deberá ser indeleble, claramente legible y estar en un lugar visible.

5. HOMOLOGACIÓN

5.1. Homologación de un tipo de casco protector sin o con uno o más tipos de visores.

5.1.1. Si los cascos protectores y los visores, en caso de existir, sometidos de acuerdo con el párrafo 3.1.1.4. más arriba cumplen con los requisitos de esta norma, se otorgará la homologación.

5.1.2. Se asignará un número de aprobación a cada tipo homologado. Sus dos primeros dígitos (al momento 05) deben indicar las series de enmiendas incorporando las enmiendas técnicas más recientes a la norma al momento de la homologación. La misma parte contratante no asignará el mismo número a otro tipo de casco incluido en la presente Norma.

5.1.3. La nota de homologación o extensión o denegación o retiro de la homologación o producción definitivamente discontinuada de un tipo de casco protector sin, con uno o más tipos de visores de acuerdo a esta Norma se deberán comunicar a las Partes del Acuerdo 1958 aplicando esta Norma, mediante un formulario de acuerdo al modelo en el anexo 1 A de la presente Norma.

5.1.4. Además de las marcas descritas en el párrafo 4.1.1. más arriba, se deben indicar los siguientes detalles en cada casco protector de acuerdo al tipo homologado bajo esta Norma mediante etiquetas descritas en el párrafo 5.1.9. a continuación:

5.1.4.1. Una marca de homologación internacional que consista de:

5.1.4.1.1. Un círculo alrededor de la letra "E" seguido de un número distintivo del país que ha otorgado la homologación³

³ 1 para Alemania, 2 para Francia, 3 para Italia, 4 para los Países Bajos, 5 para Suecia, 6 para Bélgica, 7 para Hungría, 8 para la República Checa, 9 para España, 10 para Yugoslavia, 11 para el Reino Unido, 12 para Austria, 13 para Luxemburgo, 14 para Suiza, 15 (vacante), 16 para Noruega, 17 para Finlandia, 18 para Dinamarca, 19 para Rumania, 20 para Polonia, 21 para Portugal, 22 para la Federación Rusa, 23 para Grecia, 24 para Irlanda, 25 para Croacia, 26 para Eslovenia, 27 para Eslovaquia, 28 para Bielorrusia, 29 para Estonia, 30 (vacante), 31 para Bosnia y Herzegovina, 32 para Letonia, 33 (vacante), 34 para Bulgaria, 35 (vacante), 36 para Lituania, 37 para Turquía, 38 (vacante), 39 para Azerbaiyán, 40 para la ex República Yugoslava de Macedonia, 41 (vacante), 42 para la Comunidad Europea (la homologación es otorgada por sus Estados Miembro utilizando su respectivo símbolo ECE), 43 para Japón, 44 (vacante), 45 para Australia, 46 para Ucrania, 47 para Sudáfrica y 48 para Nueva Zelanda. Los números subsiguientes deben ser asignados a otros países en el orden cronológico en el que se ratifican o adhieren al Acuerdo relativo a la adopción de condiciones uniformes de homologación y reconocimiento recíproco de homologación para equipamiento y partes de vehículos a motor, que pueden ser instalados y/o ser utilizados en vehículos y las condiciones para el reconocimiento recíproco de homologaciones brindadas en bases a estas prescripciones y los números así asignados deben ser comunicados por la Secretaría General de las Naciones Unidas a las Partes Contratantes del Acuerdo.

5.1.4.1.2. El número de homologación seguido por:

5.1.4.1.2.1. Una barra y símbolo:

“J” si el casco no cuenta con cubrecara inferior

“P” si el casco cuenta con cubrecara inferior, o

“NP” si el casco cuenta con cubrecara inferior no protector

5.1.4.1.2.2. Una barra seguida de un número de serie de producción.

Los números de serie de producción deben ser continuos para todos los cascos protectores de los tipos homologados en un mismo país, y cada autoridad debe contar con un formulario de registro que puede verificar que el tipo y el número de serie de producción corresponden.

5.1.4.1.3. La marca y/o símbolo denotando la inadecuación del cubrecara, si corresponde.

5.1.4.1.4. La marca en el casco y, en caso que corresponda, en el cubrecara inferior debe ser claramente legible, indeleble y resistente al uso.

5.1.5. Además de las marcas descriptas en el párrafo 4.1.2. más arriba, las siguientes especificaciones serán instaladas visiblemente y en un lugar de lectura accesible en cada visor, en caso de existir, de acuerdo al tipo homologado con el casco bajo esta Norma.

5.1.5.1. Un marcado de homologación internacional que consista de:

5.1.5.1.1. Un círculo alrededor de la letra “E” seguido de un número distintivo del país que ha otorgado la homologación, ver nota el pie 3.

5.1.5.1.2. Un número alfanumérico de referencia.

5.1.5.1.3. Un símbolo que denote su utilización únicamente durante el día en caso que corresponda.

5.1.6. La marca en el visor debe ser claramente legible, indeleble y resistente al uso.

5.1.7. La marca en el visor no debe ser ubicada en el área de mayor visibilidad.

5.1.8. El anexo 2 A de esta Norma brinda ejemplos de los arreglos de las marcas de homologaciones para cascos protectores y visores.

5.1.9. Los cascos protectores deben tener cosida a su sistema de retención una de las etiquetas a las que se hace referencia en el párrafo 5.1.4 más arriba para poder ser considerados homologados bajo esta Norma, de acuerdo a lo establecido en el párrafo 9 más adelante. Existe un método diferente autorizado de asegurar la etiqueta con las disposiciones anteriormente mencionadas.

5.1.10. Las etiquetas a las que se hace referencia en el párrafo 5.1.9 más arriba, pueden ser elaboradas por la autoridad que ha otorgado la homologación o, por el fabricante mediante la autorización de esa autoridad.

5.1.11. La etiqueta a la que se hace referencia en el párrafo 5.1.9 más arriba debe ser claramente legible y resistente al uso.

5.1.12. La homologación de los cascos de tamaño 48/49 debe ser otorgada sin ensayos adicionales si tales cascos pertenecen a un tipo previamente homologado que incluye el talle 50 en su rango de tamaños.

5.1.13. La homologación de los cascos mayores al talle 62 debe ser otorgada sin ensayos adicionales si tales cascos pertenecen a un tipo previamente homologado que incluye el talle 62 en su rango de talles.

5.2. Homologación de tipo de visor

5.2.1. Cuando los visores sometidos de acuerdo con el párrafo 3.2.1.4 más arriba cumplen con los requisitos de los párrafos 6.15. y 7.8. de esta Norma, se debe otorgar la homologación.

5.2.2. Se debe asignar un número de aprobación a cada tipo

homologado. Sus dos primeros dígitos (al momento 05) deben indicar las series de enmiendas incorporando las enmiendas técnicas más recientes a la norma al momento de la homologación. La misma parte contratante no debe asignar el mismo número a otro tipo de visor cubierto por esta norma.

5.2.3. La nota de homologación o extensión o denegación o retiro de la homologación o producción definitivamente discontinuada de un tipo de visor de acuerdo a esta Norma se deberá comunicar a las Partes del Acuerdo 1958 aplicando esta Norma, mediante un formulario de acuerdo al modelo en el anexo 1 A de esta Norma.

5.2.4. Además de las marcas prescriptas en el párrafo 4.2. más arriba, los siguientes detalles deben colocarse de manera visible y en un lugar accesible para cada visor de un tipo homologado bajo esta Norma.

5.2.4.1. Un marcado de homologación internacional que consista de:

5.2.4.1.1. El símbolo de homologación descrito en el párrafo 5.1.4.1.1.,

5.2.4.1.2. El número de homologación,

5.2.4.1.3. Un símbolo que denote su utilización únicamente durante el día en caso que corresponda.

5.2.5. El marcado de homologación debe ser claramente legible, indeleble y resistente al uso.

5.2.6. El marcado no se debe colocar dentro de las áreas de mayor visibilidad.

5.2.7. El anexo 2 B de esta Norma brinda un ejemplo del arreglo del marcado de homologación para el visor.

6. ESPECIFICACIONES GENERALES

6.1. La construcción básica del casco debe contar con una cáscara externa dura, debe contar con medios adicionales de absorción de energía de impacto y un sistema de retención.

6.2. El casco protector puede estar equipado con orejeras y cubre cuello. También puede tener un pico desmontable, un visor y un cubrecara inferior. En caso de estar equipado con un cubrecara no protector, la superficie exterior del cubrecara debe contar con la siguiente marca: “No protege el mentón en caso de impacto” y/o con el símbolo que se muestra en la figura 1 más abajo que indica la inadecuación del cubrecara para brindar protección al mentón ante impactos.

Figura 1: Símbolo “No protege el mentón ante impactos”.



6.3. No se debe equipar o incorporar al casco protector ningún componente o dispositivo a menos que el mismo esté diseñado de tal manera que no pueda causar lesiones y que cuando se instale o incorpore al casco protector, el mismo siga cumpliendo con los requisitos de esta Norma.

6.4. El alcance de la protección brindada debe ser como se establece a continuación:

6.4.1. La cáscara debe cubrir todas las áreas sobre el plano AA' y se debe extender hacia abajo por lo menos hasta las líneas CDEF a ambos lados de la horma de cabeza (ver anexo 4, fig. 1 A).

6.4.2. En la parte trasera, las partes rígidas y, en particular, la cáscara no debe estar dentro de un cilindro definido a continuación (ver anexo 4, Fig. 1 B):

(i) Diámetro 100 mm;

(ii) Eje, situado en la intersección de un plano medio de simetría de la horma de cabeza y un plano paralelo a, y 110 mm por debajo del plano de referencia.

6.4.3. El relleno protector debe cubrir todas las áreas definidas en el párrafo 6.4.1, teniendo en cuenta los requisitos del párrafo 6.5.

6.5. El casco no debe afectar de manera peligrosa la capacidad de escuchar de quien lo usa. La temperatura en el espacio entre la cabeza y la cáscara no debe aumentar exageradamente; para prevenir esto, la cáscara puede contar con agujeros de ventilación. Cuando no se brindan los medios para adjuntar un visor, el perfil en el borde frontal no debe obstaculizar la utilización de antiparras.

6.6. Todas las proyecciones o irregularidades en la superficie externa de la cáscara mayores a 2 mm deben ser evaluadas por deformaciones de acuerdo a los párrafos 7.4.1. o 7.4.2. La superficie externa del casco debe ser evaluada por fricción de acuerdo a los párrafos 7.4.1. o 7.4.2.

6.7. Todas las proyecciones externas deben ser redondeadas, suaves y estar adecuadamente rellenas, a menos que sean ajustadores.

6.7.1. Todas las proyecciones de no más de 2 mm sobre la superficie externa de la cáscara (ej., cabezas de remaches) deben tener un radio de un mínimo de 1 mm.

6.7.2. Todas las proyecciones de no más de 2 mm sobre la superficie externa de la cáscara deben tener un radio de un mínimo de 2 mm. Los últimos requisitos específicos no se deben aplicar si la proyección satisface los requisitos en los párrafos 7.4.1. o 7.4.2. Más abajo.

6.8. No debe haber bordes filosos hacia adentro en la parte interior del casco; las partes rígidas con proyección interna deben estar cubiertas con relleno que evite que cualquier impacto transmitido a la cabeza no sea altamente concentrado.

6.9. Los diferentes componentes del casco protector deben estar ensamblados de tal manera que no se puedan desmontar fácilmente como consecuencia de un impacto.

6.10. Los sistemas de retención deben estar protegidos contra la abrasión.

6.11. El casco debe permanecer en su lugar en la cabeza del usuario mediante sistemas de retención que se aseguran bajo la mandíbula inferior. Todas las partes del sistema de retención deben estar unidas de manera permanente al sistema o al casco.

6.11.1. Si el sistema de retención incluye un barbillo, la correa no debe ser menor a 20 mm de ancho bajo una carga de 150 N " 5 N aplicada bajo la condición prescrita en el párrafo 7.6.2.

6.11.2. La correa del mentón no debe incluir mentonera.

6.11.3. Las correas del barbillo deben estar equipadas con un dispositivo para ajustar y mantener tensión en la correa.

6.11.4. Los dispositivos de ajuste y tensión del mentón deben ser posicionados en las correas de forma que no haya partes rígidas que se extiendan más de 130 mm verticalmente por debajo del plano de

referencia de la horma de cabeza con el casco montado en la horma de cabeza de talla apropiado, o de forma que el agujero del dispositivo quede entre las proyecciones óseas de la parte inferior de la mandíbula inferior.

6.11.5. Si el sistema de retención incluye un anillo doble D o un dispositivo de ajuste de barra deslizante, entonces se deben brindar medios para evitar que el sistema de retención se suelte completamente y también para retener el extremo libre de la correa cuando se ajusta el sistema de retención.

6.11.6. Los dispositivos de ajuste de barra deslizante o anillo doble D deben estar equipados con una lengüeta para liberar el sistema de retención. Debe ser de color rojo y tener dimensiones mínimas de 10 x 20 mm.

6.11.7. Si un sistema de retención incluye un mecanismo de liberación rápida, entonces el método de liberación de este mecanismo debe ser evidente. Cualquier palanca, pestaña o cualquier otro componente que deba ser operado para liberar el mecanismo debe ser de color rojo, aquellas partes del resto del sistema visibles cuando el sistema está cerrado no deben ser de color similar y el modo de operación debe ser indicado de manera permanente.

6.11.8. El sistema de retención debe permanecer cerrado cuando se llevan a cabo los ensayos descriptos en los párrafos 7.3., 7.6. y 7.7.

6.11.9. La hebilla del sistema de retención debe ser diseñada para evitar cualquier posibilidad de manipulación incorrecta. Esto significa, entre otras cosas, que no pueda ser posible que la hebilla quede en una posición parcialmente cerrada.

6.12. Se debe tener conocimiento de que las características de los materiales utilizados en la fabricación de cascos no sufrieron alteraciones apreciables bajo la influencia del tiempo o de las circunstancias de uso a las cuales el casco es normalmente sometido, como la exposición al sol, temperaturas extremas y la lluvia. Para aquellas partes del casco que contactan la piel, se debe tener conocimiento de que los materiales utilizados no sufrieron alteraciones apreciables a través del efecto de la transpiración o de productos de tocador. El fabricante no debe utilizar materiales que provoquen problemas a la piel. El fabricante debe establecer la adecuación de un nuevo material propuesto.

6.13. Luego de la actuación de uno de los ensayos prescritos, el casco protector no debe evidenciar ningún tipo de rotura o deformación peligrosa para el usuario.

6.14. Visión periférica

6.14.1. Para llevar a cabo el ensayo, el servicio técnico debe seleccionar entre los talles disponibles de un tipo de casco, el talle que considere más propicio de ofrecer los resultados menos favorables.

6.14.2. El casco debe ser colocado en la horma de cabeza para su talle por el procedimiento establecido en el anexo 5 de esta Norma;

6.14.3. En las condiciones anteriormente mencionadas no debe haber ocultación en el campo de visión limitado por: (ver anexo 4, figuras. 2A, 2B y 2C)

6.14.3.1. Horizontalmente: dos segmentos de ángulos diedros simétricos en relación al plano vertical longitudinal medio de la horma de cabeza y ubicado entre los planos de referencia y básicos.

Cada uno de estos ángulos diedros se define por el plano vertical longitudinal medio de la horma de cabeza y el plano vertical formando un ángulo de no menos de 105° con el plano vertical longitudinal medio y cuyo borde es la línea recta LK;

6.14.3.2. Hacia arriba: Un ángulo diedro definido por el plano de referencia de la horma de cabeza y un plano formando un ángulo de no menos de 7° con el plano de referencia cuyo borde es la línea media L1 L2, los puntos L1 y L2 representan los ojos.

6.14.3.3. hacia abajo: Un ángulo diedro definido por el plano básico de la horma de cabeza y un plano formando un ángulo de no menos de 45° con el plano básico cuyo borde es la línea recta K1 K2.

6.15. Visores

6.15.1. Los sistemas de unión de un visor a un casco deben permitir que el visor sea removible. El visor tiene que poder ser maniobrado fuera del campo de visión con un simple movimiento de una mano. Sin embargo, la última prescripción puede no ser requerida para cascos que no brindan protección del mentón dado que la etiqueta es adjunta al casco a efectos de advertir al comprador de que el visor no puede ser maniobrado.

6.15.2. Ángulo de apertura (ver anexo 9)

6.15.3. Campo de visión

6.15.3.1. El visor no debe incluir ninguna parte que comprometa la visión periférica del usuario como se define en el párrafo 6.14 cuando el visor está en la posición completamente abierta. Además, el borde inferior del visor no debe estar situado en el campo inferior de visión del usuario como se define en el párrafo 6.14 cuando el visor se encuentra en la posición cerrada. La superficie del visor en el campo periférico de visión del casco puede, sin embargo, incluir:

(i) El borde inferior del visor, dado que está hecho de un material con por lo menos la misma transmitancia que el resto del visor,

(ii) Un dispositivo para permitir que el visor sea maniobrado. Sin embargo, si este dispositivo se sitúa dentro del campo de visión del visor definido en el párrafo 6.15.3.2. más abajo, debe estar en el borde inferior y tener una altura máxima (h) de 10 mm y su ancho (l) debe ser la del producto (h x l) y como máximo es igual a 1,5 cm². Además, debe estar hecho de un material con por lo menos la misma transmitancia que la del visor y debe estar libre de cualquier grabado, pintura u otro elemento de cubierta.

(iii) Las adiciones y dispositivos para permitir que el visor sea maniobrado si están fuera del campo de visión del visor y si el total de la superficie de estas partes, incluyendo los dispositivos, en caso de existir, para permitir que el visor sea maniobrado no excede los 2 cm², estarán posiblemente ubicados a cada lado del campo de visión.

6.15.3.2. El campo de visión del visor se define como:

(a) Un diedro definido por el plano de referencia de la horma de cabeza y un plano formando un ángulo de por lo menos 7° hacia arriba, siendo su borde una línea recta L1 L2, los puntos L1 y L2 representan los ojos.

(b) Dos segmentos de ángulos diedros simétricos al plano medio vertical longitudinal de la horma de cabeza. Cada uno de estos ángulos diedros se define por el plano longitudinal vertical medio de la horma de cabeza y el plano vertical formando con este plano un ángulo de 90°, siendo su borde la línea recta LK,

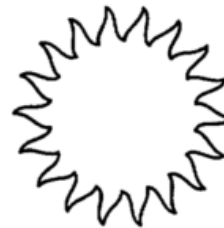
(c) y el borde inferior del visor.

6.15.3.3. Para determinar el campo de visión como se define en el párrafo 6.15.3.2 anteriormente mencionado, el casco equipado con el visor a evaluar debe ser ubicado en una horma de cabeza de ensayo del talle correspondiente de acuerdo a las provisiones del párrafo 7.3.1.3.1.,

con el casco inclinado hacia la parte trasera como se especifica en el párrafo 7.3.1.3.1 y el visor colocado en la posición cerrada.

6.15.3.4. Los visores deben tener una transmitancia luminosa τ_v 80%, relativa al iluminante estándar D65. Una transmitancia luminosa $80\% > \tau_v > 50\%$, medida por el método provisto en el párrafo 7.8.3.2.1.1., también es permitida si el visor está marcado con el símbolo que se ilustra en la figura 2 y/o con las palabras en inglés "Daytime use only" (solo para uso diurno). La transmitancia luminosa debe ser medida antes del ensayo de abrasión.

Figura 2: Símbolo "Solo para uso diurno"



6.15.3.5. Los visores no deben contar con defectos significativos que pudieran impedir la visión tales como burbujas, rayones, inclusiones, puntos oscuros, agujeros, marcas de moldura u otros defectos originados del proceso de fabricación en el campo de visión. La difusión de la luz no debe exceder el límite de acuerdo con el párrafo 7.8.3.2.1.2 cuando se mide de acuerdo con uno de los métodos especificados en el anexo 11.

Si surgieran resultados diferentes durante la evaluación, los requisitos en la luz dispersa se deben medir y evaluar sobre un área de 5 mm de diámetro que incluye el supuesto error.

Además, la transmitancia normal no debe desviarse más de 5 por ciento del valor de referencia, medido en uno de los dos puntos de visión especificados en el párrafo 6.15.3.8., en cualquier punto dentro del campo de visión del visor.

6.15.3.6. Los visores deben además ser suficientemente transparentes y no deben causar ninguna distorsión apreciable de objetos al ser vistos a través del mismo, deben ser resistentes a la abrasión, resistentes a los impactos y no deben provocar confusión entre los colores utilizados en las señas y símbolos de tránsito. El coeficiente de atenuación visual relativa (Q) no debe ser menor a:

- 0,80 para las señas de luces rojas y amarillas;
- 0,60 para las señas de luces verdes;
- 0,40 para las señas de luces azules;

El coeficiente de atenuación relativa debe ser medido mediante el método provisto en el párrafo 7.8.3.2.1.1., antes del ensayo de abrasión.

Nota: Cuando se calcula el valor de Q desde las medidas espectrales, se debe utilizar el valor del anexo 14. Se permite la interpolación lineal de estos valores para pasos menores de 10 nm.

6.15.3.7. En el rango de 500 nm a 650 nm, la transmitancia espectral, medida por el método establecido en el párrafo 7.8.3.2.1.1., del visor no debe ser menor de 0,2 τ_v . La transmitancia espectral debe ser medida antes del ensayo de abrasión.

6.15.3.8. La tabla contiene las potencias refractivas permitidas en los puntos de visión. Los puntos de visión están ubicados en el plano de referencia, 32 mm a la derecha e izquierda del plano medio longitudinal (ver fig. 2B).

Valores de potencia refractiva permitidos para los visores

Efecto esférico	Efecto astigmático	Diferencia de efecto prismático		
		Horizontal		Vertical
$\frac{D_1 + D_2}{2}$	$ID_1 - D_2I$	Fuera de base cm/m	En base cm/m	cm/m
m^{-1}	m^{-1}			
" 0,12	0,12	1,00	0,25	0,25

D1, D2: Efecto refractivo en dos sectores principales

Los requisitos para el efecto prismático se aplican a la diferencia entre los valores en los dos puntos de visión.

Se deben medir las potencias refractivas de acuerdo al método especificado en el anexo 15.

6.15.3.9. Visor "antiniebla" (requisitos opcionales). Se considera que la cara interna del visor cuenta con la instalación "antiniebla" si el cuadrado de transmitancia especular no cae por debajo del 80 por ciento del valor inicial sin empañarse dentro de 20 s cuando se evalúa de la forma descrita en el anexo 16. Tal instalación puede estar indicada por las palabras en inglés ANTINIEBLA.

6.16. Marcado de visibilidad

6.16.1. General

Para cumplir con los requisitos de utilización nacionales, se puede requerir por las partes contratantes individuales que el casco contribuya a la visibilidad del usuario tanto durante el día como durante la noche:

- desde el frente;
- desde atrás;
- desde la derecha;
- desde la izquierda

Mediante partes hechas de materiales reflexivos que cumplen con las especificaciones explicitadas desde los párrafos 6.16.2 a 6.16.6 de esta Norma.

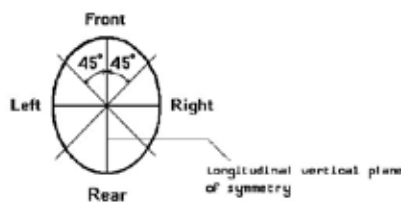
Las partes reflexivas no deben poder ser removibles sin dañar el casco.

Nota: La obligatoriedad de las marcas de visibilidad se deja a discreción de las partes contratantes individuales. El artículo 3 del acuerdo al cual se anexa esta Norma no debe evitar que las Partes Contratantes prohíban la utilización de cascos que no cumplan con los requisitos de visibilidad.

6.16.2. Partes refractivas

6.16.2.1. Geometría

El área total y forma de la superficie de las partes refractivas utilizadas deben ser tales que en cada dirección, correspondiente a una de las áreas definidas en la figura más abajo, se asegure la visibilidad por un área de superficie de al menos 18 cm² de una forma simple y medida por la aplicación en un plano.



En cada área de superficie de al menos 18 cm², debe ser posible marcar: ya sea un círculo de 40 mm de diámetro; o un rectángulo de al menos 12,5 cm² de área y de al menos 20 mm de ancho.

Cada una de estas superficies debe estar ubicada tan cerca como sea posible del punto de contacto con la cáscara de un plano vertical paralelo al plano vertical longitudinal de simetría, a la derecha y a la izquierda, y tan cerca como sea posible al punto de contacto con la cáscara de un plano vertical perpendicular al plano longitudinal de simetría, al frente y a la parte trasera.

6.16.3. Ensayo colorimétrico

Cada una de las áreas retroreflectivas debe emitir luz blanca al ser iluminada con un iluminante estándar A, con un ángulo de observación de 1/3_o y un ángulo de iluminación de β1 = β2 = 0_o, E (o β1 = 5_o, β2 = 0_o); en otras palabras: las coordenadas tricromáticas "x" e "y" de la luz reflejada deben caer dentro de la zona especificada más abajo:

- Blanca:
- Límite hacia el azul x < 0,310
- Límite hacia el amarillo x < 0,500
- Límite hacia el verde y < 0,150 + 0,640x
- Límite hacia el verde y < 0,440
- Límite hacia el violeta y < 0,0050 + 0,750x
- Límite hacia el rojo y < 0,382

6.16.4. Ensayo fotométrico

El valor mínimo del coeficiente de intensidad luminoso de un área de superficie de 18 cm² de un material al girar no debe ser menor que los valores especificados en la tabla más abajo, expresados en milicandelas per lux.

Ángulo de divergencia	Ángulo de iluminación		
	0 _o	20 _o	40 _o
20'	100	60	25

6.16.5. Resistencia a agente externo

Luego de cada acondicionamiento como se describe en el párrafo 7.2., el casco debe ser inspeccionado visualmente. No debe haber signos de quebraduras o distorsión apreciable del material retroreflectivo.

6.16.6. Compatibilidad de materiales

Ni los materiales adhesivos ni los retroreflectivos deberán afectar el desempeño mecánico del casco de acuerdo a los ensayos relacionados en la presente Norma.

7. ENSAYOS

7.1. Cada tipo de casco, equipado con su visor, si está disponible en el mercado con visor, debe estar acondicionado como se especifica a continuación.

Ensayo	Número de cascos a ser acondicionados				Total
	Solvente más temperatura ambiente y acondicionamiento higrométrico	Solvente más acondicionamiento de calor	Solvente más acondicionamiento de baja temperatura	Solvente más acondicionamiento de radiación ultravioleta y humedad	
Absorción de impacto	2	1	1	1	5
Rigidez	2				2
Sistema de retención	1				1
					8

El talle más grande de cada tipo de casco debe ser evaluado en cuanto a la absorción de impacto y rigidez. Para los ensayos de los sistemas de retención, los talles del casco se deben seleccionar de manera que el casco a ser evaluado sea el que ofrezca las condiciones menos favorables (tales como el relleno más grueso, etc.).

Además, para cada horma de cabeza más pequeña dentro del rango de talles del tipo de casco, dos cascos deben someterse al ensayo de absorción de impacto. Un casco debe ser acondicionado con calor y el otro con baja temperatura. Los cascos acondicionados deben ser impactados contra yunques, en la misma cantidad, de ser posible, a elección del laboratorio.

7.2. Tipos de acondicionamiento

Previamente a cualquier tipo de acondicionamiento para los ensayos mecánicos, como se especifica en el párrafo 7.1., cada casco debe ser sometido a un acondicionamiento de solventes.

7.2.1. Acondicionamiento de solventes

Tome una tela de algodón de aproximadamente 150 mm cuadrados y una cantidad, aproximadamente 25 ml de un solvente que consista de líquido de ensayo B de acuerdo con ISO 1817:1985⁴. Utilizando la tela empapada en el solvente, aplique el solvente a todas las regiones de la superficie exterior del casco dentro de 50 mm del ajuste de la correa del mentón y mantenga estas regiones húmedas con el solvente por (7,5 " 2,5) s. Repita el procedimiento en el resto de la superficie externa incluyendo cualquier protección del mentón, manteniendo estas regiones húmedas por (12,5 " 2,5) s.

No realice ningún otro acondicionamiento o evaluación durante los siguientes 30 minutos.

7.2.2. Temperatura ambiente y acondicionamiento de higrometría. El casco debe ser expuesto a una temperatura de 25 °C " 5 °C y a una humedad relativa de 65% " 5 por al menos 4 horas.

7.2.3. Acondicionamiento de calor

El casco debe estar expuesto a una temperatura de 50 °C ± 2 °C por no menos de 4 horas y no más de 6.

7.2.4. Acondicionamiento de baja temperatura

EL casco debe estar expuesto a una temperatura de -20 °C ± 2 °C por no menos de 4 horas y no más de 6.

7.2.5. Condiciones de radiación ultravioleta y condiciones de humedad.

La superficie exterior del casco protector debe ser expuesta sucesivamente a:

7.2.5.1. Irradiación ultravioleta por una lámpara de cuarzo de 125 watt cargada con xenón por un período de 48 hrs a 25 cm de distancia.

7.2.5.2. El rociamiento por 4-6 horas con agua a temperatura ambiente a razón de un litro por minuto.

7.3. Ensayos de absorción de impacto

7.3.1. Descripción del ensayo

7.3.1.1. Principio

La capacidad de absorción de impacto se determina mediante el registro en el tiempo de la aceleración impartida a una horma de cabeza equipada con un casco, cuando la misma se deja caer en caída libre guiada a una velocidad de impacto específica sobre un yunque de metal fijo.

7.3.1.2. Marcado de puntos y áreas de impacto

Antes del acondicionamiento, los puntos y áreas de impacto son marcados como se indica en el párrafo 7.3.4.2. y anexo 4 (figura 3) y el casco se coloca de acuerdo con el anexo 5.

7.3.1.3. Posicionamiento del casco

Luego del acondicionamiento:

7.3.1.3.1. El casco se debe colocar de acuerdo con los requisitos del anexo 5 en una horma de cabeza del talle adecuado seleccionada entre aquellas enumeradas en el párrafo 7.3.3.2.⁵

Cuando se prueban los puntos de impacto B, X, P y R se inclina el casco hacia atrás para que el borde frontal del casco en el plano medio sea desplazado 25 mm; se ajusta el sistema de retención. Debajo del mentón de la horma de cabeza; si el sistema cuenta con correa de ajuste del mentón, la correa se debe ajustar para el uso normal.

7.3.1.3.1.1. Al evaluar el punto de impacto S en un casco con una cubierta de protección para la cara, la horma de cabeza con casco se desplaza hacia delante de forma que el eje del centro vertical de la horma de cabeza se inclina a un ángulo de 65 " 3° hacia la vertical con el plano longitudinal vertical de simetría de la horma de cabeza con el casco en la posición vertical. Si el punto de impacto se encontrara dentro de los 15 mm desde borde, la horma de cabeza con el casco debe ser re ubicada de forma que el punto de impacto no esté a menos de 15 mm del borde.

7.3.1.3.2. La horma de cabeza de prueba debe ser colocada de forma que el punto designado en el casco esté verticalmente sobre el centro del yunque. El plano tangencial al punto de impacto debe ser horizontal. Esta prescripción no aplica al punto de impacto S.

7.3.1.3.3. Los cascos con visor disponibles en el mercado deben ser probados con el visor en la posición cerrada.

5 Los cascos de los talles que no están enumerados en el párrafo 7.3.3.2. se deben probar con la horma de cabeza más pequeña que sigue en la lista. Los cascos del talle 62 o más grandes deben ser evaluados con una horma de cabeza "O".

⁴ 70% octano y 30% tolueno

7.3.1.4. Ensayo

El ensayo se debe completar no más de cinco minutos luego de que el casco se quita de la cámara de acondicionamiento. Los ensayos en el punto S se deben llevar a cabo luego de los ensayos en los puntos B, X, P y R. La altura de caída debe ser igual a:

7,5 (+ 0,15/-0,0) m/s para ambos yunques especificados en los párrafos 7.3.2.3.1. y 7.3.2.3.2.

5,5 (+ 0,15/ -0,0) m/s para los ensayos en los puntos S.

7.3.1.5. Mediciones

La velocidad de la masa en movimiento se mide entre 1 cm y 6 cm antes del impacto, con una precisión del 1 por ciento. La aceleración contra el tiempo al centro de gravedad de la horma de cabeza se mide y registra y el Criterio de Lesión Encefálica (HIC) se calcula como se indica en el párrafo 7.3.2.5.

7.3.2. Equipamiento (ver anexo 8, figura. 1)

7.3.2.1. Descripción

El equipamiento de ensayo debe incluir:

- (a) Un yunque fijo de forma rígida a la base;
- (b) Un sistema de guiado de caída libre;
- (c) Un sistema móvil que soporte la horma de cabeza con el casco;
- (d) Una horma de cabeza de metal con un acelerómetro tridireccional y un ensamblaje de medición;
- (e) Un sistema por el cual el punto de impacto pueda ser colocado en correspondencia con el centro del yunque.

7.3.2.2. Base

La base debe estar hecha de acero o concreto o una combinación de estos materiales y tener una masa de al menos 500 kg. Debe ser construida de tal manera que no exista una deformación significativa de la superficie bajo la carga del ensayo. Ninguna parte de la base o yunque debe tener frecuencia de resonancia que pueda afectar las mediciones.

7.3.2.3. Yunques

7.3.2.3.1. El yunque plano de acero debe contar con una cara circular de impacto de 130 mm \pm 3 mm de diámetro.

7.3.2.3.2. El yunque curvo debe tener dos lados formando un ángulo de 105 \pm 5°, cada uno de ellos con una pendiente de 52,5 \pm 2,5° hacia la vertical y juntarse en un borde con un radio de 15 mm \pm 0,5 mm. La altura debe ser de al menos 50 mm y la longitud no menor a 125 mm. La orientación es de 45° con respecto al plano vertical longitudinal en los puntos B, P y R y 45° a la base plana en el punto X (frente bajo, parte posterior hacia arriba).

7.3.2.4. Sistema móvil y guías

El sistema móvil que soporta la horma de cabeza debe ser tal que sus características no afecten las mediciones de aceleración en el centro de gravedad de la horma de cabeza. También debe ser tal que cualquier punto en el área ACDEF pueda ser ubicado verticalmente sobre el centro del yunque.

Las guías deben ser tales que el impacto de velocidad de impacto no sea menor al 95 por ciento de la velocidad teórica.

7.3.2.5. Acelerómetro y ensamblaje de medición

El acelerómetro debe ser capaz de soportar una aceleración máxima de 2.000 g sin dañarse. Su masa máxima debe ser de 50 gramos. El

sistema de medición, incluyendo el ensamblaje de caída, debe tener una frecuencia de respuesta de acuerdo con la clase de canal de frecuencia (CFC) 1000 de la Norma Internacional ISO "Vehículos de carretera - Técnicas de medición en ensayos de impacto- Instrumentación" (Ref. No. ISO 6487:1980).

EL HIC se debe calcular como el máximo de la ecuación (dependiendo de t1 y t2)

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

Donde 'a' es la aceleración resultante como múltiplo de 'g' y t1 y t2 son cualquier punto en el tiempo (segundos) durante el impacto. La información de aceleración tiene que ser muestreada a una frecuencia de al menos 8.000 Hz y filtrada de acuerdo con la última edición de ISO 6487 (CFC 1000).

7.3.3. Hormas de cabeza

7.3.3.1. Las hormas de cabeza para los ensayos de absorción de impacto deben ser fabricadas de un metal de características tales que las hormas de cabeza no presenten frecuencia de resonancia por debajo de 3.000 Hz.

7.3.3.2. Las características generales de los ensayos de horma de cabeza a ser utilizadas deben ser las siguientes:

Símbolos	Talles (en cm)	Masa (en kilos)
A	50	3,1 \pm 0,10
E	54	4,1 \pm 0,12
J	57	4,7 \pm 0,14
M	60	5,6 \pm 0,16
O	62	6,1 \pm 0,18

7.3.3.3. La forma de las hormas de cabeza debe estar:

- (a) Por encima el plano de referencia, de acuerdo con las dimensiones detalladas de las hormas de cabeza ilustradas en el anexo 6;
- (b) Por debajo del plano de referencia, de acuerdo con las dimensiones detalladas de las hormas de cabeza ilustradas en el anexo 7.

7.3.3.4. El centro de gravedad de las hormas de cabeza debe estar cerca del punto G en el eje central vertical a "1" mm por debajo del plano de referencia como se define en el anexo 7. La horma de cabeza debe tener, cerca de su centro de gravedad, un lugar para albergar un acelerómetro tridireccional.

7.3.3.5. Para otros ensayos que nos sean de absorción de impacto, se pueden utilizar las hormas de cabeza que cumplen solo con las disposiciones geométricas de los párrafos 7.3.3.3. especificadas más arriba.

7.3.4. Selección de puntos de impacto

7.3.4.1. Cada ensayo debe ser llevado a cabo con cuatro impactos en el casco en los puntos B, X, P y R de esta secuencia. Cuando se evalúa un casco con cubrecara protector, entonces se debe impactar un punto S adicional luego de los otros cuatro puntos pero sólo contra el yunque especificado en el párrafo 7.3.2.3.1.

7.3.4.1.1. Luego de cada impacto, se debe reubicar el casco de forma

correcta en la horma de cabeza antes del siguiente impacto sin interferir con el ajuste de los sistemas de retención. Antes de cada impacto en el punto S, se debe reubicar el casco de forma correcta en la horma de cabeza y se debe ajustar el sistema de retención debajo del mentón de la horma de cabeza; si el sistema incluye un barbillo, la correa se ajusta tanto como sea posible.

7.3.4.2. Los puntos de impacto se definen para cada casco:

B, en el área frontal, ubicado en el plano longitudinal vertical de simetría del casco y a un ángulo de 20° medido desde Z sobre el plano AA'.

X, en cualquiera de las áreas laterales izquierda o derecha, ubicado en el plano vertical transversal central y 12,7 mm por debajo del plano AA'.

