

**REGLAMENTO DE PÓLVORAS,
EXPLOSIVOS Y MUNICIONES
PARA BUQUES, FUERZAS Y
DEPENDENCIAS**

EDICIÓN 1

SIN CLASIFICAR

**REGLAMENTO DE PÓLVORAS,
EXPLOSIVOS Y MUNICIONES
PARA BUQUES, FUERZAS Y
DEPENDENCIAS**

ESTADO MAYOR DE LA ARMADA

**REGLAMENTO DE PÓLVORAS,
EXPLOSIVOS Y MUNICIONES
PARA BUQUES, FUERZAS Y
DEPENDENCIAS**

EDICIÓN 1

SIN CLASIFICAR

ORIGINAL



SIN CLASIFICAR

OCTUBRE 2002

El Almirante
Jefe del Estado Mayor de la Armada

PREÁMBULO

Este “REGLAMENTO DE PÓLVORAS, EXPLOSIVOS Y MUNICIONES PARA BUQUES, FUERZAS Y DEPENDENCIAS ” constituye la actualización del “REGLAMENTO DE PÓLVORAS, EXPLOSIVOS Y MUNICIONES PARA BUQUES, FUERZAS Y DEPENDENCIAS” aprobado por O.M.C delegada nº 441/60 de 5 de noviembre de 1.981.

SIN CLASIFICAR

I

Original
(reverso en blanco)



SIN CLASIFICAR

OCTUBRE 2002

El Almirante
Jefe del Estado Mayor de la Armada

ORDEN DE PROMULGACIÓN

1. Se declara Reglamentario para la Armada la Edición 1 del Reglamento de Pólvoras, Explosivos y Municiones para los Buques, Fuerzas y Dependencias .
2. Es una publicación SIN CLASIFICAR. Entrará en vigor a su recepción.
3. Las sugerencias y recomendaciones que los destinatarios estimen oportunas se elevarán siguiendo el conducto reglamentario.

MADRID, de de 2002

EL ALMIRANTE JEFE DEL ESTADO MAYOR DE LA ARMADA

SIN CLASIFICAR

II

Original
(reverso en blanco)

CONTENIDO

CAP. 0 PREÁMBULO Y GLOSARIO DE TERMINOS

- 0.1. OBJETO
- 0.2. CONSIDERACIONES
- 0.3. GLOSARIO DE TERMINOS

CAP. 1 GENERALIDADES DE POLVORAS Y EXPLOSIVOS

- 1.1. PROPULSANTES
 - 1.1.1. Pólvoras sin humo
 - 1.1.2. Pólvoras de baja vulnerabilidad (LOVA, IM ó MURAT)
 - 1.1.3. Propulsantes compuestos (compositas)
 - 1.1.4. Propulsantes colados
 - 1.1.5. Propulsantes líquidos
 - 1.1.6. Nomenclatura de pólvoras
- 1.2. ALTOS EXPLOSIVOS
 - 1.2.1. Compuestos definidos
 - 1.2.2. Mezclas explosivas
- 1.3. EXPLOSIVOS INICIADORES O PRIMARIOS
- 1.4. ARTIFICIOS PIROTÉCNICOS
- 1.5. POLVORAS MAS USADAS EN LA ARMADA
- 1.6. CUADRO SINOPTICO SUSTANCIAS EXPLOSIVAS

CAP. 2 MUNICION: COMPONENTES, LOTES Y DATOS

- 2.1. MUNICION
- 2.2. MUNICION DE GUERRA Y DE EJERCICIO
- 2.3. COMPONENTES DE LA MUNICION
- 2.4. MUNICION DE ARMAS DE FUEGO
- 2.5. LOTE DE MUNICION
 - 2.5.1. Concepto de lote de munición
 - 2.5.2. Designación de los lotes
- 2.6. CÓDIGO DE CATALOGACIÓN OTAN
- 2.7. NÚMEROS DE MATRICULA
 - 2.7.1. Misiles
 - 2.7.2. Torpedos
- 2.8. TARJETA DE DATOS DE LA MUNICIÓN

