

REPUBLICA DE COLOMBIA



MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL

NORMA TECNICA

CARPA TIPO COMANDO

NTMD-0281

|                                                                                                                                              |                           |                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|------------------|
| REPUBLICA DE COLOMBIA<br><br>MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL | <b>CARPA TIPO COMANDO</b> | <b>NTMD-0281</b> |
|                                                                                                                                              |                           | 1 DE 21          |
|                                                                                                                                              |                           | 2009-07-22       |

## **Prólogo**

La norma técnica NTMD-0281 fue aprobada el 2009-07-22.

La presente norma está sujeta a ser actualizada permanentemente con el propósito de responder en todo momento a las necesidades y exigencias actuales de la Fuerza Pública.

A continuación se relacionan las instituciones y empresas que colaboraron en el estudio de esta norma a través de su participación en el proceso de normalización.

**JEFATURA DE LOGÍSTICA EJÉRCITO NACIONAL**  
**JEFATURA DE OPERACIONES LOGÍSTICAS ARMADA NACIONAL**  
**JEFATURA DE APOYO LOGÍSTICO FUERZA AÉREA**  
**DIRECCIÓN ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA POLICÍA NACIONAL**

**COMANDO INFANTERÍA DE MARINA ARMADA NACIONAL**  
**DIRECCIÓN DE INTENDENCIA DEL EJÉRCITO**  
**DIRECCIÓN DE ABASTECIMIENTOS ARMADA NACIONAL**  
**DIRECCIÓN DE LOS SERVICIOS FUERZA AÉREA**

**FABRICATO TEJICONDOR**  
**INCARPAS**  
**INDUSTRIA MARROQUINERA**  
**MANUFACTURAS DELMYP**  
**PLASTEXTIL S.A.**

|                                                                                                                                                      |                                  |                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-------------------------|
| <p>REPUBLICA DE COLOMBIA</p>  <p>MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL</p> | <p><b>CARPA TIPO COMANDO</b></p> | <p><b>NTMD-0281</b></p> |
|                                                                                                                                                      |                                  | <p>2 DE 21</p>          |
|                                                                                                                                                      |                                  | <p>2009-07-22</p>       |

## TABLA DE CONTENIDO

|                                                                                                                               | Pág.      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1 OBJETO</b>                                                                                                               | <b>3</b>  |
| <b>2 DEFINICIONES Y APLICACION</b>                                                                                            | <b>3</b>  |
| 2.1 DEFINICIONES                                                                                                              | 3         |
| 2.2 APLICACIÓN                                                                                                                | 4         |
| <b>3 REQUISITOS</b>                                                                                                           | <b>5</b>  |
| 3.1 REQUISITOS GENERALES                                                                                                      | 5         |
| 3.2 REQUISITOS ESPECIFICOS                                                                                                    | 8         |
| 3.3 REQUISITOS DE EMPAQUE Y ROTULADO                                                                                          | 10        |
| <b>4 PLANES DE MUESTREO Y CRITERIOS DE ACEPTACION O RECHAZO</b>                                                               | <b>11</b> |
| 4.1 TOMA DE MUESTRAS Y CRITERIOS DE ACEPTACION O RECHAZO PARA EVALUAR REQUISITOS GENERALES Y REQUISITOS DE EMPAQUE Y ROTULADO | 11        |
| 4.2 TOMA DE MUESTRAS Y CRITERIOS DE ACEPTACION O RECHAZO PARA EVALUAR REQUISITOS ESPECIFICOS                                  | 12        |
| <b>5 METODOS DE ENSAYO</b>                                                                                                    | <b>13</b> |
| <b>6 APENDICE</b>                                                                                                             | <b>15</b> |
| 6.1 NORMAS QUE DEBEN CONSULTARSE                                                                                              | 15        |
| 6.2 ANTECEDENTES                                                                                                              | 17        |

|                                                                                                                                                      |                                  |                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-------------------------|
| <p>REPUBLICA DE COLOMBIA</p>  <p>MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL</p> | <p><b>CARPA TIPO COMANDO</b></p> | <p><b>NTMD-0281</b></p> |
|                                                                                                                                                      |                                  | <p>3 DE 21</p>          |
|                                                                                                                                                      |                                  | <p>2009-07-22</p>       |

## 1. OBJETO

Esta norma tiene por objeto establecer los requisitos que debe cumplir y los ensayos a los cuales debe someterse la carpa tipo comando que es usada por el personal de la Fuerza Pública, en actividades de entrenamiento u operativas como tienda de campaña o como puestos de mando adelantados.

## 2. DEFINICIONES Y APLICACIÓN

### 2.1 DEFINICIONES

Además de las definiciones contempladas en las Normas Técnicas Colombianas NTC 641, NTC 1046 y NTC 5220-1, para efectos de la presente norma se establecen las siguientes:

**Biocidas:** Sustancias químicas sintéticas, naturales o de origen biológico destinadas a destruir, contrarrestar, neutralizar o impedir la acción de cualquier microorganismo considerado nocivo para el hombre.

**Chapeta:** Reata o hiladillo en forma de anillo, que se cose al borde de una prenda para pasar por ella un cordón u otro tipo de sujetador.

**Corrosión:** Reacción adversa sobre un metal causada por procesos electroquímicos que determinan una destrucción progresiva del material.

**Defecto:** Incumplimiento de uno solo de los requisitos especificados para una unidad.

**Electrosellado:** Proceso de confección en el que una máquina que convierte ondas de alta frecuencia en calor, funde el material termoplástico, que al enfriarse da una unión permanente.

