REPÚBLICA DE COLOMBIA

FUERZA AÉREA COLOMBIANA

MORRAL DE CAMPAÑA FAC

ET-FAC-106-01

Prólogo

La presente Especificación Técnica ET-FAC-106-01 fue aprobada el 2023-05-15

Ésta especificación está sujeta a ser actualizada permanentemente con el propósito de responder en todo momento a las necesidades y exigencias actuales de la Fuerza Aérea Colombiana.

A continuación, se relacionan las empresas o instituciones que colaboraron con el estudio de ésta especificación técnica.

JEFATURA LOGÍSTICA
DIRECCIÓN LOGÍSTICA DE LOS SERVICIOS
SUBDIRECCIÓN ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD

TABLA DE CONTENIDO

1. OBJETO 4
2. DEFINICIONES, APLICACIÓN Y CLASIFICACIÓN 4
3. REQUISITOS 5
3.1 REQUISITOS GENERALES 5
3.2 REQUISITOS ESPECIFICOS 17
3.3. REQUISITOS DE EMPAQUE ROTULADO 19
4. TOMA DE MUESTRAS Y CRITERIO DE ACEPTACION O RECHAZO: 20
4.1 TOMA DE MUESTRAS Y CRITERIO DE ACEPTACIÓN O RECHAZO PARA EVALUAR LOS REQUISITOS GENERALES Y REQUISITOS DE EMPAQUE Y ROTULADO 20
4.2. TOMA DE MUESTRAS Y CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO PARA EVALUAR REQUISITOS ESPECÍFICOS 21
5. MÉTODOS DE ENSAYO 21
6. APENDICE: 23
6.1 NORMAS QUE DEBEN CONSULTARSE 23
6.2 ANTECEDENTES Y CONTROL DE CAMBIOS 25
6.3 CONTROL DE CAMBIOS 25
ANEXOS 26

1. OBJETO

Esta Especificación Técnica tiene por objeto establecer los requisitos que debe cumplir y los ensayos a los cuales se debe someter el MORRAL DE CAMPAÑA DE USO PRIVATIVO DE LA FUERZA AEREA COLOMBIANA.

Esta especificación está sujeta a actualizaciones permanentes, con el fin que responda en todo momento a las necesidades y exigencias institucionales vigentes.

2. DEFINICIONES, APLICACIÓN Y CLASIFICACIÓN

2.1 DEFINICIONES

Además de las definiciones contempladas en las Normas Técnicas Colombianas NTC 641, NTC 5220-1, Guías Técnicas y demás normas relacionadas en la presente Especificación Técnica, se establecen las siguientes definiciones:

Argolla Media Luna. Semicírculo de metal que fijo en algún sitio, sirve para asegurar una pieza o herraje.

Chapeta. Pieza de tela, reata, hiladillo u otro material textil confeccionado en forma rectangular, para pasar por ella una hebilla u otro tipo de sujetador.

Costura de Pespunte. Costura tipo 301 (costura sencilla). La puntada se forma cuando el hilo de la aguja se entrelaza entre sí en la parte superior del material. El hilo pasa por la capa superior y en forma horizontal por la parte inferior sin penetrarla completamente.

Defecto. Carencia o falta de las cualidades propias y naturales de una cosa o cualquier imperfección, incumplimiento de los requisitos.

Especificación Técnica. Documento Normativo elaborado y aprobado por cada una de las Fuerzas o Policía Nacional, y que contiene la descripción de las características técnicas de un objeto, material, producto o bien de manera detallada, y que es aplicada a falta de una Norma

Eva. El etilvilacetato es un polímero termoplástico conformado por unidades repetitivas de etileno y acetato de vinilo. Se le llama EVA por las siglas de su nombre técnico, etileno-vinil-acetato.

Latón. Aleación de Zinc y Cobre.

Morral de Campaña. Bolsa de tela con sistema de cargue a la espalda utilizada para obtener la información necesaria que permite apreciar una o más característica de él.

Muestra. Cantidad especificada de elementos extraídos de un lote que sirve para obtener la información necesaria que permite apreciar una o más características.

Muestra de referencia. Prototipo, elemento testigo, avalado por la entidad contratante para efectos de comparación, que cumple con la norma o especificación correspondiente.

Ojete. Abertura pequeña y redonda, generalmente reforzada en su contorno con cordoncillo o con anillos de metal u otro material, usado para; pasar con un cordón, desagüe de líquidos o ventilación en una prenda.

Polioximetileno. Poliacetal, es un termoplástico cristalino de alta rigidez, usado en piezas de precisión que requieren alta rigidez, baja fricción y una excelente estabilidad dimensional. El POM se fabrica en forma de homopolímero y copolimero.

2.2 APLICACIÓN

Para aplicar esta especificación en procesos de adquisición, la entidad contratante debe especificar en los pliegos de condiciones los siguientes aspectos:

2.2.1 Establecer el diseño o color utilizado para la confección de la tela de morral de acuerdo a lo establecido en el numeral 3.2.1 Tela Principal. En el caso que sea necesario un color diferente a los establecidos se debe especificar el color y la forma de evaluación.

2.2.2 Establecer si el morral se va adquirir con parrilla y en tal caso debe ser adecuado a lo establecido en el numeral 3.1.1.10.

2.2.3 Establecer muestras de referencia en caso que se requiera de acuerdo con lo establecido en el numeral 3.1.12 clasificación.

2.2.4 Determinar el plan de muestreo para requisitos generales, cuando la cantidad de morrales a comprar es menor de 51 unidades y para requisitos específicos cuando la cantidad de morrales a comprar es menor de 501 unidades.

2.2.5 En caso que se requiera o exija condiciones de empaque y rotulado diferente a las establecidas en esta norma.

2.2.6 La Fuerza deberá verificar de acuerdo a la naturaleza del elemento a contratar los requerimientos medioambientales que se deben exigir según la normatividad vigente.

3. REQUISITOS

3.1 REQUISITOS GENERALES

3.1.1 DISEÑO Y CONFECCIÓN.

El Morral debe estar conformado por un compartimiento rectangular denominado cuerpo del morral, tres bolsillos exteriores con tapas, dos bolsillos internos, una cubierta o tapa superior que cubre la boca del cuerpo del morral, fuelles de expansión ajustable para el saco y bolsillos externos, un sistema de cargue, una almohadilla de apoyo para la cintura, un cubre morral con su respectivo bolsillo horizontal en la parte interior de

los tres bolsillos exteriores con tapa y cuando la entidad contratante así lo establezca como complemento una parrilla ver figura 1 a 9.

3.1.1.1 Saco o Cuerpo del Morral.

Debe estar conformado por dos piezas de tela, una que conforma el espaldar y la base y otra que conforma el frente y los laterales. El contorno de la boca del cuerpo del morral debe llevar un doblez doble, además debe llevar instalados doce ojetes, repartidos equivalentemente en el contorno de la boca del morral y un cordón que pasa por los ojetes, el cual debe tener un ajustador sencillo de plástico. Así mismo debe llevar un fuelle de expansión elaborado en tela tipo II con un doblez doble en su contorno, que permita el cierre del saco con un cordón elástico y un ajustador sencillo de plástico. Este debe ir cosido internamente en el borde interior del doblez doble de la boca del cuerpo del morral ver figura 1, 2, 3 y 5.

3.1.1.2 Espaldar y Base.

Deben ser de forma Rectangular y deben ir confeccionadas en una sola pieza (sin costuras).

En la parte superior el espaldar, en sentido horizontal y cubriendo todo su ancho, debe llevar un refuerzo en reata tipo R5, este refuerzo debe ir unido al espaldar con costura en todo su contorno y debe cubrir las correas en reatas que conforman el sistema de cierre, que atraviesan el espaldar de forma longitudinal y las dos chapetas con media argollas, usadas para la instalación del sistema de cargue al espaldar y la parrilla. Ver figura 1.

En la parte inferior el espaldar en sentido horizontal debe llevar una correa en reata tipo R5, debe ir unida en un tramo con costura en todo su contorno y reforzado con costura de presilla. Ver figura 1 y 2. La longitud útil de cada uno de los extremos de la correa debe ser mínimo 240 mm. Esta correa debe llevar un refuerzo en reata que inicia desde al menos 10 mm antes de la costura de presilla y de 60 a 80 mm de longitud medidos desde la costura de presilla. La ubicación de la correa debe concluir y estar alineada, con las chapetas con hebilla doble puente de la parte interior de los laterales.

La base de forma rectangular del morral debe llevar dos ojetes de desagüe, los cuales deben ir centrados respecto a su ancho y largo. Las correas que conforman el sistema de cierre atraviesan la base en toda su longitud. Ver figura 5.

3.1.1.3. Frente y Laterales.

Deben ser de forma rectangular confeccionados en una sola pieza (sin costuras) debe llevar un bolsillo central, uno en cada lateral y un bolsillo horizontal ubicado en la parte inferior, debajo de los tres bolsillos anteriormente descritos. Ver figura 3, 4 y 9.