R, en el área posterior, situado en el plano de simetría longitudinal vertical del casco y a un ángulo de 20° medido desde Z por encima del plano AA'.

P, en el área con un radio de 50 mm y un centro en la intersección del eje central vertical y la superficie exterior de la cáscara del casco.

S, en el área de cubierta inferior de la cara ubicada dentro de un área limitada por un sector de 20° dividida simétricamente por el plano de simetría longitudinal vertical del casco.

Los impactos en los puntos B, X y R deben estar dentro de un radio de 10 mm del punto definido.

7.3.5. Combinación de acondicionamiento y yunques

Acondicionamiento solvente más	Yunques a/
Ambiente	Plano y curvo
Calor	Curvo
Baja temperatura c/	Plano b/
Radiación ultravioleta y humedad	Plano o curvo (a elección del laboratorio)

a/ El punto S sólo se debe impactar contra el yunque plano.

b/ Solo para el talle más grande de casco. Para hormas de cabeza más pequeñas en el rango de talles del tipo de casco, se puede utilizar cualquier yunque. Ver párrafo 7.1.

c/ Sólo se debe someter al ensayo de impacto en el punto S a los talles de cascos expuestos a acondicionamiento de baja temperatura

7.3.6. Se debe considerar suficiente la eficiencia de absorción cuando la aceleración resultante medida en el centro de gravedad de la horma de cabeza no excede en ningún momento los 275 g, y el Criterio de Lesión Cefálica no es superior a 2400.

No se debe desprender el casco de la horma de cabeza.

7.4 Ensayos para proyecciones y fricción de superficie

Se debe realizar el ensayo descrito en el párrafo 7.4.1 en un talle adecuado de casco o el ensayo descrito en el párrafo 7.4.2.

7.4.1. Ensayos para proyecciones y fricción de superficies (método A)

7.4.1.1. Descripción del ensayo

7.4.1.1.1. Principio

Las fuerzas de inducción de rotación causadas por las proyecciones en el casco y la fricción contra la superficie exterior del casco provocada por la caída vertical de la horma de cabeza con casco sobre un yunque inclinado se miden en el eje longitudinal del yunque. La fuerza máxima y su integral con respecto al tiempo sobre la duración del impulso positivo se utilizan como criterio de desempeño.

7.4.1.1.2. Selección y posicionamiento del casco.

7.4.1.1.2.1. Se debe seleccionar un talle de casco adecuado para la horma de cabeza a la que se hace referencia en el párrafo 7.4.1.2.6. El eje horizontal del casco se debe determinar mediante la colocación del casco en una horma de cabeza, de un tipo al que se hace referencia en el párrafo 7.3.3., de acuerdo a los requisitos del anexo 5.

Se debe entonces quitar el casco de la horma de cabeza y colocarlo en una horma de cabeza del tipo al que se hace referencia en el párrafo 7.4.1.2.6. Se aplica una carga de 50 N a la corona del casco para ajustar el casco en la horma de forma que haya contacto entre la corona de la horma de cabeza y la superficie interna del casco.

El plano horizontal del casco debe ser entonces ajustado para que quede dentro de 90° ± 5° del eje vertical de la horma de cabeza. El sistema de retención se ajusta luego bajo el mentón de la horma de cabeza; si el sistema incluye barbillo ajustable, la correa se ajusta tanto como sea posible.

7.4.1.1.2.2. La horma de cabeza de ensayo debe ser colocada de tal manera que el punto de impacto elegido del casco quede verticalmente sobre la parte superior de la cara del yunque.

7.4.1.1.2.3. El casco debe ser evaluado en cualquier condición en la cual se pueda encontrar en el mercado, eso es con y sin accesorios si son provistos como equipamiento original. Los cascos disponibles en el mercado con un visor deben ser evaluados con el visor en la posición cerrada.

7.4.1.1.3. Ensayo

La altura de caída debe ser tal que la unidad constituida por la horma de cabeza y el casco caiga en el yunque de prueba a una velocidad que inmediatamente antes del impacto sea igual a 8,5 (-0,0/+0,15) m/s.

7.4.1.2. Equipamiento (ver anexo 8, figura 1b)

7.4.1.2.1. Descripción

El equipamiento del ensayo debe incluir:

- (a) Un yunque fijado de manera rígida a una base;
- (b) Un sistema de guía de caída libre
- (c) Un sistema móvil de soporte de la horma de cabeza con casco;
- (d) Una horma de cabeza como a la que se hace referencia en el párrafo 7.4.1.2.6., y
- (e) Un sistema que pueda ser ajustado de forma que el punto de impacto pueda ser colocado de acuerdo con la parte superior de la cara del yunque.
- (f) Un medio de registro de la fuerza continuamente cambiante transmitida por el yunque durante el impacto.
- (g) Una base adecuada de absorción de energía y red para evitar el daño del casco luego del impacto.

7.4.1.2.2 Base

Debe cumplir con los requisitos especificados en el párrafo 7.3.2.2.

7.4.1.2.3. Yunque

7.4.1.2.3.1. El yunque se monta de manera segura a un ángulo de 15° respecto a la vertical con la disposición para el ajuste previo y posterior. El yunque tiene un ancho mínimo de 200 mm y es adaptable para apoyar cualquiera de las dos superficies de impacto como se describe a continuación:

El yunque barra consiste de una serie de al menos 5 barras horizontales a 40 mm. Cada barra está hecha de una banda de acero de 6 mm de altura y ancho de 25 mm con su borde superior trabajado a máquina a 1 mm de radio y el inferior a 15 mm de su cara chaflanada a un ángulo de 15° para que, como se monta, el borde superior de cada barra está completamente expuesto desde arriba verticalmente. Las barras están endurecidas a una profundidad de aproximadamente 0,5 mm.

El yunque barra debe ser utilizado para evaluar las fuerzas tangenciales y sus integrales con tiempo causadas por proyecciones en el casco, por ejemplo con visor, tornillos, botones de presión y proyecciones en la cáscara de la superficie, etc.

7.4.1.2.3.1.2. El yunque abrasivo es una hoja de grado 80 de papel abrasivo de óxido de aluminio con un mínimo de longitud de 225 mm y asegurada a la base del yunque para evitar el deslizamiento.

El yunque abrasivo debe ser utilizado para evaluar fuerzas tangenciales y sus integrales con el tiempo causadas por la fricción contra la superficie externa del casco. Esto es especialmente aplicable a áreas seleccionadas de los cascos, la superficie superior de cualquier parte con variaciones significativas de curvatura o fabricados con más de un material.

7.4.1.2.3.2. El yunque es equipado con transductores de fuerza conectados a dispositivos de registro de manera que el componente de la fuerza longitudinal transmitida pueda ser medida y continuamente registrada con una precisión de ± 5 por ciento durante el ensayo con el impactador a cualquier parte de su superficie expuesta.

7.4.1.2.4. Sistema móvil y guías

El sistema móvil que soporta la horma de cabeza debe ser tal que sus características no afecten las mediciones de fuerza en el yunque. También debe ser tal que cualquier punto en el casco pueda ser posicionado verticalmente sobre el yunque. Las guías deben ser tales que la velocidad de impacto no sea menor al 95 por ciento de la velocidad teórica.

7.4.1.2.5. Ensamblaje de fuerza y medición

Los transductores de fuerza equipados al yunque deben ser capaces de soportar una fuerza máxima de 20.000 N sin daño. El sistema de medición incluyendo el ensamblaje del yunque debe tener una respuesta de frecuencia de acuerdo con la frecuencia de canal de clase (CFC) 1000 de la Norma Internacional ISO "Vehículos de carretera-Técnicas de medición en ensayos de impacto - Instrumentación" (Ref. No. ISO 6487:1980).

7.4.1.2.6. Horma de cabeza

La horma de cabeza debe ser aquella a la que se hace referencia en el párrafo 7.3.3. caracterizada por el símbolo J.

7.4.1.3. Selección de puntos de impacto

Se puede seleccionar cualquier punto en el casco. El punto de impacto debe ser seleccionado de acuerdo al yunque contra el cual se va a evaluar el casco tomando en cuenta la función de los yunques dados en los párrafos 7.4.1.2.3.1.1. y 7.4.1.2.3.1.2.

Se debe evaluar el casco tantas veces como sea necesario para asegurar que todas las características sean evaluadas.

Cuando se utilice el yunque abrasivo, se deben evaluar las áreas frontales, posteriores, laterales y corona del casco, seleccionando dentro de estas áreas lugares en la superficie externa que puedan producir las mayores fuerzas y/o impulso con respecto al tiempo sobre la duración del impacto. Ejemplos de tales áreas son aquellas que tienen los mayores radios de curvatura (por ejemplo la superficie más plana) o las áreas que tienen más de un tipo de superficie, por ejemplo una placa de cubierta visor, cubierta o cáscara pintada parcialmente superpuesta por una cubierta de tela.

Nota: Es probable que el sitio de impacto primario en cualquier proyección sea opuesto al sitio donde la proyección recibe el soporte máximo. Por ejemplo, el sitio primario de impacto en un visor es opuesto al área donde la placa de cubierta de visor y la placa se ubican en un receso de la cáscara.

Cuando se utilice el yunque abrasivo, se deben evaluar las áreas frontales, posteriores, laterales y corona del casco, seleccionando dentro de estas áreas lugares en la superficie externa que puedan producir las mayores fuerzas y/o el mayor impulso cuando el impulso es la fuerza integral con respecto al tiempo sobre la duración del impacto. Ejemplos de tales áreas son aquellas que tienen menor curvatura o áreas que tienen más de un tipo de superficie, por ejemplo una cáscara pintada parcialmente superpuesta por una cubierta de tela.

El borde de la cáscara y el borde superior e inferior del visor situado dentro del área delimitada por un sector de 120° dividido simétricamente por el plano longitudinal vertical de simetría del casco no constituye una proyección para los objetivos de este ensayo.

7.4.1.4. Requisitos

7.4.1.4.1. Cuando el casco se evalúa contra el yunque barra se debe cumplir con los siguientes requisitos:

7.4.1.4.1.1. La fuerza máxima longitudinal medida en el yunque no debe exceder los 2.500 N y tampoco lo excederá su integral con respecto al tiempo sobre la duración del impacto que excede los 12,5 Ns para cualquiera de los puntos de impacto seleccionados.

7.4.1.4.2. Cuando se evalúa contra un yunque abrasivo, un segundo casco debe cumplir con los siguientes requisitos:

7.4.1.4.2.1. La fuerza máxima longitudinal medida en el yunque no debe exceder los 3.500 N ni lo debe hacer su integral con respecto al tiempo sobre la duración del impacto que excede los 25 Ns para cualquiera de los puntos de impacto seleccionados.

7.4.2. Ensayo para proyecciones y fricción de superficies (método B)

7.4.2.1. Descripción del ensayo

7.4.2.1.1. Principio

Las fuerzas de inducción de rotación causadas por proyecciones en los cascos y la fricción sobre la superficie exterior de los cascos se evalúan primeramente por un impacto transversal en las proyecciones

utilizando un borde transversal contra el cual las proyecciones deben desviarse, desprenderse o permitir que el borde se deslice por las proyecciones. La fricción se evalúa por el desplazamiento de un carro que raspe la superficie externa del casco. El impacto y el desplazamiento por la carga de raspado se generan por un dispositivo de contrapeso.

7.4.2.1.2. Posicionamiento de los cascos

7.4.2.1.2.1. El casco se coloca en la horma de cabeza del talle adecuado de acuerdo con los requisitos del anexo 5. El casco se inclina hacia atrás para que el borde frontal del mismo en el plano medio sea desplazado 25 mm; si el casco incluye un barbillo ajustable, el mismo se debe ajustar tanto como sea posible. La horma de cabeza también debe ser posicionada de forma que la ubicación escogida en el casco pueda ser ubicada en contacto con la superficie superior del carro horizontal.

7.4.2.1.2.2. El casco debe ser evaluado en cualquier condición en la cual se pueda encontrar en el mercado, eso es con y sin accesorios si son provistos como equipamiento original. Los cascos disponibles en el mercado con un visor deben ser evaluados con el visor en la posición cerrada.

7.4.2.1.3. Ensayo

7.4.2.1.3.1. Ensayo de proyección

Se ajusta la horma de cabeza de forma de tener la proyección elegida en el carro para que el borde esté ubicado a 50 mm de la proyección y haga contacto lateral con la proyección luego de liberado el contrapeso desde su posición superior.

7.4.2.1.3.2. Ensayo de superficie externa

Se monta el papel abrasivo en el carro en la posición especificada en el párrafo 7.4.2.2.2. La superficie externa escogida del casco se baja hasta el carro en el centro de la superficie plana sin papel abrasivo. Se aplica una masa de carga de acuerdo con el párrafo 7.4.2.2.8. El contrapeso se libera desde su posición superior de acuerdo con el párrafo 7.4.2.2.5. El papel abrasivo debe ser cambiado luego de cada ensayo.

7.4.2.2. Equipamiento (En el anexo 8, figura 1c, se ilustra un equipamiento adecuado)

7.4.2.2.1. Descripción

El equipamiento del ensayo debe incluir:

(a) Un carro guiado horizontal con ajustes intercambiables para papel abrasivo o borde de corte;

(b) Una guía horizontal y apoyo para el carro;

(c) Un cilindro con una cuerda o correa o una conexión flexible similar;

(d) Una palanca conectando la horma de cabeza al equipamiento de ensayo con una bisagra;

(e) Un sistema ajustable de apoyo de la horma de cabeza

(f) Un contrapeso para cargar el extremo inferior del cable, cuerda o correa luego de que la carga es liberada;

(g) Un sistema para dar apoyo a la horma de cabeza y para aplicar una fuerza al casco normal respecto al carro.

7.4.2.2.2. Carro

Para la evaluación de fricción el carro sostiene una hoja de grado 80 de papel abrasivo de óxido de aluminio con una longitud de 300,0 (-0,0/+3,0) mm y asegurado al carro para evitar deslizamiento. Y en su extremo hacia el contrapeso y en esta dirección el carro tiene un área de acero liso de 80 mm " 1 mm de largo que no está cubierta por el papel abrasivo y más alta que el resto del carro por el grosor del papel abrasivo más 0,5 " 0,1 mm.

Para la evaluación de corte, el carro se coloca en el medio con una barra hecha de una tira de acero de 6 mm de altura y 25 mm de ancho y sus bordes superiores moldeados a máquina a un radio de 1 mm. La barra es endurecida a una profundidad de aproximadamente 0,5 mm.

El carro y los ajustes deben tener una masa total de 5,0 (-0,2/+0,0) kg.

7.4.2.2.3. Guía Horizontal

La guía horizontal que guía y apoya el carro puede consistir de dos barras cilíndricas sobre las cuales los rodamientos del carro pueden desplazarse libremente.

7.4.2.2.4. Cilindro con cuerda de cable o correa.

Los cilindros deben tener un diámetro de al menos 60 mm y guiar la cuerda o correa desde la dirección horizontal a la vertical. El extremo horizontal de la cuerda o correa se ajusta al carro, el extremo vertical se fija al contrapeso.

7.4.2.2.5. Contrapeso

El contrapeso debe tener una masa de 15,0 (-0,0/+0,5) kg. Para el ensayo de corte, la altura de caída libre debe ser de 500,0 (-0,0/+5,0) mm con posibilidad de otro posible viaje del al menos 400 mm. Para el ensayo de fricción, la altura de caída libre debe ser de 500,0 (-0,0/+ 5,0) mm con posibilidad de otro posible viaje del al menos 400 mm.

7.4.2.2.6. Soporte de la horma de cabeza

El sistema de apoyo de la horma de cabeza debe ser tal que cualquier punto del casco pueda contactar la superficie superior del carro.

7.4.2.2.7. Palanca y bisagra

Una palanca rígida se debe conectar con el apoyo de la horma de cabeza con el equipamiento de ensayo mediante una bisagra. La altura del pivot de la bisagra sobre la superficie superior del carro no debe ser mayor a 150 mm.

7.4.2.2.8. Masa de carga

Se utiliza un sistema de carga para generar una fuerza de 400,0 (-0,0/+10,0) N sobre la normal del casco en la superficie del carro. Esta fuerza debe ser medida antes de cada ensayo.

7.4.2.2.9. Verificación del equipamiento de ensayo

Con el carro descargado y una altura de caída de hasta 450 mm, la velocidad del carro luego de 250 mm de viaje debe ser de 4,0 " 0,1 m/seg. Se debe revisar este requisito luego de 500 ensayos de casco o cada 3 meses, lo que ocurra antes.

7.4.2.3. Selección de puntos de ensayo

Se puede seleccionar cualquier punto en el casco para el ensayo de fricción o de corte. Se debe evaluar un casco tantas veces como sea necesario para asegurar que todas las características son evaluadas con un solo ensayo por característica. Re oriente el casco como sea necesario para permitir la evaluación de cada característica. Para el ensayo de corte, evalúe todas las proyecciones externas diferentes mayores a 2 mm sobre la superficie exterior de la cáscara. Para el ensayo de fricción, evalúe las áreas de la superficie externa que puedan producir las mayores fricciones.

El borde de la cáscara y los bordes superiores e inferiores del visor situadas dentro del área delimitada por un sector de 120° dividido simétricamente por el plano longitudinal vertical de simetría del casco no constituye una proyección para el objetivo de este ensayo.

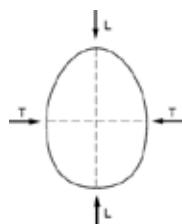
7.4.2.4. Requisitos.

7.4.2.4.1. Para la evaluación de corte, la proyección evaluada debe cortarse, deformarse o alternativamente no debe evitar que la barra de ensayo se deslice más allá de la proyección. En todos los casos la barra en el carro horizontal debe viajar más allá de la proyección.

7.4.2.4.2. Para el ensayo de fricción, el carro abrasivo no debe detenerse en el casco.

7.5. Ensayos de rigidez

7.5.1. El casco, luego de ser sometido a acondicionamiento de temperatura ambiente o de higrometría, debe ser colocado entre dos placas paralelas sobre las cuales se puede aplicar una carga conocida a lo largo del eje longitudinal⁶ (Línea LL en la figura) o el eje transversal (línea TT en la figura). La superficie de las placas debe ser lo suficientemente grande como para contener un círculo de al menos 65 mm de diámetro. Se debe aplicar una carga inicial de 30 N a una velocidad mínima de las placas de 20 mm/min y luego de dos minutos se debe medir la distancia entre las dos placas. La carga debe ser luego aumentada en 100 N, a una velocidad mínima de las placas de 20 mm/min y luego espere por dos minutos. Este procedimiento se debe repetir hasta la aplicación de una carga de 630 N.



7.5.2. La carga aplicada a las placas se debe reducir a 30 N, a una velocidad mínima de las placas de 20 mm/min; la distancia entre las placas debe ser luego medida.

7.5.3. El casco utilizado para el ensayo a lo largo del eje longitudinal debe ser nuevo, y otro casco nuevo se debe utilizar para el ensayo a lo largo del eje transversal.

7.5.4. En el ensayo a lo largo de cada eje, la deformación medida bajo la carga de 630 N no debe exceder la medida bajo la carga inicial de 30 N por más de 40 mm.

7.5.5. Luego de recomponer la carga de 30 N, la deformación

⁶ Durante el ensayo a lo largo del eje longitudinal, el punto de contacto entre el casco con una de las dos placas debe ser el punto de impacto "B".

medida no debe exceder la medida bajo la carga inicial de 30 N por más de 15 mm.

7.6. Ensayo dinámico de sistema de retención (ver anexo 8, figura 2)

7.6.1. Se debe colocar el casco como se indica en el párrafo 7.3.1.3.1. más arriba.

7.6.2. En esta posición el casco es sostenido por la cáscara en un punto atravesado por el eje vertical que pasa a través del centro de gravedad de la horma de cabeza. La horma de cabeza está equipada con un dispositivo de soporte de carga alineado con el eje vertical pasando a través del centro de gravedad de la horma de cabeza y con un dispositivo para medir el desplazamiento vertical del punto de aplicación de la fuerza. Se debe adjuntar un dispositivo de guía y arresto para una masa de caída debajo de la horma de cabeza. La masa de la horma de cabeza equipada de esta manera debe pesar 15 kg ± 0,5 kg, que debe ser la pre carga en el sistema de retención para determinar la posición desde la cual el desplazamiento vertical del punto de aplicación de la fuerza debe ser medido.

7.6.3. La masa de caída de 10 kg ± 0,1 kg debe ser liberada y deberá caer en una caída libre guiada desde una altura de 750 ± 5 mm.

7.6.4. Durante el ensayo, el desplazamiento del punto de aplicación de la fuerza no debe exceder los 35 mm.

7.6.5. Luego de dos minutos, el desplazamiento residual del punto de aplicación de la fuerza, medido bajo una masa de 15 kg ± 0,5 kg, no debe exceder los 25 mm.

7.6.6. Se debe aceptar el daño del sistema de retención dado que es posible quitar el casco fácilmente de la horma de cabeza. En el caso de los sistemas de retención equipados con mecanismos de liberación rápida, debe ser posible liberar el mecanismo de acuerdo con los párrafos 7.11.2. a 7.11.2.2. Se deben cumplir las especificaciones detalladas en los párrafos 7.6.4. y 7.6.5.

7.7. Ensayo de retención (desprendimiento)

7.7.1. El casco previamente acondicionado a temperatura ambiente e higrometría, se ajusta a la horma de cabeza adecuada, seleccionada entre aquellas listadas en el anexo 4, de acuerdo con los requisitos de los párrafos 7.3.1.3.1. de esta Norma.

7.7.2. Un dispositivo para guiar y liberar una masa de caída (siendo el total de la masa 3 kg ± 0,1 Kg) se adjunta a la parte trasera de la cáscara en el plano medio vertical del casco como se muestra en el anexo 8, figura 3.

7.7.3. La masa de caída de 10 kg ± 0,01 kg se libera y cae en una caída libre guiada desde una altura de 0,50 m ± 0,01 m. Los dispositivos de guía deben ser tales que aseguren que la velocidad de impacto no sea menor que el 95 por ciento de la velocidad teórica.

7.7.4. Luego del ensayo, el ángulo entre la línea de referencia situada en la cáscara del casco y el plano de referencia de la horma de cabeza no debe exceder los 30°.

7.8. Ensayos de visores

7.8.1. Muestreo y utilización de muestras

Los 7 (+3 en caso del ensayo opcional) visores se utilizan como se describe a continuación:

Párrafo	Ensayo	1	2	3	4	5	6	7	7	8	9	10	Total	
									En caso de ensayo opcional					
6.15.3	Campo de visión del visor	x						R E T E N I D O				R	1	
6.15.3.4.	Transmitancia luminosa	x	x	x									E	3
6.15.3.5.	Difusión de luz												T	
6.15.3.6.	Reconocimiento de señales luminosas												E	
6.15.3.7.	Transmitancia espectral												N	
6.15.3.8.	Potencia refractiva				x	x	x						D	3
6.15.3.9.	Visor Antiniebla (opcional)									x	x	x	O	3
7.8.2.	Características mecánicas				x	x	x							3
7.8.3.	Calidad óptica y resistencia rayones	x	x	x									3	

Nota: El ensayo para el reconocimiento de luces de señales puede estar provisto en la caja de los visores con transmitancia luminosa > v 80%.

7.8.1.1. Antes de cualquier tipo de acondicionamiento adicional para ensayos mecánicos u ópticos, como se especifica en el párrafo 7.8.1., los visores deben ser expuestos a acondicionamiento ultravioleta de acuerdo con las disposiciones del párrafo 7.2.5.1.

7.8.2. Características mecánicas

7.8.2.1. El casco, equipado con su visor y previamente acondicionado de acuerdo con las previsiones del párrafo 7.2.4., debe ser colocado de acuerdo con las provisiones del párrafo 7.3.1.3.1. en una horma de cabeza del talle adecuado. La horma de cabeza seleccionada de entre aquellas ilustradas en el anexo 4 debe ser colocada de manera tal que el plano básico sea vertical.

7.8.2.2. El equipamiento utilizado para ensayo debe ser como el descrito en el párrafo 7.8.2.2.1., el punzón de metal debe estar en contacto con el visor en el plano vertical simétrico de la horma de cabeza hacia la derecha del punto K. El equipamiento debe ser diseñado de tal manera que el punzón sea detenido a no menos de 5 mm sobre la horma de cabeza.

7.8.2.2.1. El dispositivo de ensayo mencionado en el párrafo 7.8.2.2., debe tener las siguientes características:

- Masa del punzón 0,3 kg ± 10 g
- Ángulo del cono formando la cabeza del punzón 60° ± 1°
- Radio de extremo superior redondeado de cabeza del punzón 0,5 mm
- Masa del martillo de caída 3 kg ± 25 g

7.8.2.3. Cuando el martillo de caída cae desde una altura de 1 + 0,005 m, medida entre la cara superior del punzón y la cara inferior del martillo, se debe asegurar que:

7.8.2.3.1. No se produzcan astillas filosas si el visor está quebrado. Cualquier segmento que tenga un ángulo menor a 60° debe ser considerado como una astilla filosa.

7.8.3. Calidades ópticas y resistencia a las ralladuras

7.8.3.1. Procedimiento de ensayo

7.8.3.1.1. La pieza de evaluación debe ser tomada de la parte más plana del visor en el área especificada en el párrafo 6.15.3.2. y sus dimensiones mínimas deben ser 50 mm x 50 mm. El ensayo se debe llevar a cabo en la cara correspondiente al exterior del visor.

7.8.3.1.2. La pieza del ensayo debe ser sometida a acondicionamiento de temperatura ambiente e higrometría de acuerdo con el párrafo 7.2.2.

7.8.3.1.3. EL ensayo debe incluir la siguiente secuencia de operaciones:

7.8.3.1.3.1. LA superficie de la pieza de ensayo debe ser lavada en agua con uno por ciento de detergente y enjuagada con agua destilada o desmineralizada, luego secada cuidadosamente con una tela de lino libre de polvo y grasa.

7.8.3.1.3.2. Inmediatamente después de secar y antes de la abrasión, se debe medir la transmitancia luminosa utilizando el método provisto en el párrafo 7.8.3.2.1.1., y la difusión de luz debe ser medida de acuerdo a uno de los métodos especificados en el anexo 11.

7.8.3.1.3.3. La pieza del ensayo debe ser luego sometida al ensayo de abrasión descrito en el anexo 10, durante el cual se proyectan 3 kg de material abrasivo sobre la muestra.

7.8.3.1.3.4. Luego del ensayo, la pieza de ensayo debe ser limpiada nuevamente de acuerdo con el párrafo 7.8.3.1.3.1.

7.8.3.1.3.5. Inmediatamente después de secar la pieza, se medirá la difusión de luz luego de la abrasión mediante el mismo método utilizado de acuerdo con el párrafo 7.8.3.1.3.2.

7.8.3.2. Requisitos.

7.8.3.2.1. Tres piezas de ensayo similares, cada una de un visor diferente y tomada del área especificada en el párrafo 6.15.3.2., deben cumplir con los requisitos de los párrafos 7.8.3.2.1.1 y 7.8.3.2.1.2.

7.8.3.2.1.1. En una viga paralela, con los especímenes de ensayo irradiados verticalmente, determine los valores de transmitancia espectral de entre 380 nm y 780 nm y luego la transmitancia y el coeficiente de atenuación visual de acuerdo con las ecuaciones dadas en el anexo 13.

Para calcular la transmitancia luminosa, se deberán utilizar la distribución espectral del iluminante estándar D65 y los valores espectrales del 2° observador colorimétrico estándar CIE 1931 de acuerdo con ISO/CIE 10526. El producto de la distribución espectral del iluminante estándar D65 y los valores espectrales del 2° observador colorimétrico estándar CIE 1931 de acuerdo a ISO/CIE 10526 se provee en el anexo 14. Se permite la interpolación lineal de estos valores para pasos menores que 10 nm.

7.8.3.2.1.2. La difusión de luz no debe exceder los siguientes valores para cada método:

Antes de abrasión		Luego de abrasión	
0,65 cd/m²/l	a/ c/	5,0 cd/m²/l	a/ c/
2,5%	b/	20%	b/

- a/ medido de acuerdo con el anexo 11, método (a);
- b/ medido de acuerdo con el anexo 11, método (b);
- c/ medido de acuerdo con el anexo 11, método (c);

7.9. Ensayo de micro deslizamiento de la correa de mentón (ver anexo 8, Figura 4)

7.9.1. La plataforma de ensayo consiste de una base plana horizontal robusta, un peso para aplicar una carga, un cilindro horizontal de rotación libre de diámetro no menor a 20 mm, y en el mismo plano horizontal como el extremo superior del diámetro, una grampa capaz de devolver la movimiento horizontal en los ángulos rectos al cilindro con una amplitud total de 50 ° ± 5 mm a una frecuencia de entre 0,5 Hz y 2 Hz.

7.9.2. Tome una muestra de la correa de al menos 300 mm de largo, incluyendo los dispositivos de tensión y ajuste y cualquier correa de ajuste adicional. Fije el extremo superior de la correa a la grampa oscilante con el extremo superior del cilindro y enrolle la correa en el cilindro. Ajuste un peso al extremo inferior de la correa para que cuando el peso sea levantado por la correa, imponga una fuerza de tensión de 20 ° ± 1 N. Ajuste el equipamiento de manera que cuando la grampa oscilante esté en el centro de su movimiento el peso se ajuste descansando en la base con la correa apenas tensa y la hebilla de correa se encuentre entre la grampa y el cilindro y no lo toque durante la devolución.

7.9.3. Opere la grampa oscilante por 20 ciclos. Note la posición de los componentes en la correa. Opere la grampa oscilante por 500 ciclos y luego registre la distancia a través de la cual los componentes se han deslizado a lo largo de la correa.

7.9.4. El deslizamiento total a través de la agarradera no debe exceder los 10 mm.

7.10. Ensayo para la resistencia de la abrasión del barbillo (ver anexo 8, Figura 5)

El ensayo debe ser realizado en todo dispositivo en el cual la correa se desliza a través de la parte rígida del sistema de retención, con las siguientes excepciones:

(a) cuando el ensayo de micro desplazamiento, párrafo 7.9., indica que la correa desliza menos de la mitad del valor prescripto; o,

(b) cuando la composición del material utilizado, o la información ya disponible, considera el ensayo superfluo a juicio del servicio técnico.

7.10.1. La plataforma del ensayo es similar a lo descrito en el párrafo 7.9.1 excepto que la amplitud de movimiento es 100 ° ± 10 mm y la correa pasa sobre la superficie representativa del ajustador asociado u otras correas ajustadas a través del ángulo adecuado.

7.10.2. Seleccione un arreglo del equipamiento apropiado para el diseño específico de la correa y de la instalación que puedan causar abrasión. Sostenga un extremo de la correa en la grampa oscilante, arregle la correa para que pase a través de la instalación como está diseñada y cuelgue un peso en el extremo para tensar la correa con una fuerza de 20 ° ± 1 N. Monte o fije la instalación en tal posición que el movimiento de la grampa oscilante deslice la correa a través de la instalación de manera de simular el deslizamiento de la instalación en la correa cuando el casco esté en la cabeza.

7.10.3. Oscile la grampa por un total de 5.000 ciclos a una frecuencia de entre 0,5 y 2 Hz.

7.10.4. Monte la correa desgastada en una máquina de ensayo de tensión utilizando grampas que impidan la rotura local de la correa de manera que haya una longitud de 150 ° ± 15 mm de correa, incluyendo la porción desgastada, entre las grampas. Opere la máquina para estirar la correa a una velocidad de 100 ° ± 20 mm por minuto.

7.10.5. La correa debe soportar una tensión de 3 kN sin romperse.

7.11. Ensayos para los sistemas de retención basados en mecanismos de liberación rápida.

7.11.1. Liberación involuntaria por presión

7.11.1.1. Si el sistema de retención está diseñado para ser liberado por presión en cierta parte, el sistema no se debe liberar cuando una esfera rígida de 100 mm de diámetro presiona con una fuerza de 100 ° ± 5 N directamente en la línea de movimiento de esa parte.

7.11.1.2. Si tal sistema incorpora más de un mecanismo de liberación rápida, o un mecanismo que requiera más de una operación para liberarlo, se considerará que el sistema no cumple con este requisito si se causa suficiente apertura del sistema por presión de la esfera sobre un dispositivo con un mecanismo de liberación rápida o para una operación sola, cualquiera sea la apropiada, para permitir la liberación de la horma de cabeza apropiada.

7.11.2. Facilidad de liberación

7.11.2.1. El casco debe ser montado en el equipamiento descrito en el párrafo 7.6. de forma que una fuerza estática de 150 ° ± 5 N se aplique al sistema de retención. Una fuerza estática adicional de 350 ° ± 5 N se debe aplicar al sistema de retención por al menos 30 segundos y luego removerse. Luego de detener la fuerza adicional, se debe poder operar el sistema de apertura por una fuerza que no exceda los 30 N. Sin embargo, si el mecanismo de liberación rápida se incorpora en la cáscara del casco, el sistema de apertura debe poder ser operado por una fuerza que no exceda los 60 N.

7.11.2.2. La fuerza de apertura de la hebilla debe ser aplicada utilizando un dinamómetro o dispositivo similar en la manera y dirección de uso normal. En el caso del botón de presión, el extremo de contacto debe ser una semiesfera de metal pulido con un radio de 2,5 ° ± 0,1 mm. La fuerza de apertura se debe aplicar en el centro geométrico del botón de presión o áreas respectivas de aplicación.

7.11.3. Durabilidad de mecanismos de liberación rápida

7.11.3.1. Someta el mecanismo de liberación rápida a los siguientes procedimientos en el orden establecido.

7.11.3.2. Utilizando el equipamiento adecuado para el diseño específico del mecanismo, lleve a cabo los siguientes procedimientos. Cierre y trabe el mecanismo.

Aplique una fuerza de carga de 20 ° ± 1 N en la dirección en la cual el mecanismo está diseñado para soportar carga, luego desbloquee y desligue el mecanismo bajo la carga. Complete este ciclo en no menos de 2s. Repita por un total de 5.000 ciclos.

7.11.3.3. Si el mecanismo de liberación rápida incorpora componentes de metal lleve a cabo el siguiente procedimiento:

7.11.3.4. Coloque el mecanismo completo en un gabinete cerrado para que el mecanismo pueda ser continuamente humedecido con un rociador mientras todavía permite el acceso libre del aire a todas las partes del mecanismo.

Someta el mecanismo a un rociador con una solución del 5 ° ± 1 por ciento (m/m) de cloruro de sodio grado reactivo en agua destilada o desionizada por un período de 48 ° ± 1 h a una temperatura de 35 °

5° C. Enjuague el mecanismo en agua corriente limpia para quitar los depósitos de sal y déjelo secar por 24 " 1 h.

Repita el procedimiento en el párrafo 7.11.3.2.

7.11.3.5. El mecanismo de liberación rápida no se debe quebrar o soltar cuando se aplica progresivamente una fuerza de tensión de 2,0 kN " 50 N al sistema de retención en la dirección en la cual el mecanismo está diseñado para soportar carga. Luego de la aplicación y suspensión de la fuerza, el mecanismo de liberación rápida debe todavía funcionar.

8. INFORMES DE LOS ENSAYOS

8.1. Cada servicio técnico debe producir informes sobre los resultados de los ensayos de homologación y mantener tales informes por dos años. En el caso del ensayo de absorción de energía, el informe debe indicar, además de los resultados de los ensayos, el tipo de acondicionamiento y el yunque utilizado cuando éstos quedan a criterio del servicio técnico, y los resultados del impacto en el quinto lugar.

9. CALIDAD DE PRODUCCIÓN

9.1. Para asegurar que el sistema de producción del fabricante es satisfactorio, el servicio técnico que llevó adelante los ensayos de homologación debe llevar a cabo ensayos para calificar la producción de acuerdo con los párrafos 9.2 y 9.3.

9.2. Calificación de la producción de cascos

La producción de cada tipo nuevo homologado de casco debe ser sometida a los ensayos de calificación de la producción. Para este fin, se tomará una muestra aleatoria de la primera partida de 40 cascos del talle más grande (50 cascos si el ensayo en el punto S está involucrado) y 10 cascos del menor talle.

Se considera la primera partida a la producción del primer lote que contenga un mínimo de 200 cascos y un máximo de 3200 cascos.

9.2.1. Ensayo en el sistema de retención

9.2.1.1. Los 10 cascos del talle más pequeño son sometidos al ensayo del sistema de retención descrito en el párrafo 7.6.2.

9.2.2. Ensayo de absorción de shock

9.2.2.1. De los 40 cascos (50 en caso de evaluar el punto S) tome 4 (5 en caso de evaluar el punto S) grupos cada uno con 10 cascos.

9.2.2.2. Todos los cascos de un grupo deben ser primero sometidos al mismo tratamiento de acondicionamiento y luego sometidos al ensayo de shock descrito en el párrafo 7.3. en el mismo punto de impacto. El primer grupo de 10 cascos debe ser sometido al ensayo de absorción de shock en el punto B, el segundo en el punto X, el tercero en el punto P, el cuarto en el punto R (y el quinto en el punto S, en caso de evaluarse). El acondicionamiento y el yunque para cada grupo son elegidos por el departamento técnico que lleva a cabo los ensayos de homologación.

9.2.2.3. Los resultados de los ensayos descriptos en los párrafos 9.2.1. y 9.2.2. deben cumplir con las siguientes dos condiciones:

ningún valor debe exceder 1,1 L, y $\bar{x} + 2,4 S$ no debe exceder L cuando:

L= el valor límite prescripto para cada ensayo de homologación

\bar{x} = la media de los valores

S= desviación estándar de los valores

El valor de 2,4 especificado más arriba es solo válido para una serie de ensayos aplicado a al menos 10 cascos, evaluados bajo las mismas condiciones.

