



Presidencia de la Nación
Ministerio de Defensa



Registro Nacional de Armas

CHALECOS ANTIBALAS

Norma RENAR MA.01

AÑO 2001

Hecho el depósito que marca la Ley N° 11.723.
Prohibida su reproducción, edición o transmisión total o parcial por
cualquier medio sin el permiso previo del editor.

Copyright 1999 RENAR

Impreso en T.G. Renar. Buenos Aires, República Argentina

Descargado de www.renar.gov.ar
PROHIBIDA SU VENTA Y DISTRIBUCIÓN NO AUTORIZADA
Registro Nacional de Armas

Presidencia de la Nación
Ministerio de Defensa



Registro Nacional de Armas
COMISION TECNICA

NORMA RENAR MA.01

INDICE

TEMAS	PAGINA
Prologo	5
Concepto de chaleco antibala	6
Mecanica de funcionamiento del chaleco antibala	6
Norma y niveles de resistencia balistica	9
Control de la fabricacion e importacion	9
Norma renar MA.01	10
Niveles de clasificacion	11
Nivel RB0	10
Nivel RB1	11
Nivel RB2	12
Nivel RB3	12
Nivel RB4	12
Nivel RB5	12
Nivel RBE	12
Definiciones	13
Exigencias tecnicas	14
Metodos de ensayo	16
Acondicionamiento del panel balistico para ensayo en condicion humeda	17
Preparacion del ensayo	17
Tests balisticos	18
Test de penetracion y trauma de los niveles RB0, RB1, RB2 y RB3	18
Test de penetracion y trauma del nivel RB4	20
Test de penetracion y trauma del nivel RB5	21
Test de penetracion y trauma del nivel RBE	21
Modelo de etiqueta de funda (ANEXO A)	23

Modelo de etiqueta de placa balística (ANEXO B).....	24
Modelo de etiqueta de placa antitrauma (ANEXO C).....	25
Tabla n° 1 de niveles de resistencia balística (ANEXO D).....	26
Guía para la adquisición de chalecos antibala (ANEXO E).....	27
Algunos modelos de chalecos antibala (ANEXO F).....	29
Angulo de incidencia (ANEXO G).....	30
Equipo de ensayo balístico (ANEXO H).....	31
Secuencia y ubicación de los disparos (ANEXO I).....	32



HALL DE ACCESO DEL NUEVO EDIFICIO SEDE CENTRAL DEL **RENAR**, SITO EN BME. MITRE 1469 CAPITAL, ADQUIRIDO CON FONDOS PROPIOS DERIVADOS DE LA APLICACIÓN DE LA LEY 23. 979

*Presidencia de la Nación
Ministerio de Defensa*



Registro Nacional de Armas

NORMA RENAR MA. 01 CHALECOS ANTIBALA

PRÓLOGO

Los chalecos antibala constituyen uno de los materiales de usos especiales controlados por la legislación vigente y requieren normas precisas para su fabricación e importación.

Para la elaboración de la norma RENAR MA.01, se contó con la cooperación de especialistas en la materia, funcionarios de la Escuela Superior Técnica del Ejército Argentino, empresas vinculadas con la actividad, destacados juristas, médicos forenses y el apoyo de datos suministrados por la Dirección Nacional de Política Criminal del ministerio de Justicia.

Esta norma nacional regula los niveles de resistencia balística de los chalecos antibala, respetando y adecuando al mismo tiempo las normas internacionales para su importación y respondiendo al tipo de armas que habitualmente usa la delincuencia en nuestro país.

Este estudio de la Norma para Chalecos Antibala (MA.01) se incorpora a otras producciones técnicas disponibles en este organismo como son el Manual Registral (MAR), el Manual de Identificación y Rastreo de Armas de Fuego (MIRAF), la Norma Sobre Blindajes (MA.02) y el Manual para las Entidades de Tiro (MET).

Esta norma es también una respuesta institucional hacia los hombres que prestan servicios en las fuerzas de seguridad, por cuanto el chaleco antibala cuenta cada día con mayor aceptación en su uso por parte de efectivos policiales y necesariamente debe contar con una referencia de calidad y una normativa a la cual deberán adecuarse los importadores y fabricantes de estos materiales, estableciendo las exigencias mínimas para su fabricación, importación o comercialización.

**DIRECCIÓN NACIONAL
RENAR**

*Presidencia de la Nación
Ministerio de Defensa*



Registro Nacional de Armas

NORMA RENAR MA.01

CONCEPTO DE CHALECO ANTIBALA

El uso de algún tipo de protección individual contra las armas de fuego, constituye una necesidad que se fue incorporando al campo militar y policial, representada por una prenda denominada “chaleco antibala”. El principio de funcionamiento de estas prendas, está basada en el uso de un escudo protector de cierto tipo de material, que por su particular resistencia al impacto de las balas, se los denomina “panel balístico”.

Cuando estos paneles están confeccionados con una determinada cantidad de telas de alta resistencia al impacto, se los denominan “flexibles”. También pueden fabricarse chalecos antibala con materiales “rígidos”, los cuales son utilizados generalmente por grupos que desarrollan tareas especiales. Los chalecos flexibles, cubren las necesidades de la mayoría de los usuarios, quienes los pueden utilizar bajo la ropa o por sobre ella, presentándose en diversas formas.

Los paneles balísticos, poseen una funda destinada a cubrirlos, protegerlos y como elemento de adherencia al cuerpo. Estas fundas, están confeccionadas con telas de alta resistencia, normalmente unidas con cintas tipo Velcro. Estas fundas no solamente les dan protección al uso, sino también a la acción de los rayos UV, que son perjudiciales para la fibra.

Las fundas se presentan en diversos colores, adaptables a la función militar, policial, táctica y de uso civil. En último caso, pueden tener el aspecto de chalecos de vestir, camperas, abrigos, etc. Cuando son de uso táctico, las fundas suelen poseer bolsillos funcionales de acuerdo con las necesidades de la tarea para la cual se los confeccionó.

MECANICA DE FUNCIONAMIENTO DEL CHALECO ANTIBALA

La mayoría de los chalecos funciona atrapando el proyectil en una red de fibras muy resistentes, logrando que la bala transfiera su energía tensando no solamente las fibras que entran en contacto, sino también las de las zonas vecinas que constituyen la red. De esta manera se entiende que cuanto más capas de este tejido utilicen, mayor será la resistencia balística lograda.

Para la confección del tejido balístico, actualmente se están utilizando fibras denominadas poliaramídicas, que se comercializan bajo diversos nombres, tales como KEVLAR, de la firma Du Pont o TWARON de Akzo Nobel.

Más recientemente, la confección de chalecos flexibles también se materializó utilizando las denominadas fibras de polietileno de cadena extendida, producidas por Allied Signal bajo la denominación de SPECTRA y por DSM de Holanda, con su producto DYNEEMA. Conceptualmente, todas estas fibras son varias veces más resistentes que el acero, lo cual también explica su alta capacidad para detener balas.

Las redes de fibras entretejidas, que no hayan recibido algún tipo de tratamiento que lo impida, pierden una parte de su capacidad balística cuando se humedecen. El agua, lubrica de alguna manera los puntos de intersección de la red de tela, denominados “nódulos”, de manera tal que las fibras se deslizan con respecto a las vecinas y como consecuencia de ello, no absorben debidamente la energía de la bala que impactó contra la red.

TWARON y KEVLAR, no son combustibles y constituyen por lo tanto una barrera antífama. SPECTRA y DYNEEMA, se ven afectadas por el fuego, no obstante lo cual son resistentes, livianas y algo más voluminosas para la confección de la prenda, a igualdad de resistencia balística.

A pesar de las indiscutibles virtudes de los chalecos antibala, cualquiera sea el material de fabricación, su uso no constituye una garantía absoluta en un enfrentamiento armado, por las siguientes razones:

1. Existen varias zonas del cuerpo que continúan expuestas: cabeza, cuello, bajo vientre y extremidades, y no están protegidas para un impacto de bala. En consecuencia, podrían producirse heridas mortales, que nada tienen que ver con el uso del chaleco.
2. Eventualmente pueden recibirse disparos de armas de fuego, que superen la resistencia balística de la prenda, es decir su Nivel MA.01.
3. Durante su uso, el chaleco podría haber sido maltratado de manera tal, que modifique la estructura de los nódulos en algunas partes y en consecuencia disminuya el nivel de resistencia balística para el cual fue confeccionado.
4. Está comprobado, que cierto grado de humedad, disminuye la capacidad balística y lo hace circunstancialmente más débil.