En la parte superior del frente y los laterales, en sentido horizontal y cubriendo todo su ancho, debe llevar una correa en reata tipo S2, la cual debe ir dividida en ocho pasadores, los pasadores de los extremos deben tener un ancho de 30 mm ± 5 mm y el ancho de seis restantes debe ser igual entre ellos. Ver figura 3.

Sobre la correa en reata tipo S2 debe llevar dos chapetas en reata tipo R5, ubicadas de forma vertical, cada unja debe llevar una media argolla. Las chapetas deben tener una separación entre ellas de 165 mm ± 5 mm y deben ir centradas respecto al ancho de la pieza que conforman el frente y los laterales. Ver figura 3 y 9.

El morral en cada lateral debe llevar dos correas en reata tipo S2, unidas en los extremos por la costura de unión del espaldar con el lateral y la costura de unión del bolsillo con el cuerpo del morral, deben estar divididas por tres pasadores, el pasador central debe medir 20 mm ± 5mm y los dos restantes deben ser de igual ancho entre ellos. Ver figura 3 y 9.

En la parte interior de cada lateral, debe llevar dos chapetas en reata tipo R5, una de ellas lleva una hebilla doble puente y la otra una media argolla. La chapeta de la hebilla doble puente debe ir horizontal y su inicio debe coincidir con el borde del bolsillo. La chapeta de la media argolla debe salir en forma diagonal. Ver figura 3.

En la parte superior de cada lateral debe llevar una correa en reata tipo R5, la cual en su inicio debe formar una chapeta que debe llevar una hebilla doble puente, el otro extremo de la correa debe tener una longitud útil de mínimo 250 mm. Ver figura 3.

3.1.1.4. Bolsillos.

El morral debe llevar seis bolsillos así: cuatro externos y dos internos.

3.1.1.4.1. Bolsillos externos.

En la parte externa del frente del morral debe llevar cuatro bolsillos. Un bolsillo en cada lateral, uno en la parte central de igual tamaña que los laterales, y uno en la parte interior debajo de los tres bolsillos anteriormente descritos. Ver figura 3, 4 y 9.

Cada uno de los bolsillos externos (laterales y centrales) debe llevar. Una tapa ribeteada en su contorno, la tapa debe llevar en el frente una chapeta en reata tipo R5 con hebilla doble puente y esta a su vez debe llevar una correa en reata tipo R5 sobre la cual se aseguran dos broches hembra para el cierra de cada bolsillo exterior. El extremo de la correa de cierre debe llevar un dobladillo de mínimo 10 mm y coserse con costura de presilla después de pasar la correa por la hebilla doble puente. Sobre el cuerpo de cada uno de los bolsillos externos debe ir centrada y cosida en sus extremos mediante costura de rectángulo y “X” una reata tipo R5 con una longitud de 60 mm ± 5 mm sobre la cual se deben asegurar los dos broches machos, que garanticen la apertura y cierre de los bolsillos. Los bolsillos deben llevar en sus bases y frente de las tapas, costuras formando un triángulo, las cuales deben unir la tela principal con el refuerzo en tela. Así mismo cada bolsillo debe llevar un fuelle de expansión elaborado en tela tipo II con un doblez doble en su contorno que permita el cierre del saco con un cordón elástico y un ajustador sencillo de plástico.

El bolsillo que aloja el cubre morral debe estar ubicado a 10 mm ± 5 mm por debajo del bolsillo central guardando simétrica con respecto al morral. Este a su vez debe ir unido al morral únicamente por los laterales mediante costura de presilla. Ver figura 3 y 4.

Todos los cuatros bolsillos externos deben llevar en la base un ojete de desagüe centrado respecto al ancho y largo de la misma. Ver figuras 4.

3.1.1.4.2. Bolsillos Internos.

El morral debe llevar dos bolsillos internos; uno en la parte superior interna del espaldar y otro en la cubierta o tapa.

El bolsillo interno del espaldar debe ir elaborado en tela tipo II (el espaldar del morral le sirve de base), su ancho debe ser igual al ancho del espaldar del morral, debe tener un largo de 310 mm ± 5 mm y un fuelle de 60 mm ± 5 mm medido en la base. La boca del bolsillo debe llevar un doblez de 25 mm ± 5 mm, por donde debe pasar un cordón elástico con ajustador sencillo de plástico.

El bolsillo de la cubierta o tapa del cuerpo del morral debe ir elaborado en tela tipo II, sus dimensiones deben ser igual a las de la tapa y las costuras del cierre del bolsillo deben ser las mismas de las costuras del ribete del contorno de la tapa para el cierre del bolsillo debe llevar una cremallera sintética, la cual debe ir ubicada sobre la tela tipo II y se encuentra a una distancia de 40 mm ± 10 mm del borde de la tapa y una longitud de mínimo 280 mm.

3.1.1.5 Tapa o Cubierta del Morral.

Debes ser de forma rectangular, con las puntas redondeadas, debe llevar cuatro pasadores en reata tipo R5, por donde pasan las correas del sistema de cierre, deben llevar dos pliegues a cada lado y debe ir ribeteada en todo su contorno con cinta faya. La tapa debe ir unidad por medio de costuras al espaldar del cuerpo del morral deben llevar dos chapetas con media argollas, unidad a la tapa y espaldar por medio de costuras en forma de rectángulo y “X”. Ver figura 2 y 5.

3.1.1.6. Sistema de Cierre

Debe estar conformado por dos correas en reata, cuatro pasadores horizontales en reata ubicados en la cubierta o tapa, dos pasadores horizontales en reata en el frente del morral, ubicados a la mitad de los bolsillos exteriores y dos chapetas con hebillas doble puente ubicadas en la base del morral. Ver figura 1, 2, 4 y 9. E tipo de reatas usado en la confección del sistema de cierre debe ser de tipo R5.

Las dos correas deben ir centradas y paralelas entre sí, deben iniciar con una longitud útil mínima de 1300 mm, la cual pasa por los pasadores de la cubierta o tapa y los pasadores del frente del morral. Deben ir unidad por costuras en su contorno, desde la parte superior de la almohadilla del espaldar, atravesando longitudinalmente el espaldar y la base del morral, finalizando en las las chapetas con hebillas doble puente, las que junto con la longitud útil inicial de las correas se complementan conformando así el sistema de cierre del morral. Ver figura 1, 2, 3, 5 y 9.

3.1.1.7. Sistema de Cargue.

Debe estar conformado por un arnés con almohadilla, dos hombreras y un sistema suelte rápido. Ver figura 6, 7 y 8.

3.1.1.7.1. Arnés con Almohadilla y Hombreras.

Debe estar conformado por una almohadilla y dos hombreras de forma ergonómica con puntas redondeadas. El arnés debe estar confeccionado en doble tela del mismo material de la principal del morral y debe llevar internamente una lámina de EVA de 11 mm ± 1 mm de espesor.

Adicionalmente la almohadilla debe llevar una lámina de polietileno de 1,5 mm ± 0,5 mm de espesor, las dimensiones de la lámina deben ser de 10 mm ± 3 mm menos que las dimensiones de la almohadilla. La almohadilla en toda su longitud, debe llevar centradas, dos costuras paralelas entre sí, con una separación de 15 mm a 30 mm, estas costuras deben atravesar totalmente e espesor de la almohadilla (las dos capas de tela, la lámina de polietileno y la EVA). Ver figura 6 y 7.

La separación entre la almohadilla y hombreras, debe delimitarse mediante costura sencilla de borde a borde y rematada en los extremos, esta costura debe atravesar totalmente el espesor de la hombrera (las dos capas de tela y la EVA). Ver figura 6.

Cada hombrera debe llevar en la cara externa y centrado un refuerzo en reata tipo S2, de igual longitud a la de la hombrera, la reata debe ir unidad por costura en todo su contorno, en el extremo interior de este refuerzo debe delimitarse con una costura un área rectangular, las costuras del contorno del refuerzo y la de delimitación, debe atravesar totalmente el espesor de la hombrera (la reata, las dos capas de tela y la EVA). Ver figura 6 y 7.

El refuerzo en reata de cada hombrera, debe llevar centrada una correa en reata tipo R5, la cual en la parte superior, debe iniciar con una longitud útil de mínimo 650 mm, la cual debe estar delimitada con costuras sencillas de triple pasada o de presilla en el inicio de la hombrera, la correa debe continuar y formar una chapeta, la cual debe llevar instaladas una hebilla doble puente (el borde superior de la hebilla, debe coincidir con la costura sencilla de triple pasada o de presilla), la correa debe continuar por toda la hombrera, la unión al refuerzo debe ser mediante las costuras que forman seis pasadores, de los cuales el tercer pasador debe medir 90mm ± 5 mm, los cinco restante deben ser de igual ancho entre ellos, la correa debe finalizar en chapeta unida con costuras en cuatro y equis “X” el segundo y cuatro pasador debe llevar cada uno instalada una media argolla. Ver figura 6 y 7.