**Impermeabilidad:** Propiedad de la tela que consiste en impedir que el agua traspase la tela.

**Latón:** Aleación de cobre y cinc.

**Lote de entrega:** Cantidad determinada de elementos de características similares y fabricadas en una o varias plantas bajo condiciones de producción presumiblemente uniformes, puesta a disposición de la entidad contratante para ser sometida a inspección como uno o varios conjuntos dependiendo del número de orígenes productivos (plantas-maquilas) que lo conforman.

|                                                                                                                                                      |                                  |                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-------------------------|
| <p>REPUBLICA DE COLOMBIA</p>  <p>MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL</p> | <p><b>CARPA TIPO COMANDO</b></p> | <p><b>NTMD-0281</b></p> |
|                                                                                                                                                      |                                  | <p>4 DE 21</p>          |
|                                                                                                                                                      |                                  | <p>2009-07-22</p>       |

**Lote de producción:** Cantidad determinada de elementos de características similares y fabricadas en una misma planta bajo las mismas condiciones y técnicas de producción presumiblemente uniformes, que se someten a inspección como un conjunto unitario.

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

**Muestra de referencia:** Elemento testigo suministrado y aprobado por la entidad contratante que cumple con las características de diseño, color, confección, acabado y los requisitos establecidos en la presente Norma Técnica, para efectos de comparación, medición de diferencia de color, evaluación y aceptación o rechazo de los lotes correspondientes, en caso de ser requerido.

**Ojete:** Abertura pequeña y redonda, reforzada en su contorno con anillos de metal, para meter por ella un cordón o cualquier otra cosa que afiance.

**PVC:** Polímero sintético de adición que se obtiene por polimerización del cloruro de vinilo.

**Tejido raschel:** Tejido de punto por urdimbre que contiene inserciones que amarran los hilos en adición al tejido que forman los hilos de las columnas.

**Tela vinílica:** Soporte textil en tejido de punto recubierto por una capa de PVC que la hace totalmente impermeable y apta para procesos de electrosellado.

**Traslape:** Unión de dos piezas de tela de forma que se sobrepongan con un ancho uniforme en una longitud determinada.

**Visillo:** Nombre comúnmente utilizado para denominar la tela con que se elaboran los toldillos.

## **2.2 APLICACIÓN**

Para el empleo de la presente norma la entidad contratante debe establecer en los pliegos de condiciones lo siguiente:

**2.2.1** Establecer si la tela de la carpa debe llevar el estampado tipo selva, tipo desierto o si es de un solo tono, en tal caso indicar el color de acuerdo con lo indicado en el numeral 3.2.9.

**2.2.2** Establecer la muestra de referencia en caso que se requiera de acuerdo con lo indicado en el numeral 3.1.10.

**2.2.3** Establecer las características del código de barras o equivalente de acuerdo con los requerimientos de cada entidad.

|                                                                                                                                                      |                                  |                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-------------------------|
| <p>REPUBLICA DE COLOMBIA</p>  <p>MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL</p> | <p><b>CARPA TIPO COMANDO</b></p> | <p><b>NTMD-0281</b></p> |
|                                                                                                                                                      |                                  | <p>5 DE 21</p>          |
|                                                                                                                                                      |                                  | <p>2009-07-22</p>       |

### 3. REQUISITOS

#### 3.1 REQUISITOS GENERALES

**3.1.1 Estructura y diseño.** El acceso a la carpa se realiza a través de una puerta que se compone de dos telas, una interna en visillo y otra externa en la misma tela de la pared. La tela interna de la puerta debe llevar cremallera de cierre en la parte central ubicada en sentido horizontal y sentido vertical en forma de "T" invertida, la tela externa de la puerta debe llevar cremallera de cierre en la parte central ubicada en sentido vertical. La unión de la cremallera a la tela de visillo debe ser debidamente reforzada con una cinta de la misma tela empleada en las paredes para evitar su desgarre. El contorno del frente debe estar provisto de dos cordones ubicados simétricamente a cada lado para recoger los laterales del frente. Ver figuras 1 y 2.

La carpa debe llevar 2 ventanas reforzadas en su contorno mediante reatas, deben ir ubicadas una en cada pared lateral, elaboradas en visillo y reforzadas vertical y horizontalmente con cinta de hiladillo de 25 mm  $\pm$  1 mm de ancho, en forma de cruz. Cada ventana debe llevar una sobreventana elaborada en la misma tela de las paredes. Las sobreventanas deben tener un sistema de apertura y cierre y los respectivos cordones para recogerlas. Las ventanas deben estar ubicadas a mínimo 60 cm del piso, deben ir centradas horizontalmente y deben tener 60 cm  $\pm$  3 cm de alto por 95 cm  $\pm$  3 cm de largo. Ver figura 3.

La carpa debe llevar un piso en tela vinílica. El diseño de la carpa debe ser tal que una vez ensamblada, las costuras de unión de la tela de los laterales con la tela vinílica del piso estén ubicadas a una altura desde el piso de mínimo 15 cm. Las cuatro esquinas del piso de la carpa deben venir reforzadas con la misma tela vinílica. Las uniones que se realicen entre piezas de tela vinílica deben ser electroselladas, no se admiten costuras. El piso debe llevar 10 chapetas para sujeción al terreno, ubicadas cuatro a cada lado, una en el centro del frente y otra en el centro de la parte posterior, deben ser electroselladas y del mismo material del piso.

La carpa debe llevar arriba del techo, a una altura de mínimo 30 cm, una sobrecarpa elaborada en la misma tela de los laterales, dotada en su contorno de 10 chapetas confeccionadas en reata con los respectivos cordones para sujetarla al terreno, ubicadas cuatro a cada lado, una en el centro del frente y otra en el centro de la parte posterior. Una vez instalada, la sobrecarpa debe extenderse al menos 50 cm más allá de las paredes de los laterales, 30 cm más allá del frente y 30 cm más allá de la parte posterior de la carpa.

El contorno y todas las uniones del techo sobre las que se ejerce tensión por intermedio de los cordones o vientos deben ser reforzados en su parte interna mediante reatas. Todas las reatas y cordones empleados en la confección de la carpa deben ser quemados en sus extremos para evitar que se destejan.

|                                                                                                                                                      |                                  |                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-------------------------|
| <p>REPUBLICA DE COLOMBIA</p>  <p>MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL</p> | <p><b>CARPA TIPO COMANDO</b></p> | <p><b>NTMD-0281</b></p> |
|                                                                                                                                                      |                                  | <p>6 DE 21</p>          |
|                                                                                                                                                      |                                  | <p>2009-07-22</p>       |

Las telas empleadas en la confección de la carpa no deben presentar cortaduras, rasgaduras u orificios, manchas de grasa, aceite o defectos de tejeduría tales como hilos rotos o faltantes.