En consecuencia, el chaleco antibala, incrementa sensiblemente la chance de sobrevivir en un enfrentamiento armado, pero esto no constituye una garantía absoluta.

En el supuesto que un chaleco posea un determinado Nivel MA.01, y es perforado por una determinada bala, hecho que no debería haber ocurrido, no es posible pretender realizar una pericia estricta sobre él, debido a la variación de las condiciones de uso en el momento del acontecimiento, tales como humedad, temperatura y por los impactos ya recibidos, que modifican los nódulos de resistencia balística.

Estos imponderables, realmente impedirían evaluar técnica y estrictamente las causas de una eventual perforación, por variación de los factores de ocurrencia, a no ser que se trate de un chaleco que nunca haya tenido el Nivel MA.01. Tomar otro chaleco de la misma partida, tampoco resultaría, porque luego de un período de tiempo, el mal uso o maltrato, les va dando diferentes cualidades balísticas que las que poseían originalmente.

Esto significa, que el buen uso y cuidado del chaleco, tiene mucho que ver con su real duración, algo a tener muy en cuenta, cuando se dota de los mismos al personal.

El impacto de la bala, produce en el cuerpo que protege, un efecto elástico penetrante e instantáneo con forma de hongo, tal como una pelota de fútbol lo haría con la red del arco. A ese efecto, se lo denomina “trauma”.

Esta Norma establece los requerimientos **mínimos** de prestación de los chalecos; el trauma estipulado en este reglamento es el **MAYOR** admisible en condiciones ideales de ensayo de acuerdo a parámetros internacionales.

Se recomienda la utilización de PLACAS ANTITRAUMA en las zonas sensibles del cuerpo, para reducir un potencial trauma en condiciones reales de servicio a valores menores, con el propósito de incrementar la protección al usuario.

Estas placas limitan el valor del trauma, ya que siendo confeccionadas con materiales diversos, distribuyen la energía en una superficie mayor, disminuyendo en consecuencia el efecto traumático.

En la elección de un chaleco antibala, también influyen estos otros factores:

1. Lugar de uso en el cuerpo, es decir por debajo o sobre la ropa. Esto tiene mucho que ver también con su capacidad de resistencia balística, dado que los de uso bajo camisa son generalmente más livianos.
2. Tipo de cartuchos que se supone serán potencialmente los que use la delincuencia, dentro de una razonable gama de velocidades iniciales, material y peso de las puntas, lo cual estará a su vez influenciado por la temperatura ambiente, presión atmosférica y humedad.
3. Grado de cubrimiento en el cuerpo, es decir si el panel balístico protegerá la parte frontal y en forma separada la posterior o si tendrá un refuerzo en la parte alta del torso, tal como hombros, cuello y otras zonas.
4. Sexo de la persona a la cual se destinará, dado que la mujer puede ver afectadas sus mamas por el trauma, que eventualmente podría derivar en otras afecciones y por la forma y tamaño del busto. En consecuencia requiere chalecos femeninos.
5. Finalidad, es decir la necesidad de que la funda posea bolsillos para portar elementos tácticos del usuario, tales como linternas, armas de mano, munición, etc.

Los chalecos balísticos, no son capaces de proteger contra elementos cortantes o punzantes, debido al corte del tejido que podrían hacer dichos elementos. En consecuencia, los chalecos antibala, cuando son destinados al personal del servicio penitenciario, deben poseer placas adecuadas para adquirir esta otra capacidad y constituye un requerimiento específico especial para una licitación.

Como se puede apreciar, existen varios niveles de resistencia balística y también posibilidades múltiples en materia de proyectiles. En consecuencia, las normas que regulan las diversas resistencias balísticas, están íntimamente relacionadas con las armas y calibres que utiliza la delincuencia de cada país o región.

Es por ese motivo, que la norma balística RENAR MA.01, está directamente vinculada con las armas y calibres que utiliza la delincuencia en la Argentina. Para ello, se analizaron los informes estadísticos publicados por la Dirección Nacional de Política Criminal, a los que se sumó el pedido específico que para esta tarea hizo el RENAR. Es así que se determinaron las armas y calibres utilizados por la delincuencia. Asimismo hemos contado con la colaboración de médicos forenses de la Morgue Judicial de la Suprema Corte de Justicia de la Nación, que aportaron su rica experiencia en medicina forense y que permitieron a la Comisión Técnica del RENAR elaborar la Norma MA.01.

Este panorama en materia de chalecos antibala, revela que escoger adecuadamente su tipo y características, es una tarea nada fácil, que requiere un estudio profundo antes de concretar su compra. Cada comprador deberá decidir el Nivel de protección deseado, en base a sus necesidades.

NORMA Y NIVELES DE RESISTENCIA BALISTICA

La mayoría de los países que poseen Normas de Resistencia Balística relacionadas con los chalecos antibalas, denominan los diferentes Niveles en base a números, letras, o su combinación. Cada Nivel balístico, implica un grado de resistencia al impacto, establecido para determinados calibres, velocidades iniciales, pesos de las balas y energía cinética.

Una Norma de esta naturaleza, es una Norma de prestación, no de construcción, de manera tal que los fabricantes, para determinar el nivel de resistencia balística de sus chalecos, deben efectuarle pruebas y asignarles el Nivel MA.01 correspondiente, ya sea de fabricación nacional o importado. Estas pruebas se deben realizar en laboratorios calificados, bajo condiciones técnicas muy exigentes. Una vez certificado el Nivel, se otorga una certificación al fabricante, cuya referencia deberá constar en cada uno de los chalecos.

La Norma MA.01, permite certificar de esta manera, que el diseño de un chaleco se adecua a los estándares exigibles, siendo la calidad final del producto responsabilidad directa del fabricante, quien de ninguna manera puede variar las condiciones de fabricación del chaleco testeado, en cada uno de los niveles exigidos. En consecuencia, un test MA.01, certifica que un chaleco superó las exigencias de determinado Nivel, y que la línea de chalecos fabricados en las mismas condiciones, podrían superar el mismo test. La certificación MA.01, no asegura que los demás chalecos de producción normal son construidos idénticos al de las muestras ensayadas, pero **al certificar un modelo de chaleco antibalas, el fabricante se ve en la obligación de asegurar que toda la producción de chalecos invocando la certificación obtenida, sea de idéntica construcción y características del modelo que aprobó el test.**

CONTROL DE LA FABRICACION E IMPORTACION

Las empresas fabricantes o importadoras de chalecos antibala, antes de su oferta o presentación en el mercado, deberán solicitar autorización al RENAR para construir o importar sus prototipos de acuerdo con la Norma MA.01 en los Niveles que corresponda.

La entidad importadora o fabricante, tiene que estar debidamente inscrita en este Organismo como “Usuario Comercial”, fabricante o importador de “Material de uso Especial” según corresponda y luego someter a un test a los chalecos que fabrique o importe, en alguna de las entidades autorizadas.

Una vez que el prototipo haya superado el test, se le otorgará al interesado, la certificación correspondiente Norma MA.01 del Nivel que corresponda, quien para poder comercializar la prenda, asegurará que no variará ninguna de las características del chaleco testeado para determinado Nivel.

El término “no variará” implica no solamente la composición de los paneles balísticos, sino las telas de sus forros, las telas de sus fundas, la cantidad de capas balísticas, el centimetro cuadrado total o talle y toda otra especificación de la muestra testeada. Recién en esta oportunidad, el fabricante o importador, tendrá derecho a fabricar o importar las prendas bajo la Norma MA.01.

En consecuencia, la responsabilidad de asegurar los Niveles MA.01, en cualquiera de los modelos que fabrique o importe una Empresa, le cabe exclusivamente a ésta.

No se aceptarán chalecos que presenten algún tipo de arrugas, ampollas, grietas, roturas de tejido, cuarteaduras, esquinas cortantes, sectores despegados u otra evidencia que implique dudosa calidad de fabricación.

Cada componente del modelo de chaleco antibalas debe ser claramente identificado mediante una etiqueta indeleble, con tipos de letra de tamaño fácilmente legibles, en español o idioma utilizado para exportación, donde se especifiquen datos varios de importancia.