Cada hombrera debe llevar en la parte interior una correa en tela tipo R5, que debe abrazar completamente el ancho de la hombrera y pasar por debajo del último pasador de la hombrera. La correa de la hombrera derecha en su extremo debe llevar instalada, la hembra de una chapa plástica tipo trinquete, la correa de la hombrera izquierda debe tener una longitud útil de mínimo 300 mm y debe llevar instalado el macho de la chapa. El extremo de la reata de la correa de la hombrera izquierda debe quedar libre con el fin de que permita la graduación por parte del usuario. Su diseño debe ofrecer un ajuste seguro que evite el deslizamiento de las correas y deben presentar acabado gris mate. Ver figura 6.

La almohadilla en la parte opuesta a las hombreras, horizontalmente debe llevar una correa en reata tipo R5, la parte central de la correa debe ir unida en un tramo igual al ancho de la almohadilla con costura en todo su contorno y reforzado en los extremos con costuras de presilla. La longitud útil a cada lado de la correa debe ser

de mínimo 300 mm. Ver figura 6 esta correa debe ir acompañado de un tensor y una hebilla doble puente, para el ajuste de la almohadilla a la parrilla.

3.1.1.7.2 Sistema Suelte Rápido.

Cada hombrera en el extremo inferior debe llevar un sistema de suelte rápido que facilite el ajuste y descargue del morral de forma inmediata, debe estar conformado por; una hebilla con trinquete de graduación, una puntera, dos remaches, dos cuadrantes, un seguro doble punta (tipo flecha) y un broche de cierre tipo cazuela. La hebilla con trinquete de graduación debe incluir un cordón anudado en forma de anillo, el cual debe permitir el ajuste de morral. Ver figura 7.

Los cuadrantes junto con el seguro doble punta, debe facilitar el descargue rápido del morral al ser operado el sistema mediante una correa en reata de 20 mm ± 2 mm de ancho que lleva un broche de cierre tipo cazuela, el extremo libre de la correa debe tener una longitud de mínimo 45 mm medidos desde el centro del broche (hembra), para facilitar la apertura del sistema. Para garantizar que el sistema de suelte rápido no se abra involuntariamente por el peso del morral, cuando el broche tipo cazuela este cerrado, la reata que lleva el broche hembra debe quedar lo suficientemente tensionada evitando que se formen pliegues entre el punto del broche y la costura que fija el seguro doble punta.

Los orificios que se deben hacer a la reata para pasar los dos remaches que aseguran la puntera del sistema de suelte rápido, deben ser quemados o vulcanizados, en la debida forma, lo mismo que el extremo de la reata que entra en la puntera para evitar el deshilachado de la misma y el deterioro del sistema de suelte rápido.

La longitud de la correa inferior de cada hombrera, indicada en la tabla 1 de la presente especificación, se debe medir de extremo de la correa; esta correa debe llevar a 100 mm ± 10 mm de uno de sus extremos un atraque en forma de “S” cosido con costura de presilla, de forma que evite que la correa se salga del trinquete. Igualmente, el otro extremo de la misma correa se debe doblar y coser en forma de anillo de un ancho adecuado con costuras de presilla de forma que permita asegurar la correa a la estructura del arnés metálico y del morral.

3.1.1.8 Almohadilla de apoyo de la Cintura.

Debe ser de forma rectangular con putas redondeadas, debe ir confeccionada en doble tela del mismo material de la tela principal de morral (cada cara de la almohadilla debe llevar dos capas de tela), debe llevar internamente una lámina de EVA de 14 mm ± 1 mm de espesor. Junto con la EVA debe llevar una lámina de polietileno de 1,5mm ± 0,5 mm de espesor sus dimensiones deben ser de 10 mm ± 3 mm menores a las dimensiones de la almohadilla. Ver figura 8.

La almohadilla debe llevar una costura horizontal de mínimo 250 mm de longitud, la cual debe estar concentrada respecto al largo y ancho de la almohadilla y debe atravesar todo el espesor de la almohadilla (las dos capas de tela, lámina de polietileno y la EVA). Ver figura 8. Para el ajuste a la parrilla, la almohadilla debe llevar en la cara de la tela en contacto con la lámina de polietileno, dos correas en reata tipo R5, estas deben ir centradas en las almohadillas respecto al largo de la misma, deben ir separadas paralelamente, la parte central de cada una, debe ir con costura de presilla. Ver figura 8. La longitud útil a cada lado de las correas debe ser de mínimo 350 mm. Cada una debe ir acompañada de un tensor y una hebilla doble puente.

3.1.1.9. Cubre morral.

El morral debe llevar un cubre morral para proteger el morral, debe estar elaborado en tela tipo II, de forma rectangular, sus dimensiones deben ser de mínimo 1000 mm de ancho por 1250 mm de largo, debe ir unido al morral por medio de una reata tipo S8, con una longitud útil de mínimo 500 mm, la reata debe ir asegurada con costuras de presilla al cubre morral y al morral con la misma costura de uno de los laterales que une el bolsillo para el cubre morral con el frente del morral.

El cubre morra en su contorno debe llevar un doblez doble de 25 mm ± 5 mm, por el cual internamente pasa un cordón elástico, el cual debe llevar incorporado un ajustador sencillo plástico.

3.1.1.10. Parrilla.

La parrilla debe ser metálica, usada como complemento del morral, debe cumplir los requisitos establecidos en la NTMD-0198 Parrilla Metálica actualización vigente.

Nota: Deben ser pavonados, pintados electrostáticamente de color gris mate, no deben presentar evidencia de corrosión, deben estar libres de rebabas o aristas vivas, no deben presentar extremos cortantes y ninguno debe estar roto, deformado o tener fallas que afecten su desempeño.

3.1.2. Refuerzos.

El morral debe llevar refuerzos en tela y en cinta faya. Estos elementos deben ser a tono con el color de la tela principal.

3.1.2.1. Refuerzos en Tela.

Deben ser en tela de las mismas características de la tela principal. En los bolsillos debe refuerzos en tela en la totalidad de las bases y hasta 45 mm ± 5 mm (medidos desde la base) del frente y los laterales. En el cuerpo del morral debe llevar en la totalidad de la base del cuerpo del morral y hasta 110 mm ±5 mm (medidos desde la base). En el espaldar, en la parte superior interna debe llevar un refuerzo de ancho igual al ancho del espaldar, en la parte superior interna debe llevar un refuerzo de ancho igual al ancho del espaldar y longitud de 120 mm ± 5 mm medido desde el borde superior del morral, este refuerzo debe salir desde el interior del dobladillo. El morral en el interior de los laterales debe llevar un refuerzo en el área de la costura en rectángulo de la chapeta de la parte superior las dimensiones de este deben ser de mínimo 40 mm de ancho por 50 mm de largo. Los botones visibles de todos los refuerzos en tela deben ir debidamente dobladillados.

3.1.2.2. Refuerzos en cinta faya.

El morral debe llevar íntimamente refuerzos en cinta faya de mínima 25 mm de ancho, en las áreas de la totalidad de las costuras de unión de los bolsillos y de las tapas de los mismos con el cuerpo del morral. Debe llevar ribetes en cinta faya de 25 mm ± 1 mm en las tapas de los bolsillos externos, en todo el contorno de la cubierta o tapa Superior y en todas las costuras internas de cierre.

3.1.3. Costuras.

Todas las costuras deben ser uniformes y continúas, sin hilos flojos, libres de protuberancias, exentas de torcidos, pliegues, frunces y deben estar suficientemente tensionadas para evitar que la prenda se agriete, se abra o encoja durante su uso.

Todas las costuras deben tener de 6 a 9 puntadas por coda 25,4 mm, deben ser rematadas en sus extremos con mínimo dos pasadas. Los extremos del hilo que sean visibles deben ser rematados, quemados o cortados con una longitud menor a 5 mm. Los traslapes a embones de las uniones que se efectúen deben ser mínimo de 10 mm. Las costuras de pespunte deben ir ubicadas a una distancia de 2 a 3 mm de los bordes de la prenda o de la pieza en la cual se está aplicando.

3.1.3.1. Costuras de Pespunte Doble.

Debe llevar costuras de pespunte doble rematadas en los extremos, con una separación entre ellas de 6 mm ± 1 mm, en las costuras unión al cuerpo del morral de los bolsillos externos, costuras de unión de las tapas de los bolsillos externos y la unión de la cubierta o tapa superior al espaldar.