9.2.2.3.1. Ninguna Parte Contratante que aplique esta Norma debe aplicar el criterio $\bar{x} + 2,4 S$ no debe exceder L como se explica en el párrafo 9.2.2.3., para el valor HIC medido según el párrafo 7.3.

9.3. Calificación de producción de visores

La producción de cada tipo nuevo homologado de visor (homologado como tal o como parte del casco) debe ser sometido al ensayo de producción de calificación.

Con este objetivo, se tomará una muestra de 20 visores (30 en caso de realizar el ensayo de antiniebla) de la primera partida.

Se considera la primera partida a la producción del primer lote que contenga un mínimo de 200 visores y un máximo de 3200 visores.

9.3.1. Ensayo grupo A

Transmisión de luz.	- párrafo 6.15.3.4.
Reconocimiento de señales de luz	- párrafo 6.15.3.6.
Transmisión espectral.	- párrafo 6.15.3.7.
Difusión de luz.	- párrafo 6.15.3.5.
Calidades ópticas y resistencia a rayones	- párrafo 7.8.3.

Ensayo grupo B

Refractividad	- párrafo 6.15.3.8.
Características mecánicas	- párrafo 7.8.2.

Ensayo grupo C (opcional)

Mist- Retardant	- párrafo 6.15.3.9.
-----------------	---------------------

9.3.2. De los 20 visores (30 si se realiza el ensayo de antiniebla) tome dos (o tres si se realiza el ensayo de antiniebla) grupos de 10 visores.

9.3.3. El primer grupo de 10 visores será sometido a cada uno de los ensayos en el grupo A, el segundo grupo a cada uno de los ensayos en el grupo B (y el tercer grupo al ensayo en el grupo C si se realiza el ensayo de antiniebla).

9.3.4. Los resultados de los ensayos descriptos en el párrafo 9.3.3. deben cumplir con los valores prescriptos para cada ensayo de homologación.

10. CONFORMIDAD DE PRODUCCIÓN Y RUTINA DE ENSAYOS

10.1. El casco o visor homologado bajo esta Norma (ya sea que el visor es homologado como tal o como parte del casco), habiendo cumplido con las condiciones de aceptabilidad de calificaciones de producción, debe ser fabricado para cumplir con el tipo homologado mediante el cumplimiento de los requisitos establecidos en los párrafos 6. y 7.

10.2. Para verificar que las condiciones establecidas en el párrafo 10.1. han sido cumplidas, se debe llevar a cabo un control adecuado de la producción.

10.3. El titular de la homologación es responsable de la conformidad de los procedimientos de producción y debe en particular:

10.3.1. Asegurar la existencia de procedimientos efectivos para que la calidad de los productos puedan ser inspeccionados:

10.3.2. Tener acceso al equipamiento de ensayo necesario para inspeccionar la conformidad de cada tipo homologado;

10.3.3. Asegurar que los resultados de los ensayos estén registrados y que los documentos anexos estén disponibles por un período de tiempo de 10 años luego del ensayo;

10.3.4. Analizar los resultados de cada tipo de ensayo para verificar y asegurar la estabilidad de las características del casco o visor, haciendo concesiones de variaciones de producción industrial;

10.3.5. Asegurar que para cada tipo de casco o visor se realicen por los menos aquellos ensayos prescriptos en los párrafos 10.5 y 10.6 de la presente Norma;

10.3.6. Asegurar que cuando cualquier muestra o pieza de ensayo no muestra conformidad con los estándares del ensayo en cuestión, se deben tomar más muestras para ser evaluadas. Se deben tomar todos los pasos necesarios para restaurar la conformidad de la producción correspondiente.

10.4. La autoridad que ha otorgado la homologación puede, en cualquier momento, verificar los métodos de control de conformidad aplicados a cada planta de producción.

10.4.1. En cada inspección, los registros de los ensayos y los registros de avance producción deben estar disponibles al momento de la visita del inspector.

10.4.2. El inspector puede seleccionar muestras al azar para ser evaluadas en el laboratorio de ensayo del fabricante (en el caso de que el fabricante cuente con tal laboratorio). El número mínimo de muestras puede ser determinado de acuerdo a los resultados de la propia verificación del fabricante.

10.4.3. Cuando el nivel de control parece insatisfactorio, o cuando parece necesario verificar la validez de los ensayos llevados a cabo de acuerdo al párrafo 10.4.2., el inspector debe seleccionar muestras que serán enviadas al servicio técnico que llevó a cabo el ensayo de homologación.

10.4.4. Las autoridades relevantes pueden llevar a cabo todos los ensayos prescriptos en la presente Norma.

10.4.5. Las autoridades relevantes deben llevar adelante inspecciones de acuerdo con el anexo 12. En los casos donde se encuentran resultados insatisfactorios⁷ durante una inspección, la autoridad de homologación debe asegurar que se tomen todos los pasos necesarios para restablecer la conformidad de producción tan pronto como sea posible.

10.5. Condiciones mínimas para el control de la conformidad de los cascos

De acuerdo con las autoridades relevantes, el titular de homologación tomará el control de conformidad siguiendo el método de control de lotes (párrafo 10.5.1.) o siguiendo el método de control continuo (párrafo 10.5.2.).

10.5.1. Control de lote

10.5.1.1. El titular de homologación debe dividir los cascos en lotes que sean tan uniformes como sea posible de acuerdo a la materia prima o productos intermedios involucrados en su fabricación, y de acuerdo a las condiciones de producción. Las cifras en un lote no deben exceder las 3.200 unidades.

De acuerdo con las autoridades relevantes, los ensayos pueden ser llevados a cabo por el servicio técnico o por el titular de homologación.

10.5.1.2. Para cada lote, se debe tomar una muestra de acuerdo con las provisiones del párrafo 10.5.1.4. La muestra puede ser tomada antes de que el lote esté completo en caso de que la muestra se tome de una muestra mayor que consista de no menos del 20 por ciento de la cantidad final del lote.

10.5.1.3. El talle de los cascos y los ensayos a ser llevados a cabo se detallan en el párrafo 10.5.1.4.

10.5.1.4. Para que sea aceptado, un lote de cascos debe cumplir con las

⁷ Los resultados insatisfactorios significan valores que exceden 1,1 L cuando L es el valor límite prescripto para cada ensayo de homologación.

Siguientes condiciones:

Número en el lote	Número de muestras/Talle del casco	Número combinado de muestras	ENSAYOS A REALIZARSE		Criterio de aceptación	Criterio de negación	Grado de control de rigor
			Absorción de shock (para. 7.3.)	Ensayo de desprendimiento (para. 7.7.) Sistema de retención (para. 7.6.)			
0<N , 500	1°= 1LS +1SS+2MS 2°=1LS +1SS+2MS	8	1 LS + 2 MS 1 LS + 2 MS	1en SS* 1en SS*	0 1	2 2	Normal
500<N , 3200	1°= 2LS +1SS+2MS 2°=2LS +1SS+2MS	10	2 LS + 2 MS 2 LS + 2 MS	1 en SS* 1 en SS*	0 1	2 2	Normal
0<N , 1200	1°= 3LS +2SS+3MS 2°=3LS +2SS+3MS	16	3 LS + 3 MS 3 LS + 3 MS	2 en SS* 2 en SS*	0 1	2 2	Reforzado
1200<N , 3200	1°= 5LS +3SS+5MS 2°=5LS +3SS+5MS	26	5 LS + 5 MS 5 LS + 5 MS	3 en SS* 3 en SS*	0 3	3 4	Reforzado

Nota: LS significa= talle más grande (62)

MS significa= talle medio

SS significa = talle más pequeño (50)

*= ambos ensayos (párrafos 7.7 antes párrafos 7.6) se llevan a cabo sobre el mismo casco.

La absorción de los shocks sobre B, X, P, R, S para el mismo casco.

El acondicionamiento y el yunque en el caso de los ensayos de absorción del shock se eligen por el servicio técnico que realizó el ensayo de homologación.

Este plan de muestreo doble funciona como se indica a continuación:

Para un control normal, si la primera muestra no contiene unidades defectuosas, se acepta el lote sin evaluar una segunda muestra. Si contiene dos unidades defectuosas, se rechaza el lote.

Finalmente, si contiene una unidad defectuosa, se extrae una segunda muestra y es el número acumulativo el que debe cumplir con la condición de la columna 7 de la tabla antes mencionada.

Hay un cambio de control normal a control reforzado si de 5 lotes consecutivos, dos son rechazados. El control normal se retoma si se aceptan 5 lotes consecutivos.

Si dos lotes consecutivos sometidos al control reforzado son rechazados, se aplican las disposiciones del párrafo 12.

10.5.1.5. El recordatorio de los ensayos, que no está especificado en la tabla arriba pero que debe ser llevado a cabo para obtener la homologación, debe realizarse por lo menos una vez al año.

10.5.1.6. El control de la conformidad del casco se lleva a cabo comenzando con el lote fabricado luego del primer lote sometido a la calificación de producción.

10.5.1.7. Los resultados de los ensayos descritos en el párrafo 10.5.1.4. no deben exceder L, siendo L el valor límite indicado para cada ensayo de aprobación.

10.5.2. Control continuo

10.5.2.1. La autoridad de homologación debe estar obligada a desarrollar control continuo de calidad de forma estadística y por muestreo. De acuerdo con las autoridades relevantes, los ensayos pueden ser llevados a cabo por el servicio técnico o por el titular de homologación.

10.5.2.2. Las muestras se deben tomar de acuerdo con las disposiciones del Párrafo 10.5.2.4.

10.5.2.3. El talle de los cascos se toma al azar y los ensayos a ser llevados a cabo se describen en el párrafo 10.5.2.4.

10.5.2.4. Para que la producción sea considerada conforme, los ensayos de control continuo deben cumplir con los siguientes requisitos.

ENSAYO A REALIZARSE				
Cascos extraídos	Absorción de Shock, yunque curvo, calor (para. 7.3.)	Absorción de shock, y u n q u e p l a n o , temperatura baja (para. 7.3.)	Desprendimiento (para. 7.7.) Sistema de retención (para. 7.6.)	Grado de control de rigor
0,8% significa un casco extraído cada 125 fabricados	Casco No. 1	Casco No. 2	Casco No. 3*	Normal
1,5% significa un casco extraído cada 66 fabricados	Casco No. 1	Casco No. 2	Casco No. 3*	Reforzado
Nota: * = Ambos ensayos (para. 7.7. antes para. 7.6.) se llevan a cabo sobre el mismo casco. La absorción del shock sobre B, X, P, R, S para el mismo casco.				

Este plan de muestreo doble funciona como se indica a continuación:

Control normal:

Si se considera que el casco evaluado cumple, la producción cumple.

Si el casco no cumple con los requisitos, se debe tomar un segundo casco. Si se considera que el segundo casco evaluado cumple, la producción cumple.

Si ninguno de los dos cascos cumple con los requisitos, la producción no cumple y los cascos que puedan presentar el mismo defecto deben ser rechazados.

Control reforzado:

El control reforzado debe reemplazar el control normal si de 22 cascos evaluados consecutivamente, la producción fue rechazada dos veces.

El control normal se retoma si se considera que 40 cascos tomados consecutivamente cumplen, si la producción sometida al control reforzado ha sido rechazada en dos oportunidades consecutivas, se aplican las disposiciones del párrafo 12.

10.5.2.5. El recordatorio de los ensayos, no especificado en la tabla arriba pero que debe ser llevada a cabo para obtener la homologación, debe realizarse por lo menos una vez al año.

10.5.2.6. EL control continuo de los cascos se inicia luego de la calificación de producción.

10.5.2.7. Los resultados de los ensayos descritos en el párrafo 10.5.2.4. no deben exceder L, cuando L es el valor límite prescripto para cada ensayo de aprobación.

10.6. Condiciones mínimas para el control de la conformidad de los visores

De acuerdo con las autoridades relevantes, el titular de homologación tomará el control de conformidad siguiendo el método de control de lotes (párrafo 10.6.1.) o siguiendo el método de control continuo (párrafo 10.6.2.).

10.6.1. Control de lote

10.6.1.1. El titular de homologación debe dividir los visores en lotes que sean tan uniformes como sea posible de acuerdo a la materia prima o productos intermedios involucrados en su fabricación, y de acuerdo a las condiciones de producción. Las cifras en un lote no deben exceder las 3.200 unidades. De acuerdo con las autoridades relevantes, los ensayos pueden ser llevados a cabo por el servicio técnico o por el titular de homologación.

10.6.1.2. Para cada lote, se debe tomar una muestra de acuerdo con las provisiones del párrafo 10.6.1.3. La muestra puede ser tomada antes de que el lote esté completo siendo que la muestra es tomada de una muestra mayor que consista de no menos del 20 por ciento de la cantidad final del lote.

10.6.1.3. Para que sea aceptado, un lote de visores debe cumplir con las siguientes condiciones:

Número en el lote	Número de muestra	Número de muestra combinada	ENSAYOS A REALIZARSE			Criterio de aceptación	Criterio de negación	Rigor de control
			Grupo A	Grupo B	Grupo C*			
0<N ≤ 500	1°=4(5*)	8	3	1	1	0	2	Normal
	2°=4(5*)		3	1	1	1	2	
0<N ≤ 3200	1°=5(6*)	10	4	1	1	0	2	Normal
	2°=5(6*)		4	1	1	1	2	
0<N ≤ 1200	1°=8(10*)	16	6	2	2	0	2	Reforzado
	2°=8(10*)		6	2	2	1	2	
1200<N ≤ 3200	1°=13(16*)	26	10	3	3	0	3	Reforzado
	2°=13(16*)		10	3	3	3	4	

*Visor(es) adicional(es) en el caso de que el visor(es) haya sido evaluado con homologación antiniebla.

Ensayo grupo A
 Transmisión de luz
 Reconocimiento de señales de luz
 Transmisión espectral
 Difusión de luz
 Calidades ópticas y resistencia a rayones

- para. 6.15.3.4.
 - para. 6.15.3.6.
 - para. 6.15.3.7.
 - para. 6.15.3.5.
 - para 7.8.3. 7.8.3.

Ensayo grupo B
 Refractividad
 Características mecánicas
 Ensayo grupo C
 Antiniebla

-para. 6.15.3.8.
 -para 7.8.2.
 -para 6.15.3.9.

Este plan de muestreo doble funciona como se indica a continuación:
 Para un control normal, si la primera muestra no contiene unidades defectuosas, se acepta el lote sin evaluar una segunda muestra. Si contiene dos unidades defectuosas, se rechaza el lote.

10.6.1.5. Los resultados de los ensayos descritos en el párrafo 10.6.1.3. no deben exceder L, siendo L el valor límite indicado para cada ensayo de aprobación.

Finalmente, si contiene una unidad defectuosa, se extrae una segunda muestra y es el número acumulativo el que deberá cumplir con la condición de la columna 7 de la tabla más arriba.

10.6.2. Control continuo

Hay un cambio de control normal a control reforzado si de 5 lotes consecutivos, dos son rechazados. El control normal se retoma si se aceptan 5 lotes consecutivos.

10.6.2.1. El titular de homologación debe estar obligado a desarrollar control continuo de calidad en una base estadística y por muestreo. De acuerdo con las autoridades relevantes, los ensayos pueden ser llevados a cabo por el servicio técnico o por el titular de homologación.

Si dos lotes consecutivos sometidos al control reforzado son rechazados, se aplican las disposiciones del párrafo 12.

10.6.2.2. Las muestras se deben tomar de acuerdo con las disposiciones del Párrafo 10.6.2.3.

10.6.1.4. El control de la conformidad del visor se lleva a cabo comenzando con el lote fabricado luego del primer lote sometido a la calificación de producción.

10.6.2.3. Para que la producción sea considerada conforme, los ensayos de control continuo deben cumplir con los siguientes requisitos:

Visores extraídos	ENSAYOS A REALIZARSE			Rigor de inspección
	Grupo A	Grupo B	Grupo C	
0,8% significa un visor cada 125 fabricados	Visor nº 1, 2, 3	Visor Nº 4	Visor Nº 5*	Normal
1,5% un visor cada 66 fabricados	Visor nº 1, 2, 3	Visor Nº 4	Visor Nº 5*	Reforzado

Nota: Visor(es) adicional(es) en el caso de que el(los) visor(es) haya(n) sido evaluado(s) para homologación antiniebla.

Ensayo grupo A	
Transmisión de luz	- para. 6.15.3.4.
Reconocimiento de señales de luz	- para. 6.15.3.6.
Transmisión espectral	- para. 6.15.3.7.
Difusión de luz	- para. 6.15.3.5.
Calidades ópticas y resistencia a rayones	- párrafo 7.8.3.
Ensayo grupo B	
Refractividad	- para. 6.15.3.8.
Características mecánicas	- para 7.8.2.
Ensayo grupo C	
Antiniebla	- para 6.15.3.9.

Este plan de muestreo doble funciona como se indica a continuación:

Control normal:

Si se considera que el visor evaluado cumple, la producción cumple.

Si el visor no cumple con los requisitos, se debe tomar un segundo visor.

Si se considera que el segundo visor evaluado cumple, la producción cumple.

Si ninguno de los dos visores cumple con los requisitos, la producción no cumple y los visores que puedan presentar el mismo defecto deben ser rechazados.

Control reforzado:

El control reforzado debe reemplazar el control normal si de 22 visores evaluados consecutivamente, la producción fue rechazada dos veces.

El control normal se retoma si se considera que 40 visores tomados consecutivamente cumplen.

Si la producción sometida al control reforzado ha sido rechazada en dos oportunidades consecutivas, se deben aplicar las disposiciones en el párrafo 12.

10.6.2.4. El control continuo de los visores se inicia luego de la calificación de producción.

10.6.2.5. Los resultados de los ensayos descritos en el párrafo 10.6.2.3. no deben exceder L, cuando L es el valor límite prescrito para cada ensayo de aprobación.

11. MODIFICACIÓN Y EXTENSIÓN DE LA HOMOLOGACIÓN DE UN CASCO O UN TIPO DE VISOR

11.1. Cada modificación del casco y/o del tipo de visor debe ser notificada al departamento administrativo que homologó el casco y/o el tipo de visor. El departamento puede luego:

11.1.1. Considerar que las modificaciones realizadas no tengan efectos adversos significativos y que en cualquier caso el casco protector y/o visor todavía cumplen con los requisitos; o

11.1.2. Requerir un informe de ensayo adicional del servicio técnico responsable de llevar a cabo el ensayo.

11.2. La confirmación o la negación de la homologación, las especificaciones de las alteraciones deben ser comunicadas por el

procedimiento especificado en los párrafos 5.1.3 y 5.2.3. arriba a las Partes del Acuerdo que aplican esta Norma.

11.3. La autoridad competente encargada de la extensión de la homologación debe asignar un número de serie para tal extensión e informar a las otras Partes del Acuerdo 1958 que aplican esta norma por medio de una comunicación que cumple con el modelo del anexo 1A o anexo 1B para esta Norma.

12. SANCIONES POR CONFORMIDAD DE PRODUCCIÓN

12.1. La homologación otorgada respecto a un casco o tipo de visor de esta Norma puede ser retirada si los requisitos establecidos no se cumplen.

12.2. Si una Parte del Contrato que aplica esta Norma retira una homologación que ha sido previamente otorgada, debe ser inmediatamente notificado a las otras Partes mediante un formulario de comunicación según el modelo en el anexo 1A o anexo 1B de esta Norma.

13. PRODUCCIÓN DEFINITIVAMENTE DISCONTINUADA

Si el titular de homologación cesa completamente la fabricación de un casco o tipo de visor homologado de acuerdo con esta Norma, debe informarlo a las autoridades que han otorgado la homologación. Al recibir el comunicado, la autoridad debe informar a las otras Partes del Acuerdo 1958 que aplican esta Norma por medio de una comunicación que cumpla con el modelo del anexo 1A o anexo 1B para esta Norma.

14. INFORMACIÓN PARA USUARIOS

14.1. Cada casco protector disponible en el mercado debe tener una etiqueta claramente visible con la siguiente inscripción en el idioma nacional, o al menos uno de los lenguajes nacionales del país de destino.

Esta información debe contener:

“Para una adecuada protección, este casco debe calzar perfectamente y estar asegurado. Los cascos que han sufrido un impacto violento deben ser reemplazados”

Y en caso de contar con un cubrecara:

“No protege el mentón ante impactos” junto con el símbolo que indica la inadecuación del cubrecara para ofrecer protección contra los impactos en el mentón.

14.2. Además, cuando los hidrocarburos, fluidos de limpieza, pintura, transferencias u otras adiciones extrañas afectan el material de la cáscara de manera adversa, debe haber una advertencia específica que debe enfatizar la etiqueta antes mencionada y debe decir lo siguiente:

“Advertencia”-NO aplique pintura, autoadhesivos, gasolina u otro solvente a este casco”.

14.3. Cada casco protector debe estar claramente marcado con su talle y peso máximo, a los 50 gramos más cercanos, como esté disponible en el mercado. El peso máximo debe incluir todos los accesorios que contiene el casco dentro del envoltorio, como está disponible en el mercado, estén o no los accesorios instalados en el casco.

14.4. Cada casco protector ofrecido a la venta debe contener una etiqueta indicando el tipo o tipos de visores que han sido homologados a pedido del fabricante.

14.5. Los visores ofrecidos a la venta deben contener una etiqueta indicando los tipos de casco protector para los cuales ha sido homologado.

14.6. Cada visor disponible en el mercado con un casco protector debe estar acompañado por información en el idioma nacional o al menos en uno de los lenguajes nacionales del país de destino. Esta información debe contener:

14.6.1. Instrucciones generales de almacenamiento y cuidado.

14.6.2. Instrucciones específicas para la limpieza y utilización. Estas instrucciones deben incluir advertencias en referencia a los peligros de utilizar agentes inadecuados para la limpieza (tales como solventes), especialmente si se deben preservar las superficies resistentes a la abrasión.

14.6.3. Aconseje la aptitud del visor para uso en condiciones de poca visibilidad y durante las horas de oscuridad. La siguiente advertencia debe estar incluida:

14.6.3.1. Los visores con el marcado indicando "utilización sólo durante el día" no son adecuados para el uso durante las horas de oscuridad o en condiciones de poca visibilidad.

14.6.4. De ser necesario, la siguiente advertencia también debe ser incluida:

14.6.4.1. El ajuste de este visor es tal que no será posible quitarlo instantáneamente de la línea de visibilidad con una mano en caso de emergencia (tal como encandilamiento o niebla).

14.6.5. Si el visor es ANTINIEBLA homologado, puede estar indicado.

14.6.6. Instrucciones en referencia a la detección de obsolescencia.

14.7. Los visores disponibles en el Mercado como una unidad técnica separada deben estar acompañados por información en el lenguaje nacional o en por lo menos uno de los lenguajes nacionales del país de destino. Esta información debe contener advertencias sobre los cascos protectores para los cuales el visor es adecuado e información sobre los aspectos especificados en los párrafos 14.6.1. a 14.6.6. donde tal información es diferente de aquella que acompaña el visor disponible en el mercado con los cascos protectores para los cuales se establece que el visor es adecuado.

15. DISPOSICIONES TRANSITORIAS

15.1. Cascos y visores

15.1.1. Desde la fecha oficial de entrada en vigencia de las 05 series de enmiendas, ninguna parte contratante que aplique esta Norma debe negarse a otorgar la homologación ECE bajo esta Norma como se enmienda por las 05 series de enmiendas.

15.1.2. Luego de 18 meses de la fecha oficial de entrada en vigencia de

Las 05 series de enmiendas, ninguna Parte contratante que aplique esta Norma debe brindar la homologación ECE y extensiones a menos que el casco o tipo de visor a ser homologado cumpla con los requisitos de esta Norma como se enmienda a través de la serie de 05 enmiendas.

15.1.3. Luego de 30 meses de la fecha oficial de entrada en vigencia

de las 05 series de enmiendas, todas las Partes contratantes que aplican esta Norma deben prohibir la aplicación de marcas de homologación en los cascos y visores si se refieren al tipo homologado bajo la serie de enmiendas precedente a esta Norma.

15.1.4. Luego de 36 meses de la fecha oficial de entrada en vigencia de las 05 series de enmiendas, las Partes contratantes que aplican esta Norma podrán prohibir la venta de cascos y visores que no cumplan con los requisitos de 05 series de enmiendas a esta Norma.

15.1.5. Desde el día de entrada en vigencia de esta Norma para el Reino Unido,

(a) No obstante lo dispuesto en las obligaciones de las Partes contratantes durante el período de transición establecido en los párrafos 15.1.1. hasta 15.1.4. y

(b) basado en la declaración hecha por la Comunidad Europea al momento de su adhesión al Acuerdo 1958 (notificación del depositario C.N.60.1998, Tratado -28),

El Reino Unido podrá prohibir la venta en el mercado de cascos y visores que no cumplan con los requisitos de las 05 series de enmiendas de esta Norma.

16. NOMBRES Y DIRECCIONES DE SERVICIOS TÉCNICOS RESPONSABLES DE LLEVAR A CABO ENSAYOS DE HOMOLOGACIÓN Y DEPARTAMENTOS ADMINISTRATIVOS

Las Partes del Acuerdo 1958 que aplican esta Norma deben comunicar a la Secretaría de las Naciones Unidas los nombres y direcciones de los servicios técnicos responsables de llevar a cabo ensayos de homologación y de los departamentos administrativos que otorgan la homologación y para los cuales se envían formularios emitidos en otros países de homologación de certificación o extensión o negación o retiro de homologación o producción definitivamente discontinuada.

Anexo 1 A

COMUNICACIÓN
(Formato máximo: A4 (210 x 297 mm))

Emitido por: Nombre de la administración

.....
.....
.....



⁸ Ver nota al pie

Relativo a: HOMOLOGACIÓN OTORGADA⁹
EXTENSIÓN DE HOMOLOGACIÓN
NEGACIÓN DE HOMOLOGACIÓN
SUSPENSIÓN DE HOMOLOGACIÓN
PRODUCCIÓN DEFINITIVAMENTE DISCONTINUADA

de un tipo de casco protector sin /con 2/uno /más de 2/tipo(s) de visor(es) de acuerdo a la Norma N°. 22

⁸ Número distintivo del país que ha otorgado extendido, negado o suspendido la homologación. (Véase las disposiciones de homologación en la Norma).

⁹ Tachar lo que no corresponda

Homologación N° Extensión N°.....

1. Marca.....
2. Tipo.....
3. Talles.....
4. Nombre del fabricante.....
5. Direcciones.....
6. Si corresponde, nombre del representante del fabricante.....
7. Dirección.....
8. Breve descripción del casco.....
9. Casco sin cubrecara (J)/ con cubrecara protector (P)/ con cubrecara no protector (NP) Ver nota al pie N°9/
10. Tipo de visor o visores.....
11. Breve descripción del visor o visores:.....
12. Presentado para homologación el día:.....
13. Servicio técnico responsable de llevar a cabo el ensayo de homologación.....
14. Fecha del informe emitido por dicho servicio.....
15. Número del informe emitido por ese servicio:.....
16. Comentarios:.....
17. Homologación otorgada, extendida, negada, suspendida Ver Nota al pie N°9/.....
18. Lugar:.....
19. Fecha:.....
20. Firma:.....
21. Los siguientes documentos con el número de aprobación arriba, están disponibles a solicitud.....

Anexo 1 B
COMUNICADO
 (Formato máximo: A4 (210 x 297 mm))

COMUNICACIÓN
 (Formato máximo: A4 (210 x 297 mm))
 Emitido por: Nombre de la administración



(Ver nota al pie 8)

Relativo a: **HOMOLOGACIÓN OTORGADA** (ver nota al pie 9)
EXTENSIÓN DE HOMOLOGACIÓN
NEGACIÓN DE HOMOLOGACIÓN
SUSPENSIÓN DE HOMOLOGACIÓN
PRODUCCIÓN DEFINITIVAMENTE DISCONTINUADA

de un tipo de casco protector sin /con 2/uno /más de 2/tipo(s) de visor(es) de acuerdo a la Norma N°. 22

Homologación N° Extensión N°.....

1. Marca.....
2. Tipo.....
3. Nombre del fabricante.....
4. Dirección.....
5. Si corresponde, nombre del representante del fabricante.....
6. Dirección.....
7. Breve descripción del visor.....
8. Tipos de casco a los que se puede instalar el visor.....

9. Presentado para homologación el día:.....
10. Servicio técnico responsable de llevar a cabo el ensayo de homologación.....
11. Fecha del informe emitido por dicho servicio.....
12. Número del informe emitido por ese servicio:.....
13. Comentarios:.....
14. Homologación otorgada, extendida, negada, suspendida /Ver nota 9/.....
15. Lugar:.....
16. Fecha:.....
17. Firma:.....
18. Los siguientes documentos con el número de aprobación arriba, están disponibles a solicitud.....

Anexo 2 A

I. CASCO PROTECTOR

EJEMPLO DE ARREGLO DE MARCA DE HOMOLOGACIÓN PARA UN CASCO PROTECTOR SIN, CON UNO O MÁS TIPO DE VISORES



051406/J-1952

a = 8 mm min.

El marcado de homologación más arriba adjuntado a un casco protector muestra que el tipo de casco ha sido homologado en los Países Bajos (E4) bajo el número de homologación 051406/J.

El número de homologación muestra que esta homologación involucra un casco que no tiene cubrecara (J) y fue emitida de acuerdo con los requisitos de la Norma N° 22 ya incorporando las 05 series de enmiendas al tiempo de aprobación, y su número de serie de producción es 1952.

Nota: El número de homologación y el número de serie de producción deben estar ubicados cerca del círculo y arriba o debajo de la letra "E" o a la derecha o a la izquierda del esa letra. Los dígitos de homologación y de número de serie deben estar del mismo lado que la letra "E" y estar en la misma dirección. El uso de los numerales romanos como números de homologación se debe evitar para evitar cualquier confusión con otros símbolos.

II. VISOR

EJEMPLOS DE LOS ARREGLOS DE MARCADO DE HOMOLOGACIÓN PARA UN VISOR INSTALADO EN UN CASCO PROTECTOR

(Ver párrafo 5.1 de esta Norma)



FX2

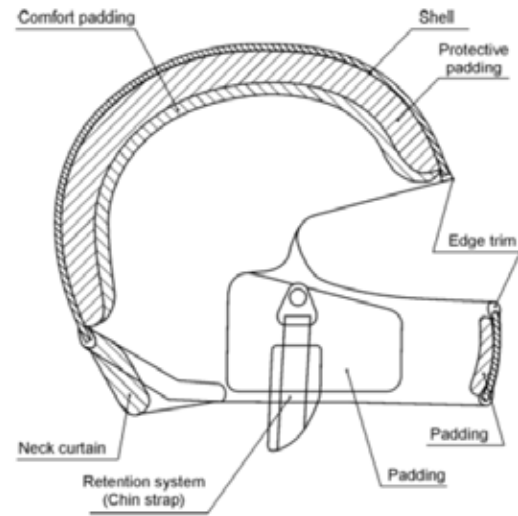
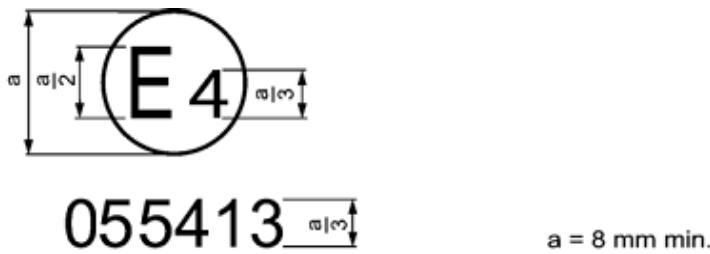
a = 8 mm min.

La marca de homologación adjunta al visor muestra que el visor en cuestión ha sido homologado en los países Bajos (E4) bajo referencia FX2, y que forma parte integral del un casco homologado.

Nota: La referencia del visor debe ser ubicada cerca del círculo y arriba o debajo de la letra "E" o a la izquierda o la derecha de esa letra. Los símbolos de referencia deben estar en la misma dirección. El uso de numerales solos para la referencia deben ser evitados para prevenir cualquier confusión con otros símbolos.

Anexo 2 B

EJEMPLO DEL ARREGLO DE LA MARCA DE HOMOLOGACIÓN PARA EL VISOR DEL CASCO
(Ver párrafo 5.2.7. de esta Norma)



Anexo 4
HORMAS DE CABEZA

Figura 1A - Frente / Figura 1B - Posterior

1. Plano de referencia
2. Eje vertical central
3. Plano Básico

/Tabla/

1. Hormas de cabeza
2. Tamaño

La marca de homologación más arriba adjunta al visor indica que el tipo de visor ha sido homologado en los Países Bajos (E4) bajo el número de homologación 055413. El número de homologación indica que la homologación fue otorgada de acuerdo a los requisitos de la Norma incorporando las 05 series de enmiendas al momento de la homologación.

Nota: El número de homologación debe ser ubicado cerca del círculo y arriba o debajo de la letra "E" o a la izquierda o la derecha de esa letra. Los símbolos de referencia deben estar en la misma dirección. Debe evitarse el uso de numerales romanos como números de homologación para evitar cualquier confusión con otros símbolos.

Anexo 3

1 Cáscara; 2 Relleno protector; 3 Borde; 4 y 5 Relleno; 6 Sistema de retención (mentonera); 7 cubrecuello; 8 Relleno de comodidad.