Los paneles balísticos del chaleco, deben estar rotulados de acuerdo con las indicaciones que se indican más adelante.

NORMA RENAR MA.01

La norma RENAR MA.01 es una regulación de la prestación del chaleco. No constituye una especificación del método de fabricación, ni de diseño del mismo.

Esta norma proporciona una certificación para el fabricante o importador de que el chaleco en cuestión, es del modelo que posee un tipo de resistencia balística definida por los estándares, en ensayos realizados sobre muestras de dicho modelo, y que han pasado satisfactoriamente el test de resistencia balística.

Los chalecos certificados y aceptados por el RENAR, figurarán en una Nómina de Chalecos Antibala Aprobados (NOCA) y esta lista, constituye la única vía segura de determinar la adecuación del chaleco a las exigencias RENAR MA.01.

Esta Norma, no garantiza la calidad de un chaleco vendido en plaza, pero RENAR MA.01, asegura que una muestra de los chalecos de cada modelo certificado por la Norma, superó el test específico. Esto implicaría que los demás chalecos deberían superar también el mismo test, si son fabricados de la misma manera que las muestras originales ensayadas. Pero la certificación MA.01, no asegura que los demás chalecos de producción normal, sean construidos idénticamente a las muestras testeadas, esa es una responsabilidad del fabricante, exportador o importador.

Debido a la fluidez con que se modifican las condiciones balísticas de los cartuchos en el mercado mundial o a la aparición de nuevos productos que podrían alterar los conceptos, que en materia de resistencia balística existen actualmente, la norma RENAR MA.01, estará sujeta eventualmente a revisiones y modificaciones, que serán comunicadas a través de los canales oficiales adecuados.

La Norma solamente califica el chaleco antibala desde el punto de vista de su resistencia balística, pero no indica su comportamiento ante efectos de puñales o elementos punzantes. Tampoco evalúa los chalecos que incorporan insertos o variaciones en la construcción de los paneles balísticos en áreas reducidas del torso, con el propósito de incrementar el nivel básico de protección balística o reducir el trauma sobre regiones localizadas del chaleco.

El objetivo buscado por esta Norma, consiste en establecer los requerimientos **MÍNIMOS** y métodos de ensayo para los chalecos balísticos. En la misma, se especifican:

- Las condiciones de clasificación de Niveles de los chalecos
- El texto de las etiquetas y las advertencias fijadas a los paneles balísticos y fundas portapaneles
- Las condiciones de calificación y aprobación de estos materiales
- Los calibres de prueba
- Trauma máximo aceptable.

NIVELES DE CLASIFICACION

Los chalecos antibala considerados en esta Norma, se clasifican según siete Niveles de resistencia balística. En el caso de presentar resistencias balísticas distintas, se considerarán las zonas más débiles para realizar el test.

La amenaza balística de un proyectil, depende mayoritariamente de:

- Su composición
- Factor de forma ojival
- Calibre
- Masa
- Angulo de incidencia
- Velocidad de impacto

Debido a la inmensa variedad de cartuchos existentes en plaza, de un determinado calibre y por la posibilidad de utilizarse munición de recarga, un chaleco que superó el ensayo para la munición standard de calificación en determinado Nivel, podría no resistir otras cargas del mismo calibre.

Es por tal motivo, que la munición de ensayo responde a la utilizada en plaza, en nuestra región de provisión y se adecua al armamento confiscado y a su munición. Asimismo, debe preverse la resistencia a los proyectiles de las armas provistas a cada Fuerza de Seguridad o Fuerza Armada, para cubrir la eventualidad de que el efectivo que utiliza dicho chaleco, pueda ser atacado por su propia arma.

NIVEL RB0

PROYECTILES CALIBRE .22LR Y .38SPL

Estos chalecos protegen contra proyectiles calibre .22 LR, punta de plomo (SL), con masas nominales de 2.6 gr (40 grains), que impactan a una velocidad de 320 m/s (1050 pies/seg) y del calibre .38 Spl, punta redonda de plomo (RNL), con masas nominales de 10.2 gramos (158 grains), que impactan a una velocidad de 259 m/s (850 pies/seg). También deben brindar protección contra proyectiles calibres .25 y .32.

NIVEL RB1

PROYECTILES CALIBRE .357 MG DE VELOCIDAD NORMAL Y 9 MM DE BAJA VELOCIDAD

Estos chalecos protegen contra proyectiles calibre .357 Mg encamisados de punta blanda (JSP), con masas nominales de 10.2 gr. (158 grains), que impactan a una velocidad de 381 m/s (1250 pies/seg) y de calibre 9 mm encamisados (FMJ), con masas nominales de 8.0 gr. (124 grains) impactando a una velocidad de 332 m/s (1090 pies/seg).

Asimismo, brindan protección contra proyectiles calibre .22 LR, punta de plomo (SL), con masas nominales de 2.6 gr (40 grains), que impactan a una velocidad de 320 m/s (1050 pies/seg) y del calibre .38 Spl, punta redonda de plomo (RNL), con masas nominales de 10.2 gramos (158 grains), que impactan a una velocidad de 259 m/s (850 pies/seg). También deben brindar protección contra proyectiles calibres .45 ACP y .38 Spl + P.

NIVEL RB2

PROYECTILES CALIBRE .357 MG DE ALTA VELOCIDAD Y 9 MM DE MEDIA VELOCIDAD

Estos chalecos protegen contra proyectiles calibre .357 Mg encamisados punta blanda (JSP) con masas nominales de 10.2 g (158 grains) que impactan a una velocidad de 425 m/s (1395 pies/seg) y calibre 9 mm encamisados (FMJ) con masas nominales de 8.0 g (124 grains) que impactan a una velocidad de 358 m/s (1175 pies/seg.). Asimismo proporciona protección contra amenazas del nivel RB1.

NIVEL RB3

PROYECTILES CALIBRE .44 MG Y 9 MM DE ALTA VELOCIDAD

Estos chalecos protegen contra proyectiles calibre .44 Mg de plomo semisacabocado, con gas check (SWC-GC), con masas nominales de 15.55 gramos (240 grains) que impactan a una velocidad de 426 m/s (1400 pies/seg.) y calibre 9 mm encamisado (FMJ) con masas nominales de 8.0 g (124 grains) que impactan a una velocidad de 426 m/s (1400 pies/seg.). Asimismo proporciona protección contra amenazas de los niveles RB1 y RB2.

NIVEL RB4

PROYECTILES CALIBRE 7.62 MM NATO Y 5.56 MM NATO

Estos chalecos protegen contra proyectiles calibre 7.62 mm NATO (.308 Winchester), encamisado (FMJ), con masas nominales de 9.7 g (150 grains), que impactan a una velocidad de 838 m/s (2750 pies/seg) y del calibre 5.56 mm NATO (.223 Remington), encamisado (FMJ BT) con masas nominales de 3.52 g (55 grains), que impactan a una velocidad de 991 m/s (3250 pies/seg). Asimismo proporciona protección contra amenazas de los niveles RB1, RB2 y RB3. También debe brindar protección contra monoposta de calibre 12 de escopeta.

NIVEL RB5

PROYECTILES PERFORANTES CALIBRE 7.62 MM NATO.

Estos chalecos protegen contra un disparo de proyectil perforante 7.62 mm NATO (.308 Winchester) "P". Asimismo proporciona protección contra un solo disparo de los proyectiles de los calibres correspondientes a los niveles RB1, RB2, RB3 y RB4.

NIVEL RBE

PARA CHALECOS DE RESISTENCIA BALÍSTICA ESPECIAL

El RENAR eventualmente podrá autorizar la fabricación de chalecos para usos especiales, que verifiquen resistencia balística para un nivel de protección especificada por el usuario.

DEFINICIONES

Velocidad de Impacto:

Las velocidades de impacto consignadas más arriba, corresponden a las velocidades **MÍNIMAS** exigidas por el ensayo para cada nivel de resistencia balística, y se especifica como velocidad máxima para cada nivel, aquella que supera a la indicada en 15 m/s (50 pies/seg.).

Angulo de Incidencia:

Se denomina ángulo de incidencia, al existente entre la trayectoria del proyectil y la línea perpendicular al plano tangente a la superficie del chaleco en el punto de impacto. Ver Anexo G, Figura 1.