**3.1.2 Estructura metálica.** La estructura debe estar conformada por 3 secciones independientes en forma de “U” invertida (una sección central y dos secciones laterales), que garanticen la estabilidad de la carpa, durante su uso normal. La longitud de cada sección se debe ajustar a las dimensiones de la carpa. Los tubos deben llevar pintura electrostática.

Los tubos deben tener un espesor de pared de mínimo 1,5 mm y un diámetro externo de 25,4 mm  $\pm$  1 mm, cuando se ensayen según lo indicado en el numeral 5.1.

**3.1.3 Estacas y ganchos.** Cada carpa debe poseer un juego de 10 ganchos para el amarre directo de la carpa al suelo y 16 estacas para sostener la estructura mediante cordones (vientos). Los ganchos deben ser fabricados a partir de barras corrugadas y tener un diámetro de 6,5 mm  $\pm$  0,5 mm y mínimo 250 mm de longitud y las estacas deben ser fabricadas a partir de ángulos de alas iguales de 19 mm  $\pm$  1 mm, con un espesor de lámina de mínimo 3 mm y una longitud de mínimo 250 mm y deben tener un sistema de amarre para los cordones. Ver figura 4.

**3.1.4 Cordones.** La carpa debe estar dotada de cordones (vientos), los cuales se fijan a las estacas y se amarran a la estructura de la carpa mediante tensores. Los cordones deben ser trenzados y con alma y no deben presentar defectos como cortaduras o rotos. La longitud útil mínima de los cordones debe ser de 4 metros y deben tener un diámetro de 5 mm  $\pm$  1 mm. El diámetro del cordón debe medirse, en tres puntos diferentes y obtener el promedio de las medidas, estos requisitos se verifican según lo indicado en el numeral 5.1.

**3.1.5 Ojetes.** Los ojetes utilizados en la carpa no deben presentar evidencia de corrosión y deben tener acabado negro químico o ser pintados con pintura electrostática color negro. Los ojetes deben tener un diámetro interno de 6 mm  $\pm$  1 mm

**3.1.6 Cremalleras.** Los cierres de cremallera utilizados en la carpa deben abrirse y cerrarse fácilmente sin trabarse al ser operadas normalmente. La cremallera en forma de “T” invertida del visillo va de lado a lado en la parte inferior y de arriba a abajo en el centro del frente, la cremallera de la puerta de tela va de arriba abajo en el centro del frente. Las cremalleras de las puertas deben tener doble paleta o paleta sencilla con giro de 180°.

**3.1.7 Cinta de hiladillo.** En la confección de la carpa se debe emplear cinta de hiladillo de 25,4 mm  $\pm$  2 mm de ancho y mínimo 0,6 mm de espesor, cuando se verifique el ensayo indicado en el numeral 5.1.

|                                                                                                                                                      |                                  |                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-------------------------|
| <p>REPUBLICA DE COLOMBIA</p>  <p>MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL</p> | <p><b>CARPA TIPO COMANDO</b></p> | <p><b>NTMD-0281</b></p> |
|                                                                                                                                                      |                                  | <p>7 DE 21</p>          |
|                                                                                                                                                      |                                  | <p>2009-07-22</p>       |

### 3.1.8 Costuras.

**3.1.8.1 Terminación de las costuras.** Las costuras deben ser uniformes y continuas, sin hilos flojos o sueltos, libres de protuberancias, asperezas, restos de material, exentas de torcidos, pliegues, frunces y deben estar suficientemente tensionadas para evitar que la prenda se agriete, abra o encoja durante su uso. El tamaño de la aguja debe ser el más pequeño posible para el hilo indicado, con el fin de minimizar el tamaño del orificio hecho en la tela. Al terminar las costuras, el hilo se debe fijar convenientemente para evitar que sus puntas puedan soltarse.

Las uniones de los componentes de la carpa deben ser cosidas con dos costuras sencillas paralelas separadas  $6 \text{ mm} \pm 1 \text{ mm}$ , el ancho del traslape entre secciones y subsecciones debe ser de mínimo 10 mm. Los bordes de los traslapes deben quedar doblados y asegurados con una de las costuras. Las márgenes de las costuras deben ser de 2 mm a 4 mm.

**3.1.8.2 Impermeabilización de las costuras.** Las costuras deben estar protegidas permanentemente con un sellador de solución de poliuretano alifático, no brillante, que garantice la impermeabilidad de las mismas. Las costuras de la sobrecarpa deben llevar sellante por la parte interna y externa. El sellante de las costuras debe ser aplicado uniforme y estéticamente y debe ser transparente, de forma que no cause manchas, retorcidos, pliegues o arrugas sobre la costura o sobre la tela adyacente a la costura. La carpa no debe doblarse antes de que seque completamente. Se admite el empleo de cintas de sellado al calor para la impermeabilización de las costuras.

El ancho de la capa de recubrimiento o sellante debe ser tal que se extienda mínimo 10 mm a lado y lado de la costura. Cuando se empleen cintas de sellado al calor su ancho debe ser tal que se extienda mínimo 7 mm a lado y lado de las costuras.

**3.1.9 Dimensiones.** La carpa tipo comando debe cumplir las dimensiones generales indicadas en la tabla 1 y la figura 2, cuando se verifiquen según lo establecido en el numeral 5.1.