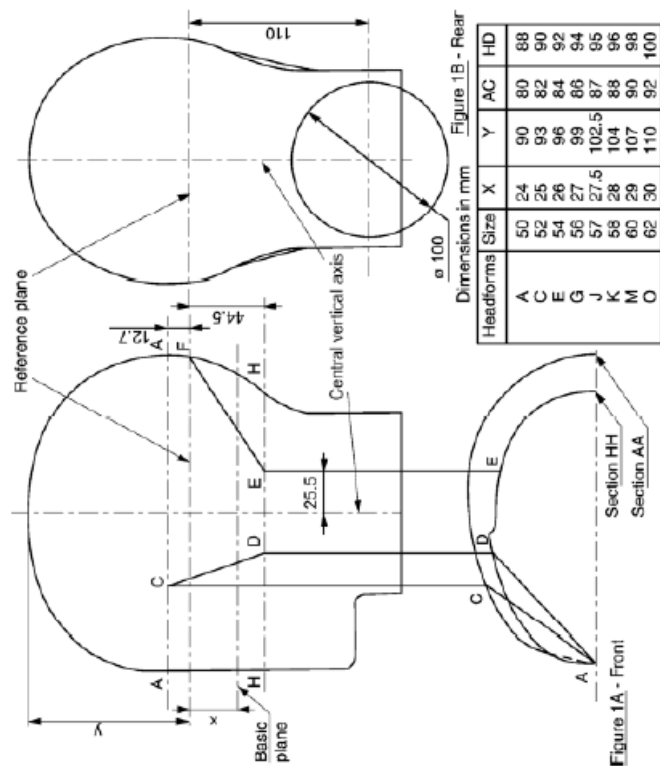
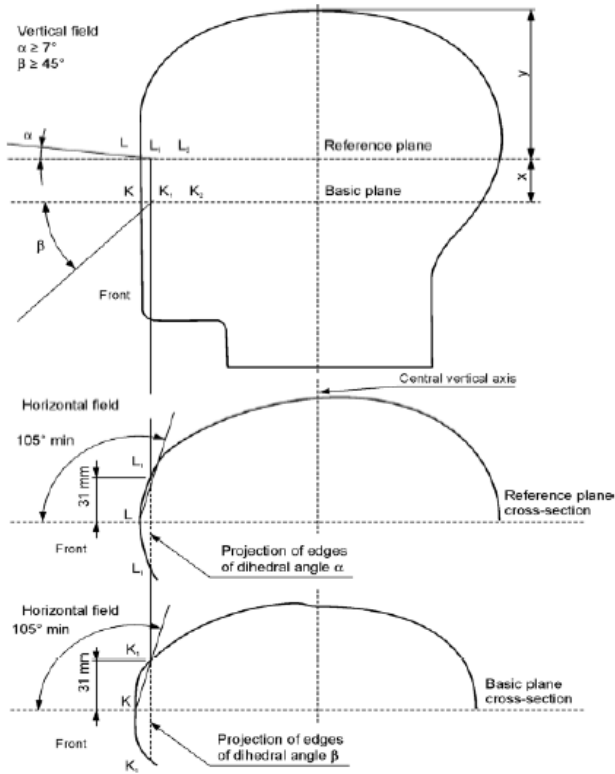


Figura 1 - MÍNIMO RANGO DE PROTECCIÓN

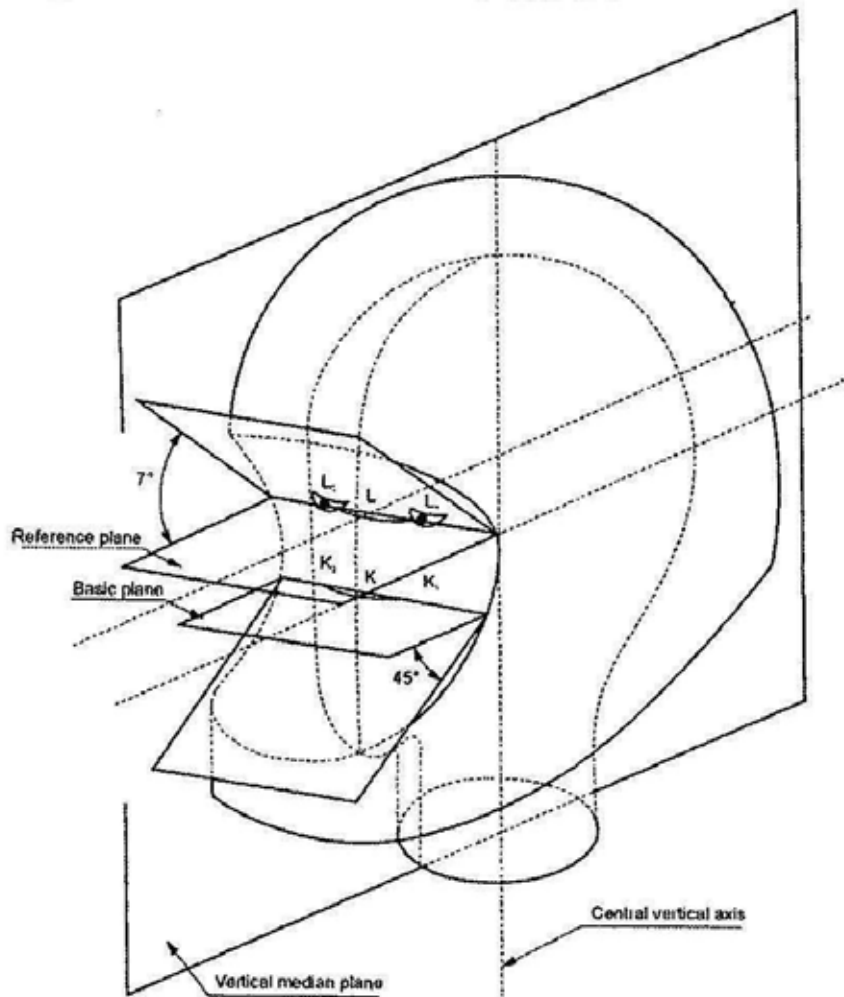


- 1) Campo vertical
- 2) Plano de referencia
- 3) Plano Básico

- 1) Campo horizontal
- 2) Eje vertical central
- 3) Corte transversal plano de referencia

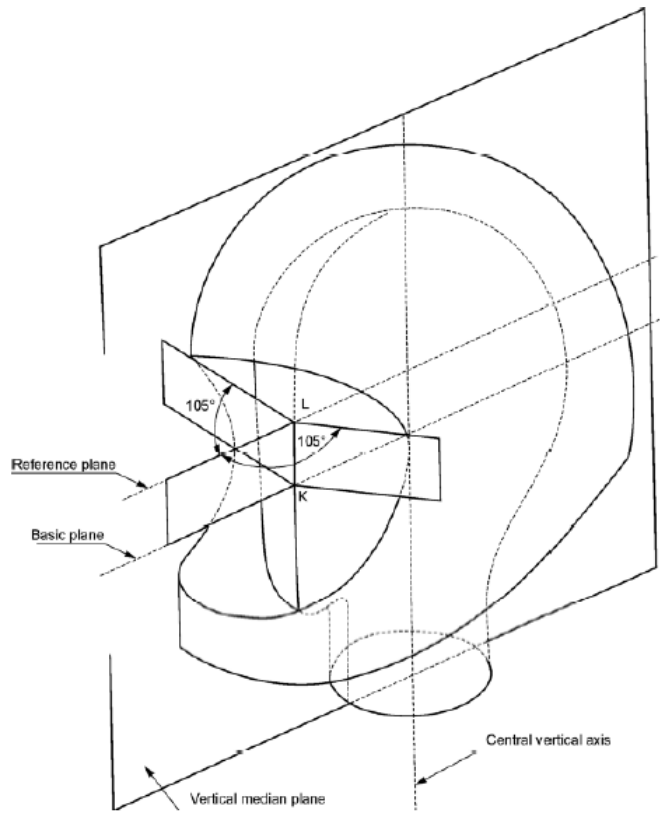
- 1) Corte transversal plano básico
- 2) Proyecciones de bordes de ángulo diedro β

Figura 2A - VISIÓN PERIFÉRICA



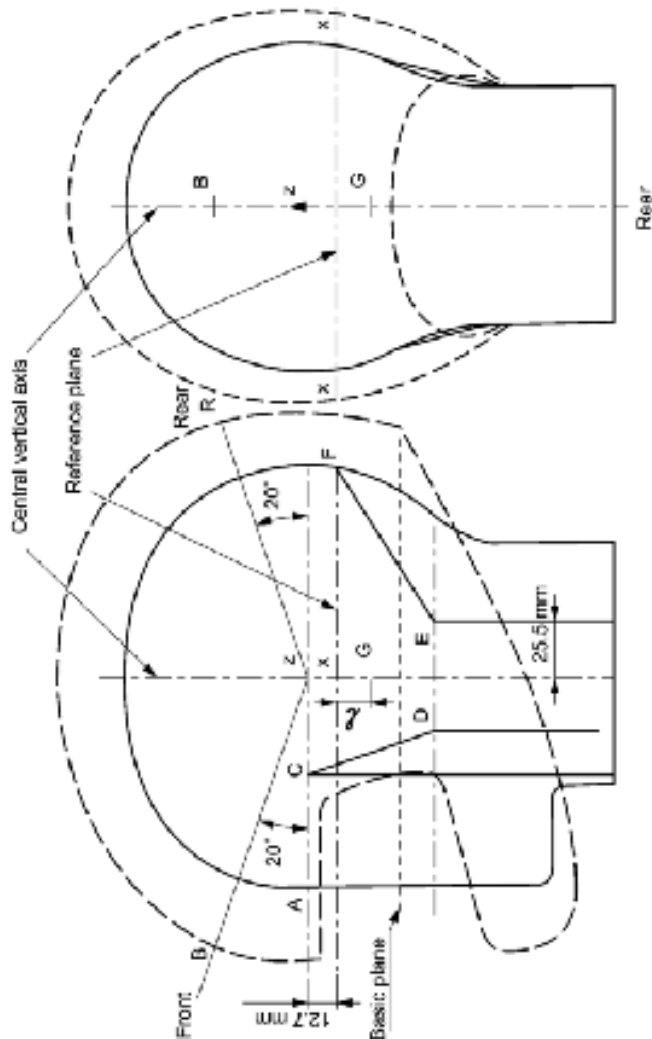
- 1) Eje vertical central
- 2) Plano vertical medio
- 3) Plano básico

Figura 2 B- VISIÓN PERIFÉRICA- CAMPO VERTICAL



- | |
|---|
| <ol style="list-style-type: none"> 1) Eje vertical central 2) Plano vertical medio 3) Plano básico |
|---|

Figura 2 C- VISIÓN PERIFÉRICA- CAMPO HORIZONTAL



- | |
|---|
| <ol style="list-style-type: none"> 1) Eje vertical central 2) Plano de referencia 3) Posterior |
|---|

Figura 3- IDENTIFICACIÓN DE LOS PUNTOS DE IMPACTO

Anexo 5

POSICIONAMIENTO DEL CASCO EN LA HORMA DE CABEZA

1. El casco se coloca en la horma de cabeza del talle adecuado. Se aplica una carga de 50 N a la corona del casco para ajustarlo en la horma de cabeza. Se comprueba que el plano medio vertical del Casco coincida con el plano medio vertical de la horma de cabeza.

2. El borde frontal del casco se coloca contra un medidor de ángulo para verificar el mínimo ángulo para el campo de visión hacia arriba. Luego se verifican los siguientes puntos:

2.1. Que la línea AC y la zona ACDEF estén cubiertas por la cáscara (anexo 4, Figura. 1);

2.2. Que se cumpla con los requisitos para el mínimo ángulo hacia abajo del campo de visión horizontal;

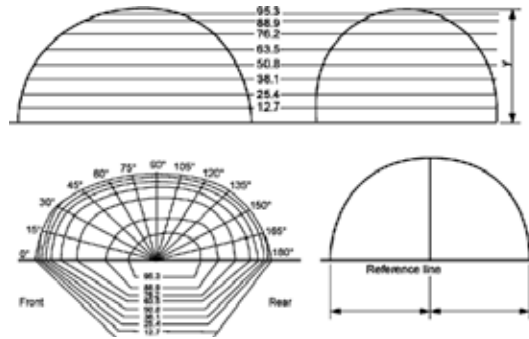
2.3. Los requisitos del párrafo 6.4.2 de esta Norma en relación a la proyección trasera se deben respetar.

3. Si una de estas condiciones no se cumple, el casco se mueve desde el frente hacia atrás en busca de una posición donde se cumpla con todos los requisitos.

Una vez que se determina tal posición, se dibuja una línea horizontal en la cáscara en el nivel del plano AA'. Esta línea horizontal debe determinar el plano de referencia para el posicionamiento del casco durante el ensayo.

Anexo 6

HORMAS DE CABEZA DE REFERENCIA
(forma, dimensiones sobre el plano de referencia)
Dimensiones en milímetros



Dimensiones de la parte superior de la horma de cabeza (a ser consultado en conjunto con el anexo 4, figura 3)

A (Dimensión en milímetros)													
Altura sobre la línea de referencia	0° Frente	15°	30°	45°	60°	75°	90°	105°	120°	135°	150°	165°	180° Posterior
0	88.1	86.4	83.1	75.4	69.9	66.8	66.5	69.3	73.4	78.8	84.1	87.6	88.1
12.7	86.9	85.3	83.1	75.4	69.9	66.8	66.5	69.3	73.4	78.8	84.1	87.6	88.1
25.4	84.6	83.6	82.3	75.4	69.9	66.8	66.5	69.3	73.4	78.8	84.1	86.1	86.1
38.1	80.8	80.3	79.5	72.9	67.6	65.3	65.0	67.6	71.6	76.5	81.3	82.8	82.8
50.8	74.7	74.4	74.0	68.1	63.2	61.0	60.7	63.2	66.8	71.6	73.7	76.7	76.7
63.5	64.8	64.8	64.8	59.9	55.6	53.3	53.1	55.4	59.2	63.5	67.6	67.6	67.6
76.2	45.7	45.7	45.5	43.4	41.4	40.4	40.4	42.4	46.2	50.5	54.6	54.6	54.6
82.6	31.0	31.2	31.2	31.0	30.0	29.7	30.2	32.5	36.1	40.4	43.9	44.5	44.5

Dimensión Y: 89.7mm- Circunferencia de cabeza: 500 mm

C (Dimensiones en mm)													
Altura sobre la línea de referencia	0° Frente	15°	30°	45°	60°	75°	90°	105°	120°	135°	150°	165°	180° Posterior
0	88.1	86.4	83.1	75.4	69.9	66.8	66.5	69.3	73.4	78.8	84.1	87.6	88.1
12.7	86.9	85.3	83.1	75.4	69.9	66.8	66.5	69.3	73.4	78.8	84.1	87.6	88.1
25.4	84.6	83.6	82.3	75.4	69.9	66.8	66.5	69.3	73.4	78.8	84.1	86.1	86.1
38.1	80.8	80.3	79.5	72.9	67.6	65.3	65.0	67.6	71.6	76.5	81.3	82.8	82.8
50.8	74.7	74.4	74.0	68.1	63.2	61.0	60.7	63.2	66.8	71.6	73.7	76.7	76.7
63.5	64.8	64.8	64.8	59.9	55.6	53.3	53.1	55.4	59.2	63.5	67.6	67.6	67.6
76.2	45.7	45.7	45.5	43.4	41.4	40.4	40.4	42.4	46.2	50.5	54.6	54.6	54.6
82.6	31.0	31.2	31.2	31.0	30.0	29.7	30.2	32.5	36.1	40.4	43.9	44.5	44.5

Dimensión Y: 92.7 mm Circunferencia de cabeza: 540 mm

E (Dimensiones en milímetros)

Altura sobre la línea de referencia	Frente												Posterior
	0°	15°	30°	45°	60°	75°	90°	105°	120°	135°	150°	165°	
0	88.1	86.4	83.1	75.4	69.9	66.8	66.5	69.3	73.4	78.8	84.1	87.6	88.1
12.7	86.9	85.3	83.1	75.4	69.9	66.8	66.5	69.3	73.4	78.8	84.1	87.6	88.1
25.4	84.6	83.6	82.3	75.4	69.9	66.8	66.5	69.3	73.4	78.8	84.1	86.1	86.1
38.1	80.8	80.3	79.5	72.9	67.6	65.3	65.0	67.6	71.6	76.5	81.3	82.8	82.8
50.8	74.7	74.4	74.0	68.1	63.2	61.0	60.7	63.2	66.8	71.6	73.7	76.7	76.7
63.5	64.8	64.8	64.8	59.9	55.6	53.3	53.1	55.4	59.2	63.5	67.6	67.6	67.6
76.2	45.7	45.7	45.5	43.4	41.4	40.4	40.4	42.4	46.2	50.5	54.6	54.6	54.6
82.6	31.0	31.2	31.2	31.0	30.0	29.7	30.2	32.5	36.1	40.4	43.9	44.5	44.5

Dimensión Y: 96 mm Circunferencia de cabeza: 540 mm

G (Dimensión en milímetros)

Altura sobre la línea de referencia	Frente												Posterior
	0°	15°	30°	45°	60°	75°	90°	105°	120°	135°	150°	165°	
0	88.1	86.4	83.1	75.4	69.9	66.8	66.5	69.3	73.4	78.8	84.1	87.6	88.1
12.7	86.9	85.3	83.1	75.4	69.9	66.8	66.5	69.3	73.4	78.8	84.1	87.6	88.1
25.4	84.6	83.6	82.3	75.4	69.9	66.8	66.5	69.3	73.4	78.8	84.1	86.1	86.1
38.1	80.8	80.3	79.5	72.9	67.6	65.3	65.0	67.6	71.6	76.5	81.3	82.8	82.8
50.8	74.7	74.4	74.0	68.1	63.2	61.0	60.7	63.2	66.8	71.6	73.7	76.7	76.7
63.5	64.8	64.8	64.8	59.9	55.6	53.3	53.1	55.4	59.2	63.5	67.6	67.6	67.6
76.2	45.7	45.7	45.5	43.4	41.4	40.4	40.4	42.4	46.2	50.5	54.6	54.6	54.6
82.6	31.0	31.2	31.2	31.0	30.0	29.7	30.2	32.5	36.1	40.4	43.9	44.5	44.5

Dimensión Y: 99.1 mm Circunferencia de cabeza: 560 mm

I (Dimensiones en milímetros)

Altura sobre la línea de referencia	Frente												Posterior
	0°	15°	30°	45°	60°	75°	90°	105°	120°	135°	150°	165°	
0	88.1	86.4	83.1	75.4	69.9	66.8	66.5	69.3	73.4	78.8	84.1	87.6	88.1
12.7	86.9	85.3	83.1	75.4	69.9	66.8	66.5	69.3	73.4	78.8	84.1	87.6	88.1
25.4	84.6	83.6	82.3	75.4	69.9	66.8	66.5	69.3	73.4	78.8	84.1	86.1	86.1
38.1	80.8	80.3	79.5	72.9	67.6	65.3	65.0	67.6	71.6	76.5	81.3	82.8	82.8
50.8	74.7	74.4	74.0	68.1	63.2	61.0	60.7	63.2	66.8	71.6	73.7	76.7	76.7
63.5	64.8	64.8	64.8	59.9	55.6	53.3	53.1	55.4	59.2	63.5	67.6	67.6	67.6
76.2	45.7	45.7	45.5	43.4	41.4	40.4	40.4	42.4	46.2	50.5	54.6	54.6	54.6
82.6	31.0	31.2	31.2	31.0	30.0	29.7	30.2	32.5	36.1	40.4	43.9	44.5	44.5

Dimensión Y: 103.4 mm Circunferencia de cabeza: 570 mm

K (Dimensión en milímetros)

Altura sobre la línea de referencia	Frente												Posterior
	0°	15°	30°	45°	60°	75°	90°	105°	120°	135°	150°	165°	
0	88.1	86.4	83.1	75.4	69.9	66.8	66.5	69.3	73.4	78.8	84.1	87.6	88.1
12.7	86.9	85.3	83.1	75.4	69.9	66.8	66.5	69.3	73.4	78.8	84.1	87.6	88.1
25.4	84.6	83.6	82.3	75.4	69.9	66.8	66.5	69.3	73.4	78.8	84.1	86.1	86.1
38.1	80.8	80.3	79.5	72.9	67.6	65.3	65.0	67.6	71.6	76.5	81.3	82.8	82.8
50.8	74.7	74.4	74.0	68.1	63.2	61.0	60.7	63.2	66.8	71.6	73.7	76.7	76.7
63.5	64.8	64.8	64.8	59.9	55.6	53.3	53.1	55.4	59.2	63.5	67.6	67.6	67.6
76.2	45.7	45.7	45.5	43.4	41.4	40.4	40.4	42.4	46.2	50.5	54.6	54.6	54.6
82.6	31.0	31.2	31.2	31.0	30.0	29.7	30.2	32.5	36.1	40.4	43.9	44.5	44.5

Dimensión Y: 103.9 mm Circunferencia de cabeza: 580 mm

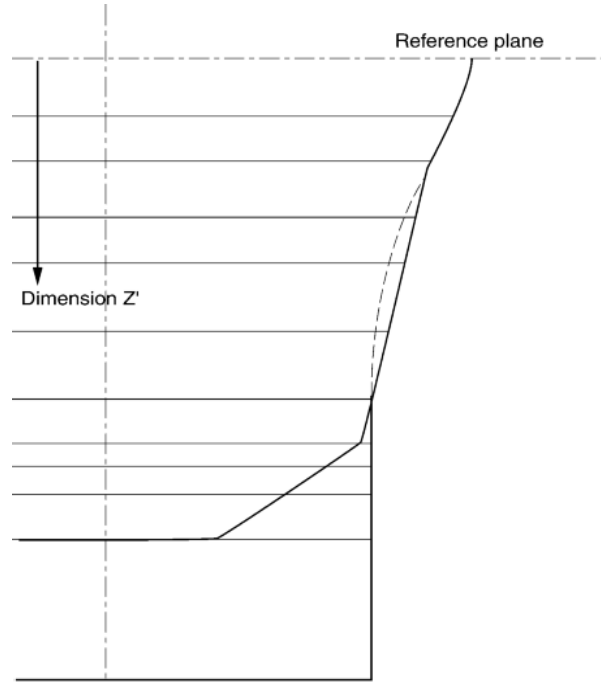
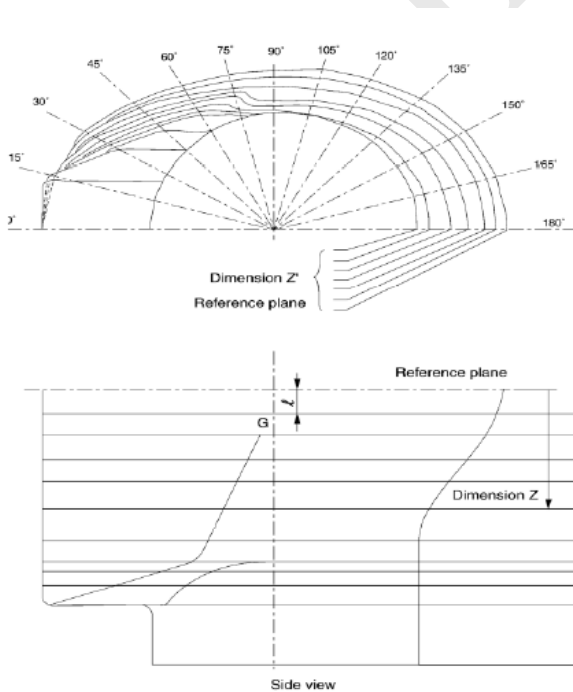
M (Dimensión en milímetros)													
Altura sobre la línea de referencia	0°	15°	30°	45°	60°	75°	90°	105°	120°	135°	150°	165°	180°
	Frente												Posterior
0	88.1	86.4	83.1	75.4	69.9	66.8	66.5	69.3	73.4	78.8	84.1	87.6	88.1
12.7	86.9	85.3	83.1	75.4	69.9	66.8	66.5	69.3	73.4	78.8	84.1	87.6	88.1
25.4	84.6	83.6	82.3	75.4	69.9	66.8	66.5	69.3	73.4	78.8	84.1	86.1	86.1
38.1	80.8	80.3	79.5	72.9	67.6	65.3	65.0	67.6	71.6	76.5	81.3	82.8	82.8
50.8	74.7	74.4	74.0	68.1	63.2	61.0	60.7	63.2	66.8	71.6	73.7	76.7	76.7
63.5	64.8	64.8	64.8	59.9	55.6	53.3	53.1	55.4	59.2	63.5	67.6	67.6	67.6
76.2	45.7	45.7	45.5	43.4	41.4	40.4	40.4	42.4	46.2	50.5	54.6	54.6	54.6
82.6	31.0	31.2	31.2	31.0	30.0	29.7	30.2	32.5	36.1	40.4	43.9	44.5	44.5

Dimensión Y: 107.2 mm Circunferencia de cabeza: 600 mm

O (Dimensión en milímetros)													
Altura sobre la línea de referencia	0°	15°	30°	45°	60°	75°	90°	105°	120°	135°	150°	165°	180°
	Frente												Posterior
0	88.1	86.4	83.1	75.4	69.9	66.8	66.5	69.3	73.4	78.8	84.1	87.6	88.1
12.7	86.9	85.3	83.1	75.4	69.9	66.8	66.5	69.3	73.4	78.8	84.1	87.6	88.1
25.4	84.6	83.6	82.3	75.4	69.9	66.8	66.5	69.3	73.4	78.8	84.1	86.1	86.1
38.1	80.8	80.3	79.5	72.9	67.6	65.3	65.0	67.6	71.6	76.5	81.3	82.8	82.8
50.8	74.7	74.4	74.0	68.1	63.2	61.0	60.7	63.2	66.8	71.6	73.7	76.7	76.7
63.5	64.8	64.8	64.8	59.9	55.6	53.3	53.1	55.4	59.2	63.5	67.6	67.6	67.6
76.2	45.7	45.7	45.5	43.4	41.4	40.4	40.4	42.4	46.2	50.5	54.6	54.6	54.6
82.6	31.0	31.2	31.2	31.0	30.0	29.7	30.2	32.5	36.1	40.4	43.9	44.5	44.5

Dimensión Y: 110.2 mm Circunferencia de cabeza: 620 mm

ANEXO 7
HORMAS DE CABEZA DE REFERENCIA
 (forma, dimensiones por debajo del plano de referencia)



A													
Dimensión z'	0°	15°	30°	45°	60°	75°	90°	105°	120°	135°	150°	165°	180° Rear
0	88.0	86.5	83.0	75.5	70.0	67.0	66.5	69.5	73.5	78.5	84.0	87.0	88.0
-11.1	88.0	86.5	82.5	74.5	68.5	66.0	66.0	68.5	72.0	77.0	81.5	84.5	85.0
-19.9	88.0	88.0	82.5	74.0	66.5	63.0	61.5	64.5	67.5	72.5	77.0	80.0	80.5
-30.6	88.0	89.5	81.0	71.5	65.0	62.0	56.0	58.0	61.5	66.5	71.0	73.5	74.0
-39.4	88.0	89.5	79.0	69.0	63.0	60.0	54.0	55.0	58.0	61.5	65.0	67.5	67.0
-52.5	88.0	89.5	77.0	67.0	60.5	54.0	51.5	52.0	53.5	56.5	59.0	60.0	58.5
-65.6	88.0	89.5	75.5	65.0	58.5	52.5	50.5	51.0	51.5	52.5	53.0	54.0	54.5
-74.4	88.0	89.5	73.5	62.5	58.0	51.0	50.5	51.0	51.5	52.5	53.0	54.0	54.5
-78.8	88.0	89.5	71.5	60.5	49.5	50.0	50.5	51.0	51.5	52.5	53.0	54.0	54.5
-84.4	88.0	89.5	69.5	47.5	49.5	50.0	50.5	51.0	51.5	52.5	53.0	54.0	54.5
-92.8	88.0	92.0	47.5	47.5	49.5	50.0	50.5	51.0	51.5	52.5	53.0	54.0	54.5
-119.0	47.0	47.0	47.5	47.5	49.5	50.0	50.5	51.0	51.5	52.5	53.0	54.0	54.5

Dimensión 1: 11,1 mm circunferencia de cabeza: 500mm

c													
Dimensión z'	0°	15°	30°	45°	60°	75°	90°	105°	120°	135°	150°	165°	180° Rear
0	88.0	86.5	83.0	75.5	70.0	67.0	66.5	69.5	73.5	78.5	84.0	87.0	88.0
-11.1	88.0	86.5	82.5	74.5	68.5	66.0	66.0	68.5	72.0	77.0	81.5	84.5	85.0
-19.9	88.0	88.0	82.5	74.0	66.5	63.0	61.5	64.5	67.5	72.5	77.0	80.0	80.5
-30.6	88.0	89.5	81.0	71.5	65.0	62.0	56.0	58.0	61.5	66.5	71.0	73.5	74.0
-39.4	88.0	89.5	79.0	69.0	63.0	60.0	54.0	55.0	58.0	61.5	65.0	67.5	67.0
-52.5	88.0	89.5	77.0	67.0	60.5	54.0	51.5	52.0	53.5	56.5	59.0	60.0	58.5
-65.6	88.0	89.5	75.5	65.0	58.5	52.5	50.5	51.0	51.5	52.5	53.0	54.0	54.5
-74.4	88.0	89.5	73.5	62.5	58.0	51.0	50.5	51.0	51.5	52.5	53.0	54.0	54.5
-78.8	88.0	89.5	71.5	60.5	49.5	50.0	50.5	51.0	51.5	52.5	53.0	54.0	54.5
-84.4	88.0	89.5	69.5	47.5	49.5	50.0	50.5	51.0	51.5	52.5	53.0	54.0	54.5
-92.8	88.0	92.0	47.5	47.5	49.5	50.0	50.5	51.0	51.5	52.5	53.0	54.0	54.5
-119.0	47.0	47.0	47.5	47.5	49.5	50.0	50.5	51.0	51.5	52.5	53.0	54.0	54.5

Dimensión 1: 11,5 mm circunferencia de cabeza: 520mm

E													
Dimensión z'	0°	15°	30°	45°	60°	75°	90°	105°	120°	135°	150°	165°	180° Rear
0	88.0	86.5	83.0	75.5	70.0	67.0	66.5	69.5	73.5	78.5	84.0	87.0	88.0
-11.1	88.0	86.5	82.5	74.5	68.5	66.0	66.0	68.5	72.0	77.0	81.5	84.5	85.0
-19.9	88.0	88.0	82.5	74.0	66.5	63.0	61.5	64.5	67.5	72.5	77.0	80.0	80.5
-30.6	88.0	89.5	81.0	71.5	65.0	62.0	56.0	58.0	61.5	66.5	71.0	73.5	74.0
-39.4	88.0	89.5	79.0	69.0	63.0	60.0	54.0	55.0	58.0	61.5	65.0	67.5	67.0
-52.5	88.0	89.5	77.0	67.0	60.5	54.0	51.5	52.0	53.5	56.5	59.0	60.0	58.5
-65.6	88.0	89.5	75.5	65.0	58.5	52.5	50.5	51.0	51.5	52.5	53.0	54.0	54.5
-74.4	88.0	89.5	73.5	62.5	58.0	51.0	50.5	51.0	51.5	52.5	53.0	54.0	54.5
-78.8	88.0	89.5	71.5	60.5	49.5	50.0	50.5	51.0	51.5	52.5	53.0	54.0	54.5
-84.4	88.0	89.5	69.5	47.5	49.5	50.0	50.5	51.0	51.5	52.5	53.0	54.0	54.5
-92.8	88.0	92.0	47.5	47.5	49.5	50.0	50.5	51.0	51.5	52.5	53.0	54.0	54.5
-119.0	47.0	47.0	47.5	47.5	49.5	50.0	50.5	51.0	51.5	52.5	53.0	54.0	54.5

Dimensión 1: 11,9 mm circunferencia de cabeza: 540mm

G

Dimensión z'	0°	15°	30°	45°	60°	75°	90°	105°	120°	135°	150°	165°	180° Rear
0	88.0	86.5	83.0	75.5	70.0	67.0	66.5	69.5	73.5	78.5	84.0	87.0	88.0
-11.1	88.0	86.5	82.5	74.5	68.5	66.0	66.0	68.5	72.0	77.0	81.5	84.5	85.0
-19.9	88.0	88.0	82.5	74.0	66.5	63.0	61.5	64.5	67.5	72.5	77.0	80.0	80.5
-30.6	88.0	89.5	81.0	71.5	65.0	62.0	56.0	58.0	61.5	66.5	71.0	73.5	74.0
-39.4	88.0	89.5	79.0	69.0	63.0	60.0	54.0	55.0	58.0	61.5	65.0	67.5	67.0
-52.5	88.0	89.5	77.0	67.0	60.5	54.0	51.5	52.0	53.5	56.5	59.0	60.0	58.5
-65.6	88.0	89.5	75.5	65.0	58.5	52.5	50.5	51.0	51.5	52.5	53.0	54.0	54.5
-74.4	88.0	89.5	73.5	62.5	58.0	51.0	50.5	51.0	51.5	52.5	53.0	54.0	54.5
-78.8	88.0	89.5	71.5	60.5	49.5	50.0	50.5	51.0	51.5	52.5	53.0	54.0	54.5
-84.4	88.0	89.5	69.5	47.5	49.5	50.0	50.5	51.0	51.5	52.5	53.0	54.0	54.5
-92.8	88.0	92.0	47.5	47.5	49.5	50.0	50.5	51.0	51.5	52.5	53.0	54.0	54.5
-119.0	47.0	47.0	47.5	47.5	49.5	50.0	50.5	51.0	51.5	52.5	53.0	54.0	54.5

Dimensión 1: 12,3 mm circunferencia de cabeza: 560mm

J

Dimensión z'	0°	15°	30°	45°	60°	75°	90°	105°	120°	135°	150°	165°	180° Rear
0	88.0	86.5	83.0	75.5	70.0	67.0	66.5	69.5	73.5	78.5	84.0	87.0	88.0
-11.1	88.0	86.5	82.5	74.5	68.5	66.0	66.0	68.5	72.0	77.0	81.5	84.5	85.0
-19.9	88.0	88.0	82.5	74.0	66.5	63.0	61.5	64.5	67.5	72.5	77.0	80.0	80.5
-30.6	88.0	89.5	81.0	71.5	65.0	62.0	56.0	58.0	61.5	66.5	71.0	73.5	74.0
-39.4	88.0	89.5	79.0	69.0	63.0	60.0	54.0	55.0	58.0	61.5	65.0	67.5	67.0
-52.5	88.0	89.5	77.0	67.0	60.5	54.0	51.5	52.0	53.5	56.5	59.0	60.0	58.5
-65.6	88.0	89.5	75.5	65.0	58.5	52.5	50.5	51.0	51.5	52.5	53.0	54.0	54.5
-74.4	88.0	89.5	73.5	62.5	58.0	51.0	50.5	51.0	51.5	52.5	53.0	54.0	54.5
-78.8	88.0	89.5	71.5	60.5	49.5	50.0	50.5	51.0	51.5	52.5	53.0	54.0	54.5
-84.4	88.0	89.5	69.5	47.5	49.5	50.0	50.5	51.0	51.5	52.5	53.0	54.0	54.5
-92.8	88.0	92.0	47.5	47.5	49.5	50.0	50.5	51.0	51.5	52.5	53.0	54.0	54.5
-119.0	47.0	47.0	47.5	47.5	49.5	50.0	50.5	51.0	51.5	52.5	53.0	54.0	54.5

Dimensión 1: 12,7 mm circunferencia de cabeza: 570mm

K

Dimensión z'	0°	15°	30°	45°	60°	75°	90°	105°	120°	135°	150°	165°	180° Rear
0	88.0	86.5	83.0	75.5	70.0	67.0	66.5	69.5	73.5	78.5	84.0	87.0	88.0
-11.1	88.0	86.5	82.5	74.5	68.5	66.0	66.0	68.5	72.0	77.0	81.5	84.5	85.0
-19.9	88.0	88.0	82.5	74.0	66.5	63.0	61.5	64.5	67.5	72.5	77.0	80.0	80.5
-30.6	88.0	89.5	81.0	71.5	65.0	62.0	56.0	58.0	61.5	66.5	71.0	73.5	74.0
-39.4	88.0	89.5	79.0	69.0	63.0	60.0	54.0	55.0	58.0	61.5	65.0	67.5	67.0
-52.5	88.0	89.5	77.0	67.0	60.5	54.0	51.5	52.0	53.5	56.5	59.0	60.0	58.5
-65.6	88.0	89.5	75.5	65.0	58.5	52.5	50.5	51.0	51.5	52.5	53.0	54.0	54.5
-74.4	88.0	89.5	73.5	62.5	58.0	51.0	50.5	51.0	51.5	52.5	53.0	54.0	54.5
-78.8	88.0	89.5	71.5	60.5	49.5	50.0	50.5	51.0	51.5	52.5	53.0	54.0	54.5
-84.4	88.0	89.5	69.5	47.5	49.5	50.0	50.5	51.0	51.5	52.5	53.0	54.0	54.5
-92.8	88.0	92.0	47.5	47.5	49.5	50.0	50.5	51.0	51.5	52.5	53.0	54.0	54.5
-119.0	47.0	47.0	47.5	47.5	49.5	50.0	50.5	51.0	51.5	52.5	53.0	54.0	54.5

Dimensión 1: 12,9 mm circunferencia de cabeza: 580mm

M

	0°	15°	30°	45°	60°	75°	90°	105°	120°	135°	150°	165°	180° Rear
0	88.0	86.5	83.0	75.5	70.0	67.0	66.5	69.5	73.5	78.5	84.0	87.0	88.0
-11.1	88.0	86.5	82.5	74.5	68.5	66.0	66.0	68.5	72.0	77.0	81.5	84.5	85.0
-19.9	88.0	88.0	82.5	74.0	66.5	63.0	61.5	64.5	67.5	72.5	77.0	80.0	80.5
-30.6	88.0	89.5	81.0	71.5	65.0	62.0	56.0	58.0	61.5	66.5	71.0	73.5	74.0
-39.4	88.0	89.5	79.0	69.0	63.0	60.0	54.0	55.0	58.0	61.5	65.0	67.5	67.0
-52.5	88.0	89.5	77.0	67.0	60.5	54.0	51.5	52.0	53.5	56.5	59.0	60.0	58.5
-65.6	88.0	89.5	75.5	65.0	58.5	52.5	50.5	51.0	51.5	52.5	53.0	54.0	54.5
-74.4	88.0	89.5	73.5	62.5	58.0	51.0	50.5	51.0	51.5	52.5	53.0	54.0	54.5
-78.8	88.0	89.5	71.5	60.5	49.5	50.0	50.5	51.0	51.5	52.5	53.0	54.0	54.5
-84.4	88.0	89.5	69.5	47.5	49.5	50.0	50.5	51.0	51.5	52.5	53.0	54.0	54.5
-92.8	88.0	92.0	47.5	47.5	49.5	50.0	50.5	51.0	51.5	52.5	53.0	54.0	54.5
-119.0	47.0	47.0	47.5	47.5	49.5	50.0	50.5	51.0	51.5	52.5	53.0	54.0	54.5

Dimensión 1: 13,3 mm circunferencia de cabeza: 600mm

O

Dimensión z'	0°	15°	30°	45°	60°	75°	90°	105°	120°	135°	150°	165°	180° Rear
0	88.0	86.5	83.0	75.5	70.0	67.0	66.5	69.5	73.5	78.5	84.0	87.0	88.0
-11.1	88.0	86.5	82.5	74.5	68.5	66.0	66.0	68.5	72.0	77.0	81.5	84.5	85.0
-19.9	88.0	88.0	82.5	74.0	66.5	63.0	61.5	64.5	67.5	72.5	77.0	80.0	80.5
-30.6	88.0	89.5	81.0	71.5	65.0	62.0	56.0	58.0	61.5	66.5	71.0	73.5	74.0
-39.4	88.0	89.5	79.0	69.0	63.0	60.0	54.0	55.0	58.0	61.5	65.0	67.5	67.0
-52.5	88.0	89.5	77.0	67.0	60.5	54.0	51.5	52.0	53.5	56.5	59.0	60.0	58.5
-65.6	88.0	89.5	75.5	65.0	58.5	52.5	50.5	51.0	51.5	52.5	53.0	54.0	54.5
-74.4	88.0	89.5	73.5	62.5	58.0	51.0	50.5	51.0	51.5	52.5	53.0	54.0	54.5
-78.8	88.0	89.5	71.5	60.5	49.5	50.0	50.5	51.0	51.5	52.5	53.0	54.0	54.5
-84.4	88.0	89.5	69.5	47.5	49.5	50.0	50.5	51.0	51.5	52.5	53.0	54.0	54.5
-92.8	88.0	92.0	47.5	47.5	49.5	50.0	50.5	51.0	51.5	52.5	53.0	54.0	54.5
-119.0	47.0	47.0	47.5	47.5	49.5	50.0	50.5	51.0	51.5	52.5	53.0	54.0	54.5

Dimensión 1: 13,7 mm circunferencia de cabeza: 620mm

CÓDIGOS (Incluyen Apéndice Normativo)

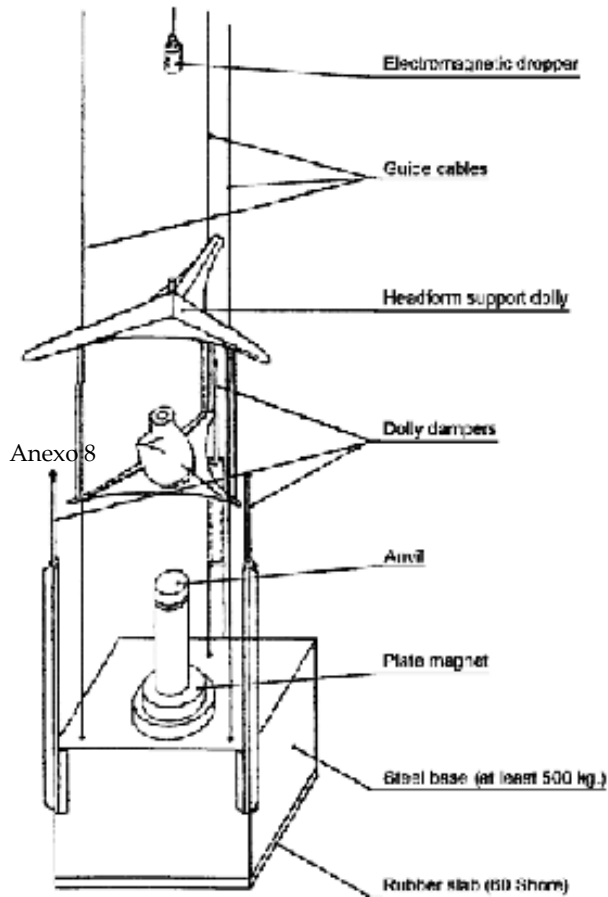
- CÓDIGO DE LA NIÑEZ Y LA ADOLESCENCIA\$ 230
- CÓDIGO PENAL\$ 380
- CÓDIGO DE COMERCIO\$ 700
- CÓDIGO CIVIL\$ 450
- CÓDIGO TRIBUTARIO\$ 350
- CÓDIGO GENERAL DEL PROCESO\$ 380
- CÓDIGO DE AGUAS\$ 320
- CÓDIGO RURAL\$ 450