CAP. 3 PAÑOLES Y POLVORINES

- 3.1. DEFINICIONES
- 3.2. TIPOS DE PAÑOLES DE MUNICION
 - 3.2.1. Pañoles Principales
 - 3.2.2. Pañoles de Urgencia
 - 3.2.3. Cajas de Urgencia
- 3.3. GENERALIDADES SOBRE PAÑOLES DE MUNICION EN BUQUES
 - 3.3.1. Denominación de pañoles
 - 3.3.2. Precauciones de seguridad
 - 3.3.3. Ventilación de pañoles de municiones

- 3.3.4. Temperatura de paños de municiones
- 3.3.5. Humedad en paños de municiones
- 3.3.6. Alumbrado de paños de municiones
- 3.3.7. Trabajos en paños de municiones
- 3.3.8. Estibas en paños de municiones
- 3.3.9. Material para paños de municiones
- 3.3.10. Sistemas de rociado
- 3.3.11. Desagües
- 3.3.12. Alarmas
- 3.4. POLVORINES. DISPOSICIONES DE SEGURIDAD.
- ANEXO 3-I NM P-81 EMAG (2ªR): POLVORINES. DISPOSICIONES DE SEGURIDAD

CAP.4

ESTIBAS

- 4.1. GENERALIDADES
- 4.2. ESTIBAS DENTRO DE UN MISMO PAÑOL O POLVORÍN
- 4.3. CARGAS DE PROYECCIÓN DE PÓLVORA SIN HUMO
- 4.4. MUNICIÓN DE ARTILLERIA
- 4.5. MUNICIÓN TIPO BOMBA
- 4.5.1. Abolladuras en la munición tipo bomba
- 4.5.2. Exudaciones en la munición tipo bomba
- 4.6. COHETES Y MISILES
- 4.6.1. Cohetes
- 4.6.2. Misiles
- 4.6.3. Cohetes para aeronaves
- 4.6.4. Motores-cohete
- 4.6.5. Cohetes lanzados desde buques de superficie
- 4.7. TORPEDOS
- 4.8. DETONADORES
- 4.9. ESPOLETAS Y MULTIPLICADORES
- 4.10. MUNICION FUMÍGENA E INCENDIARIA
- 4.11. DINAMITA
- 4.12. MUNICION PIROTECNICA.
- 4.13. MUNICIONES O EXPLOSIVOS DE PROPIEDAD PRIVADA, DE OTROS EJERCITOS O PARA PRUEBAS
- 4.14. MUNICIONES INERTES Y OTROS MATERIALES
- 4.15. MUNICIÓN DE AERONAVES.
- 4.16. MUNICIÓN QUE HAYA ESTADO DEPOSITADAS EN PAÑOLES O CAJAS DE URGENCIAS.
- 4.17. PRECAUCIONES DE SEGURIDAD
- 4.17.1. Generalidades
- 4.17.2. Munición tipo bomba
- 4.17.3. Cohetes y misiles
- 4.17.4. Aeronaves cargadas con municiones
- 4.17.5. Artificios Pirotécnicos
- 4.17.6. Dispositivos de impulsión

CAP.5

IDENTIFICACIÓN DE LA MUNICION

- 5.1. INTRODUCCION
- 5.1.1. Objeto
- 5.1.2. Generalidades sobre el mercado
- 5.1.3. Pintado

- 5.1.4. Símbolos
- 5.2. IDENTIFICACIÓN DE LA MUNICIÓN DE CALIBRE INFERIOR A 20 MM Y SUS EMBALAJES
 - 5.2.1. Pintado de los proyectiles
 - 5.2.2. Marcas mínimas en el casquillo
 - 5.2.3. Marcas mínimas en los embalajes
- 5.3. IDENTIFICACIÓN DE MUNICIÓN DE CALIBRES IGUALES O SUPERIORES A 20 MM Y SU EMBALAJE
 - 5.3.1. Proyectiles
 - 5.3.2. Vainas
 - 5.3.3. Cargas de proyección
 - 5.3.4. Otros componentes de la munición
 - 5.3.5. Marcas en los embalajes
 - 5.3.6. Jarras individuales
 - 5.3.7. Jarras colectivas