3.1.3.2. Costuras de Pespunte Sencillo.

Debe llevar costuras de pespunte sencillo en: Los bordes visibles de los refuerzos en tela, los bordes del contorno del espaldar y la base, las costuras de los ribetes en cinta faya, las costuras de unión de las reatas del sistema de cierre, de las reatas del espaldar, de las reatas de las hombreras, de las reatas de las almohadillas, las costuras que atraviesan las almohadillas en todo el espesor, las costuras de unión de la cremallera del bolsillo de la tapa, las costuras de los bordes laterales, las costuras en forma de triángulo de la base y tapas de los bolsillos externos y las costuras de los bordes (superior e inferior) de los dobladillos del cuerpo del morral, el cubre morral y los bolsillos.

3.1.3.3. Costuras Sencillas.

Debe llevar costura sencilla con doble pasada, la costura de unión del espaldar y la base con el frente y laterales. Las costuras que forman los pasadores del cuerpo del morral, los pasadores de las hombreras y los pasadores de la cubierta o tapa, pueden ser sencillas con mínimo tres pasadas o también pueden ir en costuras de presilla. La longitud de estas costuras debe ser igual al ancho de las reatas donde se están aplicando. Ver figuras 3, 5, 6 y 9.

3.1.3.4. Costuras en Rectángulo con Refuerzos en “X”.

Deben estar cosidas mediante costuras de refuerzo triple en todo su contorno en forma de rectángulo y costura interne en forma de "X", la base de todas las chapetas que lleva el morral y el extremo inferior de las correas de los bolsillos, el ancho de estas costuras debe ser igual al ancho de la reata donde esta aplicada y una longitud de mínimo 28 mm. Ver figuras 2, 3, 4, 5, 6, 7 y 9.

3.1.3.5. Costuras de Presilla.

Deben llevar costura de presilla de largo mínimo 14 mm y ancho de 3 a 4 mm, en los extremos de la costura de unión de tapa superior con el espaldar, en la boca del cuerpo del morral en la unión del espaldar con el frente del morral, en la correa de la parte inferior del espaldar, en la parte superior de la almohadilla del espaldar, en la unión de la base y boca de los bolsillos externos con el cuerpo del morral, en la unión de la reata con el cubre morral, en el anillo que forma la correa que sale de la hebilla de graduación del sistema suelte rápido y en el borde y pliegue del otro extremo de esta correa, en las correas de la almohadilla del arnés y en las de la almohadilla de apoyo de la cintura. Ver figuras 1 a 9.

3.1.4 Reatas.

Las reatas usadas en la confección del morral deben ser tipo S2, S8 y R5. Los requisitos generales de las reatas deben verificarse de acuerdo a lo contemplado en la NTMD 0223 actualización vigente, incluyendo el ancho y el número de listas de cada reata. Todas las puntas de las reatas usadas en la confección del morral, deben ir quemadas en las puntas, para evitar que se destejan.

3.1.5. Cremallera.

Debe ser sintética, espiral de monofilamento continuo, cinta textil con ancho mínimo de 18 mm, El ancho de la espiral cerrado debe ser de 6 mm ± 1 mm y debe llevar deslizador sencillo.

3.1.6. Elementos Metálicos.

Los elementos metálicos que debe llevar incorporado el morral son: Broches tipo cazuela, ojetes, media argollas, hebillas trinquete de graduación, hebillas suelte rápido, hebillas doble Puente y los tensores. Los elementos metálicos deben ser pavonados, galvanizados o pintados electrostáticamente de color gris. La tonalidad del color debe ser mate.

Los elementos no deben presentar evidencia de corrosión, deben estar libres de rebabas, porosidades, a aristas vivas, no deben presentar extremos cortantes y ninguno debe estar roto, deformado o tener fallas que afecten su desempeño. Los elementos ensamblados no deben quedar ni flojos ni demasiado apretados. En los sitios donde van los ojetes deben llevar arandela en PVC come refuerzo, el diámetro externo de la arandela debe exceder de 1 a 3 mm el diámetro externo del ojete.

3.1.6.1 Broches Tipo Cazuela.

Los broches que lleva incorporado el sistema de cargue del morral y los broches que llevan los bolsillos externos deben tener un diámetro externo medido en la tapa de la hembra de 13 mm ± 1 mm y un diámetro menor exterior de 10 mm ± 1 mm, medido en la cabeza del macho, las medidas se deben verificar sabré broches ensamblados en el morral. Se debe verificar que el ensamble del troche (Macho-hembra) sea correcto.

3.1.6.2 Ojetes.

El morral debe llevar veinte ojetes con un diámetro interne de 5,5 mm ± 0,5 mm, un diámetro externo de 12 mm ± 1 mm y un espesor mínimo de 0,25 mm (El espesor se debe verificar sabré el ojete sin ensamblar al morral). Los ojetes deben ir localizados así: Doce en el dobladillo del contorno de la Boca del morral, dos en la base del

morral, uno en la base de cada uno de los cuatro bolsillos exteriores, uno en el segundo y sexto pasador de la correa en reata tipo S2 de la parte superior del cuerpo del morral. Ver figures 1, 3 y 5.

3.1.6.3. Media argolla.

El morral de campaña debe Llevar doce media argollas de mínimo 3,5 mm de espesor y un ancho mínimo útil de 25,4 mm. Las dimensiones de las media argollas deben ser acordes con el ancho de las reatas y chapetas en las cuales están instaladas, deben venir selladas (continuas). Ver figures 1, 2, 3, 5, 6 y 7.

3.1.6.4. Hebillas Trinquete de Graduación.

El sistema de suelte rápido de cada hombrera debe llevar una hebilla trinquete de graduación. El espesor de la hebilla debe ser de mínimo 1,7 mm, su diseño debe ofrecer un ajuste seguro que evite el deslizamiento de las correas el ancho útil mínimo debe ser 27 mm, acordes con el ancho de las reatas a las que se sujeta, la hebilla en el borde redondeado debe llevar un orifico, hacia el lado donde se remacha debe contar con un tope de abertura para el trinquete.

El trinquete de graduación debe ser una pieza compacta, grafilada con dientes de agarre en forma piramidal y debe estar incorporado a la hebilla por medio de un pasador, además de contar con un resorte interno de doble Punta que lo haga retráctil. Ver figura 7.

3.1.7. Hebillas Doble Puente, Tensores y Chapa.

Deben ser elaborados en material metálico las hebillas y los tensores. El morral debe llevar catorce hebillas doble puente y tres tensores, su diseño debe ofrecer un ajuste seguro que evite el deslizamiento de las correas, el ancho útil debe ser mínimo 25,4 mm, acordes con el ancho de las reatas a las que se instalan. Las hebillas se encuentran distribuidas así: Una en la tapa de cada bolsillo externo, una en cada hombrera, una en la almohadilla del arnés, dos en cada lateral del cuerpo del morral, dos en la almohadilla de apoyo de la cintura y dos en el frente del mortal en la parte inferior. Los tensores deben ir, uno en la almohadilla del arnés y dos en la almohadilla de apoyo de la cintura. Ver figures 3 y 6. La chapa usada en las correas de las hombreras deben ser plásticas, tipo trinquete y debe llevar refuerzo interno central, sus dimensiones deben ser acordes a la reata que se instala. Los elementos plásticos que se incorporen al morral deben ser de color gris. La tonalidad del color debe ser mate.

3.1.8. Color de Reata, Cinta Faya, Cordones, Hilo y Cremalleras.

El color de estos elementos debe ser a tono con el color de la tela principal. En el caso de tela camuflada con líneas ondulante FAC debe ser color gris. La tonalidad del color debe ser mate.

3.1.9. Cordones.

Los cordones deben ser trenzados, con alma y redondos, no deben presentar cortaduras y deben venir quemados y anudados en las puntas. El diámetro de los cordones debe ser de 3 a 4 mm y debe verificarse por lo menos en tres cordones del morral y en tres puntos diferentes de cada uno. Cada cordón debe llevar un ajustador sencillo plástico asegurado con un nudo en el extremo del Cordón. La longitud mínima del cordón

utilizado en: la boca del morral debe ser de 1300 mm, el borde del fuelle que está ubicado a partir de la boca del morral debe ser de 950 mm, en la boca del bolsillo interno debe ser de 670 mm, el borde del fuelle que está ubicado a partir de la boca de los bolsillos externos debe ser de 420 mm, el trinquete de graduación del suelte rápido debe ser de 250 mm y el ajuste del cubre morral debe ser de 2200 mm.

Los cordones ubicados en la boca del bolsillo interno y los bordes de los fuelles que estén ubicados a partir de la boca del morral y la boca de los bolsillos externos, deben ser elásticos. El diámetro y la longitud de los cordones deben verificarse completamente extendidos, sin tensión y sin nudos.

3.1.10. Dimensiones.

Las dimensiones del morral deben cumplir con lo indicado en la tabla y las figuras 1, 2, 3, 4, 5, 6 y 8 cuando se verifiquen.

Tabla 1. Dimensiones del Morral.