Anexo 8

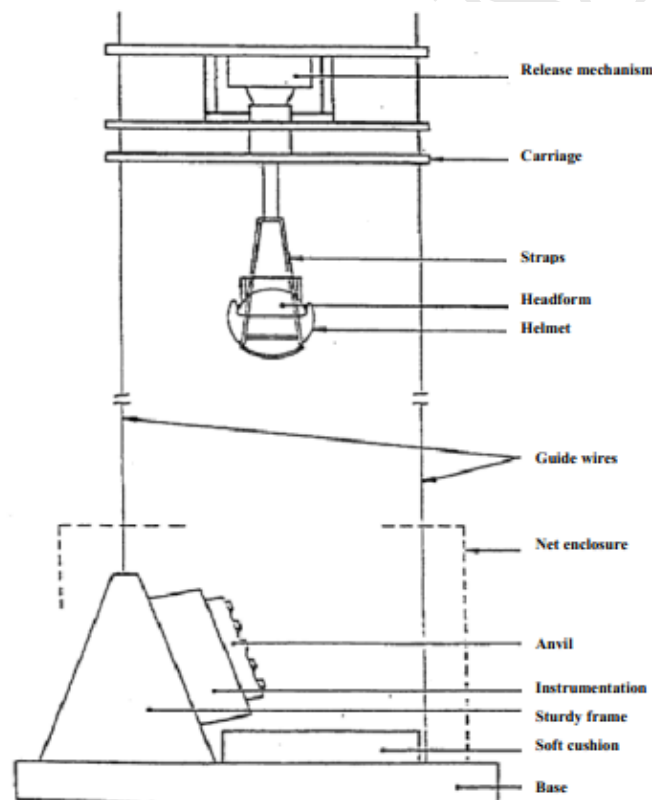
MÁQUINAS DE ENSAYO

HORMA DE CABEZA- ENSAMBLAJE DE CAÍDA

Figura 1A

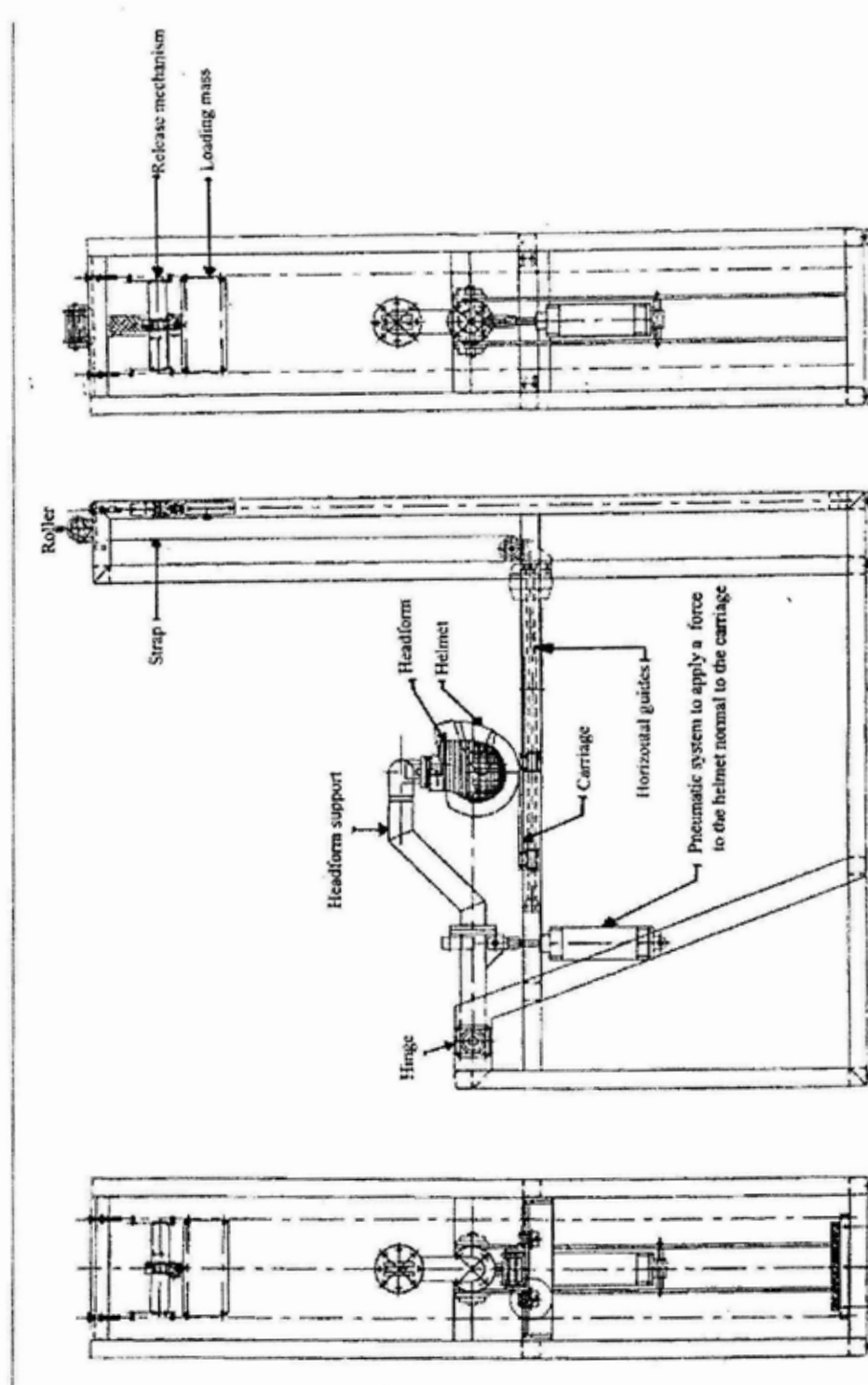


- 1) Dropper electromagnético
- 2) Cables guía
- 3) Soporte horma de cabeza
- 4) Amortiguador
- 5) Yunque
- 6) Plato magnético
- 7) Base de acero (por lo menos 500 kg.)
- 8) Placa de goma



- 1) Mecanismo de liberación
- 2) Carro
- 3) Correas
- 4) Horma de cabeza
- 5) Casco
- 6) Cables guía
- 7) Recinto red
- 8) Yunque
- 9) Instrumentación
- 10) Marco robusto
- 11) Almohadón suave
- 12) Base

Figura 1b: Ejemplo de un equipamiento de ensayo adecuado para proyecciones y fricción de superficie (método A)

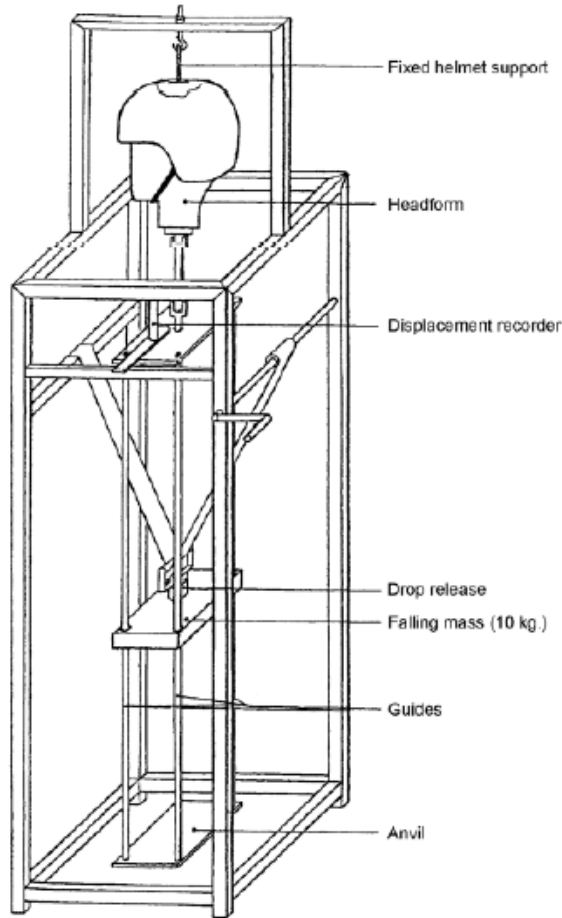


- 1) Roller
- 2) Correa
- 3) Mecanismo de liberación
- 4) Masa de carga
- 5) Soporte de horma de cabeza
- 6) Horma de cabeza
- 7) Casco
- 8) Carro
- 9) Guías horizontales
- 10) Sistema neumático para aplicar fuerza al casco normal al carro
- 11) Bisagra

Figura 1C: Ejemplo de un equipamiento de ensayo adecuado para la fricción de proyecciones y superficie (método B)

IM.P.O.

ENSAYO DINÁMICO DE SISTEMA DE RETENCIÓN



- 1) Soporte fijo del casco
- 2) Horma de cabeza
- 3) Grabador de desplazamiento
- 4) Liberación de caída
- 5) Masa de caída (10kg)
- 6) Guías
- 7) Yunque

Figura 2:
EQUIPAMIENTO DE ENSAYO DE RETENCIÓN (DESPRENDIMIENTO)

LUEGO DEL ENSAYO
Línea de referencia situada en el casco
Plano de referencia

- 1) Alambre de acero trenzado
- 2) Reel para cable
- 3) Marco
- 4) Masa de caída
- 5) Sistema guía
- 6) masa=3kg
- 7) Base
- 8) Plano de referencia
- 8) Línea de referencia situada en el casco

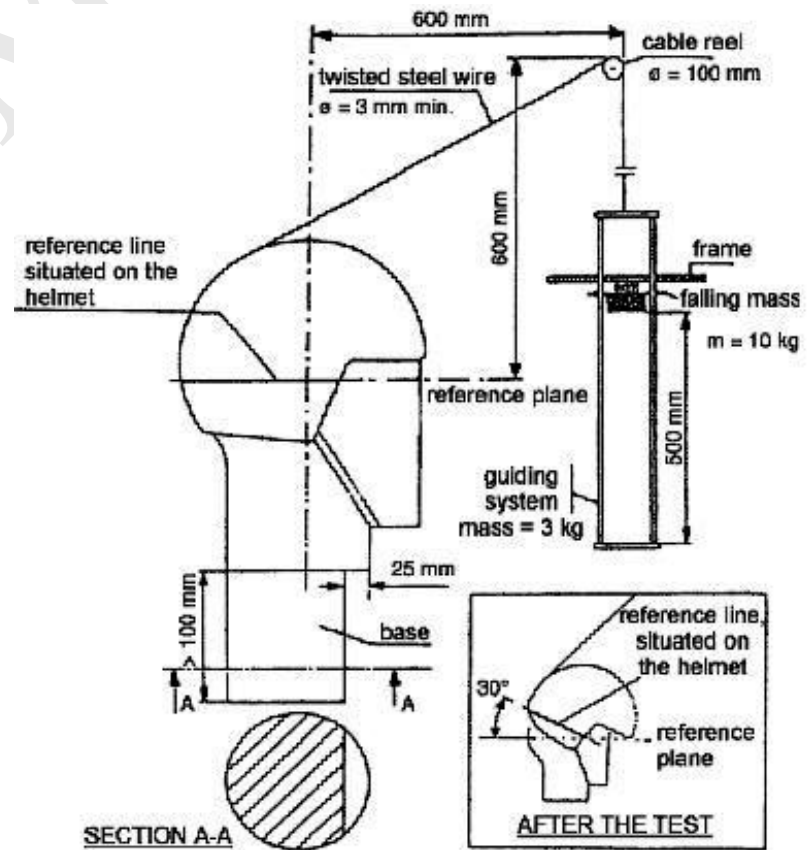


Figura 3

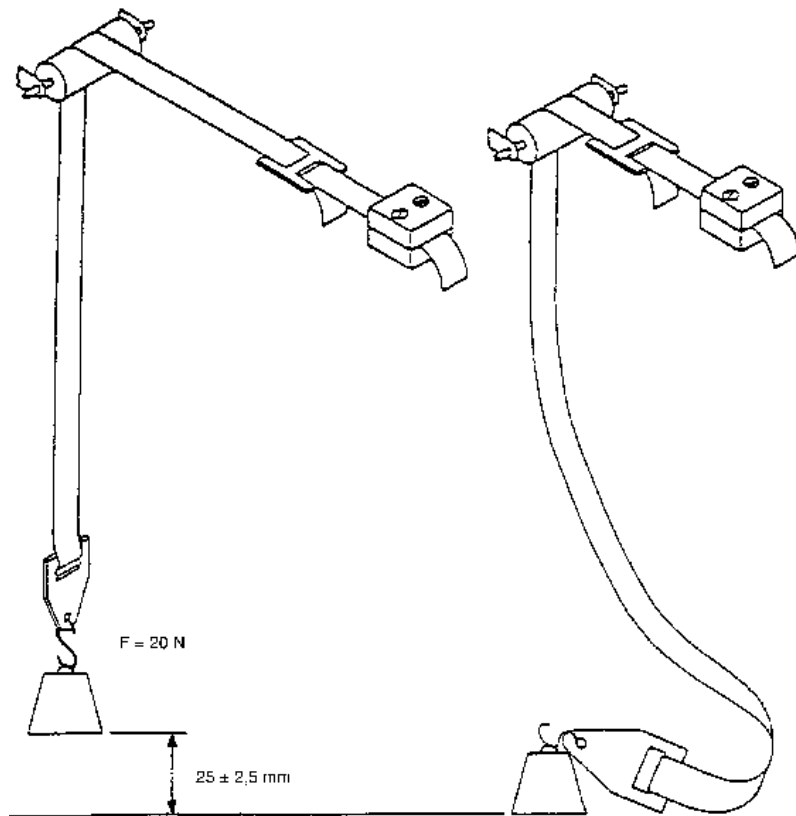
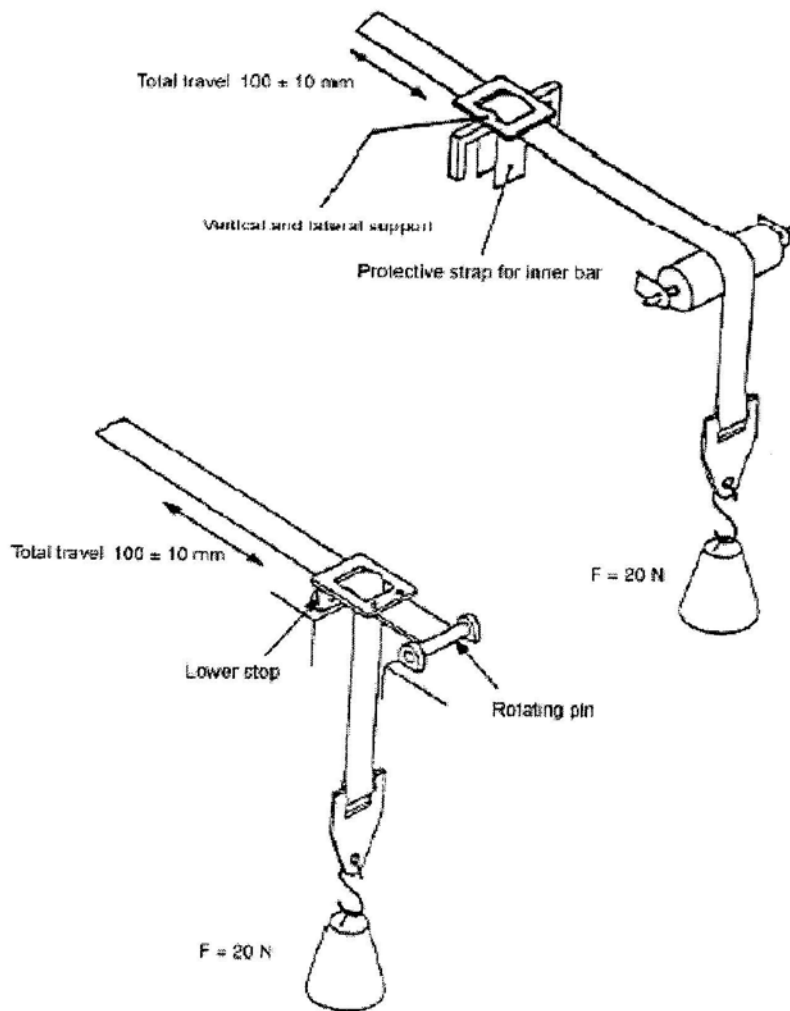


Figura 4: Equipamiento para evaluar el deslizamiento del barbillo

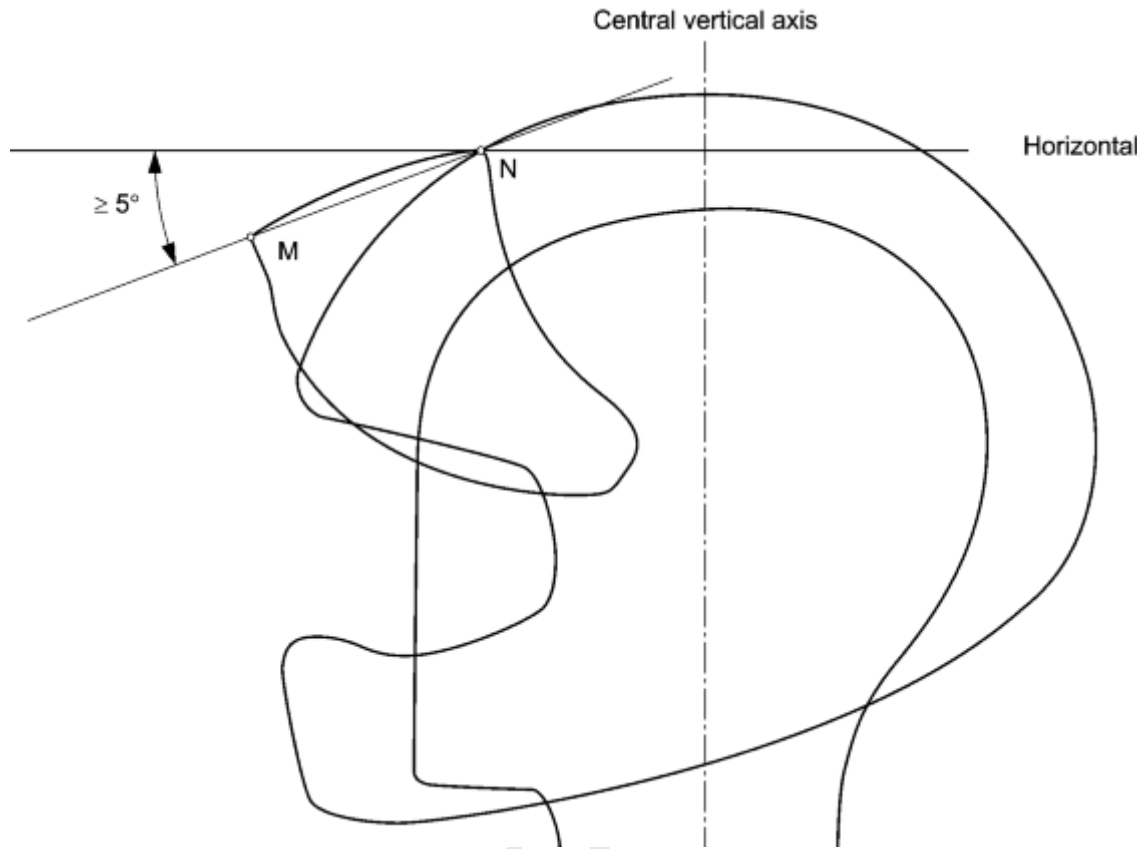


- 1) Desplazamiento total
- 2) Soporte vertical y lateral
- 3) Correa de protección para barra interna

- 1) Desplazamiento total
100 = 10m
- 2) Correa inferior
- 3) Pin de rotación

Figura 5: Equipamiento para el ensayo de abrasión de la mentonera

Anexo 9
ENSAYO DEL ÁNGULO DE APERTURA DEL VISOR



La recta secante MN es una línea recta que une los puntos de los bordes superiores e inferiores del visor contenidos en el plano medio vertical del casco.

Anexo 10
PROCEDIMIENTO DE ENSAYO DE ABRASIÓN

1. DESCRIPCIÓN DEL EQUIPAMIENTO DEL ENSAYO

El equipamiento de ensayo rociador de arena es esencialmente el ilustrado en la Figura 1. El tubo de gravedad consiste de tres tubos separados de policloruro de vinilo (PVC duro) del mismo diámetro, con dos tamices de poliamida en el medio. Los tamices deben tener una malla de 1,6 mm de tamaño. La velocidad del plato giratorio debe ser de 250 ± 10 rpm.

2. MATERIAL ABRASIVO

Arena de cuarzo natural con granos de tamaño de 0,50/0,07 mm,

sin exceso de tamaño, obtenida mediante el tamizado en tamices de tejido con ISO 565 con un tamaño de malla de 0,50mm y 0,7 mm de tamaño. La arena puede ser utilizada hasta 10 veces.

3. PROCEDIMIENTO DE ENSAYO

Tres kilos de granos de arena de cuarzo de 0,50/0,7 mm se dejan caer a través del tubo de gravedad desde una altura de 1.650 mm sobre la muestra a ser evaluada. La pieza del ensayo y, de ser necesario, una pieza de control se monta en un plato giratorio, el eje del cual está a 45° respecto a la dirección de la arena.

Las piezas de ensayo se montan en el plato giratorio de tal manera que el área a ser medida no se extienda más allá del plato giratorio. Mientras que el plato giratorio rota, se rocían 3 kg de arena sobre las piezas de ensayo.

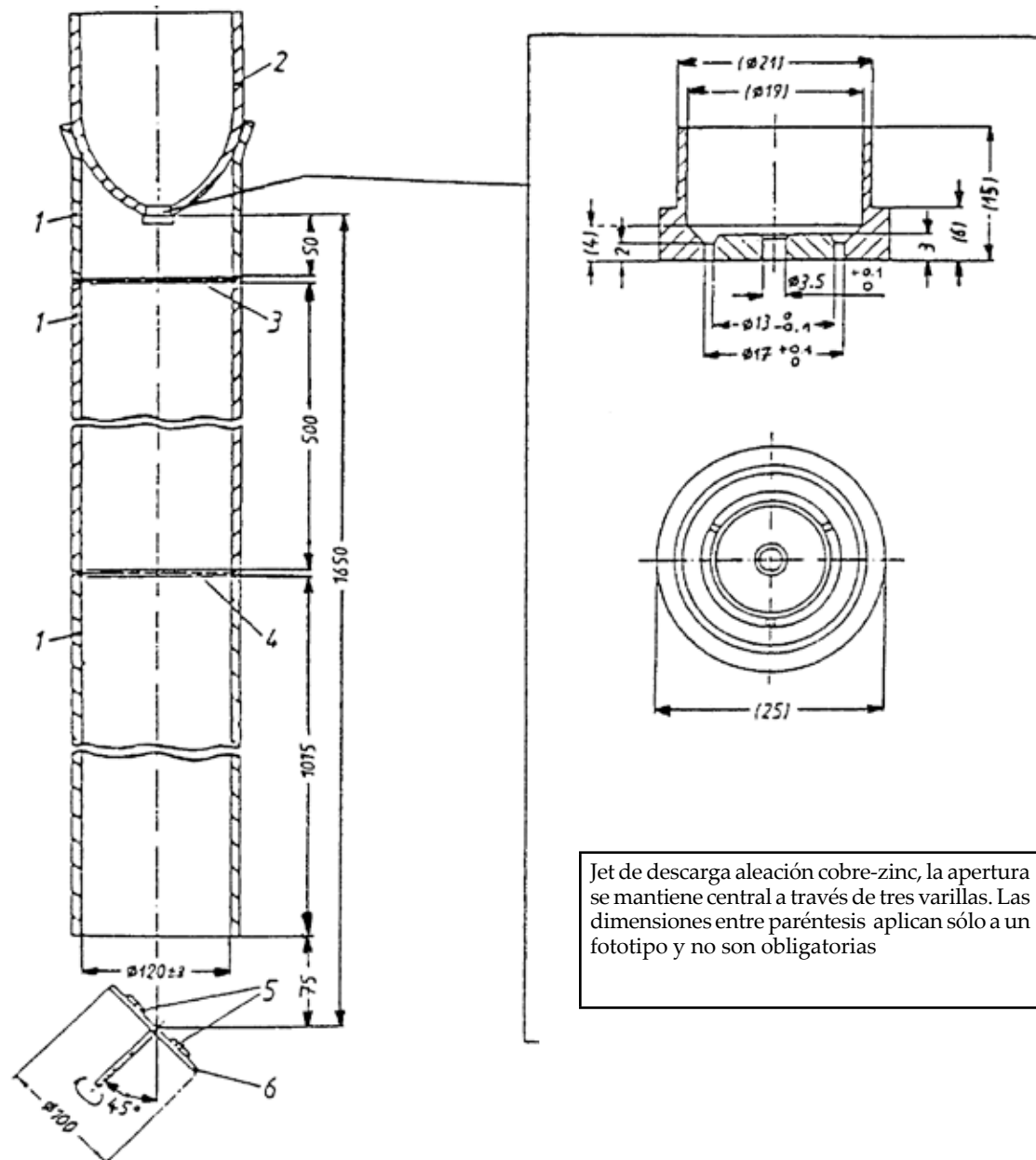
109 años

IMPO

Centro de
Información
Oficial

Figura 1: Equipamiento de rociamiento de arena

1. Partes del tubo de gravedad
2. Contenedor con turbina de descarga como en la figura 2 conteniendo por lo menos 3 kg de arena
3. Tamiz superior
4. Tamiz inferior
5. Pieza de ensayo
6. Sostén de la pieza de ensayo (plato giratorio)



109 años

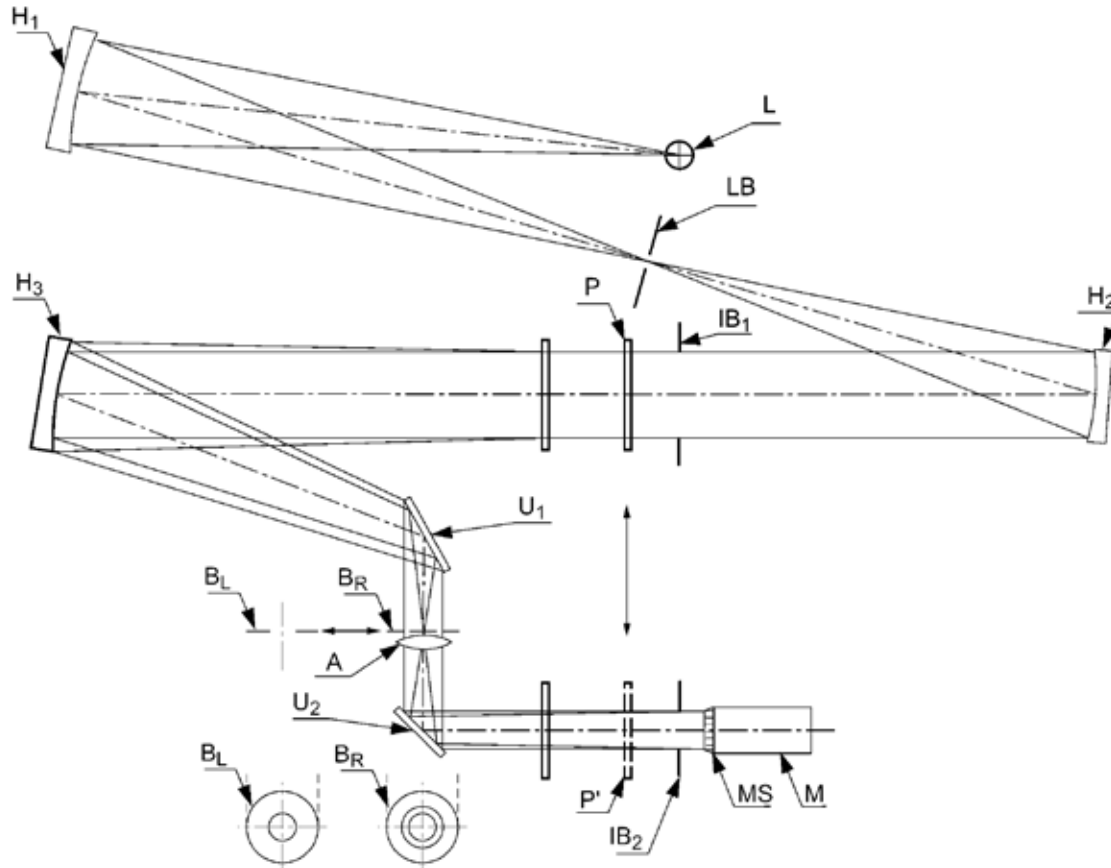
IMPO

 Centro de
 Información
 Oficial

Anexo 11

MÉTODOS DE MEDICIÓN DE DIFUSIÓN DE LUZ Y COEFICIENTE DE TRANSMISIÓN DE LUZ

1. MÉTODO (a)
1.1 Equipamiento



Este ensamblaje colecta toda la luz no difusa originada del visor hasta un ángulo de 0,72 grados (utilizando un diafragma BL) y la luz difusa entre los ángulos 1,5 grados y 2 grados en relación al eje óptico utilizando el diafragma BR. El área angular es importante en el caso de viaje nocturno, donde se debe observar un rango en la proximidad inmediata de los faros. Las siguientes dimensiones son información para la posible realización:

- L Lámpara de xenón de presión alta (por ejemplo XBO 75 W)
- H₁ Espejo cóncavo esférico: Longitud focal 150 mm; Diámetro 40 mm
- H₂ Espejo cóncavo esférico: longitud focal 300 mm; Diámetro 40 mm
- H₃ Espejo cóncavo esférico: longitud focal 300 mm; diámetro 70 mm
- A Lente acromático Longitud focal 200 mm; diámetro 30 mm
- U₁, U₂ Espejos planos
- B_R Diafragma anular: diámetro del círculo externo 21,00 mm; diámetro del círculo interno 15,75 mm;
- B_L Diafragma Circular: diámetro de apertura 7,5 mm Detector de silicón M corregido de acuerdo a la curva V (λ) con pantalla difusora MS
- IB₁ Diafragma de iris para ajustar el diámetro a un campo de observación, diámetro 40 mm
- IB₂ Diafragma de iris para eliminar los efectos marginales de IB1
- LB Diafragma circular, diámetro de apertura 1mm
- P, P' Posiciones del visor.

El espejo esférico H₁ forma una imagen de fuente de luz L en el diafragma LB que está en el plano focal del H₂. El espejo cóncavo H₃ forma una imagen de diafragma LB en el plano de los

diafragmas B_L y B_R. El lente acromático A se ubica inmediatamente detrás del diafragma para que una imagen reducida de la muestra de ensayo en posición P aparezca en la pantalla difusora MS. La imagen del diafragma de iris IB₁ se forma de manera simultánea en IB₂.

1.2. Medición

El visor se ubica en el haz paralelo a la posición P, luego se coloca el diafragma BL en posición. EL flujo T_{IL} que cae en el detector corresponde a la luz no difundida transmitida por la muestra. El diafragma B_L es luego reposicionado por un diafragma anular B_R; el flujo T_{IR} que cae en el detector corresponde al total de la luz difundida originada por el visor y por el equipamiento. El visor se coloca luego en la posición P'. EL flujo T_{2R} que cae en el detector corresponde a la luz difundida que proviene solo del equipamiento. Luego se retira el visor del haz luminoso. (Ejemplo: entre P y P'). EL flujo T_{OL} que cae en el detector con el diafragma BL en el lugar corresponde a la totalidad de la luz.

1.3. Calidades ópticas; definiciones

1.3.1. Transmitancia luminosa:

$$\tau = T_{IL} / T_{OL} \times 100$$

1.3.2. Difusión de luz antes de abrasión DB:

$$DB = 597 \times (T_{IR} - T_{2R}) / T_{IL}$$

1.3.3. Difusión de luz luego de abrasión:

$$DA = 597 \times (T_{IR} - T_{2R}) / T_{IL}$$

2. MÉTODO (b)

2.1. Equipamiento (ver figura 1)

El haz de un colimador K de semidivergencia $\gamma/2 = 17,4 \times 10^{-4}$ rd es limitado por el diafragma D_1 con una abertura de 12 mm contra la cual se coloca el sostén de la muestra.

Un lente convergente acromático L_2 corregido por irregularidades esféricas une el diafragma D_1 con el receptor R, el diámetro del lente L_2 siendo tal que no restrinja la luz difundida por la muestra en un cono con un ángulo medio superior de $\beta/2 = 14^\circ$.

Un diafragma anular D_2 con ángulos extendidos $\alpha_0/2 = 1^\circ$ y $\alpha_{max}/2 = 12^\circ$ se coloca en una imagen plana focal del lente L_2 (ver figura 2).

La parte central no transparente del diafragma debe eliminar la luz que llega directamente de la fuente lumínica. Debe ser posible mover la parte central del diafragma desde el haz de luz de tal forma que vuelva exactamente a su posición inicial.

La distancia entre los lentes L_2 y el diafragma D_1 , y la distancia focal F_2^{10} de los lentes L_2 son elegidas de manera que la imagen de D_1 cubra completamente el receptor R.

Para un flujo inicial incidente de 1.000 unidades, la precisión absoluta de cada lectura debe ser mayor que 1 unidad.

10 Para L_2 se recomienda un diámetro focal de unos 80 mm.

2.2. Mediciones

Se debe considerar la siguiente lectura

Lectura (T)	Con muestra	Con parte central de D_2	Cantidad representada
T_1	No	No	Flujo incidente en lectura inicial
T_2	Si (antes de abrasión)	No	Flujo transmitido por el nuevo material
T_{30}	No	Si	Flujo de luz incidente con parte central de D_2
T_{31}	Si (antes de abrasión)	Si	Flujo difuso por el nuevo material
T_4	Si (luego de abrasión)	Si	Flujo difuso por el material desgastado

2.3. Definiciones Cantidades ópticas

2.3.1. La transmitancia luminosa se da por:

2.3.2. La difusión de luz antes de la abrasión se da por:
 $DB = (T_{31} - T_{30}) \times 100/T_2$

2.3.3. La difusión de luz luego de la abrasión se da por:
 $DA = (T_4/T_2) \times 100$

Nota: EL marcado DA y DB corresponde al párrafo 1.3 de este anexo.

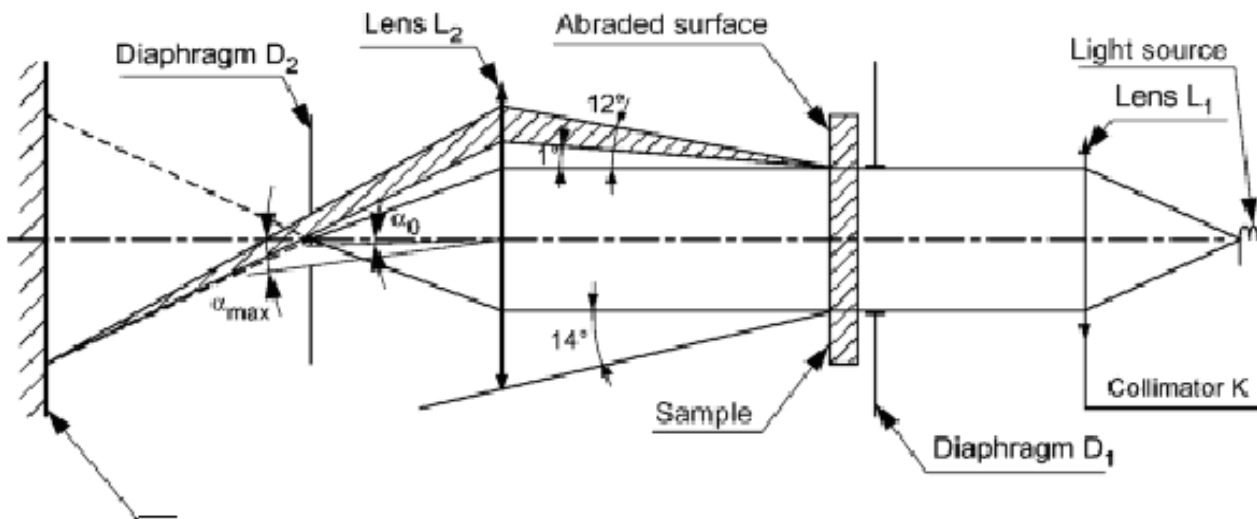


Figura 1: Equipamiento de ensayo

- 1) Diafragma D_2 ; 2) Lentes L_2 ; 3) Superficie desgastada; 4) Fuente luminosa; 5) Lentes L_1 ; 6) Colimador K; 7) Diafragma D_1 ; 8) Muestra

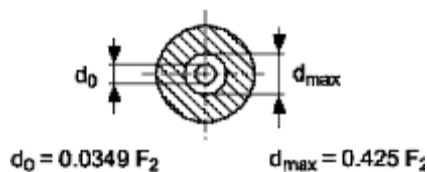


Figura 2: Diafragma anular D_2

3. MÉTODO (C)

3.1. Equipamiento

El arreglo del ensayo se ilustra en la figura 3.

Nota 1: El principio de medición es idéntico al método (a), pero

el diámetro de medición es menor (aproximadamente 2,5 mm) y el arreglo de ensayo se simplifica.