CAP.6 RECONOCIMIENTO DE PROPULSANTES

- 6.1. INTRODUCCIÓN
 - 6.1.1. Estabilidad química
 - 6.1.2. Estabilidad mecánica
 - 6.1.3. Estabilidad balística
- 6.2. CONTROL DE LA ESTABILIDAD QUÍMICA DE LAS PÓLVORAS SIN HUMO
 - 6.2.1. Introducción
 - 6.2.2. Reconocimiento físico
 - 6.2.3. Reconocimiento químico
 - 6.2.4. Laboratorios de reconocimiento
 - 6.2.5. Remisión de muestras
 - 6.2.6. Documentación que acompaña a la muestra
 - 6.2.7. Notificación de resultados
 - 6.2.8. Medidas a tomar de acuerdo con los resultados
 - 6.2.8.1. Clasificación Servicio en Tierra (ST)
 - 6.2.8.2. Clasificación Inútil (IN)
 - 6.2.8.3. Clasificación Pendiente de Clasificar (PC)
- 6.3. CONTROL DE LA ESTABILIDAD MECANICA DE LOS PROPULSANTES DE COHETES Y MISILES.
 - 6.3.1. Introducción
 - 6.3.2. Reconocimiento físico
 - 6.3.3. Reconocimiento al finalizar la vida probable
- 6.4. CONTROL DE LA ESTABILIDAD BALÍSTICA DE LOS PROPULSANTES.
 - 6.4.1. Propulsores de proyectiles
 - 6.4.2. Propulsores de cohetes y misiles
- ANEXO 6.I. Relación de cartuchos a remitir para reconocimientos periódicos

CAP.7 VIGILANCIA DE LAS MUNICIONES Y DE LAS PÓLVORAS SIN HUMO

- 7.1. INTRODUCCIÓN
- 7.2. PÓLVORAS SIN HUMO. PRUEBA DEL PAPEL VIOLETA DE METILO DÉCIMONORMAL
- 7.3. PREPARACIÓN DE LOS FRASCOS-TESTIGO
- 7.4. DESARROLLO DE LA PRUEBA DEL PAPEL VIOLETA DE METILO DECIMONORMAL

- 7.4.1. Duración de la prueba
- 7.4.2. Medidas a tomar
- 7.5. INSPECCIÓN DE PAÑÓLES DE MUNICIONES.
- 7.5.1. Objeto
- 7.5.2. Frecuencia de la inspección
- 7.5.3. Vigilancia de los frascos-testigo
- 7.5.4. Control de la temperatura y humedad
- 7.5.5. Inspección de jarras y estibas
- 7.5.6. Inspección de pañoles de pólvoras sin humo y de munición engarzada
- 7.5.7. Inspección de pañoles de munición tipo bomba
- 7.5.8. Inspección de pañoles de artificios
- 7.5.9. Inspección de los pañoles de munición fumígena e incendiaria
- 7.8.10. Precauciones de seguridad en la inspección de municiones

CAP.8 RECONOCIMIENTO EXTRAORDINARIO DE LAS PÓLVORAS SIN HUMO.

- 8.1. CASOS EN QUE DEBEN EFECTUARSE RECONOCIMIENTOS EXTRAORDINARIOS
- 8.2. FORMA DE REALIZAR LOS RECONOCIMIENTOS EXTRAORDINARIOS
 - 8.2.1. Forma de realizar el reconocimiento extraordinario. Casos a) hasta g)
 - 8.2.2. Forma de realizar el reconocimiento extraordinario. Casos h) e i)
 - 8.2.3. Forma de realizar el reconocimiento extraordinario. Caso j)

CAP.9 VIDA PROBABLE DE LAS MUNICIONES Y SUS COMPONENTES.