**Tabla 1. Dimensiones de la carpa**

| Descripción    | Cota | Dimensiones mínimas en cm |
|----------------|------|---------------------------|
| Largo          | A    | 300                       |
| Ancho          | B    | 300                       |
| Altura lateral | C    | 140                       |
| Altura central | D    | 205                       |

|                                                                                                                                                      |                                  |                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-------------------------|
| <p>REPUBLICA DE COLOMBIA</p>  <p>MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL</p> | <p><b>CARPA TIPO COMANDO</b></p> | <p><b>NTMD-0281</b></p> |
|                                                                                                                                                      |                                  | <p>8 DE 21</p>          |
|                                                                                                                                                      |                                  | <p>2009-07-22</p>       |

**3.1.10 Muestra de referencia.** Se puede emplear una muestra de referencia para efecto de comparación y verificación de los requisitos generales cuando la Fuerza lo establezca en el respectivo pliego de condiciones. En tal caso la entidad contratante debe establecer una muestra de referencia que cumpla los requisitos establecidos en la presente norma. En caso que exista discrepancia entre la norma técnica y la muestra de referencia, prima la norma.

**3.1.11 Declaración de conformidad.** El fabricante de la carpa debe presentar declaración de conformidad de los siguientes requisitos de acuerdo con lo establecido en la norma técnica NTC-ISO-17050-1 y NTC-ISO-17050-2.

- El sellador empleado en las costuras debe ser a base de poliuretano alifático.
- Las telas empleadas en la confección de la sobrecarpa, el piso, las paredes y el techo de la carpa deben tener protección biocida y retardante al fuego.
- Las telas empleadas en la sobrecarpa, paredes y techo de la carpa deben tener protección ultravioleta.

## **3.2 REQUISITOS ESPECÍFICOS**

### **3.2.1 Telas.**

**3.2.1.1** Tela para el techo de la carpa. La tela utilizada en la confección del techo de la carpa tipo comando, debe ser de poliamida o poliéster 100%, del tipo IV establecido en la Norma Técnica Ministerio de Defensa NTMD-0216 “Telas para confeccionar equipo de campaña”, actualización que esté vigente, cuando se verifique según lo indicado en el numeral 5.2.

**3.2.1.2** Tela para las paredes de la carpa y la sobrecarpa. La tela utilizada en la confección de las paredes de la carpa y la sobrecarpa debe ser en tela de poliamida o poliéster 100%, del tipo V establecido en la Norma Técnica Ministerio de Defensa NTMD-0216 “Telas para confeccionar equipo de campaña”, actualización que esté vigente, cuando se verifique según lo indicado en el numeral 5.2.

**3.2.1.3** Tela vinílica para el piso de la carpa. La tela utilizada en la confección del piso de la carpa debe ser en tejido raschel con filamento texturizado de alta tenacidad recubierta con PVC flexible por ambas caras (doble faz), que la haga impermeable, con grabado antideslizante por la cara interior y debe cumplir con los requisitos indicados en la tabla 2.

|                                                                                                                                              |                           |                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|------------------|
| REPUBLICA DE COLOMBIA<br><br>MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL | <b>CARPA TIPO COMANDO</b> | <b>NTMD-0281</b> |
|                                                                                                                                              |                           | 9 DE 21          |
|                                                                                                                                              |                           | 2009-07-22       |

**Tabla 2. Requisitos de la tela para el piso de la carpa tipo comando**

| Característica                                           |        | Requisito | Numeral |
|----------------------------------------------------------|--------|-----------|---------|
| Espesor, en mm                                           | Mínimo | 0,5       | 5.3     |
| Peso, en g/m <sup>2</sup>                                | Mínimo | 550       | 5.3     |
| Resistencia al rasgado, en N                             |        |           |         |
| Longitudinal                                             | Mínimo | 200       | 5.3     |
| Transversal                                              | Mínimo | 200       |         |
| Resistencia a la tensión hasta la rotura, en N           |        |           |         |
| Longitudinal                                             | Mínimo | 200       | 5.3     |
| Transversal                                              | Mínimo | 200       |         |
| Composición en poliéster, en %<br>(Recubrimiento en PVC) |        | 100       | 5.4     |

**3.2.2 Cremalleras.** Se debe emplear cremallera N° 8 con dientes de monofilamento sintético, cuando se verifiquen los ensayos indicados en el numeral 5.5

**3.2.3 Herrajes.** Deben ser fabricados en latón CuZn30 cuando se verifique el ensayo indicado en el numeral 5.6.

**3.2.4 Estructura metálica.** Los tubos empleados en las secciones de la estructura metálica, las estacas y los ganchos deben ser fabricados en acero de bajo carbono, cuando se ensayen según lo indicado en el numeral 5.7.

**3.2.5 Reatas.** Las reatas utilizadas como refuerzo para la estructura de la carpa deben ser tipo S6 de acuerdo con lo indicado en el numeral 5.8

**3.2.6 Cordones.** Los cordones o vientos utilizados en la carpa deben ser elaborados en poliamida 100% y deben tener una carga a la rotura de mínimo 1500 Newton, estos requisitos se verifican según lo indicado en los numerales 5.4 y 5.13

**3.2.7 Hilo.** El hilo utilizado para las costuras de la carpa debe ser de multifilamento continuo de poliamida, bondeado, con un Número de hilo mínimo de 80 Tex y resistencia a la tensión de mínimo 46,8 Newton, cuando se ensaye según lo indicado en el numeral 5.9.

**3.2.8 Tela de visillo.** El visillo empleado en la confección de la carpa debe verificarse de acuerdo con lo indicado en el numeral 5.10.

**3.2.9 Color.** El color de la tela de las paredes y techo debe verificarse de acuerdo con lo indicado en la NTMD-0216-A1.

|                                                                                                                                                      |                                  |                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-------------------------|
| <p>REPUBLICA DE COLOMBIA</p>  <p>MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL</p> | <p><b>CARPA TIPO COMANDO</b></p> | <p><b>NTMD-0281</b></p> |
|                                                                                                                                                      |                                  | <p>10 DE 21</p>         |
|                                                                                                                                                      |                                  | <p>2009-07-22</p>       |

El color del hilo, la reata, los tubos, la tela vinílica del piso, el visillo, el hiladillo, la cinta de las cremalleras y los cordones debe ser tono a tono con el color de la tela de las paredes, para el camuflado tipo selva tono a tono con el verde claro y para el camuflado tipo desierto tono a tono con la base caqui. Se define color tono a tono como aquel que presenta una diferencia de color de mínimo 3-4 evaluado en la escala de grises, como indica el numeral 5.11.