El haz del láser (L) se expande utilizando dos lentes L_1 y L_2 y es direccionado hacia el punto de medición del ocular (P). El ocular (P) se ubica de tal manera que puede rotar alrededor del eje del haz.

La desviación del haz es una función de la energía refractiva prismática en el punto de medición.

El diafragma circular o anular, cualquiera que se escoja, se encuentra a una distancia de (400 " 2) mm desde el centro del ocular. Los lentes A producen luego la imagen del centro del ocular en el fotorreceptor S.

La parte del arreglo del ensayo, que contiene el diafragma, los lentes y el receptor está diseñada para rotar sobre el eje vertical a través del centro del ocular.

El ocular y la parte del detector del equipo tienen que girar para compensar cualquier energía refractiva prismática del ocular.

Nota 2: Para oculares sin efecto correctivo, no es necesario en la mayoría de los casos, que el ocular y la parte de detección giren.

3.2. Procedimiento

3.2.1. Calibración del equipamiento

Configure el equipamiento, las características esenciales que se ilustran en la figura 3, sin colocar el ocular en el lugar. Coloque el diafragma B_R en su lugar. Rote la parte del detector del equipamiento (formado por un fotorreceptor S, un lente A y el diafragma anular B_R) horizontalmente sobre el punto P para alinear el haz de luz del expansor del haz (formado por un lente L₁, con una distancia focal típica de 10 mm, un lente L₂ con una distancia focal típica de 30 mm y un diafragma circular B con una perforación de tamaño suficiente como para brindar un haz uniforme) con el centro del diafragma anular B_R. Mida el flujo Φ_{IR} que cae en el fotorreceptor S correspondiente a la totalidad de la luz no difusa.

Reemplace el diafragma anular B_R por el diafragma circular B_L.

Mida el flujo Φ_{IL} que cae en el fotorreceptor correspondiente a la totalidad de luz no difusa. Obtenga el factor de luminancia reducido para el equipamiento, I_a^{*} para el ángulo sólido ω utilizando la siguiente ecuación:

$$I_a^* = \frac{1}{\omega} \cdot \frac{\Phi_{IR}}{\Phi_{IL}}$$

donde Φ_{IR} es el flujo luminoso sin el visor en el haz paralelo y con el diafragma anular B_R en el lugar.

Φ_{IL} es el flujo luminoso sin el visor en el haz paralelo y con el diafragma circular B_L en el lugar.

Ω es el ángulo sólido definido por el diafragma anular B_R.

3.2.2. Ensayo del visor

Coloque el visor en el haz paralelo a la posición P como se muestra en la Figura 3. Repita el párrafo 3.2.1 con el visor en el lugar y con el visor rotado sobre el eje del haz a una posición tal que la desviación prismática por el visor sea horizontal. Rote la parte del detector del equipamiento para que el haz de luz caiga en el centro de B_R. Obtenga el factor de luminancia reducido para el equipamiento incluyendo el visor, I_g^{*}, para el ángulo sólido ω utilizando la siguiente ecuación:

$$I_g^* = \frac{1}{\omega} \cdot \frac{\Phi_{2R}}{\Phi_{2L}}$$

donde Φ_{2R} es el flujo luminoso con el visor en el haz paralelo y con el diafragma anular B_R en el lugar

Φ_{2L} es el flujo luminoso sin el visor en el haz paralelo Y con el diafragma circular B_L en el lugar

ω es el ángulo sólido definido por el diafragma anular B_R.

Luego calcule el factor de luminancia reducida I^{*} del ocular utilizando la siguiente ecuación:

$$I^* = I_g^* - I_a^*$$

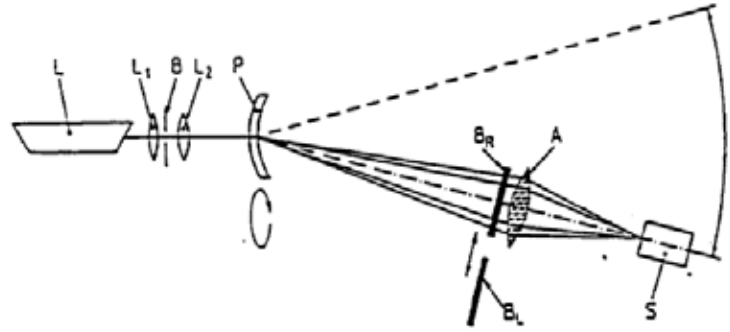


Figura 3: Arreglo del equipamiento para la medición de la difusión de la luz- Método (c)

L= Láser con longitud de onda de (600 " 70) nm.

Nota: Se recomienda el láser de clase 2.

< 1mW. Diámetro del haz entre 0,6 y 1 mm

L₁= lentes de distancia focal nominal 10mm

L₂= lentes de distancia focal nominal 30 mm

B= diafragma circular – (un agujero de 0,1 mm aproximadamente produce un haz de luz uniforme)

P= muestra de visor

B_R= Diafragma anular, el diámetro del círculo externo es (28,0 " 0,1) mm y el círculo interno (21,0 " 0,1)mm. Ver Nota 2 más abajo.

B_L= diafragma circular de 10 mm de diámetro nominal

A= Lentes, 200 mm distancia focal nominal y 30 mm de diámetro nominal

S= Fotorreceptor

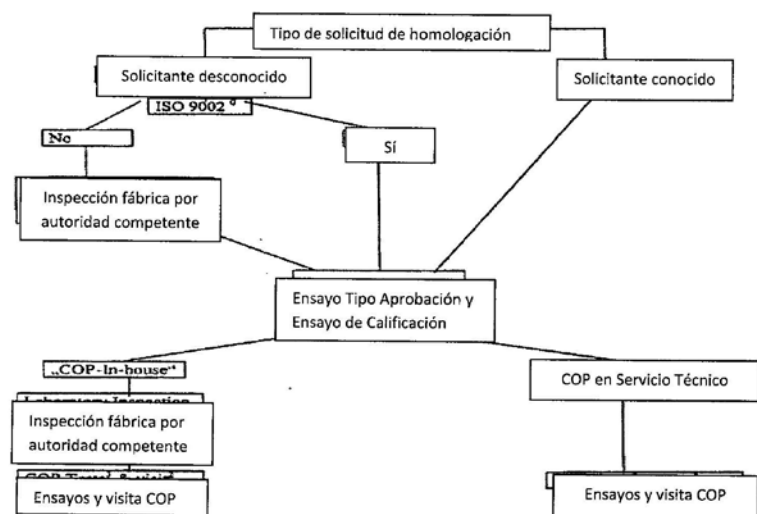
La distancia entre el diafragma anular/circular y el centro del ocular Debe ser (400 " 2) mm.

Nota 1: Las distancias focales de los lentes son provistas solo como guía. Otras distancias focales pueden ser utilizadas, por ejemplo, un haz mayor o una imagen menor de la muestra para formarse en el receptor.

Nota 2: Los diámetros de los círculos del diafragma anular se deben medir hasta una incertidumbre que no exceda 0,01 mm para que el ángulo sólido ω pueda ser determinado correctamente; cualquier desviación desde los diámetros nominales debe ser tomada en cuenta en el cálculo.

Anexo 12

Esquema de tipo de homologación (diagrama de flujo)



0) o una norma equivalente, por ejemplo una que brinde los mismos o mejores niveles de calidad.

1) para ser llevados a cabo en el mismo servicio técnico o el mismo Laboratorio independiente acreditado.

2) visita al fabricante por inspección y muestreo al azar por la autoridad o servicio técnico:

a) si no hay ISO 9002: 3 veces en el año

b) si hay ISO 9002: 1 vez en el año

3) ensayos de acuerdo con el párrafo 10,5 y/o 10,6 o muestras tomadas de la producción:

a) si no hay ISO 9002: de la autoridad o servicio técnico

Durante la visita del pie de página 2 a)

Del fabricante entre las visitas de pie de página 2 a)

b) si hay ISO 9002: tomada por el fabricante, procedimiento verificado durante la visita de pie de página 2 b)

Anexo 13

DEFINICIONES

La transmitancia luminosa τ_v se define como:

$$\tau_v = \frac{\int_{380nm}^{780nm} S_{D65\lambda}(\lambda) \cdot V(\lambda) \cdot \tau_F(\lambda) \cdot d\lambda}{\int_{380nm}^{780nm} S_{D65\lambda}(\lambda) \cdot V(\lambda) \cdot d\lambda}$$

El coeficiente Q de atenuación visual relativo se define como:

Donde:

$$Q = \frac{\tau_{sign}}{\tau_v}$$

τ_v es la transmitancia luminosa del visor relativa al iluminante estándar D65

τ_{sign} es la transmitancia luminosa del visor relativa a la distribución espectral de la energía de la luz de tránsito y está dada por la siguiente ecuación:

$$\tau_{sign} = \frac{\int_{380nm}^{780nm} S_{A\lambda}(\lambda) \cdot V(\lambda) \cdot \tau_F(\lambda) \cdot \tau_s(\lambda) \cdot d\lambda}{\int_{380nm}^{780nm} S_{D65\lambda}(\lambda) \cdot V(\lambda) \cdot \tau_s(\lambda) \cdot d\lambda}$$

donde:

$S_{A\lambda}(\lambda)$ Es la distribución espectral de radiación de iluminante CIE A estándar (o 3200 k fuente de luz para la señal de luz azul).

Ver: ISO/CIE 10526, "iluminantes colorimétricos estándar CIE";

$S_{D65\lambda}(\lambda)$ Es la distribución espectral de radiación de iluminante CIE D65 estándar

Ver: ISO/CIE 10526, "iluminantes colorimétricos estándar CIE";

$V(\lambda)$ Es la función de visibilidad espectral para la visión durante el día.

Ver: ISO/CIE 10527, "iluminantes colorimétricos estándar CIE";

$\tau_s(\lambda)$ es la transmitancia espectral del visor.

El valor espectral del producto de las distribuciones espectrales ($S_{A\lambda}(\lambda) \cdot S_{D65\lambda}(\lambda)$) del iluminante, la función de visibilidad espectral $V(\lambda)$ del ojo y la transmitancia espectral $\tau_s(\lambda)$ de los lentes de señales de tránsito se dan en el anexo B.

Anexo 14

PRODUCTO DE LA DISTRIBUCIÓN ESPECTRAL DE RADIACIÓN DE LAS LUCES DE SEÑALIZACIÓN

E ILUMINANTE ESTANDAR D65 COMO SE ESPECIFICA EN ISO/CIE 10526 Y LA FUNCIÓN DE VISIBILIDAD ESPECTRAL DEL OJO HUMANO PROMEDIO PARA LA VISIÓN DIURNA COMO SE ESPECIFICA EN ISO/CIE 10527

Tabla 14.1

109 años



Centro de Información Oficial

Longitud de onda nm	$S_{\text{al}}(\lambda) \cdot v(\lambda) \cdot \tau_r(\lambda)$				$S_{\text{dest}}(\lambda) \cdot v(\lambda)$
	Rojo	amarillo	verde	Azul	
380	0	0	0	0.0001	0
390	0	0	0	0.0008	0.0005
400	0	0	0.0014	0.0042	0.0031
410	0	0	0.0047	0.0194	0.0104
420	0	0	0.0171	0.0887	0.0354
430	0	0	0.0569	0.3528	0.0952
440	0	0	0.1284	0.8671	0.2283
450	0	0	0.2522	1.5961	0.4207
460	0	0	0.4852	2.6380	0.6888
470	0	0	0.9021	4.0405	0.9894
480	0	0	1.6718	5.9025	1.5245
490	0	0	2.9976	7.8862	2.1415
500	0	0	5.3553	10.1566	3.3438
510	0	0	9.0832	13.0560	5.1311
520	0	0.1817	13.0180	12.8363	7.0412
530	0	0.9515	14.9085	9.6637	8.7851
540	0	3.2794	14.7624	7.2061	9.4248
550	0	7.5187	12.4687	5.7806	9.7922
560	0	10.7342	9.4061	3.2543	9.4156
570	0	12.0536	6.3281	1.3975	8.6754
580	0.4289	12.2634	3.8967	0.8489	7.8870
590	6.6289	11.6601	2.1640	1.0155	6.3540
600	18.2382	10.5217	1.1276	1.0020	5.3740
610	20.3826	8.9654	0.6194	0.6396	4.2648
620	17.6544	7.2549	0.2965	0.3253	3.1619

Longitud de onda	$S_{\text{al}}(\lambda) \cdot v(\lambda) \cdot \tau_r(\lambda)$				$S_{\text{dest}}(\lambda) \cdot v(\lambda)$
	Rojo	amarillo	verde	Azul	
630	13.2919	5.3532	0.0481	0.3358	2.0889
640	9.3843	3.7352	0	0.19695	1.3861
650	6.0698	2.4064	0	2.2454	0.8100
660	3.6464	1.4418	0	1.3599	0.4629
670	2.0058	0.7892	0	0.6308	0.2492
680	1.1149	0.4376	0	1.2166	0.1260
690	0.5590	0.2191	0	1.1493	0.0541
700	0.2902	0.1137	0	0.7120	0.0278
710	0.1533	0.0601	0	0.3918	0.0148
720	0.0742	0.0290	0	0.2055	0.0058
730	0.0386	0.0152	0	0.1049	0.0033
740	0.0232	0.0089	0	0.0516	0.0014
750	0.0077	0.0030	0	0.0254	0.0006
760	0.0045	0.0017	0	0.0129	0.0004
770	0.0022	0.0009	0	0.0065	0
780	0.0010	0.0004	0	0.0033	0
Sum	100	100	100	100	100

Anexo 15**ENSAYO DE POTENCIAS REFRACTIVAS****1. Potencias refractivas astigmáticas y esféricas****1.1. Equipamiento****1.1.1. Telescopio**

Un telescopio con una apertura nominal de 20 mm y una magnificación entre 10 y 30, equipado con una pieza para ojo que incorpora un reticular.

1.1.2. Objetivo iluminado

Un objetivo, formado de una placa negra que incorpora un patrón de corte que se muestra en la figura 1 detrás del cual se ubica la fuente de luz de la luminancia ajustable con un condensador, de ser necesario, para focalizar la Imagen magnificada de la fuente de luz en el objetivo del telescopio.

El gran anillo del objetivo tiene un diámetro exterior de $23 \pm 0,1$ mm con una apertura anular de $0,6 \pm 0,1$ mm. El anillo pequeño tiene un diámetro interno de $11,0 \pm 0,1$ mm con una apertura anular de $0,6 \pm 0,1$ mm. La apertura central tiene un diámetro de $0,6 \pm 0,1$ mm.

Las barras son de 20 mm de largo y 2 mm de ancho con una separación nominal de 2mm.

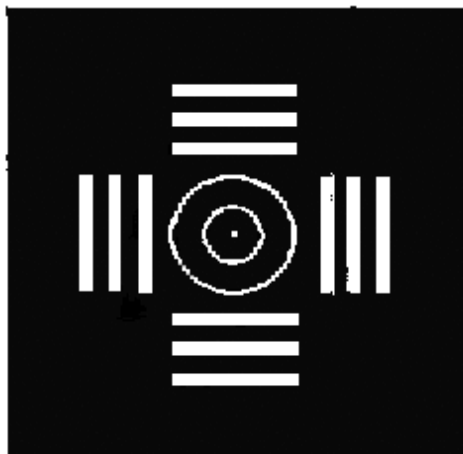


Figura 1: Objetivo del telescopio

1.1.3. Filtro

Se puede utilizar un filtro con su transmitancia máxima en la parte verde del espectro para reducir aberraciones cromáticas.

1.1.4. Lentes de calibración

Los lentes con potencias refractivas esféricas positivas y negativas de $0,06 \text{ m}^{-1}$, $0,12 \text{ m}^{-1}$ y $0,25 \text{ m}^{-1}$ (tolerancia $\pm 0,01 \text{ m}^{-1}$).

1.2. Arreglo y calibración del equipamiento

El telescopio y objetivo iluminado son colocados en el mismo eje óptico $4,6 \pm 0,02$ m.

El observador enfoca la retícula y el objetivo y alinea el telescopio para obtener una imagen clara del patrón.

Esta configuración se considera como el punto cero de la escala de foco del telescopio.

EL ajuste de foco del telescopio se calibra con los lentes de calibración (párrafo 1.2.4.) para que la energía $0,01 \text{ m}^{-1}$ pueda ser medida. Se puede utilizar cualquier otro método de calibración.

1.3. Procedimiento

El visor se monta frente al telescopio como se utilice y las medidas se deben tomar en los puntos de señalización como se especifica en el Párrafo 6.15.3.8.

1.3.1. Potencia refractiva astigmática y esférica**1.3.1.1. Visores sin potencia astigmática refractiva**

El telescopio se ajusta hasta que el objetivo de la imagen esté perfectamente logrado.

La potencia esférica del visor se lee desde la escala del telescopio.

1.3.1.2. Visores con potencia astigmática refractiva

El objetivo, en el visor, se rota para alinear los meridianos principales del visor con las barras en el objetivo. El telescopio se enfoca primeramente en uno de los conjuntos de barras (medida D_1) y luego en las barras perpendiculares (medición D_2). La potencia esférica es la media, $(D_1 + D_2) / 2$, la potencia refractiva astigmática es la diferencia absoluta, $|D_1 - D_2|$, de las dos medidas.

2. Determinación de la diferencia en la energía prismática refractiva**2.1. Equipamiento**

El arreglo del método de referencia se ilustra en la figura 2.

2.2.1. Procedimiento

El diafragma LB_1 , iluminado por la fuente de luz, se ajusta de tal manera que produce una imagen en el plano B cuando el visor (P) no está en posición. El visor se coloca frente al lente L_2 para que el eje del visor sea paralelo al eje óptico del ensamble de ensayo.

Los visores con inclinación ajustable se ubican en sus regiones oculares normales al eje óptico del equipo.

Mida la distancia vertical y horizontal entre las dos imágenes desplazadas que surgen de las dos áreas oculares del visor.

Estas distancias en cm se dividen entre 2 para dar una diferencia prismática vertical y horizontal en cm/m.

Si los pasajes de luz que corresponden a las dos regiones de los ojos se cruzan, la potencia refractiva prismática está "en la base" y si no se cruzan, están "fuera de base".

109 años

IMPO

Centro de
Información
Oficial

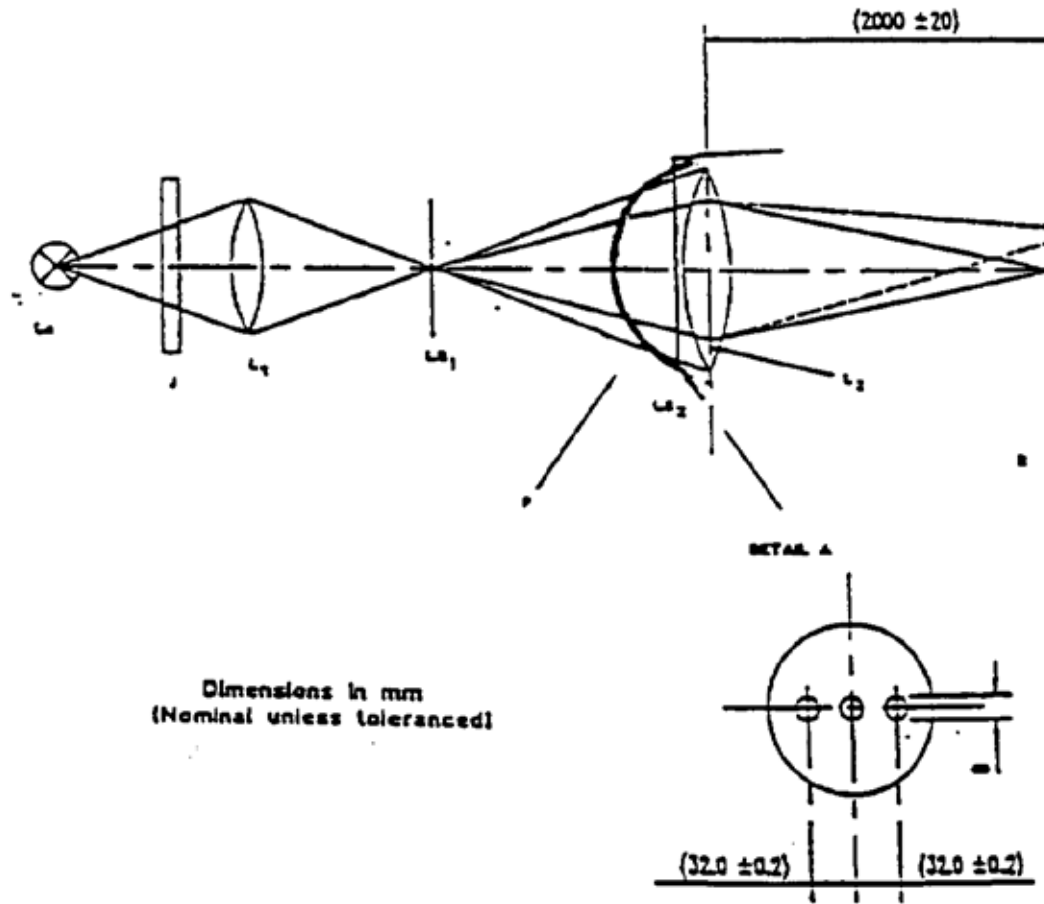


Figura 2: Arreglo de equipamiento para la medición de la diferencia prismática

L_a = fuente de luz, por ejemplo, pequeños filamentos de lámpara, láser con longitud de onda de 600 ~ 70nm, etc.

J = filtro de interface, con el pico de transmitancia en la parte verde del espectro (se requiere solo si un filamento de lámpara se utiliza como la fuente de luz).

L_1 = longitud focal de lentes acromáticos entre 20 y 50 mm.

L_{B1} = diafragma, diámetro de apertura de 1mm nominal

P = visor

L_{B2} = diafragma como se muestra en detalle en A

L_2 = lentes acromáticos, distancia focal nominal 1.000 mm y 75 mm diámetro nominal

B = plano de imagen

Anexo 16

ENSAYO DE VISOR ANTINEBLA

1. Equipamiento

El equipamiento para determinar el cambio en el valor de la transmitancia no difusa como se muestra en la figura 1.

El diámetro nominal del haz paralelo es de 10 mm. El tamaño del divisor del haz, reflector R y lentes L_3 debe ser seleccionado de tal manera que la luz difusa sea capturada a un ángulo de 0,75°. Si se utiliza un lente L_3 con una distancia focal nominal $f_3 = 400$ mm, el diámetro nominal del diafragma es de 10mm. El plano del diafragma debe encontrarse dentro del plano focal del lente L_3 .

Las siguientes distancias focales f_i de los lentes L_i son ejemplos nominales y no afectarán los resultados del ensayo.

$f_2 = 10$ mm y $f_1 = 100$ mm

La fuente lumínica debe ser un láser con una longitud de onda de 600 ~ 70 nm.

El volumen de aire sobre el baño de agua es de al menos 4 litros. El anillo tiene un diámetro nominal de 35 mm y una altura nominal de 24 mm, se mide luego al punto más alto del anillo.

Un suave anillo de goma, 3mm de grosor y 3 mm de ancho (dimensiones nominales), se inserta entre la muestra y el anillo.

El contenedor del baño de agua también contiene un ventilador para hacer circular el aire. Además, también debe haber un dispositivo para estabilizar la temperatura del baño de agua.

2. Muestras

Se deben evaluar por lo menos 3 muestras del mismo tipo. Antes del ensayo las muestras se acondicionan por una hora en agua destilada (por lo menos 5 cm³ de agua por cm² de área de superficie de la muestra) a 23 ~ 5 °C, luego se secan o se acondicionan en aire por lo menos 12 horas a 23 ~ 5 °C y 50 por ciento de humedad relativa nominal.

3. Procedimiento y evaluación

La temperatura ambiente durante la medición es de 23 ~ 5 °C.

La temperatura del baño de agua se fija a 50 ~ 0,5 °C. El aire sobre el baño de agua se hace circular utilizando un ventilador de manera de que se sature con vapor de agua. En este tiempo, la apertura de medición debe ser cubierta. Se apaga el ventilador antes de la medición.

Para medir el cambio en el valor de la transmitancia t_i la muestra se ubica en el anillo y se determina el tiempo hasta que el cuadrado de t_i haya caído a menos del 80 por ciento del valor inicial de la muestra sin empañarse (tiempo sin empañarse).

$$|t_i^2 = \frac{\Phi_D}{\Phi_U}$$

donde:

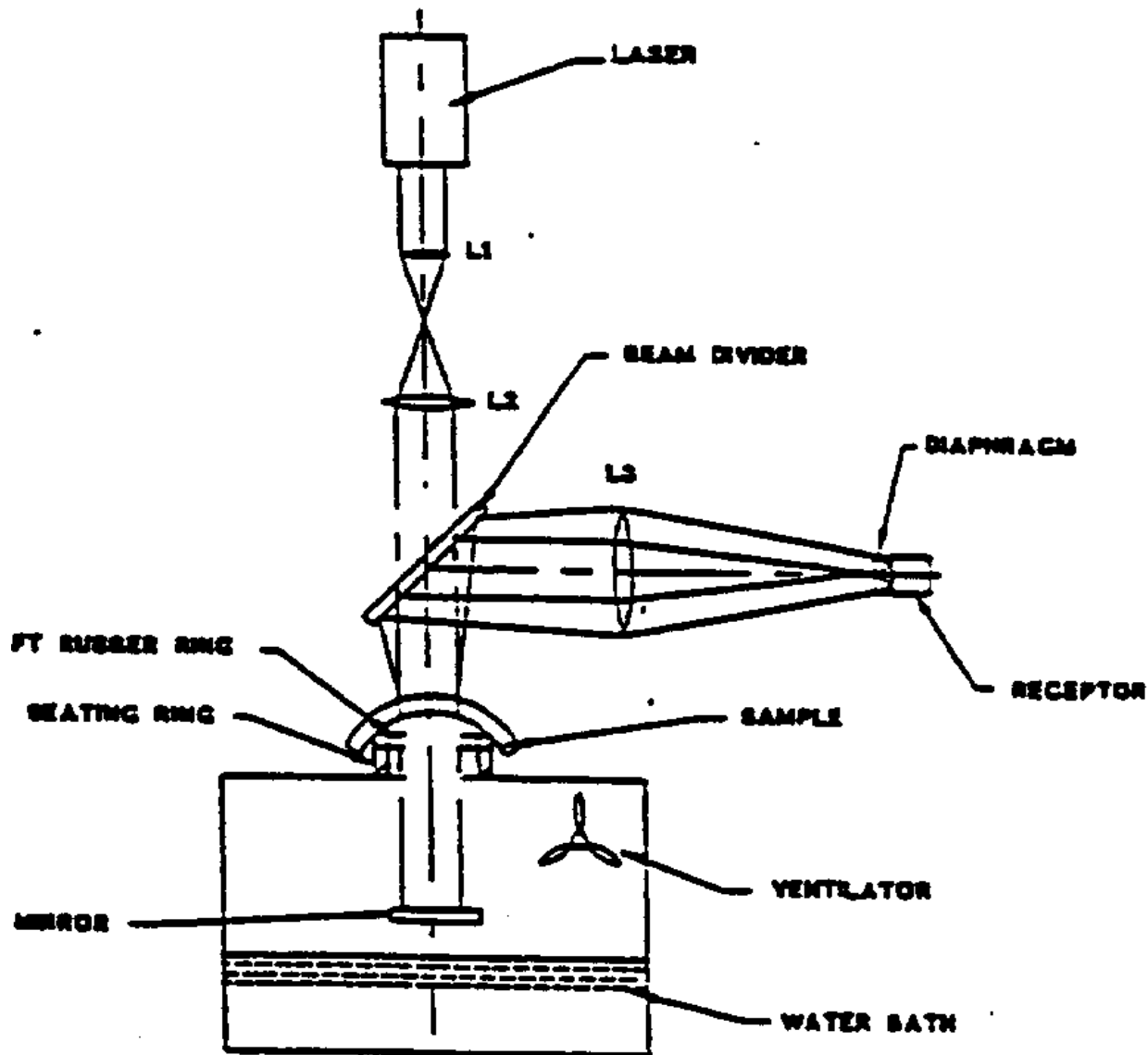
Φ_b es el flujo luminoso cuando hay empañamiento en la muestra

Φ_u es el flujo luminoso antes del empañamiento

El empañamiento inicial de máximo 0,5 s de duración no debe considerarse en la evaluación.

Nota 1: Dado que el haz de luz pasa a través de las muestras dos veces, esta medición define τ_r^2

Nota 2: El período hasta el comienzo del empañamiento puede por lo general determinarse visualmente. Sin embargo, con algunos tipos de cubierta la formulación de la superficie de agua hace que la difusión incremente más lentamente lo que vuelve la evaluación visual más difícil. Deberá utilizarse en dicho caso el equipamiento de detección descrito en el párrafo 1.1.



1) Láser; 2) Divisor de haz; 3) Diafragma; 4) Receptor; 5) Muestra; 6) Ventilador; 7) Baño de agua; 8) Espejo; 9) Anillo de calor; 10) Anillo de goma suave

Figura 1: Equipamiento para visor antiniebla

ANEXO XII
NORMA TÉCNICA
FMVSS 218

§ 571.218 Norma No. 218; Cascos para motocicletas.

S1. *Alcance.* La presente norma establece requisitos de desempeño mínimos para cascos diseñados para motociclistas y usuarios de vehículos motorizados.

S2. *Propósito.* El propósito de la presente norma es reducir el número de muertes y lesiones sufridas por motociclistas y otros usuarios de vehículos motorizados producto de impactos en la cabeza.

S3. *Aplicación.* La presente norma se aplica a todos los cascos diseñados para motociclistas y usuarios de vehículos motorizados.

S4. *Definiciones.*

Plano básico refiere al plano a través de los centros de los orificios auditivos externos derecho e izquierdo y el margen inferior de la órbita (Figura 1) de una horma de cabeza de referencia (Figura 2) u horma de cabeza de prueba.

Índice de posicionamiento del casco refiere a la distancia en pulgadas, como lo especifica el fabricante, desde el punto más bajo de la abertura del ceño en el punto medio lateral del casco al plano básico de una horma de cabeza de referencia, una vez el casco esté correcta y firmemente posicionado sobre la horma de cabeza de referencia.

Plano medio sagital refiere al plano longitudinal a través del ápice de una horma de cabeza de referencia o prueba perpendicular al plano básico (Figura 3).

Horma de cabeza de referencia refiere a un dispositivo de medida con las dimensiones de una de las tres hormas de cabeza descritas en la Tabla 2 y las Figuras 5 a la 8 con marcas en la superficie que indican las ubicaciones de los planos básico, medio sagital y de referencia, así como los centros de los orificios auditivos externos.

Plano de referencia refiere al plano por encima y paralelo al plano básico en una horma de cabeza de referencia o prueba (Figura 2) a la distancia indicada en la Tabla 2.

Sistema de retención refiere el ensamblaje completo por el cual el casco se mantiene en posición sobre la cabeza durante su utilización.

Horma de cabeza de prueba refiere a un dispositivo de prueba con las dimensiones de una de las tres hormas de cabeza descritas en la Tabla 2 y las Figuras 5 a la 8 con marcas en la superficie que indican las ubicaciones de los planos básico, medio sagital y de referencia.

S5. *Requisitos.* Todos los cascos deben cumplir con los requisitos en S5.1, S5.2 y S5.3 al someterse a cualquiera de los procedimientos especificados en S6.4, y evaluado según lo dispuesto en S7.1, S7.2 y S7.3.

S5.1 *Atenuación de impacto.* Al realizarse una prueba de atenuación de impacto según lo dispuesto en S7.1, deberán cumplirse los siguientes requisitos:

- (a) Los picos de aceleración no deberán exceder los 400 g;
- (b) Las aceleraciones acumuladas superiores a 200 g no deberán superar una duración acumulada de 2,0 milisegundos; y
- (c) Las aceleraciones acumuladas superiores a 150 g no deberán superar una duración acumulada de 4,0 milisegundos.

S5.2 *Penetración.* Al realizarse un ensayo de penetración según lo dispuesto en S7.2, el penetrador no deberá contactar con la superficie de la horma de cabeza.

S5.3 *Sistema de Retención.*

S5.3.1 Al realizarse la prueba según S7.3:

- (a) El sistema de retención o sus componentes deberán resistir las cargas especificadas sin separarse; y
- (b) La porción ajustable del dispositivo de prueba del sistema de retención no deberá moverse más de 1 pulgada (2,5 cm) medida entre las posiciones de prueba preliminar y carga de prueba.

S5.3.2 En los casos en que el sistema de retención conste de componentes que puedan ser asegurados de manera independiente sin asegurar el ensamblaje completo, cada componente deberá, de manera independiente, cumplir con los requisitos en S5.3.1.

S5.4 *Configuración.* Todos los cascos deberán contar con una superficie protectora de contorno continuo en todos los puntos sobre

o por encima de la línea de prueba descrita en S6.2.3. El casco deberá permitir una visión periférica de por lo menos 105° a cada lado del plano medio sagital, al ajustar el casco como se indica en S6.3.

El vértice de estos ángulos, Figura 3, deberá estar en el punto de la superficie anterior de la horma de cabeza de referencia en la intersección de los planos medio sagital y básico.

La abertura del ceño del casco deberá estar por lo menos a 1 pulgada (2,5 cm) por encima de todos los puntos en el plano básico dentro de los ángulos de la visión periférica (ver Figura 3).

S5.5 *Proyecciones.* El casco no deberá tener ninguna proyección rígida dentro de la cáscara. Las proyecciones rígidas fuera de la cáscara del casco estarán limitadas a las requeridas para la operación de accesorios esenciales, y no deberán protruir más de 0,20 pulgadas (5 mm).

S5.6 *Etiquetado.*

S5.6.1 Todo casco deberá estar etiquetado de manera permanente y legible, de manera tal que la(s) etiqueta(s) puedan leerse fácilmente sin remover el relleno protector o cualquier otra parte permanente, con la siguiente información:

- (a) Identificación o nombre del fabricante.
- (b) Designación precisa del modelo.
- (c) Tamaño.
- (d) Mes y año de fabricación.

La información puede estar deletreada (ej.: junio de 1988), o expresada en numerales (ej.:6/88).

(e) El símbolo DOT, certificación del fabricante de que el casco cumple con las normas de seguridad vehicular federales. Dicho símbolo deberá aparecer en la superficie exterior, en un color que contraste con el fondo, en letras de por lo menos 3/8 pulgadas (1 cm) de alto, centrado de manera lateral con la línea central horizontal del símbolo ubicada a un mínimo de 1 1/8 pulgadas (2,9 cm) y un máximo de 1 3/8 pulgadas (3,5 cm) desde el borde inferior de la porción posterior del casco.

(f) Instrucciones para el comprador de la siguiente manera:

- (1) "Cáscara y capa interior construidas en (identifique el/los tipo(s) de materiales).
- (2) "El casco se puede dañar severamente con el uso de sustancias comunes sin percibirse daño visible por el usuario". Utilice solamente: (Productos de limpieza recomendados, pinturas, adhesivos, etc., según corresponda).
- (3) "No realice modificaciones. Ajuste el casco. En caso de que el casco reciba un golpe fuerte, devuélvalo al fabricante para inspeccionarlo, o destruirlo y reemplazarlo".

(4) Cualquier otra información relevante sobre seguridad debe aplicarse al momento de la compra mediante una etiqueta, folleto u otro método apropiado.

S5.7 *Índice de posicionamiento del casco.* Todo fabricante de cascos deberá establecer un índice de posicionamiento para los cascos que fabrique. Dicho índice deberá brindarse de manera inmediata a todo aquel que solicite información respecto a un casco identificado por el fabricante, designación de modelo y tamaño.

S6. *Procedimientos preliminares de prueba* Antes de someter un casco a la secuencia de prueba especificada en S7., prepárelo según el procedimiento en S6.1, S6.2 y S6.3.

S6.1 *Selección de la horma de cabeza apropiada.*

S6.1.1 Un casco designado por el fabricante de tamaño discreto y de rango de tamaño que no exceda 6 3/4 (Tamaño europeo: 54) se testea en una horma de cabeza pequeña. Un casco designado por el fabricante de tamaño discreto y de rango de tamaño que excede 6 3/4, pero no exceda 7 1/2 (Tamaño europeo: 60) se testea en una horma de cabeza mediana. Un casco designado por el fabricante de tamaño discreto y de rango de tamaño que exceda 7 1/2 se testea con una horma de cabeza grande.

S6.1.2 Un casco designado por el fabricante de rango de tamaño dentro de dos o tres de los rangos de tamaño descritos en S6.1.1. se testea con la horma de cabeza especificada para cada rango de tamaño.

S6.2 *Marcado de referencia.*

S6.2.1 Utilice una horma de cabeza de referencia que esté

firmemente posicionada con los planos básico y de referencia horizontales. Coloque el casco a ser testeado sobre la horma de cabeza de referencia, como se especifica en S6.1.1 y S6.1.2.

S6.2.2 Aplique una carga estática vertical de 10 libras (4,5 kg) a través de la parte superior del casco. Centre el casco lateralmente y colóquelo firmemente sobre la horma de cabeza según el índice de posicionamiento.

S6.2.3 Mientras se mantiene la carga y la posición descrita en S6.2.2, dibuje una línea (de aquí en más la "línea de prueba") sobre la superficie externa del casco coincidente con las porciones de la intersección con los planos que se describen a continuación, ver Figura 2:

(a) Un plano 1 pulgada (2,5 cm) por encima y paralelo al plano de referencia en la porción anterior de la horma de cabeza de referencia;

(b) Un plano transversal vertical 2,5 pulgadas (6,4 cm) por detrás del punto en la superficie anterior de la horma de cabeza de referencia en la intersección de los planos medio sagital y de referencia;

(c) El plano de referencia de la horma de cabeza de referencia;

(d) Un plano transversal vertical 2,5 pulgadas (6,4 cm) por detrás del centro del orificio auditivo externo en una vista lateral; y

(e) Un plano 1 pulgada (2,5 cm) por debajo y paralelo al plano de referencia en la porción posterior de la horma de cabeza de referencia.