- 9.1. VIDA PROBABLE, PRORROGA Y DE SERVICIO DE LA MUNICIÓN Y SUS COMPONENTES
- 9.2. FACTORES QUE INFLUYEN EN LA VIDA PROBABLE
 - 9.2.1. Factores de fabricación
 - 9.2.2. Condiciones de conservación
 - 9.2.3. Condiciones de transporte
- 9.3. TIEMPOS DE VIDA PROBABLE DE LA MUNICIÓN Y COMPONENTES
 - 9.3.1. Vida probable según características técnicas
 - 9.3.2. Vida probable según norma NM-P-2379
 - 9.3.3. Vida probable para otra munición no contemplada en la norma NM-P-2379
 - 9.3.4. Otros componentes
 - 9.3.5. Munición completa y disparos organizados
 - 9.3.6. Competencia para establecer la vida probable
- 9.4. MEDIDAS A TOMAR CUANDO LA MUNICIÓN LLEGA AL FINAL DE SU VIDA PROBABLE/ DE SERVICIO. PRUEBAS DE VIGILANCIA
 - 9.4.1. Pruebas de vigilancia.
 - 9.4.2. Munición ÚTIL (UT).
 - 9.4.3. Munición ÚTIL CONDICIONAL (UC).
 - 9.4.4. Munición ÚTIL CONSUMO PREFERENTE (CP).
 - 9.4.5. Munición REPARABLE (RP).
 - 9.4.6. Munición para DESMILITARIZAR (DM).

CAP.10 RECONOCIMIENTO FÍSICO DE LAS MUNICIONES Y SUS ENVASES

- 10.1. OBJETO.
- 10.2. RECONOCIMIENTOS FÍSICOS ORDINARIOS

10.2.1.	Motivos de los reconocimientos
10.2.2.	Procedimiento del reconocimiento
10.3.	RECONOCIMIENTOS FISICOS EXTRAORDINARIOS
10.4.	CLASIFICACIÓN DE LA MUNICIÓN
10.4.1.	Notificación de resultados
10.4.2.	Medidas a tomar de acuerdo con los resultados
10.5.	MUNICION PARA DESMILITARIZAR

CAP.11 CLASIFICACIÓN DE LA MUNICIÓN POR GRUPO DE RIESGO Y GRUPO DE COMPATIBILIDAD

11.1.	INTRODUCCIÓN
11.2.	GRUPO DE RIESGO
11.2.1.	Grupo 1.1
11.2.2.	Grupo 1.2
11.2.3.	Grupo 1.3
11.2.4.	Grupo 1.4
11.2.5.	Grupo 1.5
11.2.6.	Grupo 1.6
11.2.7.	Almacenamiento mixto
11.3.	GRUPOS DE COMPATIBILIDAD.
11.3.1.	Grupos de compatibilidad
11.3.2.	Munición sin su propio medio de iniciación
11.3.3.	Componentes inertes de las municiones
11.3.4.	Otras consideraciones sobre Grupos de Compatibilidad
11.3.5.	Transporte
11.3.6.	Almacenamiento mixto
11.4.	TABLAS
TABLA I	Productos-Códigos de clasificación
TABLA II	Ejemplos de municiones y explosivos en los diferentes grupos de riesgo y grupos de compatibilidad
TABLA III	Cuadro de compatibilidades para el transporte
TABLA IV	Cuadro de compatibilidades para almacenamientos por encima del nivel del suelo
TABLA V	Cuadro de compatibilidades para buques de guerra