Descripción	Cota	Dimensiones en mm
Ancho dobladillo cuerpo del morral	A	25 ± 5
Distancia del borde del cuerpo del morral al refuerzo en reata superior.	B	70 ± 5
Longitud refuerzo en doble tela del espaldar	C	110 ± 5
Separación entre correas del sistema de cierre	D	165 ± 5
Longitud del morral	E	575 ± 10
Longitud del tramo de la correa inferior unido con costura al espaldar	F	280 ± 5
Ancho de la almohadilla del espaldar	G	120 ± 5
Ancho abertura superior almohadilla del espaldar	H	180 ± 5
Distancia del borde inferior de la morralla borde superior de la almohadilla del espaldar	I	535 ± 10
Ancho del frente y los laterales del morral	J	695 ± 10
Distancia del borde superior a la correa superior del frente y los laterales.	K	90 ± 5
Distancia entre la correa superior del frente y laterales y la correa central de los laterales.	L	120 ± 5
Distancia entre la correa central de los laterales y la inferior de los laterales.	M	90 ± 5
Longitud refuerzos en doble tela del frente y laterales	N	110 ± 5
Distancia del borde de la base al inicio de los bolsillos externos	O	80 ± 5
Distancia del borde superior a la correa con chapeta del lateral.	P	210 ± 5
Distancia del borde de la base a la chapeta inferior del lateral.	Q	60 ± 5
Ancho de las tapas de los bolsillos externos	R	155 ± 5
Largo de la tapa de los bolsillos externos	S	65 ± 5
Profundidad de la tapa de los bolsillos externos	T	100 ± 5
Largo de la tapa de los bolsillos externos en el lateral	U	65 ± 5
Largo del dobladillo de los bolsillos externos	V	25 ± 5
Largo de los bolsillos laterales externos	W	285 ± 5
Largo del refuerzo en tela de los bolsillos externos	X	45 ± 5
Ancho de los bolsillos externos	Y	155 ± 5

Largo de los bolsillos externos centrales	Z	160 ± 5
Ancho de la base de los bolsillos	AA	155 ± 5
Profundidad de la base de los bolsillos	AB	85 ± 5
Longitud de la cubierta o tapa	AC	395 ± 10
Distancia del borde inferior de la tapa al pliegue	AD	100 ± 5
Distancia del borde superior de la tapa al pliegue	AE	100 ± 5
Distancia entre chapetas de la tapa	AF	100 ± 5
Distancia entre los pasadores de la tapa	AG	150 ± 5
Distancia del borde del espaldar a la base de la tapa	AH	40 ± 5
Longitud pliegues de la cubierta o tapa	AI	70 ± 5
Ancho de la cubierta o tapa	AJ	395 ± 10
Separación de las correas en la base	AK	165 ± 5
Profundidad de la base	AL	175 ± 5
Ancho de la base	AM	355 ± 10
Ancho almohadilla del arnés	AN	250 ± 5
Distancia del borde de la almohadilla del arnés a la correa	AO	35 ± 5
Largo almohadilla del arnés	AP	250 ± 5
Distancia longitudinal del borde superior a borde inferior de la reata de refuerzo de la hombrera	AQ	410 ±10
Ancho de la hombrera	AR	75 ± 5
Separación entre hombreras medido en las puntas exteriores de la reata de refuerzo de las hombreras	AS	410 ± 10
Largo de la chapeta del sistema suelte rápido en la hombrera.	AT	100 ± 5
Separación entre hombreras	AU	60 ± 5
Longitud total de la almohadilla del espaldar sin ensamblar	AV	240 ± 5
Longitud del tramo de unión con costuras de las correas de la almohadilla de apoyo de la cintura	AW	285 ± 5
Separación entre correas de la almohadilla de apoyo de la cintura	AX	40 ± 5
Ancho almohadilla de apoyo de la cintura	AY	430 ± 10
Largo almohadilla de apoyo de la cintura	AZ	130 ± 5
Ancho del bolsillo para el cubre morral	BA	300 ± 10
Largo del bolsillo para el cubre morral	BB	70 ± 5
Profundidad de la base del bolsillo cubre morral	BC	60 ± 5
Ancho fuelle de extensión cuerpo del morral	BD	200 ± 5
Ancho dobladillo del fuelle de extensión cuerpo del morral	BE	25 ± 5
Ancho fuelle de extensión bolsillos externos	BF	90 ± 5
Ancho dobladillo del fuelle de extensión bolsillos externos.	BG	25 ± 5

3.1.11. Calidad de la confección.

El morral no debe presentar ninguna clase de defecto, la verificación de los requisitos generales debe hacerse según lo indicado en el numeral 5.1.

3.1.12. Muestra de referencia.

Se puede emplear una muestra de referencia pare efecto de comparación y verificación de los requisitos generales cuando la entidad contratante así to establezca en el respectivo pliego de condiciones.

3.1.13. Declaración de conformidad.

Una certificación de conformidad de primera parte debe ser adjuntada por el fabricante declarando lo siguiente de acuerdo con la NTC-ISO/IEC-17050-1 y NTC-ISO/IEC-17050-2.

- Que la composición de la lámina de la almohadilla de apoyo de la cintura y la almohadilla del arnés es 100% polietileno no reciclado, de acuerdo con lo establecido en la ASTM E1252.

- Que los materiales metálicos empleados en la confección no presentan corrosión al aplicar el ensayo establecido en la NTC 1156 a una temperatura de ensayo de 35 °C ± 3°C y un tiempo de 48 horas de exposición.

- Que la composición del hilo utilizado en las costuras del morral es 100 % poliamida bondeada, multifilamento continuo de acuerdo con to establecido en la NTC 481.

- Que la composición de La cinta faya es 100% poliamida o 100 % poliéster, de acuerdo con lo indicado en la NTC 481.

- Que la composición de los cordones es: Poliamida 100% el cuerpo y el alma en poliéster 100% de acuerdo con lo indicado en la NTC 481.

- Que la composición de las cremalleras es 100% poliéster, de acuerdo con lo indicado en la NTC 481.

- Que la parte redondeada que lleva los dientes de agarre en forma piramidal de la hebilla trinquete de graduación es elaborada aleación ZAMAC.

- Que la totalidad de las materias primas y/o insumos usados en la fabricación del morral, así como los procesos productivos empleados en su fabricación, cumplen con todas las exigencias ordenadas en la legislación ambiental colombiana vigente. Para el caso de esta declaración solo aplica lo contemplado en la NTC-ISO/IEC-17050-1."

3.2 REQUISITOS ESPECIFICOS

3.2.1. Tela Principal.

La tela utilizada en la confección del morral de campaña debe ser tela tipo V, debe cumplir con los requisitos establecidos en la NTMD 0216 actualización vigente y sus coordenadas deben estar de acuerdo a lo establecido en la NTMD-0328. La entidad especifica el color de la tela de acuerdo a las coordenadas de color para telas camufladas con líneas ondulante FAC actualización vigente:

Tabla 2 Coordenadas del color para telas camufladas con líneas ondulantes FAC

Tipo de tela	Color	L *	a *	b *
Tela tipo II	Gris Base	47,25	-0,24	0,28
	Gris Claro	46,06	-1,25	2,02
	Gris Medio	42,34	0,18	0,91
	Gris Oscuro	36,08	-0,14	-0,91
	Gris Oliva	34,82	-1,63	4,22
	Negro	24,68	-0,77	-1,70
Tela tipo IIA	Gris Base	50,56	-1,39	0,27
	Gris Claro	48,47	-2,26	0,74
	Gris Medio	44,25	-0,90	-0,37
	Gris Oscuro	39,82	-1,31	-0,53
	Gris Oliva	33,15	-3,43	3,08
	Negro	20,63	-0,41	-1,63
Tela tipo V	Gris Base	54,12	-0,03	2,53
	Gris Claro	50,99	-0,20	2,27
	Gris Medio	47,43	0,08	0,84
	Gris Oscuro	45,28	0,32	0,30
	Gris Oliva	37,64	-0,84	3,64
	Negro	30,86	0,71	-2,09

3.2.2. Tela para Bolsillo Tapa, Bolsillo Interno del Espaldar y Cubre morral.

La tela utilizada en la confección de la parte interna de la tapa del morral (conformación del bolsillo), el bolsillo interno del espaldar y en el cubre morral debe ser tipo II.

3.2.3. Hilo

El hilo utilizado para las costuras debe ser de poliamida bondeado, debe tener un título mínimo de 70 Tex y una resistencia mínima de 44,70 N, Cuando se verifique de acuerdo con lo indicado en el numeral 5.3. Debe ser gris.

3.2.4. Reatas

Las reatas usadas en la confección deben ser reata tipo, S2, S8 R5. La verificación de estos requisitos debe hacerse de acuerdo a lo contemplado en el numeral 5.4.

3.2.5. Cordones.

Los cordones a excepción del cordón elástico del cubre morral tener una resistencia a la rotura mínima de 1250 N, cuando se verifique de acuerdo con lo indicado en el numeral 5.5.