**3.2.10 Prueba de impermeabilidad de las costuras de la sobrecarpa.** Una vez se realice el ensayo indicado en el numeral 5.12, se debe verificar que las áreas ensayadas no muestren despegue de la capa de sellante, ni goteo de agua.

**3.2.11 Evaluación de requisitos específicos en materias primas.** Para la evaluación de requisitos específicos, los siguientes componentes de la carpa tipo comando pueden ser verificados en materia prima durante el proceso de fabricación: Telas, visillo, cordones, hilo, reata, cremallera, cinta de hiladillo y componentes metálicos. En tal caso, los componentes mencionados deben ser muestreados 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 “Guía para la evaluación de la conformidad del material logístico” tomando en cada caso la cantidad de cada componente requerida por el laboratorio para la realización de los ensayos.

### **3.3 REQUISITOS DE EMPAQUE Y ROTULADO**

**3.3.1 Empaque.** La carpa debe empacarse en bolsas tipo tula elaboradas en el mismo material de las paredes de la carpa y reforzadas en reata de modo que forme manijas para su transporte. Las manijas deben estar debidamente reforzadas para evitar el desgarre de las tulas por efecto del peso. Se deben entregar las siguientes tulas: Una tula para la carpa y sobre carpa, una tula para travesaño y párales, una tula para estacas y ganchos. Dichas tulas deben ser de tamaño proporcional a los elementos que contienen.

**Nota 1:** Otras formas de empaque deben acordarse entre el comprador y el proveedor.

**3.3.2 Rotulado.** La carpa debe estar marcada en el centro geométrico de la cara externa opuesta a la puerta de acceso con el nombre correspondiente a la Fuerza (EJÉRCITO NACIONAL, ARMADA NACIONAL, FUERZA AÉREA, POLICÍA NACIONAL), en tinta indeleble de color negro; el estampado debe cubrir un área de mínimo 70 cm de largo por 12 cm de ancho, en letra mayúscula.

Cada carpa debe llevar internamente en una de las esquinas, una o dos marquillas en cinta de tela estampada en letra clara, bien definida, color negro con un tamaño mínimo de 10 cm por 15 cm que contenga la siguiente información:

|                                                                                                                                              |                           |                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|------------------|
| REPUBLICA DE COLOMBIA<br><br>MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL | <b>CARPA TIPO COMANDO</b> | <b>NTMD-0281</b> |
|                                                                                                                                              |                           | 11 DE 21         |
|                                                                                                                                              |                           | 2009-07-22       |

- Nombre o marca registrada del fabricante.
- País de origen.
- Número y año del contrato.
- Referencia a la presente norma "NTMD-0281"
- Instrucciones generales de instalación y cuidado.
- Código de barras de acuerdo con los requerimientos de cada entidad

Adicionalmente, cada carpa se debe entregar con su respectivo manual en idioma español, con gráficos o fotografías que ilustren el proceso de armado, características, modo de instalación e instrucciones de cuidado.

#### 4. PLANES DE MUESTREO Y CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO

##### 4.1 TOMA DE MUESTRAS Y CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO PARA EVALUAR REQUISITOS GENERALES Y REQUISITOS DE EMPAQUE Y ROTULADO

**4.1.1 Muestreo.** De cada lote de carpas, se debe extraer al azar una muestra conformada por el número de unidades indicado en la tabla 3. Sobre cada unidad de la muestra, se debe efectuar una inspección visual para verificar si éstos cumplen los requisitos generales y 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, primera actualización.

**Tabla 3. Plan de muestreo para requisitos generales y requisitos de empaque y rotulado**

| Tamaño del lote<br>(unidades) | Tamaño muestra<br>(unidades) | Número de<br>Aceptación | Número de<br>Rechazo |
|-------------------------------|------------------------------|-------------------------|----------------------|
| 26 – 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 ó más                 | 125                          | 10                      | 11                   |

|                                                                                                                                                      |                                  |                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-------------------------|
| <p>REPUBLICA DE COLOMBIA</p>  <p>MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL</p> | <p><b>CARPA TIPO COMANDO</b></p> | <p><b>NTMD-0281</b></p> |
|                                                                                                                                                      |                                  | <p>12 DE 21</p>         |
|                                                                                                                                                      |                                  | <p>2009-07-22</p>       |

**Nota 2.** Para los lotes menores de 26 carpas, el plan de muestreo a aplicar debe ser el acordado entre el proveedor y el comprador.

**4.1.2 Criterio de aceptación o rechazo para 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 es igual o mayor al número de rechazo, se debe devolver o rechazar el lote al proveedor, de acuerdo con los criterios indicados en la GTMD-0004-A1. Cuando se efectúe 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 CRITERIO DE ACEPTACIÓN O RECHAZO PARA EVALUAR REQUISITOS ESPECÍFICOS**

**4.2.1 Muestreo.** Para verificar los requisitos específicos establecidos, se debe sacar al azar dependiendo del tamaño del lote, el tamaño de muestra en unidades indicado en la tabla 4. Este plan de muestreo corresponde a un muestreo simple, nivel de inspección especial S – 3 inspección reducida y un nivel de inspección de calidad (NAC) del 2,5%, de acuerdo con la Norma Técnica Colombiana NTC –ISO 2859-1, primera actualización.

**Tabla 4. Plan de muestreo para requisitos específicos**

| Tamaño del lote<br>(unidades) | Tamaño muestra<br>(unidades) | Número de<br>Aceptación | Número de<br>Rechazo |
|-------------------------------|------------------------------|-------------------------|----------------------|
| 16 – 150                      | 2                            | 0                       | 1                    |
| 151– 500                      | 3                            | 0                       | 1                    |
| 501 – 3 200                   | 5                            | 1                       | 2                    |
| 3 201 – 35 000                | 8                            | 1                       | 2                    |
| 35 001 ó más                  | 13                           | 1                       | 2                    |

**Nota 3.** Para los lotes menores de 16 carpas, el plan de muestreo a aplicar debe ser el acordado entre el proveedor y el comprador.