CAP.12 RECONOCIMIENTO DE PÓLVORAS NEGRAS, EXPLOSIVOS Y MATERIAL PIROTÉCNICO

12.1.	PÓLVORAS NEGRAS
12.2.	EXPLOSIVOS
12.3.	MATERIAL PIROTÉCNICO

CAP.13 CARGOS, RESERVAS Y DEPÓSITOS

13.1.	DEFINICIONES
13.2.	CONSIDERACIONES
13.3.	MUNICIÓN PARA EJERCICIOS
13.4.	DEPÓSITOS

CAP.14 **PEDIDOS Y ENTREGAS DE MUNICIONES**

- 14.1. PEDIDOS
- 14.2. ENTREGAS
- 14.3. TRASPASOS

CAP.15 **IMPRESOS RPE-1, 2, 3 Y 4. FORMA DE CUMPLIMENTARLOS**

- 15.1. IMPRESO RPE-1.RECONOCIMIENTO DE MUNICIÓN
- 15.1.1. Empleo del impreso
- 15.1.2. Descripción del impreso
- 15.2. IMPRESO RPE-2. MOVIMIENTOS DE MUNICIÓN
- 15.2.1. Empleo del impreso
- 15.2.2. Descripción del impreso
- 15.3. IMPRESO RPE-3. CONTROL DE TEMPERATURA Y HUMEDAD DE LOS PAÑALES
- 15.3.1. Empleo del impreso
- 15.3.2. Descripción del impreso
- 15.4. IMPRESO RPE-4. CONTROL DE LA VIDA DE SERVICIO
- 15.4.1. Empleo del impreso
- 15.4.2. Descripción del impreso
- ANEXO 15-I RPE-1
- ANEXO 15-II RPE-1
- ANEXO 15-III RPE-1
- ANEXO 15-IV RPE-2
- ANEXO 15-V ANVERSO RPE-3
- ANEXO 15-VI REVERSO RPE-3
- ANEXO 15-VII RPE-4

CAP.16 **ESTADOS DE EFICIENCIA DE ARMAS Y MUNICIONES IMPRESOS RPE-5 INFORMES DE SITUACIÓN DE MUNICIONES EN POLVORINES Y TALLERES DE TORPEDOS Y MISILES**

- 16.1. INTRODUCCIÓN
- 16.2. ESTADO DE EFICIENCIA DE ARMAS Y MUNICIONES IMPRESO RPE-5
- 16.3. INFORME DE SITUACIÓN DE MUNICIONES EN POLVORINES
- 16.4. INFORME DE SITUACIÓN DE MISILES Y ARMAS SUBMARINAS
- ANEXO 16-I RPE-5

APÉNDICE **TABLA DE SIGLAS MAS UTILIZADAS CON LA MUNICIÓN**

<p style="text-align: center;">CAPÍTULO 0</p> <p style="text-align: center;">PREÁMBULO Y GLOSARIO DE TÉRMINOS</p>	<p style="text-align: center;">EDICIÓN 1</p>
<p>0.1. OBJETO.</p> <p>El objeto de este reglamento es establecer las normas que las UCO emplearán en el almacenamiento, identificación, reconocimiento, pedidos y entregas de municiones. También contempla la coordinación con el Sistema Informático de Gestión del Reglamento de Pólvoras y Explosivos (SIGERPE).</p> <p>0.2. CONSIDERACIONES.</p> <p>El presente Reglamento:</p> <p>0.2.1. Se complementa con:</p> <ul style="list-style-type: none">• El Manual Interejércitos de Almacenamiento de Municiones y Explosivos para las Fuerzas Armadas Españolas.• El Conjunto de Normas Militares de Obligado Cumplimento en la Armada, referentes a la munición y sus componentes: NM, MIL, INTA, UNE, STANAG.• Las Instrucciones del Estado Mayor de la Armada.• La Instrucción de Polvorines de la Dirección General de Infraestructura del Ministerio de Defensa.• Publicaciones PSB (Plan de Seguridad en Buques)• Publicaciones PSI (Plan de Seguridad Interior)• El Manual Catálogo de Municiones (MT7-002).• El Reglamento de Transporte de Mercancías Peligrosas.• Guía nº 5: Precauciones de Seguridad en Artillería Naval.• Guía nº 6: Manual de Municiones de Artillería Naval.• General Specification for Ships.• NAVORD OP 4 “Ammunition Afloat”• NAVSEA OP 4/ FMS (six rev.) “Ammunition and Explosives Safety Afloat”• NAVSEA OP 5 “Ammunition and Explosives Ashore”• NAVSEA SG 420-AP-MMA .010. “Periodic testing arrangements for ordnance handling equipment”• PAS I-IV (A) Publicación de Armas Submarinas. Guía para el manejo de las armas y precauciones generales de seguridad.• RIM-04-120 Municiones de la Infantería de Marina.• Instrucción 01/95 del AJEMA. Mensajes de Incidencias de Munición. <p>0.2.2. Sustituye al “Reglamento de Pólvoras, Explosivos y Municiones para Buques, Fuerza y Dependencias” aprobado por O.M.C. delegada nº. 441/60 de 5 de Noviembre de 1981.</p>	