3.2.5. Elementos Metálicos del Morral

Los elementos metálicos que se incorporen al morral de campaña deben ser elaborados en latón CuZn30. Cuando se verifique de acuerdo con la indicado en el numeral 5.6.

3.2.7. Composición de las Chapas Plásticos.

Deben ser elaboradas en Polioximetileno 100% no reciclado, cuando se verifique de acuerdo con el numeral 5.7.

3.2.8. Resistencia a la tensión de las hebillas doble puente y las medias argollas

Las hebillas doble puente metálicas deben soportar una resistencia a la tensión de mínima 1300 N, las media argollas deben soportar una resistencia a la tensión de mínimo 700 N, cuando se verifique de acuerdo con lo indicado en el numeral 5.8.

3.2.9. Eva

Debe cumplir los requisitos indicados en la tabla 3, cuando se verifiquen como se indica en cada numeral.

Tabla 3. Requisitos la EVA

Características	Requisito	Numeral
Dureza Shore OO	44 ± 5	5.9
Densidad en gr/cm³	0,12 ± 0,05	5.10

3.2.10 Resistencia del morral al impacto

La estructura del Morral no debe sufrir daños apreciables que afecten el desempeño del mismo, tales como costuras rotas, broches u ojetes desprendidos, desgarres de la tela, rotura o desprendimiento de las reatas, correas a chapetas, hebillas deformadas o fracturadas, al verificarse su resistencia al impacto según lo especificado en el numeral 5.11.

3.2.11. Evaluación de Requisitos Específicos en Materias Primas

La evaluación y verificación del requisito especifico de la resistencia del morral al impacto debe ser evaluado en producto terminado, los demás requisitos específicos del morral de campaña deben ser evaluados en materia prima.

En tal caso, as debe realizar un muestreo sobre estos elementos en el lote de materia prima durante el proceso de fabricación, de acuerdo con los planes de muestreo establecidos en la Guía técnica del Ministerio de Defensa GTMD-0004 A4 (Actualización vigente), tomando en cada caso la cantidad de cada componente requerida por el laboratorio para la realización de los ensayos.

3.3. REQUISITOS DE EMPAQUE ROTULADO

3.3.1. Empaque

El morral de campaña se debe empacar de tal forma que no sufra daño o deterioro durante el transporte o almacenamiento. El empaque individual del morral con parrilla se debe efectuar en bolsa de polietileno transparente, de igual debe traer en el interior de la bolsa un manual de instrucciones donde se indique de manera gráfica, cada uno de los pesos para ensamblar el morral con la parrilla. Se debe tener en cuenta que cuando el morral sea adquirido con parrilla este debe ser entregado con la parrilla ensamblada al morral. Los morrales con parrilla se deben empacar colectivamente en sacos tejidos de polipropileno, cosidos en la boca y en la base en una cantidad de 5 unidades.

3.3.2. Rotulado

Cada morral debe llevar cosida en la parte interna de un lateral del bolsillo externo central, una marquilla estampada sobre cinta tejida de poliamida o poliéster en tinta indeleble de color negro, en la que se especifique:

- Nombre o marca registrada del contratista.
- Entidad contratante número y año del contrato
- Código de la norma aplicada.

- Instrucciones de use y cuidado.

Para el empaque colectivo cada saco debe ir marcado con la siguiente información.

- Nombre del producto
- Entidad contratante, número y año el contrato.
- Cantidad de unidades que contiene.
- Nombre o mama registrada del contratista
- Peso bruto

Los morrales deben llevar estampado en el centro de la tapa superior, el nombre correspondiente a la Fuerza en letra mayúscula tipo Arial de color negro, así: "FUERZA AEREA", en caracteres legibles, cada letra de mínimo 20 mm de alto con un ancho variable dependiendo de la letra y un espesor del cuerpo de la letra de mínimo 4 mm.

4. TOMA DE MUESTRAS Y CRITERIO DE ACEPTACION O RECHAZO:

4.1 TOMA DE MUESTRAS Y CRITERIO DE ACEPTACIÓN O RECHAZO PARA EVALUAR LOS REQUISITOS GENERALES Y REQUISITOS DE EMPAQUE Y ROTULADO

4.1.1. Muestreo

De cada lote de morrales, se debe extraer al azar una muestra conformada por el número de unidades indicado en la tabla 4. Sobre cada unidad de la muestra, se debe efectuar una inspección visual Para verifica si estas cumplen los requisitos generales, de empaque y rotulado especificados.
Este plan de muestreo corresponde a un muestreo simple, inspección reducida, nivel de inspección general I y un nivel aceptable de calidad (NAC) del 4,0%, de acuerdo con la Norma técnica colombiana NTC-ISO 2859-1 (Actualización Vigente).

Tabla 4. Plan de muestreo para requisitos generales y de empaque y rotulado

Tamaño del lote (unidades)	Tamaño muestra (unidades)	Numero de aceptación	Numero de rechazo
51 - 90	2	0	1
91 - 150	3	1	2
151 - 280	5	1	2
281 - 500	8	1	2
501 - 1.200	13	2	3
1.201 - 3.200	20	3	4
3.201 - 10.000	32	5	6
10.001 - 35.000	50	6	7
35.001 - 150.000	80	8	9
150.001 - 500.000	125	10	11
500.001 ó mas	200	10	11

4.1.2. Criterio de Aceptación o Rechazo pare Requisitos Generales y Requisitos de Empaque y Rotulado.

Si el número de unidades defectuosas en la muestra es menor o igual al número de aceptación, se acepta el lote siempre y cuando cumpla los requisitos específicos. Si el número de unidades defectuosas as igual o mayor al número de rechazo, se debe devolver o rechazar el lote al proveedor. Cuando se efectué la evaluación de un lote que haya sido previamente devuelto, se debe aplicar un plan de muestreo simple, inspección normal bajo las mismas condiciones según lo establecido en la Norma Técnica Colombiana NTC - ISO 2859 — 1, primera actualización.

4.2. TOMA DE MUESTRAS Y CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO PARA EVALUAR REQUISITOS ESPECÍFICOS

4.2.1. Muestreo

Para la evaluación de los requisitos específicos, se debe emplear dependiendo del tamaño del lote, el tamaño de muestra en unidades indicado en la tabla 5. Este plan de muestreo corresponde a un muestreo simple, nivel de inspección especial S-3 inspección reducida y un nivel aceptable de calidad (NAG) del 2,5%, de acuerdo con la Norma Técnica colombiana NTC-ISO 2859-1(Primera Actualización).

Tabla 5. Plan de muestreo para evaluar requisitos específicos

Tamaño de lote (unidades)	Tamaño muestra (unidades)	Numero de aceptación	Numero de rechazo
51 - 150	2	1	2
150 - 500	3	1	2
501 – 3200	5	1	2
3.201 – 35.000	8	2	3
35.000 – 500.000	13	3	4
500.001 o mas	20	5	6

4.2.2. Criterio de aceptación o rechazo pare evaluar requisitos específicos

Si el número de unidades defectuosas en la muestra es menor o igual al número de aceptación, se acepta el lote siempre y cuando cumpla los requisitos generales, empaque y rotulado. Si el número de unidades defectuosas es igual o mayor al número de rechazo, se debe devolver o rechazar el tote. Cuando se efectué la evacuación de un tote que haya silo previamente devuelto, se debe aplicar un plan de muestreo simple, inspección normal bajo las mismas condiciones según lo establecido en la Norma Técnica Colombiana NTC-ISO 2859-1, primera actualización.

5. MÉTODOS DE ENSAYO

5.1. Verificación de los Requisitos Generales y Requisitos de Empaque y Rotulado.

La verificación de los requisitos generales y requisitos de empaque y rotulado. Debe realizarse mediante inspección si es solicitado se debe comparar con una muestra de referencia.

La verificación de las dimensiones debe efectuarse utilizando un instrumento de capacidad y precisión de acuerdo con la dimensión y el elemento a medir, atendiendo las recomendaciones establecidas en las Normas Técnicas Colombianas respectivas, aplicadas a la Metrología y mediciones General.

5.2 Determinación de las Características de la Tela para Bolsillo Tapa, Bolsillo Interna del Espaldar y Cubre morral.

Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la NTMD-0216 "Telas Para confeccionar equipo de campaña" actualización vigente. No aplica las pruebas de: Solidez del color al lavado, Cambio dimensional en urdimbre y trama, Ancho de tela en centímetros, Tendencias a la formación de motas y PH del agua extraída de la tela.

5.3 Determinación de las Características de los Hilos

Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la NTC 5872. Únicamente aplican los requisitos de resistencia a la tensión y título del hilo.

5.4 Determinación de las Características de las Reatas

Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la NTMD-0223 actualización vigente. No aplica la prueba de curvatura lateral y número de listas formadas con las diagonales.