S6.3 *Posicionamiento del casco.*

S6.3.1 Antes de cada prueba, fije el casco a una horma de cabeza en la posición conforme a su índice de posicionamiento de casco. Asegure el casco de manera que no cambie de posición antes del impacto o antes de la aplicación de fuerza durante la prueba.

S6.3.2 Durante la prueba como se especifica en S7.1 y S7.2, ubique el sistema de retención en una posición tal que no interfiera con la caída libre, impacto o penetración.

S6.4 *Acondicionamiento.*

S6.4.1 Inmediatamente antes de realizar la secuencia de prueba especificada en S7, acondicione el casco según uno de los siguientes procedimientos:

(a) *Condiciones ambientales.* Exponga a una temperatura de 70 °F (21 °C) y humedad relativa de 50 por ciento durante 12 horas.

(b) *Baja temperatura.* Exponga a una temperatura de 14 °F (-10 °C) durante 12 horas.

(c) *Alta temperatura.* Exponga a una temperatura de 122 °F (50 °C) durante 12 horas.

(d) *Inmersión en agua.* Sumerja en agua a una temperatura de 77 °F (25 °C) Durante 12 horas.

S6.4.2 Si durante la prueba, especificada en S7.1.3 y S7.2.3, un casco es devuelto al ambiente de acondicionamiento antes de que el tiempo exceda los 4 minutos, el casco será conservado en el ambiente por un mínimo de 3 minutos antes de comenzar nuevamente la evaluación de dicho casco. Si el tiempo fuera de la atmósfera condicionante supera los 4 minutos, el casco volverá a la atmósfera condicionante por un mínimo de 3 minutos por cada minuto o porción de minuto que haya permanecido fuera en más de 4 minutos o por un máximo de 12 horas, antes de retomar los ensayos con dicho casco.

S7. *Condiciones de ensayo*

S7.1 *Ensayo de atenuación de impacto.* S7.1.1 La atenuación del impacto se mide al determinar la aceleración transmitida a una horma de cabeza con instrumental sobre la que se coloca un casco completo como se detalla en S6.3, al dejarla caer libremente de manera guiada sobre un yunque de cúpula semiesférica y uno plano de acero ambos fijos.

S7.1.2 Cada casco recibirá dos impactos idénticos y sucesivos en cuatro sitios. Dos de estos sitios recibirán el impacto sobre un yunque plano de acero y dos sobre un yunque de cúpula semiesférica según lo especificado en S7.1.10 y S7.1.11.

Los lugares de impacto se encuentran en cualquier punto del área por encima de la línea de ensayo descrita en el párrafo S6.2.3, y separados por una distancia no menor a un sexto de la circunferencia máxima del casco en el área de ensayo.

S7.1.3 El ensayo de impacto en cada uno de los cuatro sitios deberá comenzar a los dos minutos y terminar a los cuatro minutos luego de que el casco sea retirado de la atmósfera de acondicionamiento, según se especifica en S7.1.2.

S7.1.4 (a) La altura de la caída libre guiada de la combinación de horma de cabeza y casco sobre el yunque de cúpula semiesférica deberá ser tal que la velocidad de impacto mínima sea de 17,1 pies/segundo (5,2 m/seg). La mínima altura de caída es de 54,5 pulgadas (138,4 cm). La altura de caída se ajusta hacia arriba a partir del mínimo, tanto como sea necesario, para compensar las pérdidas por fricción.

(b) La altura de la caída libre guiada de la combinación de horma de cabeza y casco sobre el yunque plano deberá ser tal que la velocidad de impacto mínima sea de 19,7 pies/segundo (6,0 m/seg). La mínima altura de caída es de 72 pulgadas (182,9 cm). La altura de caída se ajusta hacia arriba a partir del mínimo tanto como sea necesario para compensar las pérdidas por fricción.

S7.1.5 Las hormas de cabeza para los ensayos de atenuación de impacto están construidas de aleación de magnesio (K-1A), y muestran frecuencias no resonantes por debajo de los 2.000 Hz.

S7.1.6 Se utiliza el sistema de prueba de monorriel para los ensayos de atenuación de impacto.

S7.1.7 El peso del ensamblaje de caída, como se especifica en la Tabla 1, es el peso combinado de la horma de cabeza y el ensamblaje de soporte para el ensayo de caída. El peso del ensamblaje de soporte será de no menos de 2,0 libras, y de no más de 2,4 libras. (0,9 a 1,1 kg). El peso del ensamblaje de soporte para el sistema de monorriel será el peso del ensamblaje de caída menos el peso combinado de la horma de cabeza, la abrazadera de anillo para la horma de cabeza, y sus tornillos de ajuste.

S7.1.8 El centro de gravedad de la horma de cabeza se encuentra en el centro de la bola de montaje sobre el ensamblaje de soporte y dentro de un cono con un eje vertical que forma un ángulo incluido de 10° con el vértice en el punto de impacto. El centro de gravedad del ensamblaje de caída se encuentra dentro del volumen rectangular delimitado por $x = -0,25$ pulgadas (-0,64 cm), $x = 0,85$ pulgadas (2,16 cm), $y = 0,25$ pulgadas (0,64 cm), e $y = -0,25$ pulgadas (-0,64 cm) con el centro ubicado en el centro de gravedad de la horma de cabeza de prueba. El volumen rectangular no está delimitado a lo largo del eje z. Los ejes x-y-z son mutuamente perpendiculares y tienen designaciones positivas o negativas, según lo indicado por la regla de la mano derecha (Véase Figura 5). El origen de los ejes de coordenadas también se ubica al centro de la bola de montaje sobre el soporte de ensamblaje (Véase Figuras 6, 7 y 8).

Los ejes x-y-z del ensamblaje de la horma de cabeza sobre un monorriel de ensayo de caída se orientan de la siguiente manera: Desde el origen, el eje x es horizontal con la dirección positiva hacia y pasando a través de la línea central vertical del monorriel. El eje z positivo va hacia abajo. El eje y es también horizontal y su dirección puede decidirse por los ejes z y x, utilizando la regla de la mano derecha.

S7.1.9 El transductor de aceleración se monta al centro de gravedad de la horma de cabeza de prueba con el eje sensible alineado 5° de la vertical cuando la horma de cabeza de prueba está en posición de impacto. El canal de datos de aceleración cumple con las Prácticas Recomendadas SAE J211 JUN 80, Instrumentación para Ensayos de Impacto, requerimiento para clase de canal 1,000.

S7.1.10 El yunque plano está construido en acero con una superficie de impacto mínima de 5 pulgadas (12,7cm) de diámetro, y el yunque de cúpula semiesférica está construido en acero con una superficie de impacto de radio de 1,9 pulgadas (4,8 cm).

S7.1.11 El soporte rígido para ambos yunques consiste de una masa sólida de por lo menos 300 libras (136,1kg), la superficie exterior consiste de una placa de acero con un grosor mínimo de 1 pulgada (2,5cm) y una superficie de área mínima de 1 pie cuadrado (929 cm²).

S7.1.12 El sistema de caída restringe el movimiento lateral durante el ensayo de atenuación de impacto de manera de que la suma de las áreas delimitadas por las curvas de respuesta aceleración-tiempo para ambos ejes x e y (ejes horizontales) sea menor al cinco por ciento del área delimitada por la curva de respuesta aceleración-tiempo para el eje vertical.

S7.2 *Ensayo de penetración.*

S7.2.1 El ensayo de penetración se realiza mediante la caída del penetrador de prueba en caída libre guiada, con su eje verticalmente

alineado, sobre la superficie exterior del casco completo, montado según se especifica en S6.3, sobre cualquier punto por encima de la línea de ensayo, descrita en S6.2.3, excepto sobre un ajustador o proyección rígida.

S7.2.2 Se aplican dos golpes de penetración con una separación mínima de 3 pulgadas (7,6 cm), y a por lo menos 3 pulgadas (7,6 cm) de los centros de cualquier impacto aplicado durante el ensayo de atenuación de impacto.

S7.2.3 La aplicación de los dos golpes de impacto detallados en S7.2.2, comienza a los dos minutos y se completa a los cuatro minutos luego de remover el casco del ambiente de acondicionamiento.

S7.2.4 La altura de la caída libre guiada es de 118,1 pulgadas (3 m), medida desde la punta del penetrador al punto de impacto sobre la superficie exterior del casco.

S7.2.5 La superficie contactable de la horma de cabeza de ensayo de penetración está construida de una aleación metálica con un número de dureza de Brinell no mayor a 55, lo que permitirá una rápida detección en caso de producirse contacto con el penetrador. La superficie puede reacondicionarse de ser necesario antes de cada golpe del ensayo de penetración para permitir la detección de contacto con el penetrador.

S7.2.6 El peso del penetrador es de 6 libras, 10 onzas (3 kg).

S7.2.7 La punta del penetrador presenta un ángulo incluido de 60°, una altura de cono de 1,5 pulgadas (3,8 cm), un radio de punta de 0,02 pulgadas (estándar 0,5 milímetros de radio) y una dureza mínima de 60 Rockwell C.

S7.2.8 El montaje rígido para la horma de cabeza de ensayo de penetración se describe en S7.1.11.

S7.3 Ensayo de sistema de retención.

S7.3.1 El ensayo para el sistema de retención se realiza mediante la aplicación de una carga de tensión estática al ensamblaje de retención de un casco completo, montado según S6.3, sobre una horma de cabeza estacionaria como se muestra en la Figura 4, y mediante la medición del movimiento de la porción ajustable del dispositivo de prueba del sistema de retención tensionado.

S7.3.2 El dispositivo de ensayo del sistema de retención consiste de un mecanismo de carga ajustable mediante el cual se aplica una carga estática de tensión al ensamblaje de retención del casco y del medio mediante el cual se mantiene estacionaria la horma de cabeza y el casco.

El ensamblaje de retención se ajusta alrededor de dos rodillos de movimiento libre, ambos con un diámetro de 0,5 pulgadas (1,3 cm) y una separación de centro a centro de 3 pulgadas (7,6 cm), y montados a la porción ajustable del dispositivo de carga de tensión (Figura 4).

El casco se fija a la horma de cabeza de manera de asegurar que no se produzca movimiento durante la aplicación de las cargas de ensayo al ensamblaje de retención.

S7.3.3 Se aplica una carga de prueba preliminar de 50 libras (22,7 kg) al ensamblaje de retención, normal al plano básico de la horma de cabeza y simétrica respecto al centro del ensamblaje de retención durante 30 segundos, y se mide la distancia máxima desde el extremo de la porción ajustable del dispositivo de ensayo del sistema de retención al extremo superior del casco.

S7.3.4 Se aplica una carga de ensayo adicional de 250 libras (113,4kg) al ensamblaje de retención, de la manera y en la ubicación especificada en S7.3.3, durante 120 segundos, y se mide la distancia máxima desde el extremo de la porción ajustable del dispositivo de ensayo del sistema de retención al extremo superior del casco.

APÉNDICE § 571.218

Tabla 1- Pesos del ensamblaje de caída para el ensayo de atenuación de impacto.

Tamaño de horma de cabeza	PESO ¹ - 1 libra(kg)
Pequeño.....	7,8 (3,5 kg).
Medio.....	11,0 (5,0 kg).
Grande.....	13,4 (6,1 kg)

¹ Peso combinado de la horma de cabeza con instrumentos y el ensamblaje de soporte para el ensayo de caída.

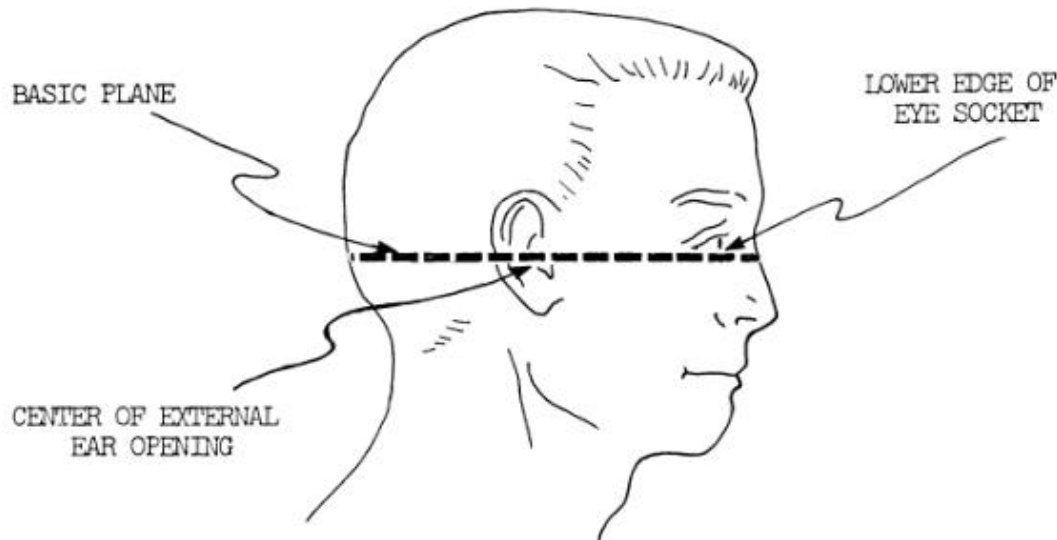
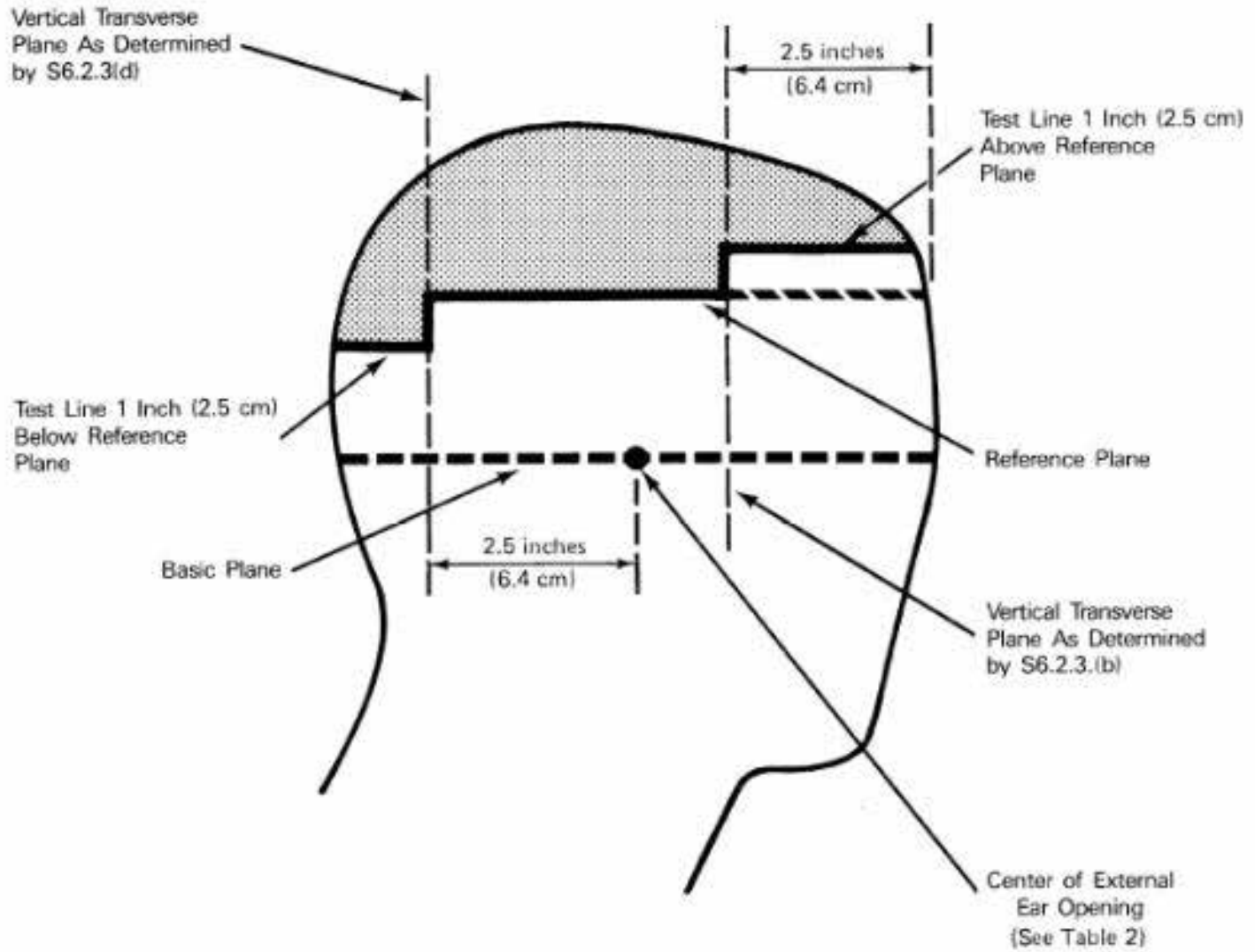


Figure 1

FIGURA 1
 MARGEN INFERIOR DE LA ÓRBITA
 CENTRO DE ORIFICIO AUDITIVO EXTERNO
 PLANO BÁSICO



Note: Solid lines would correspond to the test line on a test helmet.

 Test Surface

Figure 2

FIGURA 2
 Plano vertical transversal según lo dispuesto en S6.2.3(d) 2,5 pulgadas (6,4 cm)
 Línea de ensayo 1 pulgada (2,5 cm) por encima del Plano de referencia
 Plano de referencia
 Plano vertical transversal según lo dispuesto en S6.2.3.(b)
 Centro de orificio auditivo externo (Ver Tabla 2)
 (Código de color) Superficie de ensayo
 Nota: las líneas enteras corresponden a la línea de ensayo del casco a evaluar.
 2,5 pulgadas (6,4 cm)
 Plano básico
 Línea de ensayo 1 pulgada (2,5cm) por debajo del Plano de referencia

FIGURA 3

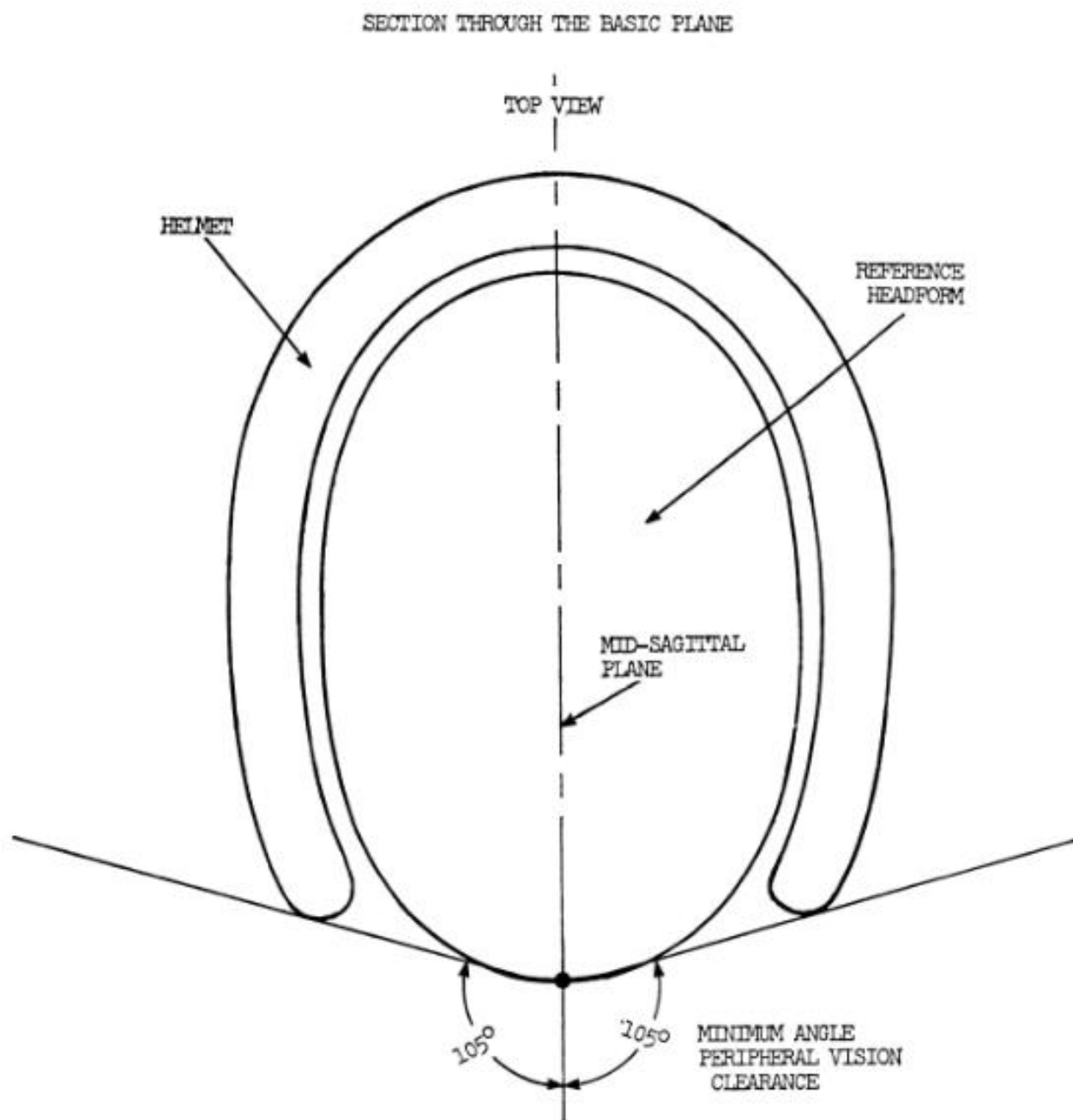
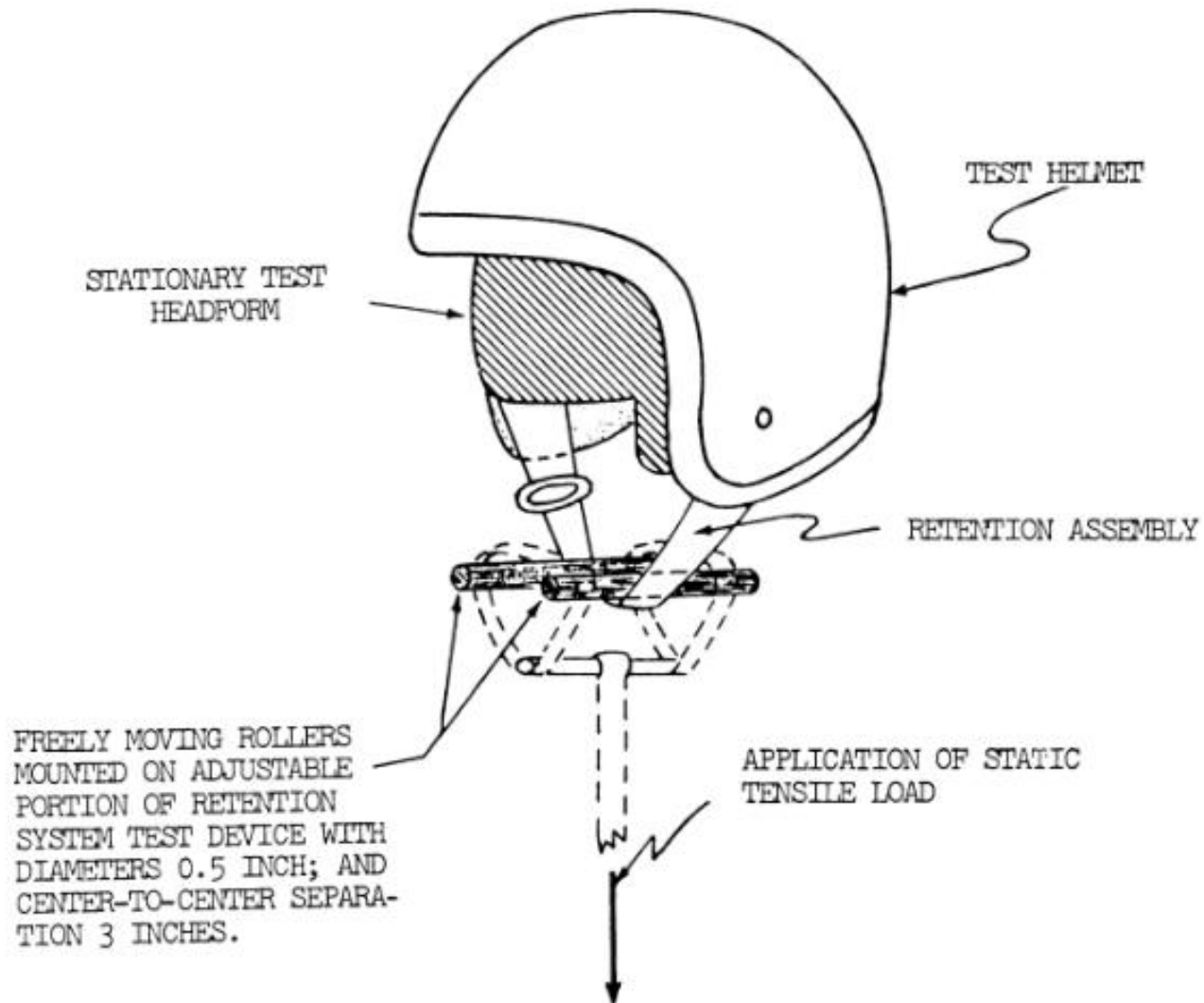


Figure 3

SECCIÓN A TRAVÉS DEL PLANO BÁSICO
VISTA SUPERIOR
HORMA DE CABEZA DE REFERENCIA
PLANO MEDIO SAGITAL
105°/105°
ÁNGULO MÍNIMO PARA VISIÓN PERIFÉRICA
CASCO

IM.F.

FIGURA 4



RETENTION SYSTEM TEST DEVICE

Figure 4

CASCO PARA ENSAYO
 ENSAMBLAJE DE RETENCIÓN
 APLICACIÓN DE UNA CARGA DE TENSIÓN ESTÁTICA
 RODILLOS DE MOVIMIENTO LIBRE MONTADOS SOBRE PORCIÓN AJUSTABLE DEL DISPOSITIVO DE ENSAYO DEL SISTEMA DE RETENCIÓN CON DIÁMETROS DE 0,5 PULGADAS; Y UNA SEPARACIÓN DE CENTRO A CENTRO DE 3 PULGADAS.
 HORMA DE CABEZA ESTACIONARIA

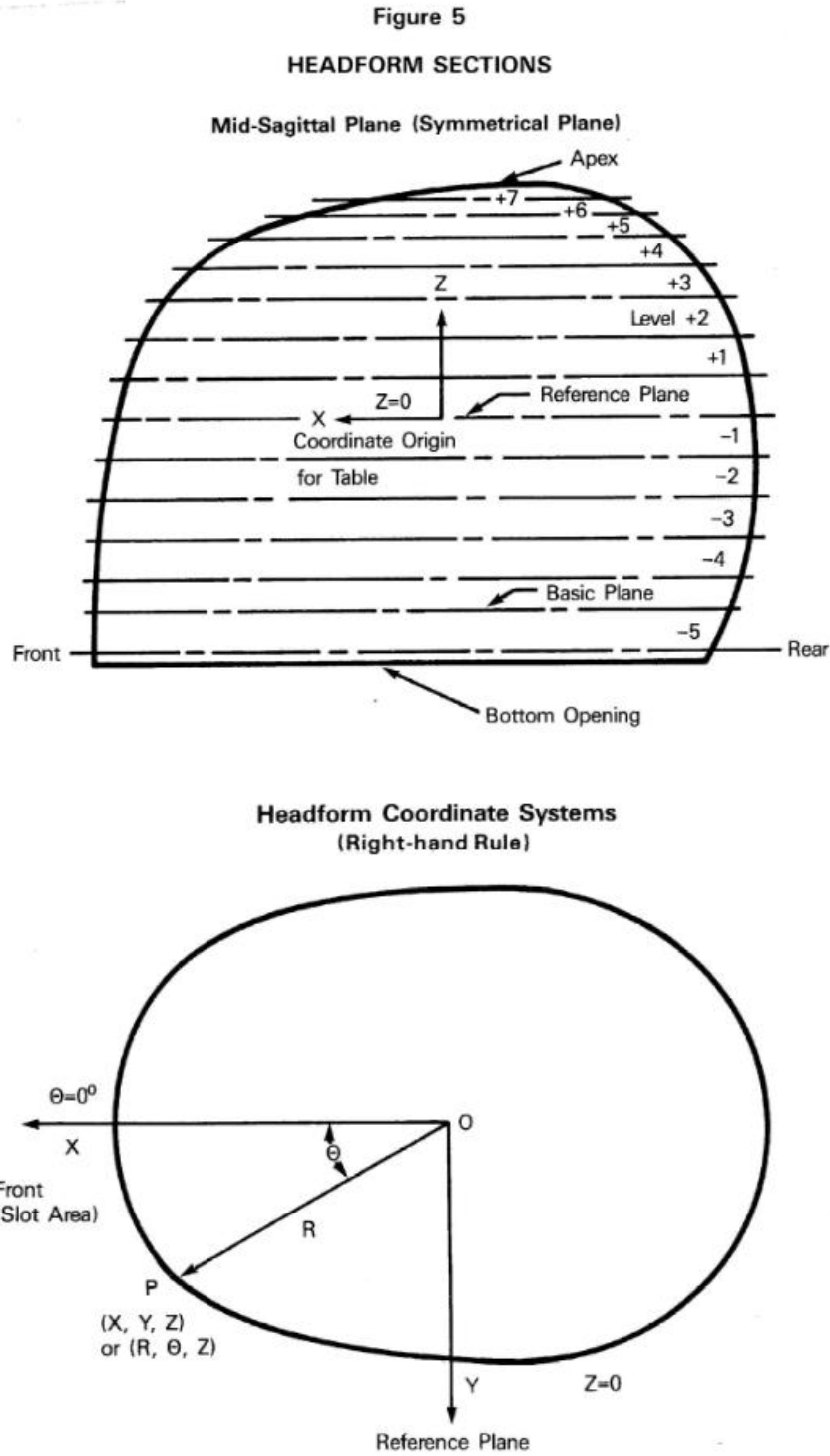


FIGURA 5
SECCIONES DE LA HORMA DE CABEZA
PLANO MEDIO SAGITAL (PLANO SIMÉTRICO)
ÁPICE
NIVEL
PLANO DE REFERENCIA, ORIGEN COORDENADAS PARA TABLA
PLANO BÁSICO
PARTE TRASERA
APERTURA INFERIOR
FRENTE

SISTEMAS COORDINADOS HORMA DE CABEZA
(REGLA MANO DERECHA)
PLANO DE REFERENCIA
FRENTE (ÁREA SLOT)

Table 2

Medium Headform - Exterior Dimensions

Θ	Bottom Opening Z=-3.02			Level-5 Z = -2.900		
	R	X	Y	R	X	Y
0	4.292	4.292	0	4.293	4.293	0
10	4.266	4.201	0.741	4.270	4.205	0.742
20	4.159	3.908	1.423	4.172	3.920	1.427
30	3.967	3.436	1.984	3.961	3.430	1.981
40	3.660	2.804	2.353	3.670	2.811	2.359
50	3.332	2.142	2.553	3.352	2.155	2.568
60	3.039	1.520	2.632	3.067	1.534	2.656
70	2.839	0.971	2.668	2.869	0.981	2.696
80	2.720	0.472	2.679	2.772	0.481	2.730
90	2.675	0	2.675	2.709	0	2.709
100	2.703	-0.469	2.662	2.724	-0.473	2.683
110	2.764	-0.945	2.597	2.794	-0.956	2.626
120	2.888	-1.444	2.501	2.917	-1.459	2.526
130	2.985	-1.919	2.287	3.040	-1.954	2.329
140	3.100	-2.375	1.993	3.175	-2.432	2.041
150	3.175	-2.750	1.588	3.232	-2.799	1.616
160	3.186	-2.994	1.090	3.246	-3.050	1.110
170	3.177	-3.129	0.552	3.237	-3.188	0.562
180	3.187	-3.187	0	3.246	-3.246	0

100	2.918	-0.507	2.874	2.943	-0.511	2.898
110	3.021	-1.033	2.839	3.052	-1.044	2.868
120	3.170	-1.585	2.745	3.225	-1.613	2.793
130	3.337	-2.145	2.556	3.397	-2.184	2.602
140	3.483	-2.668	2.239	3.536	-2.709	2.273
150	3.604	-3.121	1.802	3.657	-3.167	1.829
160	3.682	-3.460	1.259	3.751	-3.525	1.283
170	3.725	-3.668	0.647	3.807	-3.749	0.661
180	3.741	-3.741	0	3.822	-3.822	0

Θ	Basic Plane Z= -2.360			Level-4 Z= -2.000		
	R	X	Y	R	X	Y
0	4.272	4.272	0	4.247	4.247	0
10	4.248	4.184	0.738	4.223	4.159	0.733
20	4.147	3.897	1.418	4.120	3.872	1.409
30	3.961	3.430	1.981	3.940	3.412	1.970
40	3.687	2.824	2.370	3.683	2.821	2.367
50	3.384	2.175	2.592	3.392	2.180	2.598
60	3.111	1.556	2.694	3.132	1.566	2.712
70	2.927	1.001	2.751	2.960	1.012	2.782
80	2.815	0.489	2.772	2.860	0.497	2.817
90	2.779	0	2.779	2.838	0	2.838
100	2.802	-0.487	2.759	2.861	-0.497	2.818
110	2.887	-0.987	2.713	2.958	-1.012	2.780
120	3.019	-1.510	2.615	3.098	-1.549	2.683
130	3.180	-2.044	2.436	3.260	-2.096	2.497
140	3.306	-2.533	2.125	3.405	-2.608	2.189
150	3.398	-2.943	1.699	3.516	-3.045	1.758
160	3.458	-3.250	1.183	3.585	-3.369	1.226
170	3.475	-3.422	0.603	3.612	-3.557	0.627
180	3.472	-3.472	0	3.609	-3.609	0

Θ	Level-1 Z= -0.500			Reference Plane Z=0.0		
	R	X	Y	R	X	Y
0	4.067	4.067	0	3.971	3.971	0
10	4.033	3.972	0.700	3.935	3.875	0.683
20	3.944	3.706	1.349	3.853	3.621	1.318
30	3.777	3.271	1.889	3.701	3.205	1.851
40	3.552	2.721	2.283	3.491	2.674	2.244
50	3.323	2.136	2.546	3.279	2.108	2.512
60	3.126	1.563	2.707	3.101	1.551	2.686
70	2.987	1.022	2.807	2.979	1.019	2.799
80	2.912	0.506	2.868	2.910	0.505	2.866
90	2.893	0	2.893	2.890	0	2.890
100	2.895	-0.503	2.851	2.945	-0.511	2.900
110	3.064	-1.048	2.879	3.062	-1.047	2.877
120	3.231	-1.616	2.798	3.228	-1.614	2.796
130	3.411	-2.193	2.613	3.413	-2.194	2.615
140	3.560	-2.727	2.288	3.563	-2.729	2.290
150	3.682	-3.189	1.841	3.681	-3.188	1.841
160	3.783	-3.555	1.294	3.773	-3.546	1.290
170	3.885	-3.826	0.675	3.832	-3.774	0.665
180	3.857	-3.857	0	3.844	-3.844	0

Θ	Level +1 Z= 0.500			Level +2 Z = 1.000		
	R	X	Y	R	X	Y
0	3.830	3.830	0	3.665	3.665	0
10	3.801	3.743	0.660	3.613	3.558	0.627
20	3.725	3.500	1.274	3.554	3.340	1.216
30	3.587	3.106	1.794	3.436	2.976	1.718
40	3.399	2.604	2.185	3.271	2.506	2.103
50	3.205	2.060	2.455	3.102	1.994	2.376
60	3.044	1.522	2.636	2.959	1.480	2.563
70	2.927	1.001	2.751	2.854	0.976	2.682
80	2.861	0.497	2.818	2.792	0.485	2.750
90	2.855	0	2.855	2.783	0	2.783
100	2.897	-0.503	2.863	2.832	-0.492	2.789
110	3.007	-1.029	2.826	2.938	-1.005	2.761
120	3.176	-1.588	2.751	3.102	-1.551	2.686
130	3.372	-2.168	2.583	3.294	-2.117	2.523
140	3.520	-2.697	2.263	3.450	-2.643	2.218
150	3.643	-3.155	1.822	3.564	-3.067	1.782
160	3.728	-3.503	1.275	3.637	-3.418	1.244
170	3.777	-3.720	0.656	3.675	-3.619	0.638
180	3.782	-3.782	0	3.670	-3.670	0

**Table 2
Medium Headform - Exterior Dimensions (Continued)**

Θ	Level-3 Z= -1.500			Level-2 Z= -1.000		
	R	X	Y	R	X	Y
0	4.208	4.208	0	4.148	4.148	0
10	4.179	4.116	0.726	4.112	4.050	0.714
20	4.075	3.829	1.394	4.013	3.771	1.373
30	3.902	3.379	1.951	3.844	3.329	1.922
40	3.654	2.799	2.349	3.609	2.765	2.320
50	3.377	2.171	2.587	3.352	2.155	2.568
60	3.094	1.547	2.680	3.137	1.569	2.717
70	2.982	1.020	2.802	2.989	1.022	2.809
80	2.891	0.502	2.847	2.902	0.504	2.858
90	2.876	0	2.876	2.884	0	2.884

Θ	Level +3 Z= 1.450			Level +4 Z = 1.860		
	R	X	Y	R	X	Y
0	3.419	3.419	0	3.061	3.061	0
10	3.382	3.331	0.587	3.035	2.989	0.527
20	3.299	3.100	1.128	2.966	2.787	1.014
30	3.197	2.769	1.599	2.872	2.487	1.436
40	3.052	2.338	1.962	2.754	2.110	1.770
50	2.911	1.871	2.230	2.642	1.698	2.024
60	2.786	1.393	2.413	2.522	1.261	2.184
70	2.700	0.924	2.537	2.477	0.847	2.328
80	2.647	0.460	2.607	2.442	0.424	2.405
90	2.636	0	2.636	2.442	0	2.442
100	2.691	-0.467	2.650	2.492	-0.433	2.454
110	2.796	-0.956	2.627	2.599	-0.889	2.442
120	2.961	-1.481	2.564	2.758	-1.379	2.389
130	3.147	-2.023	2.411	2.936	-1.887	2.249
140	3.301	-2.529	2.122	3.081	-2.360	1.980
150	3.408	-2.951	1.704	3.176	-2.751	1.588
160	3.479	-3.269	1.190	3.230	-3.035	1.105
170	3.514	-3.461	0.610	3.270	-3.220	0.568
180	3.502	-3.502	0	3.271	-3.271	0

150	2.863	-2.479	1.432	2.469	-2.138	1.235
160	2.919	-2.743	0.988	2.536	-2.383	0.867
170	2.954	-2.909	0.513	2.561	-2.522	0.445
180	2.958	-2.958	0	2.556	-2.556	0

Θ	Level +7 Z=2.750			Notes:
	R	X	Y	
0	1.081	1.081	0	1. Apex is located at (-0.75, 0, 3.02) for (X,Y,Z) or (0.75, 180, 3.02) for (R, θ, Z).
10	1.088	1.072	0.189	
20	1.055	0.991	0.361	
30	1.039	0.900	0.520	
40	1.039	0.796	0.668	
50	1.052	0.676	0.806	
60	1.068	0.534	0.925	
70	1.106	0.378	1.039	2. Center of ear opening is located at (0.40, 2.78, -2.36) for (X,Y,Z) or (2.80, 81.8, -2.36) for (R, θ, Z).
80	1.171	0.203	1.153	
90	1.242	0	1.242	3. Scale all dimensions by 0.8941 for small headform.
100	1.422	-0.247	1.400	
110	1.489	-0.509	1.399	4. Scale all dimensions by 1.069 for large headform.
120	1.683	-0.842	1.458	
130	1.801	-1.158	1.380	5. Headform is symmetrical about the mid-sagittal plane.
140	1.954	-1.497	1.256	
150	2.083	-1.804	1.042	6. Units: R,X,Y,Z - inches. θ- degrees.
160	2.138	-2.009	0.731	
170	2.175	-2.142	0.378	7. To obtain metric equivalents in centimeters, multiply each figure by 2.54.
180	2.175	-2.175	0	

**Table 2
Medium Headform - Exterior Dimensions (Continued)**

Θ	Level +5 Z=2.250			Level +6 Z=2.560		
	R	X	Y	R	X	Y
0	2.526	2.526	0	1.798	1.798	0
10	2.521	2.483	0.483	1.798	1.771	0.312
20	2.464	2.315	0.843	1.757	1.651	0.601
30	2.387	2.067	1.194	1.719	1.489	0.860
40	2.305	1.766	1.482	1.678	1.285	1.079
50	2.232	1.435	1.710	1.652	1.062	1.266
60	2.174	1.087	1.883	1.641	0.821	1.421
70	2.144	0.733	2.015	1.645	0.563	1.546
80	2.132	0.370	2.100	1.673	0.291	1.648
90	2.147	0	2.147	1.712	0	1.712
100	2.213	-0.384	2.179	1.809	-0.314	1.782
110	2.316	-0.792	2.176	1.925	-0.658	1.809
120	2.463	-1.232	2.133	2.066	-1.033	1.789
130	2.624	-1.687	2.010	2.213	-1.423	1.695
140	2.763	-2.117	1.776	2.358	-1.806	1.516

- Notas:
1. El ápice se ubica en (-0.75, 0, 3.02) para (X, Y, Z) o (0.75, 180, 3.02) para (R, θ, Z).
 2. El centro del orificio auditivo se ubica en (0.40, 2.78, -2.36) para (X,Y, Z) o (2.80, 81.8, -2.36) para (R, θ, Z).
 3. Escalar todas las dimensiones a 0,8941 para hormas de cabeza pequeñas.
 4. Escalar todas las dimensiones a 1,069 para hormas de cabeza grandes.
 5. Horma de cabeza simétrica respecto al plano medio sagital.
 6. Unidades: R,X,Y,Z - pulgadas. θ - grados.
 7. Para obtener equivalentes métricos en centímetros, multiplique cada cifra por 2,54.