- 0.2.3.** Contempla los nuevos conceptos que se emplean en las municiones, así como las nuevas técnicas o mejoras sobre análisis de las características de la munición.
- 0.2.4.** Contiene, respecto a su predecesor, un nuevo capítulo: ‘Capítulo 11: Clasificación de la munición por Grupo de Riesgo y Grupo de Compatibilidad ’, y además contempla múltiples aspectos de la munición, como intercambiabilidad, desmilitarización, tarjetas de datos, pruebas de vigilancia, etc.
- 0.2.5.** Debido a que se pretende que para emplear este Reglamento, no sea preciso conocer las municiones con la profundidad de los especialistas, contiene unas breves ideas sobre pólvoras y explosivos, de las clases más usadas en la Armada, y de las condiciones que deben reunir los paños donde se guardan.
- 0.2.6.** Modifica los periodos de remisión de muestras para evitar su acumulación y proporcionar a los laboratorios de pólvoras y talleres de municiones de los Arsenales un trabajo más uniforme a lo largo del año.
- 0.2.7.** Establece un sistema de identificación de las municiones tal que –por medio de las marcas que llevan grabadas y pintadas, tanto las municiones como sus componentes y envases– puedan identificarse según el STANAG 2953.
- 0.2.8.** Aclara qué materiales explosivos han de someterse a reconocimiento periódico, eliminando los altos explosivos y los iniciadores, de los cuales las UCO emiten informes sobre su funcionamiento y los fallos que se producen cuando realizan ejercicios.
- 0.2.9.** Describe los impresos y la documentación a rendir por las UCO, así como la forma de rellenarlos.
- 0.2.10.** Está soportado por una aplicación informática que facilita el control de la munición y la gestión de la documentación necesaria para su desarrollo.
- 0.2.11.** La Jefatura de Apoyo Logístico será la encargada de elaborar cuantas normas, procedimientos e instrucciones considere necesarios para el desarrollo del presente Reglamento.

0.3 GLOSARIO DE TÉRMINOS.

A continuación se presentan las definiciones de algunos de los términos más importantes empleados en este Reglamento:

Alto explosivo: Es el explosivo que se utiliza para destruir o producir daños al objeto atacado. Constituye la carga principal de los proyectiles, bombas, minas o cabezas de combate. Se conoce también como explosivo secundario o explosivo rompedor.

Artificios: Son componentes explosivos de la munición. Bajo esta denominación se incluyen espoletas, detonadores, multiplicadores, estopines, cápsulas iniciadoras, cuchillas explosivas, cebos, etc.

Artificios pirotécnicos: Son aquellas municiones que contienen alguna sustancia capaz de producir un efecto térmico, luminoso, sonoro, retardador, infrarrojo, gaseoso o fumígeno. Bajo esta denominación se incluyen los cohetes de señales, bengalas, candelas

de ocultación, señales de marcación, señales de submarinos, señales para aeronaves, luces Holmes, luces para guindolas, etc.