5.5 Determinación De La Resistencia a la tensión del cordón

Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la NTC 386.

5.6 Determinación de las características del latón

Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la NTC 478-1. El método de ensayo aplicado, debe ser debidamente validado y soportado por el laboratorio.

5.7 Determinación de las características del polioximetileno

Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la ASTM D6778-06. Aplica únicamente el requisito de composición.

5.8 Determinación de la Resistencia a la Tensión de las Hebillas Doble Puente y las media argollas.

Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en el siguiente procedimiento:

5.8.1. Aparatos

Maquina universal de ensayos de velocidad de extensión constante. Las mandíbulas o mordazas superior e inferior deben tener la capacidad de agarre para evitar el deslizamiento de las reatas.

5.8.2. Preparación de especímenes

Para la prueba se toman como probetas por coda morral, dos media argollas y dos hebillas doble puente. Cada probeta se acondiciona sujetándole en uno de sus extremos una reata del mismo ancho en forma de anillo y de igual forma en el otro extremo de la probeta, de tal manera que esta se puede suspender entre las dos mandíbulas en el sentido del recorrido de las mismas.

5.8.3. Procedimiento

La distancia entre las mandíbulas debe ser de máximo 120 mm al comenzar la prueba, La muestra se coloca simétricamente entre las mandíbulas y se da inicio a la prueba sometiendo la probeta a tensión uniaxial con la maquina universal a una rata de separación de 100 mm / minuto y esfuerzo uniforme.

Se registra la carga máxima soportada par la probeta hasta la ruptura, rompimiento a apertura de la misma.

5.8.4. Resultados
La resistencia a la rotura de cada probeta se debe expresar en Newton y es el promedio numérico de los resultados obtenidos en las respectivas probetas.

5.9 Determinación de la dureza de la EVA
Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la NTC 467.

5.10 Determinación de la densidad de la EVA
Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la ASTMD 3489 o NTC 456 utilizando la balanza con kit pare densidad menor a 1.

5.11. Determinación de la Resistencia del Morral al Impacto.
Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en el siguiente procedimiento:

5.11.1 Procedimiento
Se coloca dentro del morral, un peso mínimo equivalente a 72 kg uniformemente distribuido, que ocupe en su totalidad el volumen interno del morral incluyendo los bolsillos, el morral debe ensamblarse previamente a una parrilla metálica que cumpla con los requisitos establecidos en el numeral 3.1.1.8. Seguidamente, se debe suspender el morral y la parrilla en la posición normal de uso por un periodo de tiempo no inferior a 24 horas.
Una vez realizado este procedimiento se procede a reducir el peso contenido en el morral a 52 kg y se sueltan el morral y la parrilla caída libre desde una altura mínima de 2 metros, sabré un terreno despejado y firme de tierra (ni concreto ni asfalto), durante cinco veces, calla vez en una posición diferente.

5.11.2 Análisis de Resultados
Una vez efectuado el procedimiento indicado en el numeral 5.13.1, se descarga el peso del morral y es sometido a una inspección visual de hilos, costuras, elementos metálicos, tela, hombreras, cinturones y demás componentes. Así mismo debe verificarse que el suelte rápido no se abra involuntariamente con el morral suspendido y durante el impacto.

5.11.3 Informe de Ensayo
El informe de ensayo relaciona los defectos encontrados en cualquier parte del morral.

6. APENDICE:

6.1 NORMAS QUE DEBEN CONSULTARSE

Para la aplicación de las siguientes normas, debe utilizarse la actualización que esté vigente al momento de la verificación de los requisitos. En caso que exista alguna inconsistencia para su aplicación, se debe consultar a la oficina de normas Técnicas del Ministerio de Defensa.

NTMD-0216	Telas para confeccionar equipo de campaña.
NTMD-0223	Reatas pare confeccionar equipo de campaña.

GTMD-0004	Guía de la evaluación de la conformidad de los productos del sector defensa.
NTC 386	Ensayo de las propiedades de tensión de hilos mediante el método de monofilamento.
NIG 456	Caucho vulcanizado. Determinación de la densidad relativa.
NTC 467	Método estándar para determinar las propiedades del caucho. Gordo de dureza.
NTC 478-1	Aleaciones de cobre-cinc elaboradas composición química y formas de productos elaboradas. Parte 1. Aleaciones especiales cobre-Zinc sin plomo.
NTC 481	Textiles. Análisis cuantitativo de fibras.
NTC 641	Fibras y productos textiles. Terminología y definiciones.
NTC 1046	Telas. Definiciones de los defectos.
NTC 1156	Procedimiento pare el ensayo de la Cámara salina.
NTC 2512	Confecciones. Cierres de cremallera.
NTC 5220	Textiles. Definiciones. Parte 1. Definiciones y clasificación de tibias Textiles naturales y manufacturadas.
NTC 5872	Textiles Hilos de coser industriales, total o parcialmente a partir de sintéticas.
NTMD 0328	Telas para uniformes de combate, fatiga y asistencia.
TC-IS02859-1	Procedimientos de muestreo para inspección atributos. Parte 1: Planes de muestreo determinados por el nivel aceptable de calidad -NAC- para inspección lote a lote.
NTC-ISO-IEC 17050-1.	Evaluación de la conformidad. Declaración de conformidad del proveedor. Parte 1. Requisitos generales
NTC-ISO-IEC 17050-2	Evaluación de la conformidad. Declaración de conformidad del proveedor. Parte 2. Documentación de apoyo.

ASTM D6778-06	Standard Classification for Polyoxymethylene (POM, Acetal) Molding and Extrusion Materials.

6.2 ANTECEDENTES Y CONTROL DE CAMBIOS

INFORMACION TECNICA SUMINSTRADA POR LOS PROVEEDORES.

INFORMACION RECIBIDA POR LOS USUARIOS EN VIDA UTIL.

6.3 CONTROL DE CAMBIOS

CONTROL DE CAMBIOS

Actualización a la Versión No.	Actualización realizada	Fecha de emisión
01	Creación de la Especificación Técnica	*2023/05/15*