Material de Apoyo:

Está constituido por un bloque de arcilla de modelar al aceite, de endurecimiento retardado, que está en contacto con la cara posterior del chaleco durante el ensayo. Es tarea de este Organismo definir las características físicas y mecánicas del material de apoyo.

Garantía de Fabricación:

Constituye una declaración jurada (certificación) del fabricante, de que el modelo de chaleco antibalas de producción standard, cumple con las exigencias de la NORMA RENAR MA.01, para el nivel de protección especificado, y se compromete a no modificar sus características respecto a la muestra del modelo ensayado y que igualó o superó las exigencias de la norma MA.01 para ese nivel de protección balística.

Deformación:

Este parámetro, constituye el mayor desplazamiento temporario de la cara posterior del chaleco antibalas sometido a ensayo, provocado por el impacto franco de un proyectil válido que no lo perfora, cuando el chaleco está en contacto con el material de apoyo.

Disparo Válido:

Se denomina así, a un proyectil que impacta en el chaleco, con un ángulo de incidencia que no varía en más de 5° hacia una u otra dirección, respecto del ángulo de incidencia exigido por la Norma (tabla N°1). Adicionalmente deberá mantener una distancia mínima al borde del panel balístico de 7.6 mm (3") y estar separado de la impronta de un impacto anterior, una distancia no inferior de 50 mm (2") y no diferir su velocidad en más de 15 m/s (50 pies/seg.) en exceso, respecto de la velocidad mínima exigida por la especificación, para el nivel de resistencia balística determinado (tabla N°1).

Proyectil Encamisado (FMJ):

Se trata de una bala de núcleo de plomo recubierta por una camisa de aleación, con excepción o no de su base. El RENAR, determinará el proyectil patrón para el ensayo.

Proyectil Encamisado Punta Blanda (JSP):

Se trata de una bala con núcleo de plomo, recubierta por una camisa de aleación, exceptuada la punta. El RENAR, determinará el proyectil patrón para el ensayo.

Proyectil de Plomo (RNSL) :

Se denomina de esta manera, a una bala de plomo aleado. El RENAR, determinará el proyectil patrón para el ensayo.

Semisacabocado (SWC):

Este tipo de bala se caracteriza por poseer una punta chata troncocónica, con un resalto cilíndrico de reborde vivo en la base de la misma. El RENAR, determinará el proyectil patrón para el ensayo.

Penetración:

Se denomina de este modo, a la perforación completa del chaleco de ensayo por un proyectil válido, o por un fragmento de ese proyectil o del panel balístico, evidenciado por la presencia del proyectil o del fragmento en el material de apoyo, o por el orificio que atraviesa el material de apoyo.

Cara de Impacto del Chaleco:

Está constituida por la superficie diseñada por el fabricante, para enfrentar los proyectiles.

Cara Interior del Chaleco:

Está constituida por la superficie diseñada por el fabricante para apoyarse contra el cuerpo del usuario.

EXIGENCIAS TECNICAS**Criterios de Aceptación:**

Un modelo de chaleco satisface los requerimientos de esta Norma, si las cuatro muestras de producción del mismo superan los requerimientos de calidad del material y de confección, y satisfacen las exigencias indicadas en su etiqueta, y adicionalmente, al ser ensayado cada uno de sus paneles balísticos (frontal, posterior, lateral, inguinal y coxial), ellos verifican los requerimientos de deformación máxima (tabla N°1) y de no penetración.

Calificación V50:

Adicionalmente a la verificación de penetración y profundidad máxima del trauma, el fabricante o importador podrá optar por solicitar el ensayo para determinar el límite balístico V50, como un índice adicional de la calidad del chaleco. La finalidad de este ensayo consiste en determinar la velocidad a la cual los proyectiles de ensayo tienen un 50% de probabilidad de penetrar el panel balístico. La calificación V50, puede demostrar un nivel de calidad superior a otro chaleco del mismo Nivel MA.01.

Fabricación del Chaleco:

Se reitera que ninguna parte del chaleco deberá presentar arrugas, ampollas, grietas o roturas en su tejido, cuarteaduras, esquinas cortantes o sectores despegados u otra evidencia de deficiente calidad de fabricación.

Etiquetado:

Cada componente del modelo de chaleco antibalas, debe ser claramente identificado mediante una etiqueta indeleble y cosida, con tipos de letra de tamaño fácilmente legibles, donde se especifiquen en español los siguientes datos:

Paneles balísticos:

Todos los paneles balísticos, que posea el chaleco, deben ser rotulados. La etiqueta debe ser fijada por costura en cualquiera de las superficies exteriores del panel conteniendo la siguiente información:

1. Marca, en todos los casos.
2. Nombre, logotipo u otra identificación del fabricante o importador, en todos los casos.
3. Nivel de protección balística de acuerdo con la Norma MA.01, ej. NIVEL DE PROTECCION BALISTICA RB3, RENAR MA.01.
4. Tamaño: pequeño, mediano, grande, super grande, especial.
5. Número del lote y serie.
6. Fecha de fabricación o expedición.
7. Designación del modelo y estilo que identifique unívocamente el panel balístico. Los chalecos para uso masculino tendrán designaciones diferentes a los correspondientes a los de utilización femenina.
8. Identificación de la cara de impacto y de la cara interior del panel balístico, de manera de no posicionarlos equivocadamente durante su mantenimiento.
9. Instrucciones para el cuidado y conservación del chaleco y del panel balístico.
10. Para los chalecos de nivel RB0 a RB3, se deberá consignar la advertencia, con letra 50% más grande que la correspondiente a la del resto de la etiqueta, que el chaleco no protege contra disparos de fusil. En general, si el chaleco sólo ofrece protección balística, se indicará que no ha sido diseñado para proteger contra ataques, con elementos punzantes o filosos.
11. Datos de la certificación del cumplimiento de la Norma RENAR MA.01.
12. Tipo y procedencia del material que conforma el panel balístico. Fábrica, importador y sus datos de identificación.

En los Anexos A, B y C de esta Norma MA.01, se pueden observar modelos de etiquetas pertenecientes a la funda, placa balística y placa antitrauma, respectivamente.

PENETRACION Y DEFORMACION BALISTICA

Un chaleco completo (ambos paneles balísticos) será ensayado para comprobar su resistencia balística a la penetración y la máxima deformación balística (trauma), después de acondicionarlo para el ensayo en condición húmeda. Un segundo chaleco completo (ambos paneles balísticos) será ensayado para comprobar su resistencia balística a la penetración y la máxima deformación balística (trauma) en condición seca. Toda penetración del panel producida por un disparo válido o deformación balística superior al **MAXIMO** estipulado en este reglamento o penetración del panel por un proyectil disparado a una velocidad menor que la **MINIMA** indicada en esta norma, será causal de rechazo del chaleco ensayado. Asimismo, un proyectil que impacte a una distancia del borde o a otro impacto, inferior a la distancia **MÍNIMA** especificada o a una velocidad mayor a la **MÁXIMA** consignada en esta norma, pero que no logre

penetrar el panel balístico, será considerado un disparo válido para los fines del ensayo de penetración. Del mismo modo una bala que impacta el panel a una velocidad mayor a la **MAXIMA** pero que produce un trauma inferior al **MAXIMO**, resulta a los fines de este reglamento, un disparo válido para la determinación de la deformación del panel balístico.

El operador que efectúa el ensayo de los chalecos del Nivel RB0 al RB3 puede optar por utilizar el mismo panel balístico que superó el test con el primer tipo de munición (seis disparos válidos), para efectuar el ensayo con el segundo tipo de munición (seis disparos válidos) del nivel testeado. Sin embargo, si el panel no supera el test con el segundo tipo de munición, deberá reiniciarse el ensayo con un panel equivalente para el segundo tipo de munición y su resultado determinará si el panel supera la prueba de resistencia y de deformación.

Los chalecos de los Niveles RB0, RB1, RB2 y RB3 que poseen insertos removibles para lograr una resistencia balística adicional o reducción del trauma sobre regiones localizadas del panel deberán ser ensayados **SIN LOS INSERTOS**.

METODOS DE ENSAYO

Muestras:

La muestra de ensayo se conforma con cuatro chalecos completos seleccionados al azar, entre un grupo de chalecos de producción standard o de importación, con la condición de que la zona de protección quepa en el tablero de prueba, cuyas dimensiones son de 61 cm x 61 cm. Debe tenerse en cuenta que la norma autoriza la utilización de sólo dos chalecos completos, con la condición de que se respeten las exigencias de distancias mínimas a los bordes del panel balístico y entre improntas de disparos.