**4.2.2 Criterio de aceptación o rechazo para 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 y requisitos de empaque y rotulado. Si el número de unidades defectuosas es igual o mayor al número de rechazo, se debe devolver o rechazar el lote al proveedor, de acuerdo con los criterios indicados en la GTMD-0004-A1.

|                                                                                                                                                      |                                  |                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-------------------------|
| <p>REPUBLICA DE COLOMBIA</p>  <p>MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL</p> | <p><b>CARPA TIPO COMANDO</b></p> | <p><b>NTMD-0281</b></p> |
|                                                                                                                                                      |                                  | <p>13 DE 21</p>         |
|                                                                                                                                                      |                                  | <p>2009-07-22</p>       |

Cuando se efectúe 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.

**Nota 4.** En el caso de las definiciones de lotes de producción y entrega el factor clave es la uniformidad del elemento producido, lo cual permite que aplicando técnicas estadísticas se pueda seleccionar una muestra reducida de elementos para determinar la conformidad de todo el conjunto. En el caso que el auditor asignado para evaluar un lote (o miembro del comité técnico de recepción) no pueda determinar en forma confiable dicha uniformidad podrá modificar el plan de muestreo, llegando incluso a evaluar todos y cada uno de los elementos a recibir si comprueba que no existe uniformidad alguna. En el caso de la evaluación de los requisitos específicos el auditor o el evaluador podrá pasar de un muestreo reducido a uno normal o incluso a uno estricto por cada uno de los lotes de producción que compongan el lote de entrega bajo las condiciones establecidas en la presente Norma Técnica. Estas decisiones del auditor deberán estar sustentadas en el seguimiento mismo que haga de una producción determinada.

## **5. MÉTODOS DE ENSAYO**

### **5.1 VERIFICACIÓN DE LA CONFECCIÓN Y DIMENSIONES**

La verificación de la confección debe realizarse mediante inspección visual, si es solicitado se debe comparar con una muestra de referencia. La determinación 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 en General.

### **5.2 DETERMINACIÓN DE LOS REQUISITOS DE LAS TELAS DEL TECHO, LAS PAREDES DE LA CARPA Y LA TELA DE LA SOBRECARPA**

Se efectúa de acuerdo con lo indicado en la NTMD-0216-A1.

### **5.3 DETERMINACIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS DE LAS TELAS VINILICAS**

Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la NTC 3583. La determinación de la resistencia al desgarre se debe efectuar por el método de la lengüeta (Método B)

### **5.4 DETERMINACIÓN DE LA COMPOSICIÓN DE TEXTILES**

Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la NTC 481 y NTC 1213.

|                                                                                                                                                      |                                  |                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-------------------------|
| <p>REPUBLICA DE COLOMBIA</p>  <p>MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL</p> | <p><b>CARPA TIPO COMANDO</b></p> | <p><b>NTMD-0281</b></p> |
|                                                                                                                                                      |                                  | <p>14 DE 21</p>         |
|                                                                                                                                                      |                                  | <p>2009-07-22</p>       |

## **5.5 DETERMINACIÓN DE LOS REQUISITOS DE LAS CREMALLERAS**

Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la NTC 2512.

## **5.6 DETERMINACIÓN DE LAS CARACTERISTICAS DEL LATÓN**

Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la NTC 478-1 y ASTM E 62.

## **5.7 DETERMINACIÓN DE LA COMPOSICIÓN DE TUBOS, PERFILES Y BARRAS CORRUGADAS DE ACERO**

Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la NTC 180, NTC 2289, ASTM E350 o ASTM E415.

## **5.8 DETERMINACIÓN DE LOS REQUISITOS DE LA REATA**

Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la NTMD-0223-A1

## **5.9 DETERMINACIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS DEL HILO**

Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la NTC-1981.

## **5.10 DETERMINACIÓN DE LOS REQUISITOS DEL VISILLO**

Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la NTMD-0006-A2, numeral 3.2.1 Visillo para toldillo.

## **5.11 DETERMINACIÓN DEL COLOR TONO A TONO**

Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la NTC 4873-2. Escala de nueve grados.

## **5.12 PRUEBA DE IMPERMEABILIDAD DE LAS COSTURAS – MÉTODO DE LA BOLSA DE AGUA**

Para verificar este requisito, se toma una pieza con costuras impermeabilizadas, sin destruir o recortar la pieza para evitar el daño de la carpa, se suspende entre cuatro puntos fijos debidamente tensionados en las esquinas, en posición lo más horizontal posible; luego se deposita allí dentro 1 litro de agua de manera que el agua se extienda al menos 50 cm a lo largo de la costura impermeabilizada. Al cabo de un lapso de tiempo de 8 horas se inspecciona visualmente la otra cara de la costura de acuerdo con los requisitos indicados en el numeral 3.2.10.

|                                                                                                                                              |                           |                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|------------------|
| REPUBLICA DE COLOMBIA<br><br>MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL | <b>CARPA TIPO COMANDO</b> | <b>NTMD-0281</b> |
|                                                                                                                                              |                           | 15 DE 21         |
|                                                                                                                                              |                           | 2009-07-22       |