ANEXOS

Figura 1. Espaldar sin tapa y sin almohadilla

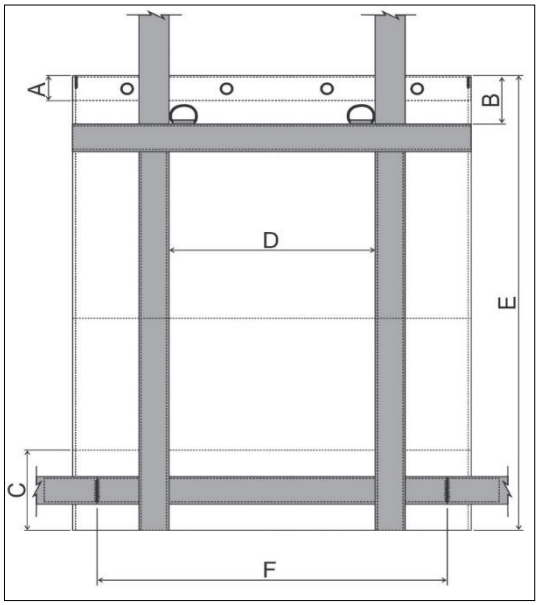

Figura 2. Espaldar con detalle de la base de la tapa y almohadilla del espaldar

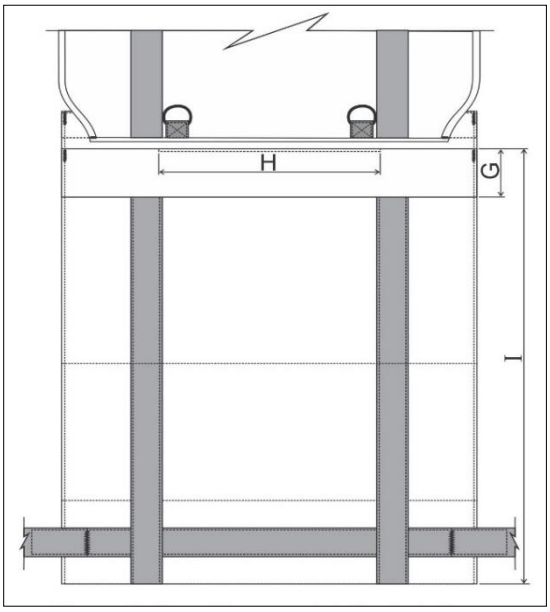

Figura 3. Frente y laterales del morral

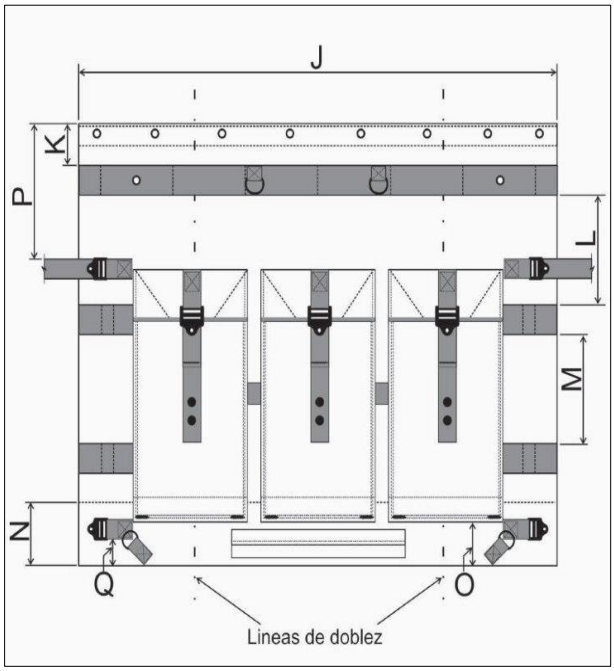

Figura 4. Bolsillos Externos

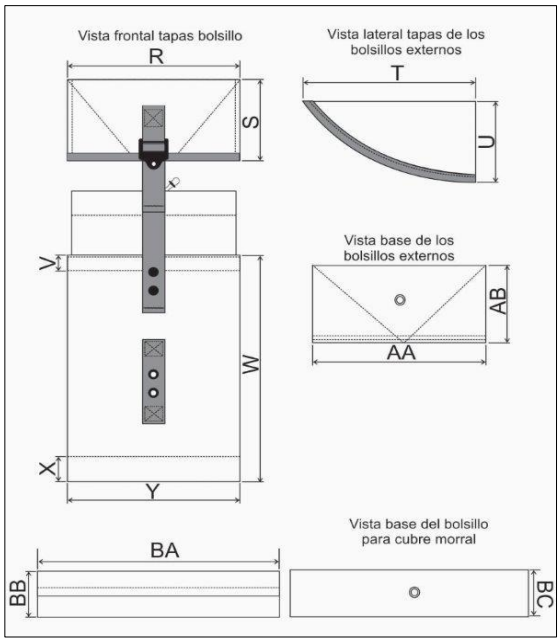

Figura 5. Cubierta o tapa y base del morral

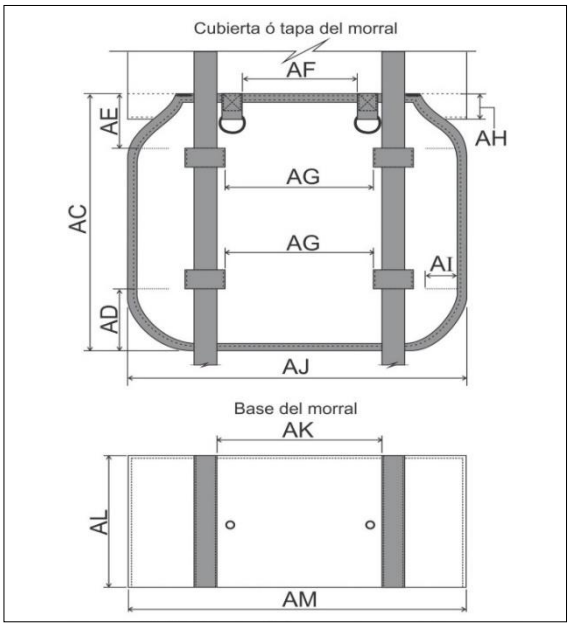

Figura 6. Hombreras y almohadilla del sistema de cargue

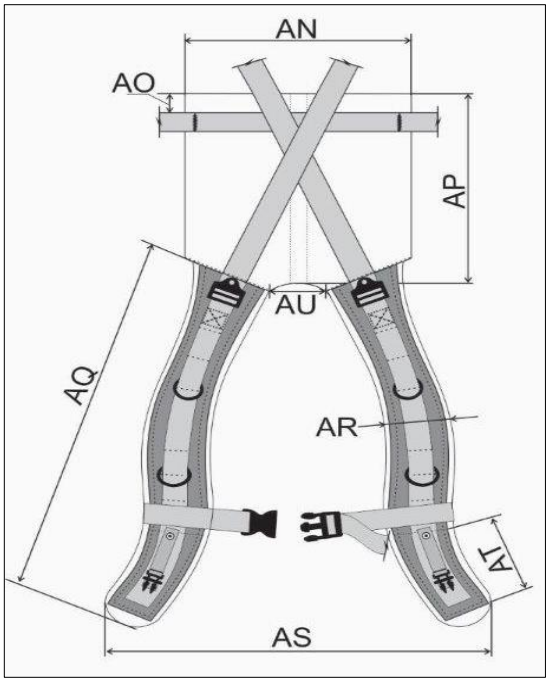

Figura 7. Detalle de las Hombreras y el sistema suelte rápido

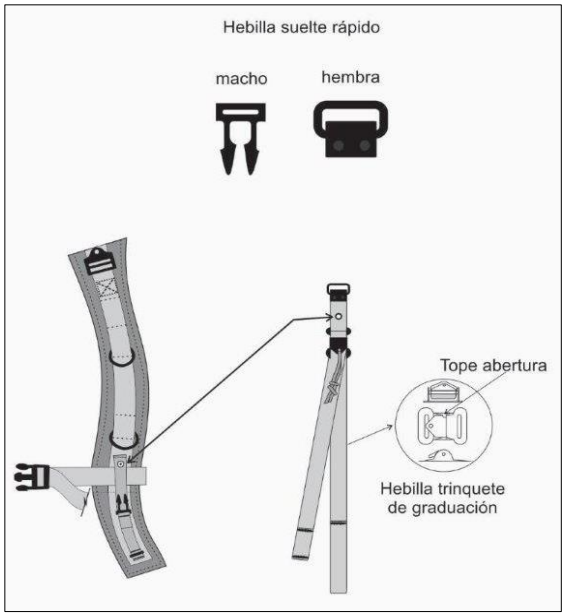

Figura 8. Almohadilla del espaldar, almohadilla de apoyo de la cintura, hebillas y tensor

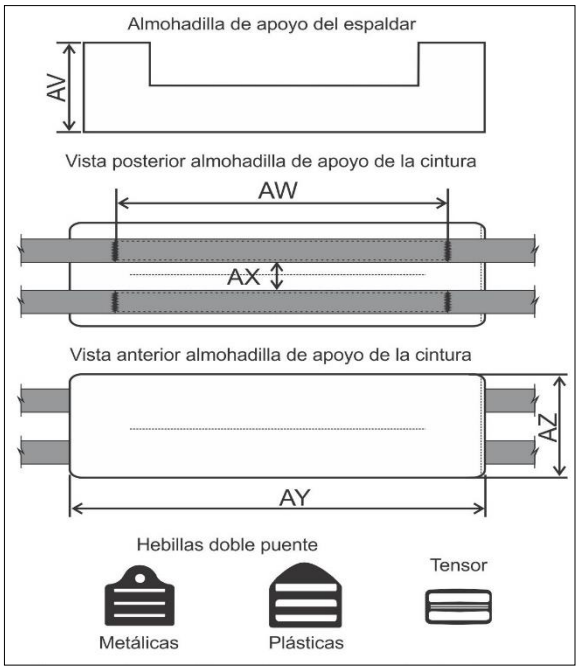
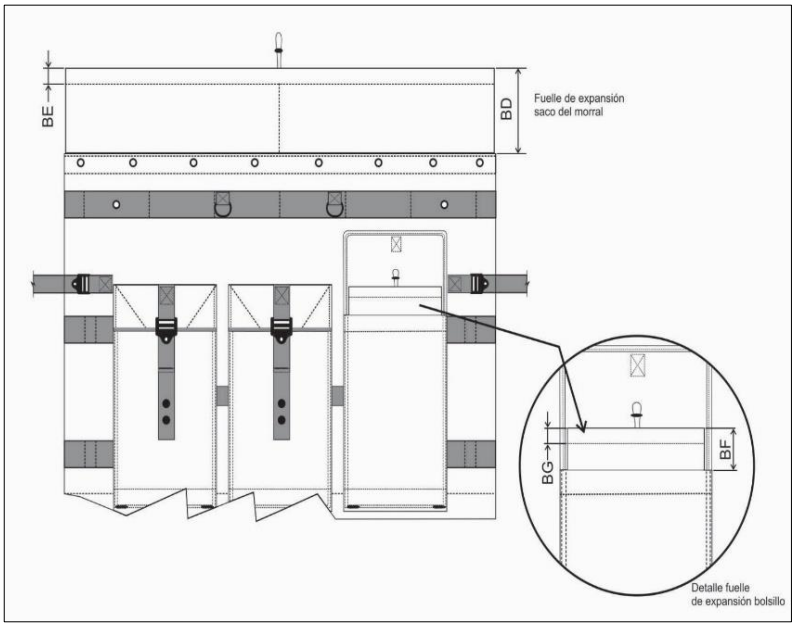
Figura 9. Frente y lateral con detalle de fuelles de expansión