Equipo de Ensayo:

El ensayo deberá realizarse mediante la utilización de cañones de prueba del calibre requerido por esta Norma.

Instrumental de Laboratorio:

Este Organismo es responsable de definir la precisión y exactitud mínima requeridas, en función del equipamiento del laboratorio que efectuará el ensayo.

Material de Apoyo del Chaleco:

El material de apoyo del chaleco, estará constituido por un bloque de 10.2 cm (4") de espesor, con dimensiones mínimas de 61 cm x 61 cm (24" x 24"), para permitir el apoyo de todo el panel balístico a ensayar.

El material de apoyo del chaleco, deberá ser acondicionado durante al menos 3 horas a temperaturas de entre 15°C y 30°C (59°F y 95°F) y perfectamente amasado para eliminar los poros y vacíos. Su consistencia será determinada mediante una prueba de caída, utilizando una pesa cilíndrica de 44 mm a 45 mm de diámetro con terminación semiesférica del lado de impacto, de 1 Kg. +/- 10 gr. de peso, con la exigencia de que deje en el material de apoyo una huella de 25 mm +/- 3 mm cuando se arroja desde una altura de 2 m +/- 2 cm.

Este procedimiento deberá ser repetido tres veces, y de tal manera, que sus centros disten entre sí 76 mm (3") como mínimo, y con una separación similar a los bordes del material de apoyo.

Para asegurar que la zona hemisférica de la pesa impacte perpendicularmente al material de apoyo, podrá utilizarse un tubo cilíndrico como guía de la misma. El material de

apoyo del chaleco, se puede mantener a cualquier temperatura dentro del intervalo definido, para que tenga la consistencia necesaria para ser utilizado para efectuar el ensayo.

El RENAR, definirá las características mecánicas y físicas del material de ensayo patrón.

ACONDICIONAMIENTO DEL PANEL BALISTICO PARA ENSAYO EN CONDICION HUMEDA

Para esta certificación deberá acondicionarse un chaleco completo, extrayéndose sus paneles balísticos. Ambos lados de estos paneles, deberán someterse a una lluvia de agua bajo las siguientes condiciones:

1. Los difusores de agua, deberán ser de tal tamaño y separación para que eroguen un caudal de entre 8 y 12 litros/hora, que deben proyectarse uniformemente sobre una superficie plana y horizontal de 0,1m². Los difusores, deben estar orientados de tal manera, que las gotas caigan sobre la superficie del panel, solamente con la fuerza de la gravedad. Cada superficie del panel será rociada por tres minutos. Rociar la superficie de prueba al final. El test balístico deberá comenzar inmediatamente después de retirar el panel de la lluvia. El testeo completo del panel, deberá efectuarse en un lapso no mayor de 30 minutos a partir del momento en que el panel se retira de la lluvia. Si el test no se completa en el período mencionado, todos los resultados del test, serán inválidos, debiendo reiniciar el test, utilizando un nuevo panel. .

PREPARACION DEL ENSAYO

Se debe disponer el equipo de prueba, de la manera que está graficada en la figura N°2 del Anexo H.

Se utilizará el cañón de prueba apropiado para la munición requerida según la tabla N°1, el cual deberá estar fijado horizontalmente, mediante una prensa en la mesa de ensayo.

Con el propósito de preparar los equipos de medición, se deben efectuar algunos disparos de “calentamiento” hasta lograr la estabilización de las mediciones. Para efectuar el ensayo, el ambiente debe mantenerse a una temperatura entre 20°C y 28°C (68°F – 82°F) con una humedad relativa ambiente comprendida entre 30% y 70%.

El material de apoyo, deberá estar acondicionado según lo especificado para el test de caída, para poseer la consistencia adecuada para el ensayo. Antes de comenzar el test, la arcilla deberá ser premoldeada y emparejada a las dimensiones especificadas, y encontrarse dentro del intervalo de temperaturas exigido.

La pantalla de inicio del cronógrafo deberá ubicarse a una distancia mínima de 2 metros de la boca del cañón de prueba, y la pantalla de detención del mismo podrá ubicarse a una distancia de entre 0.50 m a 1.5 m. Hay que tener la precaución que las pantallas del cronógrafo, sean perpendiculares a la trayectoria del proyectil y medir la distancia entre pantallas, con una precisión adecuada al equipo en uso.

Examen de la calidad de confección del Chaleco:

Verificar que la manufactura del chaleco se adecue a los requerimientos exigidos en los acápite precedentes.

Examen de la Etiqueta:

Resulta muy importante que se cumpla con los requerimientos del rotulado, en todos y cada uno de los componentes del chaleco.

TESTS BALISTICOS

TEST DE PENETRACION Y TRAUMA DE LOS NIVELES RB0, RB1 RB2 Y RB3.

Se deberán utilizar los proyectiles de las características especificadas en la tabla N°1 de esta Norma.

Se comenzará el ensayo, utilizando el primer tipo de munición, identificado con el N°1. Es aconsejable efectuar el número suficiente de disparos, para tener una seguridad razonable, de que el primer tiro de ensayo disparado al chaleco, impacte en el panel balístico a una velocidad que no exceda la mínima requerida en más de 15 m/s (50 pies/seg.). Asegurar el punto de impacto del proyectil, utilizando un designador laser u otro dispositivo alternativo.

Retirar todos los insertos removibles. Acondicionar un chaleco completo para el ensayo con panel húmedo. Ubicar uno de los lados del chaleco en contacto directo con el material de apoyo y asegurar el perfecto apoyo de la cara interior del chaleco, con cintas, bandas elásticas, u otros medios que dejen la cara de impacto del chaleco expuesta, evitando que el chaleco se deslice sobre el material de apoyo, cuando reciba el impacto del proyectil. Si el chaleco se mueve debe volver a acondicionárselo adecuadamente para la prueba.

Ubicar el tablero de ensayo, que contiene el material de apoyo, con el chaleco asegurado, a 5 Mts. de la boca del cañón de prueba y de tal manera que su plano sea perpendicular a la trayectoria del proyectil (cero ángulo de incidencia). Esquematice sobre el chaleco, el triángulo indicado en la figura N°3 (anexo I), para predeterminar los puntos de impacto y la secuencia de los disparos.

Efectuar el primer disparo de prueba en la posición N°1 del esquema, y utilizando el cronógrafo, determinar la velocidad del proyectil. Proceder a examinar el chaleco y el material de apoyo, para determinar si la bala impactó en una región válida del chaleco, y si el mismo resultó perforado por el proyectil.

Si el chaleco no fue penetrado y el disparo es válido, se debe proceder a medir la profundidad del trauma sobre el material de apoyo. La profundidad de la depresión es la distancia desde la superficie inalterada del material de apoyo, al punto más bajo de la depresión. Si la profundidad del trauma verifica con lo especificado en la tabla N°1, el chaleco ensayado cumple los requerimientos de trauma limitado. Si la profundidad de la depresión es mayor que la permitida y la velocidad del proyectil supera la máxima admitida por la norma, deberá procederse a reacondicionar el material de apoyo del chaleco, comprimir las capas del material balístico del panel, y repetir el ensayo hasta lograr un tiro válido. Este segundo intento, deberá hacerse de tal manera, que la bala impacte dentro de la misma área del panel, pero guardando una distancia mínima respecto de la impronta del proyectil anterior, de no menos de 50 mm y de 76 mm del los bordes del chaleco.

Este proceso debe repetirse hasta obtener un disparo válido, y proceder a medir la profundidad del trauma, para determinar si verifica con los parámetros exigidos por la

Norma (tabla N°1). Si el chaleco no ha sido dañado, se lo deberá reubicar sobre el material de apoyo en su posición original, sin reacondicionar el material de apoyo y sin retirar el primer proyectil de prueba, si este queda atrapado entre las capas balísticas del panel. Tener en cuenta que los disparos subsiguientes, deben tener velocidades indicadas por la tabla N°1.

Continuar con los disparos de los restantes proyectiles de prueba, en la secuencia indicada en la figura N°3, inspeccionando después de cada uno de ellos, que el impacto se dio sobre la región permitida por esta Norma. De no ser así, proceder a efectuar otro disparo, hasta lograr un tiro válido antes de pasar al siguiente.