### 5.13 DETERMINACIÓN DE LA CARGA A LA ROTURA DEL CORDÓN

Se efectúa de acuerdo con lo indicado en la NTC 2092

## 6. APÉNDICE

### 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-0006-A2 | Toldillo.                                                                                                                                                                    |
| NTMD-0216-A1 | Telas para confeccionar equipo de campaña.                                                                                                                                   |
| NTMD-0223-A1 | Reatas para confeccionar equipo de campaña.                                                                                                                                  |
| GTMD-0004-A1 | Guía para evaluación de la conformidad del material logístico.                                                                                                               |
| NTC 180      | Método gasométrico para determinación de carbono por combustión directa en hierros y aceros al carbono.                                                                      |
| NTC 478-1    | Segunda actualización.<br>Aleaciones de cobre-cinc elaboradas. Composición química y formas de productos elaborados. Parte 1.<br>Aleaciones especiales cobre-cinc sin plomo. |
| NTC 481      | Primera actualización. Textiles. Análisis cuantitativo de fibras.                                                                                                            |
| NTC 641      | Primera actualización. Fibras y productos textiles. Terminología y definiciones.                                                                                             |
| NTC 754-1    | Textiles. Método para determinar la resistencia a la rotura y elongación de telas. Método del agarre.                                                                        |
| NTC 1046     | Primera actualización. Telas. Definiciones de los defectos.                                                                                                                  |
| NTC 1213     | Primera actualización. Textiles. Análisis cualitativo de las fibras.                                                                                                         |

|                                                                                                                                                      |                                  |                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-------------------------|
| <p>REPUBLICA DE COLOMBIA</p>  <p>MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL</p> | <p><b>CARPA TIPO COMANDO</b></p> | <p><b>NTMD-0281</b></p> |
|                                                                                                                                                      |                                  | <p>16 DE 21</p>         |
|                                                                                                                                                      |                                  | <p>2009-07-22</p>       |

|                 |                                                                                                                                                                                                |
|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NTC 1806        | Tercera Actualización.<br>Textiles. Código de rotulado para el cuidado de telas y confecciones mediante el uso de símbolos.                                                                    |
| NTC 1981        | Tercera actualización. Textiles. Hilos para la industria del calzado, cuero, plástico, lona y encuadernación.                                                                                  |
| NTC 2092        | Primera Actualización. Cuerdas y trenzas plásticas.                                                                                                                                            |
| NTC 2289        | Octava actualización. Barras corrugadas y lisas de acero de baja aleación, para refuerzo de concreto.                                                                                          |
| NTC 2512        | Primera Actualización. Confecciones. Cierres de cremallera.                                                                                                                                    |
| NTC 3583        | Primera Actualización<br>Cauchos o plásticos. Telas recubiertas y películas. Métodos de ensayo.                                                                                                |
| NTC 4873-2      | Textiles. Ensayos para determinar solidez del color. Parte 2. Escala de grises para evaluar el cambio de color.                                                                                |
| NTC 5220-1      | Textiles. Definiciones. Parte 1: Definiciones y clasificación de fibras textiles naturales y manufacturadas.                                                                                   |
| NTC ISO 2859-1  | Primera actualización. Procedimientos de muestreo para inspección por atributos. Parte 1. Planes de muestreo determinados por el nivel aceptable de calidad (NAC) para inspección lote a lote. |
| NTC-ISO 17050-1 | Evaluación de la conformidad. Declaración de conformidad del proveedor. Parte 1. Requisitos generales.                                                                                         |
| NTC-ISO 17050-2 | Evaluación de la conformidad. Declaración de conformidad del proveedor. Parte 1. Documentación de apoyo.                                                                                       |
| ASTM E 62-89    | Standard Test Methods for Chemical Analysis of Copper and Copper Alloys (Photometric Methods).                                                                                                 |

|                                                                                                                                              |                           |                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|------------------|
| REPUBLICA DE COLOMBIA<br><br>MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL | <b>CARPA TIPO COMANDO</b> | <b>NTMD-0281</b> |
|                                                                                                                                              |                           | 17 DE 21         |
|                                                                                                                                              |                           | 2009-07-22       |

ASTM E 350-95      Standard Test Methods for Chemical Analysis of Carbon Steel, Low-Alloy Steel, Silicon Electrical Steel, Ingot Iron, and Wrought Iron.

ASTM E 415-08      Standard Test Method for Atomic Emission Vacuum Spectrometric Analysis of Carbon and Low-Alloy Steel

## 6.2 ANTECEDENTES

- NORMA TÉCNICA MINISTERIO DE DEFENSA NTMD-0026-A1 “CARPA PROPÓSITO GENERAL”.
- FICHA TÉCNICA Nº 0081 CARPA TIPO COMANDO, EJÉRCITO
- INFORMACIÓN TÉCNICA SUMINISTRADA POR LAS FUERZAS MILITARES Y LA POLICÍA NACIONAL.

|                                                                                                                                                      |                                  |                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-------------------------|
| <p>REPUBLICA DE COLOMBIA</p>  <p>MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL</p> | <p><b>CARPA TIPO COMANDO</b></p> | <p><b>NTMD-0281</b></p> |
|                                                                                                                                                      |                                  | <p>18 DE 21</p>         |
|                                                                                                                                                      |                                  | <p>2009-07-22</p>       |



Figura 1. Vista general de la carpa tipo comando

|                                                                                                                                                                         |                               |                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------|
| <div>REPUBLICA DE COLOMBIA</div> <div></div> <div>MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL</div> | <div>CARPA TIPO COMANDO</div> | <div>NTMD-0281</div>  |
|                                                                                                                                                                         |                               | <div>19 DE 21</div>   |
|                                                                                                                                                                         |                               | <div>2009-07-22</div> |



Figura 2. Medidas de la carpa tipo comando

|                                                                                                                                                      |                                  |                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-------------------------|
| <p>REPUBLICA DE COLOMBIA</p>  <p>MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL</p> | <p><b>CARPA TIPO COMANDO</b></p> | <p><b>NTMD-0281</b></p> |
|                                                                                                                                                      |                                  | <p>20 DE 21</p>         |
|                                                                                                                                                      |                                  | <p>2009-07-22</p>       |