109 años



Centro de Información Oficial

Figure 6
Small Headform – Interior Design

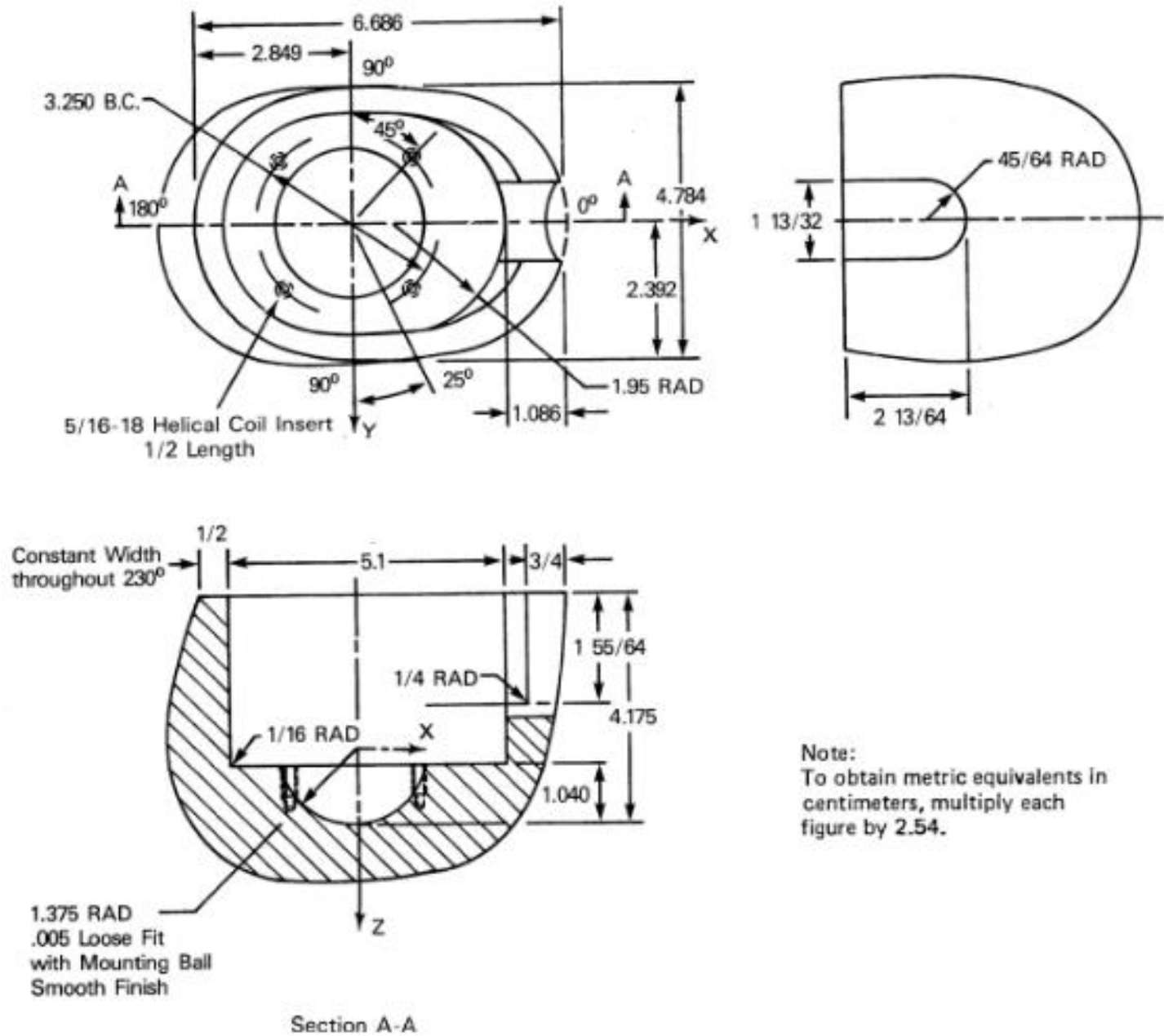


FIGURA 6 Horma de cabeza pequeña – Diseño interior
Nota: Para obtener equivalentes métricos en centímetros, multiplique cada cifra por 2,54.
Sección A-A
1,375 RAD
.005 Ajuste holgado con bola de montaje terminación fina
Ancho constante en los 230°

5/16- 18 muelle helicoidal 1/2 largo

Figure 7
Medium Headform – Interior Design

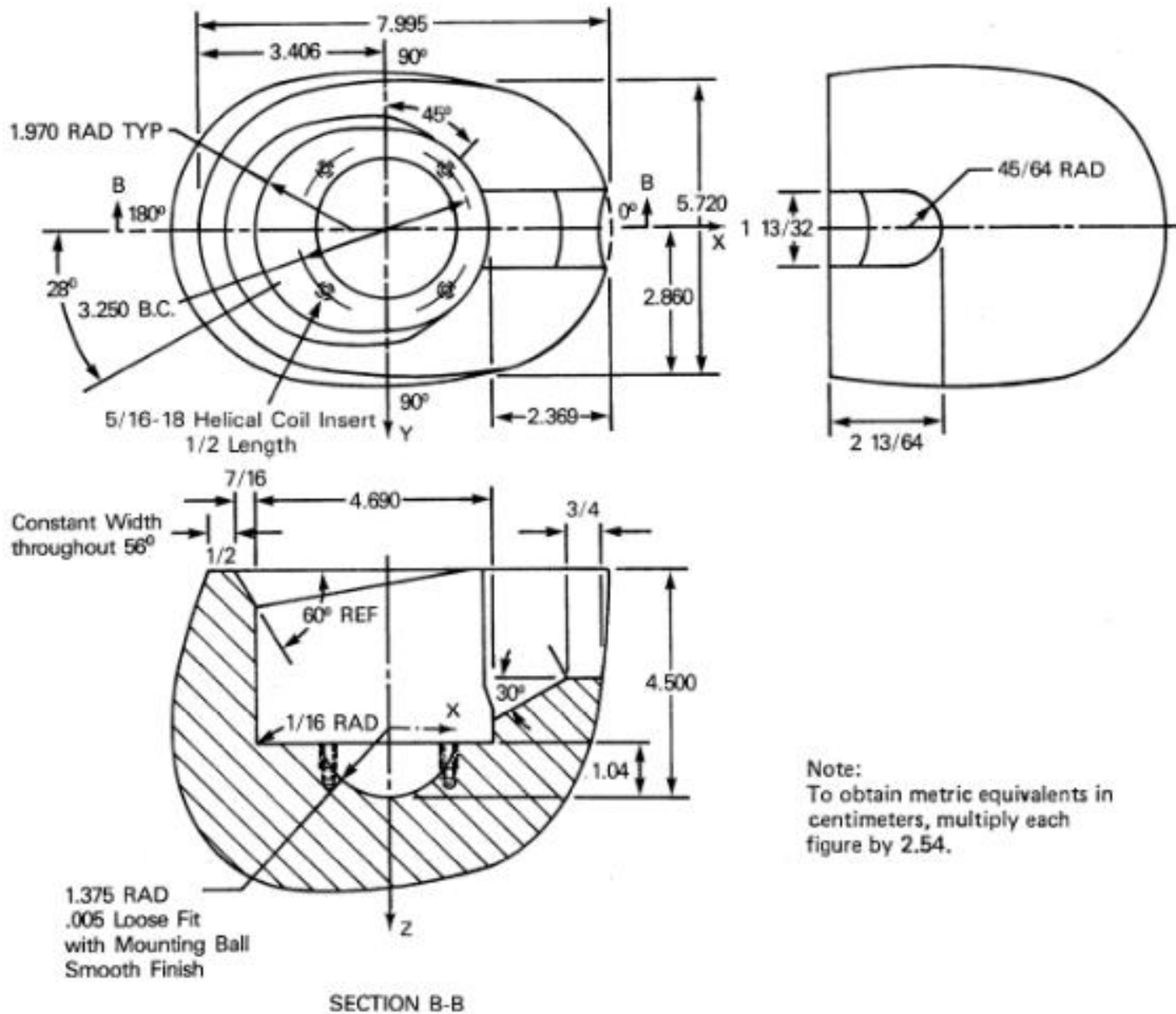


FIGURA 7 Horma de cabeza mediana – Diseño interior

Nota: Para obtener equivalentes métricos en centímetros, multiplique cada cifra por 2,54.

Sección B-B

1,375 RAD

.005 Ajuste holgado con bola de montaje terminación fina

Ancho constante en los 56°

5/16- 18 Muelle helicoidal 1/2 largo

Figure 8
Large Headform – Interior Design

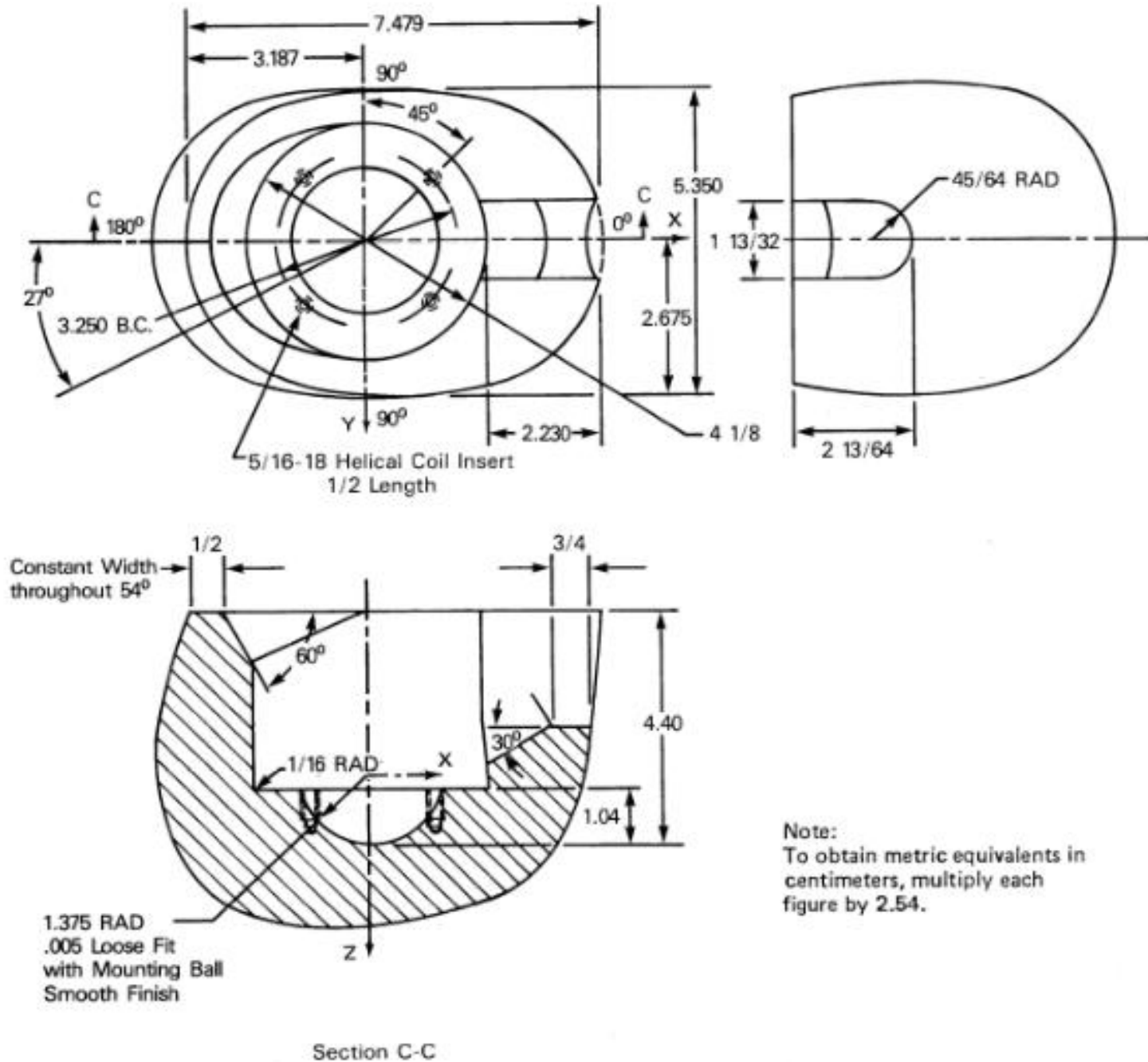


FIGURA 8 Horma de cabeza grande – Diseño interior
 Nota: Para obtener equivalentes métricos en centímetros, multiplique cada cifra por 2,54.
 Sección C-C
 1,375 RAD
 .005 Ajuste holgado con bola de montaje terminación fina
 Ancho constante en los 54°

5/16- 18 Muelle helicoidal 1/2 largo

[38 FR 22391, 20 de ago, 1973, según enmienda en 39 FR 3554, 28 de ene, 1974; 45 FR 15181, 10 de mar, 1980; 53 FR 11288, 6 de abril, 1988; 53 FR 12529, 15 de abr, 1988]

NOTA- FECHA DE VIGENCIA: En 76 FR 28160, 13 de mayo, 2011, se realizaron enmiendas a § 571.218 mediante la adición de dos definiciones en S4, S5.6.2, y la revisión de S5.6.1, S6.4.1, S7.1.2, S7.1.4(a) y (b), S7.1.9, S7.2.4, S7.2.6, S7.2.7, S7.3.1, y S7.3.2, Tabla 1, y las Figuras 7 y 8, en vigencia 13 de mayo, 2013.

Para conveniencia del usuario, la adición de texto revisado se presenta de la siguiente manera:

§ 571.218 Norma No. 218; Cascos para motocicleta.

S4 Definiciones

Tamaño discreto refiere al valor numérico correspondiente al diámetro de un círculo equivalente que represente al interior del casco en pulgadas ($\pm 0,25$ pulgadas) o a la circunferencia del círculo equivalente en centímetros ($\pm 0,64$ centímetros).

Lugar de Impacto refiere al punto sobre el casco donde la cáscara primero contacta con el yunque de ensayo durante el ensayo de atenuación de impacto.

S5.6.1 En una etiqueta o etiquetas separadas de la etiqueta de certificación requerida en S5.6.2, todo casco deberá estar etiquetado de manera permanente y legible, de manera tal que la(s) etiqueta(s) puedan leerse fácilmente sin remover el relleno protector o cualquier otra parte permanente, con la siguiente información:

- (a) Nombre del fabricante.
- (b) Tamaño discreto.
- (c) Mes y año de fabricación. La información puede estar deletreada (ej.: junio de 2010), o expresada en numerales (ej.: 6/10).
- (d) Instrucciones para el comprador de la siguiente manera:
 - (1) "Cáscara y capa interior construidas en (identifique el/los tipo(s) de materiales).
 - (2) "El casco se puede dañar severamente con el uso de sustancias comunes sin percibirse daño visible por el usuario". Utilice solamente: (Productos de limpieza recomendados, pinturas, adhesivos, etc., según corresponda).
 - (3) "No realice modificaciones. Ajuste el casco. En caso de que el casco reciba un golpe fuerte, devuélvalo al fabricante para inspeccionarlo, o destruirlo y reemplazarlo".
 - (4) Cualquier otra información relevante sobre seguridad debe aplicarse al momento de la compra mediante una etiqueta, folleto u otro método apropiado.

S5.6.2 Certificación. Todo casco deberá estar etiquetado de manera permanente y legible, con la certificación del fabricante de que el casco cumple con las regulaciones federales vigentes para automotores, separada de la(s) etiqueta(s) utilizadas según lo descrito en S5.6.1, en cumplimiento de los párrafos (a) al (c) de la presente sección. (a) Contenido, formato y apariencia. La etiqueta exigida en el párrafo S5.6.2 deberá contar con el siguiente contenido, formato y apariencia: (1) El símbolo "DOT", centrado horizontalmente en la etiqueta, en letras con una altura no menor a 0,38 pulgadas (1,0 cm).

(2) El término "FMVSS No. 218," centrado horizontalmente bajo el símbolo DOT, en letras con una altura no menor a 0,09 pulgadas (0,23 cm).

(3) La palabra "CERTIFICADO", centrada horizontalmente bajo el término "FMVSS No. 218," en letras con una altura no menor a 0,09 pulgadas (0,23cm).

(4) La designación precisa del modelo, centrada horizontalmente sobre el símbolo DOT, en letras y/o numerales con una altura no menor a 0,09 pulgadas (0,23 cm).

(5) El nombre y/o marca del fabricante centrado horizontalmente encima de la designación del modelo, en letras y/o numerales con una altura no menor a 0,09 pulgadas (0,23 cm).

(6) Todos los símbolos, letras y numerales deberán estar en un color que contraste con el fondo de la etiqueta.

(b) Otra información. No deberá aparecer ningún otro tipo de información que no sea la especificada en el subpárrafo (a).

(c) Ubicación. La etiqueta deberá aparecer en la superficie exterior del casco y estar centrada lateralmente con la línea central del símbolo DOT ubicada a un mínimo de 1 pulgada (2,5 cm) y a un máximo de 3 pulgadas (7,6 cm) del borde inferior de la porción posterior del casco.

S6.4.1 Inmediatamente antes de realizar la secuencia de ensayo especificada en S7, acondicione el casco según uno de los siguientes procedimientos:

(a) *Condiciones ambientales*. Exponer a cualquier temperatura desde 61 °F hasta 79 °F incluido (desde 16 °C hasta 26 °C incluido) y una humedad relativa de 30 hasta 70 por ciento incluido por un mínimo de 4 horas.

(b) *Baja temperatura*. Exponer a cualquier temperatura entre 5 °F y 23 °F incluido (entre -15 °C y -5 °C incluido) por un mínimo de 4 horas y por no más de 24 horas.

(c) *Alta temperatura*. Exponer a cualquier temperatura entre 113 °F y 131 °F incluido (entre 45 °C y 55 °C incluido) por un mínimo de 4 horas y por no más de 24 horas.

(d) *Inmersión en agua*. Sumerja en agua a cualquier temperatura entre 61 °F y 79 °F incluido (entre 16 °C y 26 °C incluido) por un mínimo de 4 horas y por no más de 24 horas.

S7.1.2 Todo casco recibirá dos impactos idénticos y sucesivos en cuatro sitios. Dos de estos sitios recibirán el impacto sobre un yunque plano de acero y dos sobre un yunque de cúpula semiesférica según lo especificado en S7.1.10 y S7.1.11. Los lugares de impacto se encuentran en cualquier punto del área por encima de la línea de ensayo descrita en el párrafo S6.2.3., y separados por una distancia no menor a un sexto de la circunferencia máxima del casco en el área de ensayo. Para cada sitio, la ubicación sobre la cual el casco primero contacta el yunque en el segundo impacto no deberá ser mayor a 0,75 pulgadas (1,9 cm) desde el lugar donde el casco primero contacta con el yunque en el primer impacto.

S7.1.4(a) La altura de la caída libre guiada de la combinación de casco y horma de cabeza de prueba sobre el yunque de cúpula semiesférica deberá ser tal que la velocidad de impacto se encuentre entre 16,4 pies/s y 17,7 pies/s incluido (entre 5,0 m/s y 5,4 m/s).

(b) La altura de la caída libre guiada de la combinación de casco y horma de cabeza de prueba sobre el yunque plano deberá ser tal que la velocidad de impacto se encuentre entre 19,0 pies/s y 20,3 pies/s incluido (entre 5,8 m/s y 6,2 m/s).

S7.1.9 El transductor de aceleración se monta al centro de gravedad de la horma de cabeza de prueba con el eje sensible alineado 5° de la vertical cuando el ensamblaje de horma de cabeza de prueba está en posición de impacto. El canal de datos de aceleración cumple con los requisitos de Prácticas Recomendadas SAE J211/1, revisadas de marzo de 1995 (incorporadas por referencia, ver § 571.5) para clase de canal 1,000".

S7.2.4 La altura de la caída libre guiada es de 118,1 \pm 0,6 pulgadas (3 \pm 0,015 m), medida desde la punta del penetrador al punto de impacto sobre la superficie exterior del casco.

S7.2.6 El peso del penetrador no será menor a 6 libras, 8 onzas y no mayor a 6 libras, 12 onzas (2,95 a 3,06 kg).

S7.2.7 La punta del penetrador tendrá un ángulo incluido de 60 \pm 0,5°, una altura de cono de 1,5 \pm 0,015 pulgadas (3,8 \pm 0,038 cm), una punta de radio 0,02 \pm 0,004 pulgadas (0,5 \pm 0,1 mm), y una dureza mínima de 60 Rockwell C.

S7.3.1 El ensayo para el sistema de retención se realiza mediante la aplicación de una carga de tensión cuasiestática entre 0,4 y 1,2 pulg/min inclusive (entre 1,0 y 3,0 cm/min inclusive) al ensamblaje de retención

de un casco completo, montado según S6.3, sobre una horma de cabeza estacionaria como se muestra en la Figura 4, y mediante la medición del movimiento de la porción ajustable del dispositivo de prueba del sistema de retención tensionado.

S7.3.2 El dispositivo de ensayo del sistema de retención consiste en un mecanismo de carga mediante el cual una carga de tensión cuasiestática se aplica entre 0,4 y 1,2 pulg/min (entre 1,0 y 3,0 cm/min inclusive) al ensamblaje de retención del casco, así como también una manera de mantener tanto a la horma de cabeza como al casco estacionarios. El ensamblaje de retención se ajusta alrededor de dos rodillos de movimiento libre, ambos con un diámetro de 0,5 pulgadas (1,3 cm) y una separación de centro a centro de 3 pulgadas (7,6 cm), y montados a la porción ajustable del dispositivo de carga de tensión (Figura 4). El casco se fija a la horma de cabeza de manera de asegurar

que no se produzca movimiento durante la aplicación de las cargas de ensayo al ensamblaje de retención.

TABLA 1 — RANGOS DE PESO PARA EL ENSAMBLAJE DE ENSAYO DE CAÍDA PARA ATENUACIÓN DE IMPACTO

Tamaño de horma de cabeza	RANGO DE PESO ¹ — 1 libra(kg)
Pequeño.....	7,6- 8,0 (3,4-3,6).
Medio.....	10,8-11,2 (4,9-5,1).
Grande.....	13,2-13,6 (6,0-6,2)

1 Peso combinado de la horma de cabeza con instrumentos y el ensamblaje de soporte para el ensayo de caída.

Figure 7

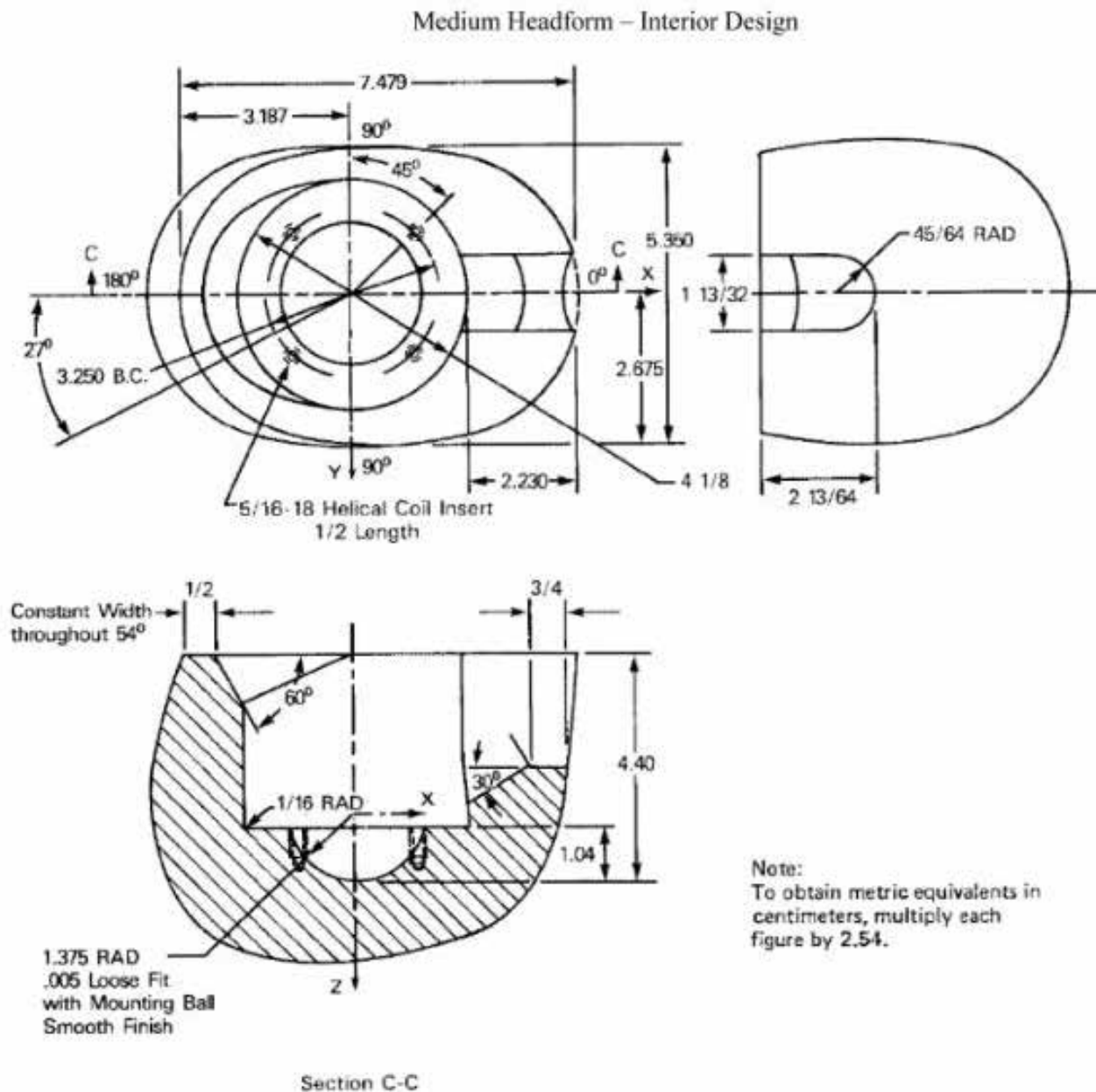


FIGURA 7 Horma de cabeza mediana — Diseño interior

Nota: Para obtener equivalentes métricos en centímetros, multiplique cada cifra por 2,54.

Sección C-C

1,375 RAD

.005 Ajuste holgado con bola de montaje con terminación fina

Ancho constante en los 54°

5/16- 18 muelle helicoidal 1/2 largo

Figure 8
Large Headform – Interior Design

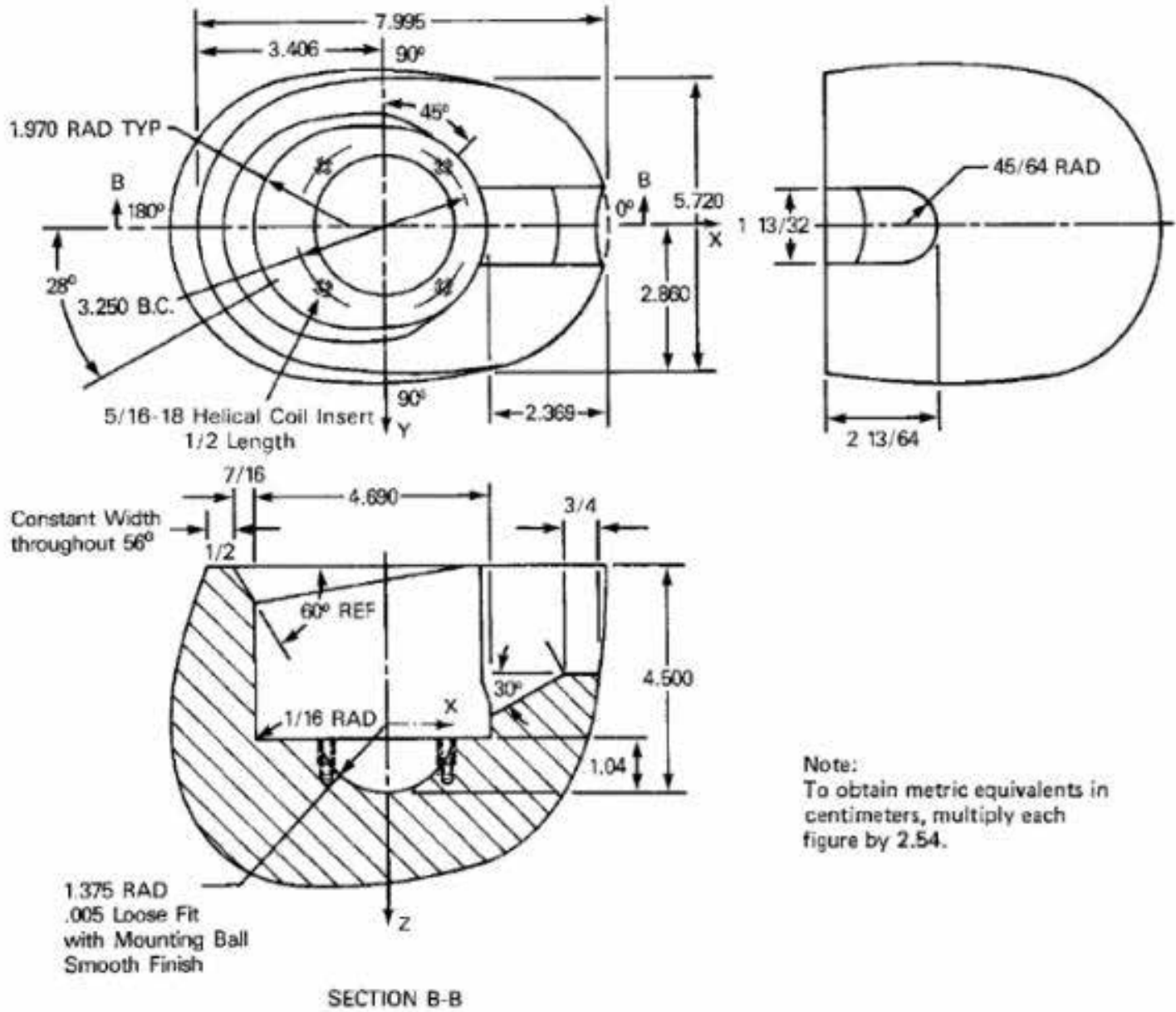


FIGURA 8 Horma de cabeza grande — Diseño interior

Nota: Para obtener equivalentes métricos en centímetros, multiplique cada cifra por 2,54.

Sección B-B

1,375 RAD

.005 Ajuste holgado con bola de montaje, terminación fina

Ancho constante en los 56°

5/16- 18 muelle helicoidal 1/2 largo

ANEXO XIII

**TABLA DE APERTURAS NACIONALES DE NOMENCLATURA COMUN MERCOSUR
RELATIVAS A SRI**

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	A.E.C.	CL	TGAE/Z	TGAI/Z	UVF
8715.00.00	COCHES, SILLAS Y VEHÍCULOS SIMILARES PARA EL TRANSPORTE DE NIÑOS, Y SUS PARTES.					
8715.00.00.10	- Coches para transporte de niños, con Sistema de Retención Infantil, que pueda ser utilizado en el asiento de los vehículos automóviles	20		20	0	10
8715.00.00.90	- Los demás	20		20	0	10
9401.80.00.20	Asientos con Sistema de Retención Infantil, para el transporte de niños y bebés en vehículos automóviles	18		18	0	11
Eliminación de código: 8715.00.00.00						

ANEXO XIV

DEFINICIONES

Artículo 1.- Posa pies alternativo: Sólo se considerará posa pie alternativo a los efectos del artículo 2 de la Ley 19.061, de fecha 6 de enero de 2013, aquél que el fabricante del vehículo disponga a tales efectos.-

Artículo 2.- Comercialización: A los efectos de la aplicación del término contenido en el Art. 5 de la ley 19.061, de 6 de enero de 2013, se entenderá por comercialización la venta al consumidor final. Para el caso de tratarse de una importación directa hecha por un particular, se entenderá la comercialización como la introducción del vehículo al país mediante su nacionalización.-

Artículo 3.- Condiciones climáticas normales: Se considera condición climática normal a los efectos del presente decreto, aquellas circunstancias que no afecten los niveles de visibilidad para el tránsito o la circulación vial, tales como los siguientes fenómenos climáticos: niebla, lluvia, viento, granizo, etc.-

Artículo 4.- Modelo igual de la marca: Se entiende como modelo igual, a todo vehículo construido por la marca original o bajo licencia de fabricación de ésta y siempre que posea la misma estructura general y diseño de carrocería, prescindiendo del nombre o modelo comercial u origen de producción.-

Artículo 5.- Elemento fijo o semifijo: Se entiende como tal, a todo aquel elemento que impida parcial o totalmente la visualización de la parte posterior del conductor o acompañante, como ser canastos, cajones, cestas, cajas, cubículos refrigerados, receptáculos prismáticos, cilíndricos, etc.-

Artículo 6.- Similares: El término usado comprende ciclomotores, motocicletas, motonetas, motos, cuadriciclos, automotores abiertos en general; en lugar de seguir detallando los distintos tipos de vehículos a motor abiertos, con sustento en la norma técnica 650/81 y el Decreto Nro. 265/2009.-

Artículo 7.- Sistema de Retención Infantil: El SRI, es un conjunto de elementos de seguridad para el transporte de niños, integrado por: silla infantil, elevador o booster y cunita (capazo, silla con arnés, elevador con respaldo o alzador, arnés de 5 puntas, cinturones de seguridad, etc), sistema de protectores cervicales, protectores de impacto lateral, reguladores de altura del apoya cabeza, etc. (fuente: Organización Mundial de la Salud).-

109 años

IMPO

 Centro de
Información
Oficial