Luego del primer disparo y medida la profundidad del trauma y obteniendo valores adecuados a los exigidos por la Norma (tabla N°1), se debe reubicar el chaleco sobre el material de apoyo, para que el segundo disparo impacte en la posición indicada con el N° 2. Sin modificar la ubicación relativa del chaleco respecto del material de apoyo, y sin retirar ningún proyectil atrapado en las capas del panel balístico, y sin acomodar las mismas por compresión, mover el tablero del material de apoyo unido al chaleco, para que el tercer disparo impacte en la posición indicada con el N°3.

Sin modificar la posición relativa del chaleco respecto del tablero del material de apoyo, reubicar el conjunto, de tal manera que el proyectil impacte en la posición indicada con el N°4 y girar el tablero, para que el ángulo de incidencia sea de 30°, de modo que el sentido de la bala sea hacia el centro del chaleco.

Sin modificar la posición relativa del chaleco respecto del material de apoyo, reubicar el tablero para que el proyectil impacte en la posición N°5, con un ángulo de incidencia de 30° y del tal forma que la bala se dirija hacia el centro del chaleco.

Sin modificar la posición relativa del chaleco respecto del material de apoyo, reubicar el tablero de prueba, de tal manera que el proyectil impacte en la posición indicada con el N°6 y con un ángulo de incidencia de 0°. Proceder a examinar el chaleco y el material de apoyo, para verificar si han existido perforaciones.

Para chalecos antibala de uso femenino, las tazas de los bustos deben ser rellenas con material de apoyo acondicionado, al mismo tiempo que el utilizado para el chaleco completo y de la misma manera. Sin embargo, no se deberá efectuar el test de caída para determinar la consistencia. Adicionalmente, los impactos en las posiciones N°4 y/o N°5 del test deberán impactar (con un ángulo de incidencia de 30°) en las tazas de los bustos. Si estas tazas poseen costura, el disparo deberá efectuarse sobre la misma.

Se procederá a reacondicionar el material de apoyo. Se repetirá la secuencia descrita en el párrafo anterior, usando el segundo tipo de munición de ensayo del Nivel (identificada con el N°2). Si hay suficiente espacio en el panel balístico, éste puede utilizarse para la segunda serie de disparos y proceder a ensayar cada uno de los dos paneles, invirtiéndolos, y efectuando la segunda secuencia de disparos con el triángulo invertido en la figura N°3, del Anexo I.

Si no hay suficiente espacio en el panel balístico, repetir el test con el segundo tipo de munición, utilizando un segundo panel balístico equivalente de otro chaleco de la muestra y acondicionándolo para el ensayo de panel húmedo.

De no haberse verificado ninguna falla (penetración o profundidad de trauma mayor al especificado en la tabla N°1), se deberá repetir el test descrito para ambos tipos de munición, utilizando el/los chaleco/s en estado seco.

TEST DE PENETRACION Y TRAUMA DEL NIVEL RB4

Se deberán utilizar los proyectiles, de las características especificadas en la tabla N°1 de esta Norma. Comenzar el ensayo utilizando el primer tipo de munición, identificado con el N°1. Es aconsejable, efectuar el número suficiente de disparos, para tener una seguridad razonable, de que el primer tiro de ensayo disparado al chaleco, impacte en el panel balístico, a una velocidad que no exceda la mínima requerida, en más de 15 m/s (50 pies/seg.). Asegurarse el punto de impacto del proyectil, utilizando un designador laser, u otro dispositivo alternativo.

Acondicionar un chaleco completo para el ensayo con panel húmedo. Ubicar uno de los lados del chaleco, en contacto directo con el material de apoyo, y asegurar el perfecto apoyo de la cara interior del chaleco con cintas, bandas elásticas u otros medios, que dejen la cara de impacto del chaleco expuesta, evitando que el chaleco se deslice sobre el material de apoyo, cuando reciba el impacto del proyectil. Si el chaleco es rígido y presenta curvatura para adecuarse al torso, de tal forma que la superficie del panel no esté en contacto con la superficie del material de apoyo, adecuar la superficie frontal del material de apoyo agregando más material, para lograr el apoyo franco con la superficie posterior del chaleco.

El material de apoyo utilizado a tal fin, debe ser acondicionado al mismo tiempo, que el que conforma el material de apoyo del tablero y de la misma manera. Sin embargo, la Norma no exige controlar la consistencia del material agregado, mediante el test de caída.

Ubicar el tablero de ensayo que contiene el material de apoyo con el chaleco asegurado, a 15 Mts. de la boca del cañón, de tal manera que su plano frontal sea perpendicular a la trayectoria del proyectil (cero ángulo de incidencia) y el area central del mismo esté alineada con ella.

Efectuar el primer disparo de prueba y determinar la velocidad del proyectil mediante el cronógrafo. Proceder a examinar el chaleco y el material de apoyo, para determinar si la bala impactó en una región válida del chaleco y si el mismo resultó perforado por el proyectil, o por algún fragmento. Si el chaleco no fue penetrado, y el disparo es válido, reubicar el chaleco para que puedan efectuarse cinco disparos válidos adicionales, distribuidos uniformemente sobre su superficie, con un ángulo de incidencia de 0°.

Es aconsejable ubicar los disparos sucesivos, lo más alejados posible del centro de cada panel del chaleco. Tener la precaución de reposicionar el material de apoyo, si fuera necesario, para impedir la superposición de depresiones.

Si hay costuras en el material balístico, efectuar los disparos de ensayo de tal manera, que por lo menos un proyectil impacte directamente sobre la costura. Si no se produjo ninguna perforación del chaleco, deberá medirse y registrarse la profundidad de la depresión producida sobre el material de apoyo, para los dos disparos de mayor velocidad de los seis válidos.

La profundidad de la depresión, se determina entre la superficie original del material de apoyo inalterado y el punto mas bajo de la depresión. Los valores mensurados deben adecuarse a las exigencias de la Norma (tabla N°1).

Se procederá a reacondicionar el material de apoyo, y se repetirá la secuencia descripta en el párrafo anterior, usando el segundo tipo de munición de ensayo del Nivel identificada con el N°2, sobre un segundo chaleco y acondicionándolo para el ensayo de panel húmedo.

Si el chaleco superó las exigencias del ensayo, deberá repetirse el procedimiento anterior, para los dos calibres del Nivel ensayado para la condición de chalecos secos.

TEST DE PENETRACION Y TRAUMA DEL NIVEL RB5

Se deberá utilizar el proyectil de las características especificadas en la tabla N°1 de esta norma. Es aconsejable efectuar el número suficiente de disparos, para tener una seguridad razonable, de que el tiro de ensayo disparado al chaleco, impacte en el panel balístico, a una velocidad que no exceda la mínima requerida, en más de 15 m/s (50 pies/seg.). Asegurarse el punto de impacto del proyectil, utilizando un designador laser u otro dispositivo alternativo.

Acondicionar un chaleco completo para el ensayo con panel húmedo. Ubicar uno de los lados del chaleco, en contacto directo con el material de apoyo y asegurar el perfecto apoyo de la cara interior del chaleco con cintas, bandas elásticas u otros medios que dejen la cara de impacto del chaleco expuesta, evitando que el chaleco se deslice sobre el material de apoyo, cuando reciba el impacto del proyectil. Si el chaleco es rígido y presenta curvatura para adecuarse al torso, de tal forma que la superficie del panel no está en contacto con la superficie del material de apoyo, se adecuará la superficie frontal del material de apoyo, agregando más material para lograr el apoyo franco con la superficie posterior del chaleco. El material de apoyo utilizado a tal fin, debe ser acondicionado al mismo tiempo que el que conforma el material de apoyo del tablero y de la misma manera, sin embargo, la Norma no exige controlar la consistencia del material agregado mediante el test de caída.

Se ubicará el tablero de ensayo que contiene el material de apoyo, con el chaleco asegurado, a 15 Mts. de la boca del cañón de prueba, de tal manera que su plano frontal sea perpendicular a la trayectoria del proyectil (cero ángulo de incidencia) y el área central del mismo esté alineada con ella.

Se efectuará el disparo de prueba y utilizando el cronógrafo, se determinará la velocidad del proyectil para confirmar que el disparo es válido. Proceder a examinar el chaleco y el material de apoyo, para determinar si la bala impactó en una región válida del chaleco, y si el mismo resultó perforado por el proyectil o por algún fragmento.