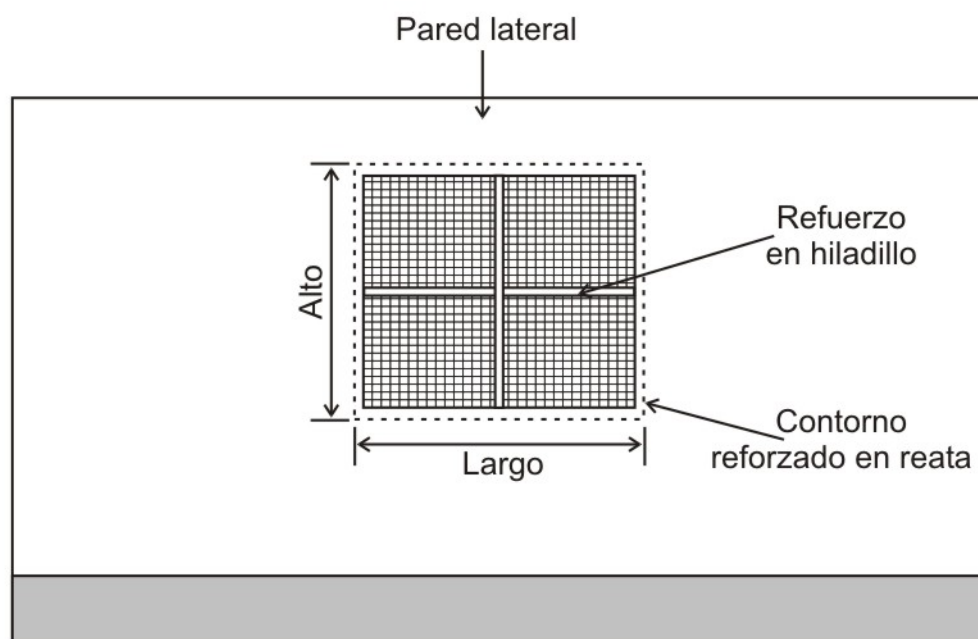


Figura 3. Ventanas laterales

|                                                                                                                                                      |                                  |                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-------------------------|
| <p>REPUBLICA DE COLOMBIA</p>  <p>MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL</p> | <p><b>CARPA TIPO COMANDO</b></p> | <p><b>NTMD-0281</b></p> |
|                                                                                                                                                      |                                  | <p>21 DE 21</p>         |
|                                                                                                                                                      |                                  | <p>2009-07-22</p>       |

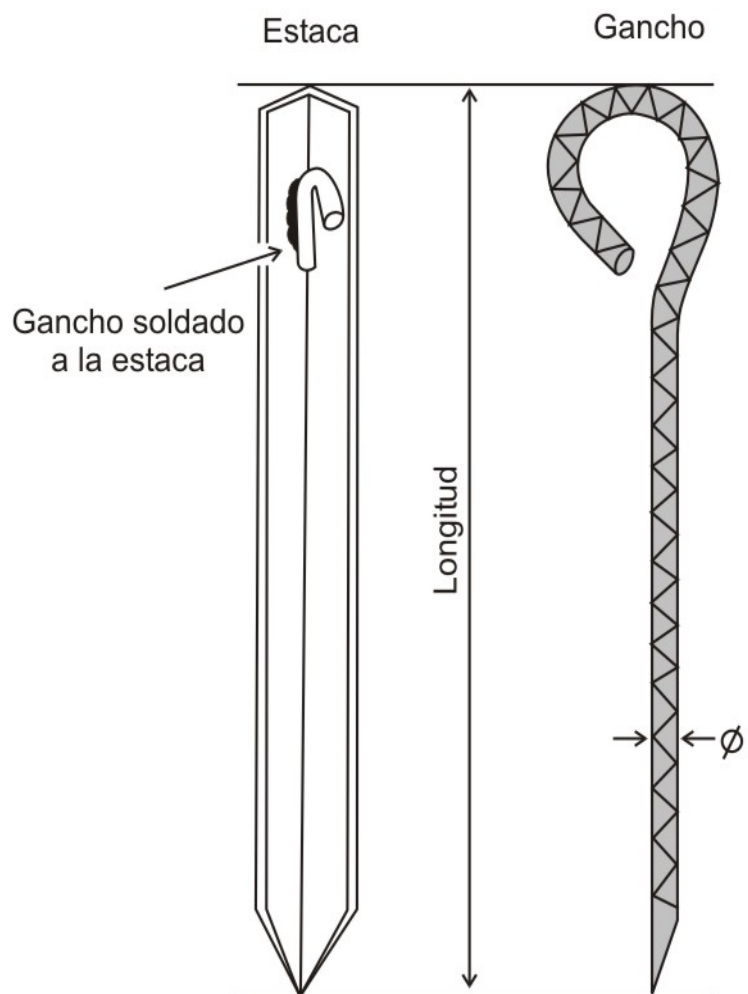


Figura 4. Ganchos y estacas de la carpa tipo comando

### SUGERENCIAS PARA MEJORAR LA NORMA TECNICA

Si tiene alguna sugerencia, observación o recomendación que considere útil tener en cuenta para una futura actualización de esta norma técnica, puede enviar este formato seleccionando una de las siguientes maneras:

1. Por medio del correo electrónico [normalización@mindefensa.gov.co](mailto:normalización@mindefensa.gov.co)
2. Por correo certificado a la siguiente dirección: Oficina de Normas Técnicas  
Ministerio de Defensa Nacional Carrera 50 No. 15-35 Instalaciones de la Agencia Logística FF.MM. Bogotá D.C - Colombia

**Norma Técnica: CARPA TIPO COMANDO**

**Código de la Norma Técnica: NTMD-0281**

#### 1.SUGERENCIAS

En forma clara indique las sugerencias que propone y brevemente explique la justificación o el motivo de las mismas. Si requiere hojas adicionales o incluir fotografías o fichas técnicas puede adjuntarlas a este formato.

#### 2. DATOS DE QUIEN PROPONE LAS SUGERENCIAS.

|               |                     |            |
|---------------|---------------------|------------|
| Nombre:       | Entidad:            | Dirección: |
| Teléfono/fax: | Correo electrónico: | Fecha:     |

**Nota.** Las sugerencias propuestas no constituyen ni obligan a modificaciones en los procesos contractuales en curso y serán objeto de análisis antes de ser aprobadas. Se dará respuesta a su sugerencia en 15 días hábiles después de recibir este formato.

**GRACIAS POR SUS VALIOSOS APORTES**