Si no se produjo ninguna perforación del chaleco por un disparo válido, deberá medirse y registrar la profundidad de la depresión producida sobre el material de apoyo. La profundidad de la depresión, se determina entre la superficie original del material de apoyo inalterado y el punto más bajo de la depresión. Los valores mensurados deben adecuarse a las exigencias de la norma (tabla N°1).

Si el chaleco superó las exigencias del ensayo, deberá repetirse el procedimiento anterior para la condición de chaleco seco.

TEST DE PENETRACION Y TRAUMA DEL NIVEL RBE

El Nivel RBE de la Norma RENAR MA.01, es aquel que responde a requerimientos especiales y, por lo tanto su nivel de prestación, no se encuentra normalizado. No obstante, el ensayo se programará en forma semejante a lo estipulado y de acuerdo con las técnicas descriptas, pero teniendo en cuenta que la munición y el ángulo de incidencia serán determinados para cada caso, de acuerdo con las especificaciones del usuario. No obstante el trauma deberá adecuarse al indicado en la tabla N°1.

RECOMENDACION

Esta Norma establece los requerimientos **mínimos** de prestación de los chalecos; el trauma estipulado en este reglamento es el **MAYOR** admisible en condiciones ideales de ensayo de acuerdo a parámetros internacionales.

Se recomienda la utilización de PLACAS ANTITRAUMA en las zonas sensibles del cuerpo, para reducir un potencial trauma en condiciones reales de servicio a valores menores, con el propósito de incrementar la protección al usuario.



SALÓN DE ATENCION AL USUARIO EDIFICIO RENAR SEDE CENTRAL (VISTA PARCIAL)

*Presidencia de la Nación
Ministerio de Defensa*



Registro Nacional de Armas

NORMA RENAR MA.01

Anexo A

MODELO DE ETIQUETA DE FUNDA

MARCA DEL CHALECO Importador o Fabricante	
ESTE CHALECO ANTIBALA POSEE CERTIFICACION RENAR MA.01	
FUNDA DE CHALECO ANTIBALA	
NIVEL MA.01: VER PLACAS BALISTICAS	
MODELO:	<input type="text"/>
SERIE n°	<input type="text"/>
LOTE:	<input type="text"/>
TALLE:	<input type="text"/>
	<input type="text" value="MASC"/> <input type="text" value="FEM"/>
FECHA DE FABRICACION:	<input type="text"/>
MATERIAL:	<input type="text"/>
CERT. NORMA RENAR N°	<input type="text"/>
<u>ATENCIÓN:</u> ESTA FUNDA NO OFRECE PROTECCION CONTRA PROYECTILES, SIN LOS PANELES BALISTICOS CORRESPONDIENTES. ESTE CHALECO NO PROTEGE CONTRA DISPAROS DE FUSIL, NI CONTRA ELEMENTOS PUNZANTES O FILOSOS.	



Registro Nacional de Armas
NORMA RENAR MA.01

Anexo B

MODELO DE ETIQUETA DE PLACA BALISTICA

MARCA DEL CHALECO Importador o Fabricante	
ESTE CHALECO ANTIBALA POSEE CERTIFICACION RENAR MA.01	
PLACA BALISTICA ESTE LADO HACIA EL CUERPO	
NIVEL:	<input type="text"/>
MODELO:	<input type="text"/>
SERIE n°	<input type="text"/>
LOTE:	<input type="text"/>
TALLE:	<input type="text"/>
	<input type="text" value="MASC"/> <input type="text" value="FEM"/>
FECHA DE FABRICACION:	<input type="text"/>
MATERIAL:	<input type="text"/>
CERT. NORMA RENAR N°	<input type="text"/>
ATENCIÓN: ESTA CARA DEBE APOYARSE EN EL CUERPO. ESTE PANEL NO OFRECE PROTECCION CONTRA DISPAROS DE FUSIL O ELEMENTOS PUNZANTES O FILOSOS.	
INSTRUCCIONES PARA LA CONSERVACIÓN Y CUIDADO: 1) NO SUMERGIR EN AGUA. 2) LIMPIAR CON PAÑO HÚMEDO Y JABÓN NEUTRO. 3) ENJUAGAR CON PAÑO EMBEBIDO EN AGUA LIMPIA. 4) SECAR INMEDIATAMENTE CON PAÑO ABSORBENTE. 5) NO DEJAR AL SOL. 6) NO USAR LAVANDINA. 7) NO DOBLAR.	

*Presidencia de la Nación
Ministerio de Defensa*



Registro Nacional de Armas

NORMA RENAR MA.01

Anexo C

MODELO DE ETIQUETA DE PLACA ANTITRAUMA

MARCA DEL CHALECO Importador o Fabricante			
PLACA ANTITRAUMA			
SERIE:	<input type="text"/>	LOTE:	<input type="text"/>
TALLE:	<input type="text"/>		
FECHA DE FABRICACION:	<input type="text"/>		
<u>ATENCION:</u> ESTA PLACA ANTITRAUMA NO OFRECE PROTECCION CONTRA PROYECTILES, SIN LOS PANELES BALISTICOS CORRESPONDIENTES.			

Presidencia de la Nación
Ministerio de Defensa



Registro Nacional de Armas

NORMA RENAR MA.01

Anexo D

TABLA N° 1 DE NIVELES DE RESISTENCIA BALISTICA

NIVEL	SERIE DE DISP.	MUNICION	MASA gramos	Vel. Mín. m/s	N° DISPAROS Angulo 0°	TRAUMA MAX. mm	N° DISPAROS Angulo 30°
RB0	1	.38 Spl RNL	10.2	259	4	44	2
	2	.22LRHV SL	2.6	320	4	44	2
RB1	1	.357 Mg JSP	10.2	381	4	44	2
	2	9 mm FMJ	8.0	332	4	44	2
RB2	1	.357 Mg JSP	10.2	425	4	44	2
	2	9 mm FMJ	8.0	358	4	44	2
RB3	1	.44 Mg SWC	15.55	426	4	44	2
	2	9 mm FMJ	8.0	426	4	44	2
RB4	1	.308 W FMJ	9.7	838	6	44	0
	2	.223 Rem FMJ	3.57	991	6	44	0
RB5	1	.308 W P	9.7	838	1	44	0
RBE	LAS EXIGENCIAS SERAN PRESENTADAS POR EL USUARIO					44	

NOTA:

Los paneles balísticos que cubren la región inguinal y coxial serán ensayados con tres disparos válidos con un ángulo de incidencia de cero grados (0°). Al igual que los paneles frontal, posterior y lateral, ningún disparo válido deberá perforar aquellos paneles, ni la deformación o trauma del primer disparo, podrá ser mayor al permitido por esta norma (tabla 1).



NORMA RENAR MA.01

Anexo E

GUIA PARA LA ADQUISICION DE CHALECOS ANTIBALA

Dado que la elección de un chaleco antibala, resulta una tarea de alta responsabilidad, por las connotaciones que implica desde el punto de vista de su empleo táctico y características, se agrega una guía para su adquisición:

1. Estudio para determinar el tipo de chaleco o chalecos, sus características y Niveles de protección.
2. Estudio para determinar la cantidad de chalecos, y de ellos qué cantidad serán para uso femenino.
3. Entregar una muestra o proponer un modelo de chaleco, con el Nivel requerido.
4. Estudio para determinar la prioridad y plazos de entrega.
5. Asegurarse que los chalecos ofrecidos, lo sean por Empresas inscriptas en el RENAR e incluidos en la Nómina de Chalecos Antibalas Aprobados (NOCA).
6. Asegurarse que los chalecos se encuentren homologados para la Norma MA.01
7. Asegurarse la posibilidad de rechazar partidas, si se comprueba que los chalecos no cumplen los requerimientos especificados.
8. Asegurarse que los chalecos posean las inscripciones determinadas en esta Norma.
9. Asegurarse que el modelo propuesto sea exactamente igual al provisto.
10. Pedir garantía de defectos de material y confección, especificando cuantos años el chaleco mantendrá su prestación balística.
11. Comprobar que los chalecos sean nuevos, contruidos con materiales de alta calidad y que sean fabricados exactamente igual al modelo testeado, que certifique determinado Nivel MA.01.
12. Comprobar la calidad de los cierres y bolsillos tácticos cuando sean necesarios.
13. Exigir números de identificación y que las etiquetas se mantengan legibles durante el período de prestación balística del chaleco.
14. Pedir una lista de clientes del o los proveedores, consultando y comparando resultados.
15. Crear un historial del chaleco.
16. Determinar la forma de uso y mantenimiento del chaleco adquirido.
17. Exigir que los paneles sean desmontables mediante portapaneles con cierres tipo Velcro.
18. Hacerse estas preguntas:
 - a. Está la etiqueta adherida y segura en el panel balístico, fundas y placa antitrauma?
 - b. ¿La información de las etiquetas es legible?

- c. ¿Cumple el chaleco con la Norma MA.01?
 - d. ¿Tiene el chaleco buena apariencia?
 - e. Está el panel balístico relativamente limpio y libre de suciedad?
 - f. ¿Se encuentran los elementos de cierre, bien tomados al chaleco y operan?
 - g. ¿Se encuentra parte del material balístico expuesto?
 - h. ¿Se encuentra libre de olor?
 - i. ¿Se encuentra deshilachado?
 - j. ¿Se está seguro, que el personal conoce las normas del mantenimiento? ¿Y éstas se encuentran visibles?
 - k. ¿Existe alguna arruga?
 - l. ¿El chaleco responde al talle del usuario?
 - m. Comentarios finales.
-



CENTRO DE CÓMPUTOS RENAR DONDE RESIDE EL BANCO NACIONAL INFORMATIZADO DE DATOS (VISTA PARCIAL)



**NORMA RENAR MA.01
Anexo F**

ALGUNOS MODELOS DE CHALECOS ANTIBALA

INTEGRAL CON PROTECCION DE CUELLO



SIMPLE CON DOBLE BLINDAJE



POLICIAL CON PROTECCION DE CUELLO E INGLINAL



POLICIAL CON PROTECCION DE HOMBROS



Presidencia de la Nación
Ministerio de Defensa



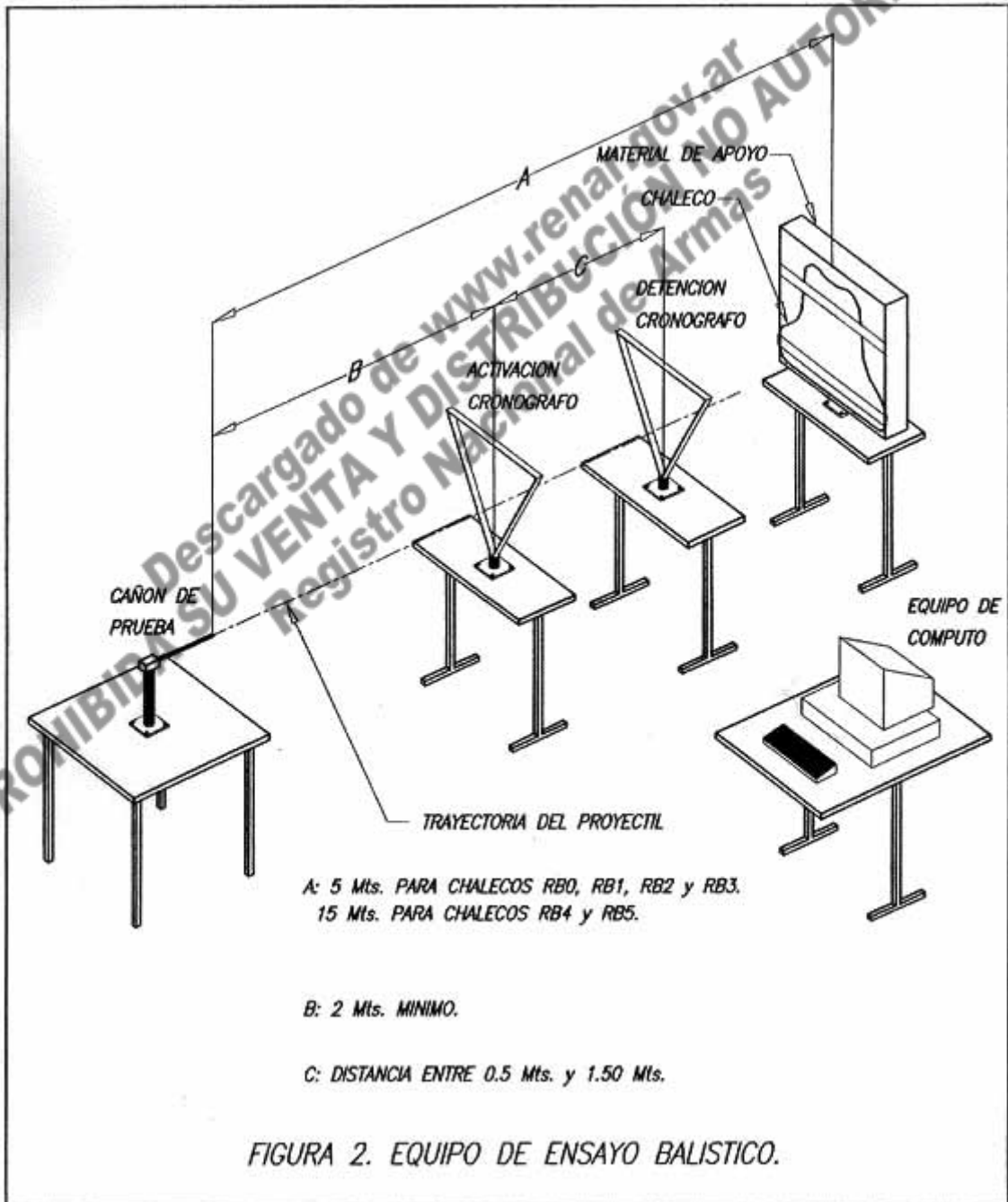
Registro Nacional de Armas

NORMA RENAR MA.01
Anexo G

ANGULO DE INCIDENCIA



FIGURA 1. ANGULO DE INCIDENCIA

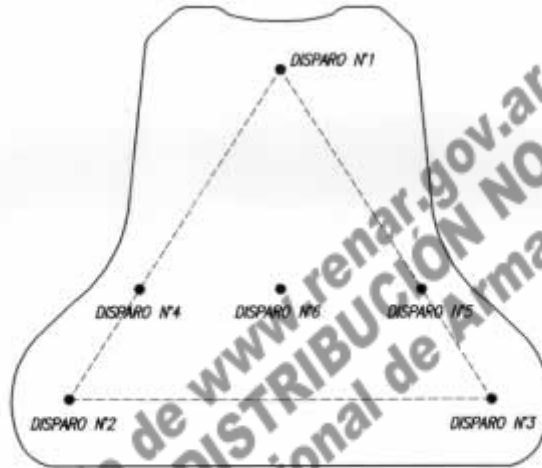


Presidencia de la Nación
Ministerio de Defensa

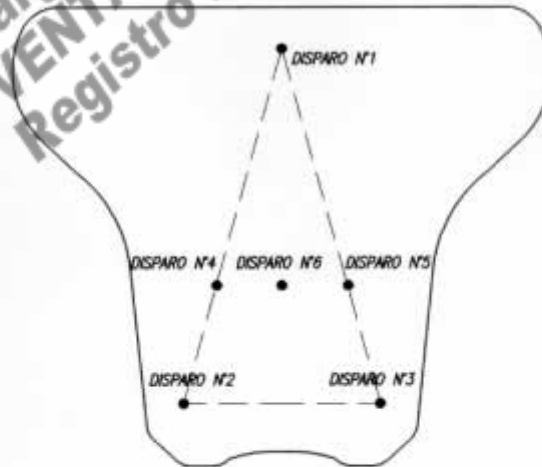


Registro Nacional de Armas

Anexo I
SECUENCIA Y UBICACIÓN DE LOS DISPAROS



TODOS LOS DISPAROS DEBEN MANTENER UNA DISTANCIA MINIMA DE 76 mm AL BORDE Y DE 50 mm A LA IMPRONTA DE OTRO DISPARO



TODOS LOS DISPAROS DEBEN MANTENER UNA DISTANCIA MINIMA DE 76 mm AL BORDE Y DE 50 mm A LA IMPRONTA DE OTRO DISPARO (OPCIONAL: USO DE UN CHALECO PARA LA SEGUNDA SERIE DE DISPAROS)

FIGURA 3. SECUENCIA DE DISPAROS