CAD (Cartridge Actuated Device) : Son dispositivos de impulsión, cargados con una pequeña cantidad de explosivo y diseñados para actuar como generador de gases para una acción muy rápida.

Caja de urgencias: Similar a pañol de urgencias, pero de menor entidad.

Cargas de proyección: Son cargas de pólvora encartuchada o ensaquetada que se emplean para impulsar un proyectil, o cualquier arma o artificio pirotécnico.

Carga separada: Se designa así a la carga de proyección que usa casquillo y opérculo, o bien un saquete.

Carga simultánea: Se designa así a la carga de proyección que va unida al proyectil de artillería en el momento de su carga en el cañón.

Cartucho: Es una carga de proyección contenida en una vaina, cartón o plástico. Este término también suele utilizarse para designar al disparo completo, especialmente cuando se refiere a la munición en armas de pequeño calibre.

Casquillo: Es la vaina empleada en artillería o en armas submarinas (ver vainas).

Cebo: Es el elemento que recibe directamente el efecto del agente exterior (choque, fuego, corriente eléctrica, etc). Está constituido por una cápsula generalmente de cobre, que contiene la mezcla fulminante. Se utiliza en los estopines, espoletas, petardos, etc.

Cebo de continuidad: En alguna munición de carga separada y en alguna munición de cartucho antigua, para asegurar la continuidad de fuego entre el estopín y la pólvora de impulsión, se coloca entre ambos una cierta cantidad de pólvora negra, contenida en una bolsa de tela que se cose a la base del saquete de pólvora impulsora. Para su denominación suele utilizarse únicamente la palabra “cebo”.

Compatibilidad de almacenamiento: Es la posibilidad de almacenar diversas municiones en un mismo polvorín o pañol, sin que ello implique aumento considerable del peligro intrínseco que ya poseen.

Componentes de un disparo: Son las diversas partes que constituyen la munición de artillería: estopín, vaina, carga de proyección, proyectil y espoleta.

Componentes de la munición: Son los diversos elementos constituyentes de la misma. Por ejemplo, en un misil se distingue el motor-cohete, la sección de guiado, la unidad de control y la cabeza de guerra. En munición de artillería son: estopín, vaina, carga de proyección, proyectil y espoleta.

Contenedor: Es el envase estanco empleado para almacenar municiones como torpedos, misiles, cohetes, etc.

Cromatografía: Es una técnica de análisis químico que separa los componentes de una mezcla para posteriormente identificarlos y cuantificarlos. Existen diversos tipos dependiendo del estado de las fases que utiliza: capa fina, gases y líquidos.

Chilleras: Son los huecos utilizados para estibar la munición de modo que no se mueva.

DEP (Dispositivo Electropirotécnico): Es un dispositivo pirotécnico diseñado para activarse mediante el paso de una corriente eléctrica.

Deflagración: Es el modo normal de descomposición de los propulsores. Se trata de una combustión muy rápida, en la que la zona de reacción se propaga en el medio por conductividad térmica. La velocidad –del orden de centímetros por segundo– aumenta con la presión y temperatura.

Demolición (material de): Incluye los petardos de TNT, explosivos plásticos, mecha detonante, etc.

Desmilitarización: Es el conjunto de acciones, realizadas por organismos y empresas autorizadas, encaminadas a destruir, de forma controlada, de acuerdo con la normativa en vigor, la munición clasificada para desmilitarizar (DM) y la pólvora inútil (IN).

Detonación: Es el modo normal de descomposición de los explosivos. La descomposición se transmite mediante una onda de choque a una velocidad muy alta, del orden de kilómetros por segundo.

Detonador: Es el dispositivo utilizado para amplificar el efecto iniciador de los cebos y provocar la explosión de las cargas explosivas. Dentro del tren explosivo, suele ser el órgano intermedio entre el cebo y el multiplicador, aunque en ocasiones hace las veces de cebo o multiplicador.

Detonadores completos: Se designan con este nombre a los artificios que se utilizan para explosionar petardos o cargas explosivas y que contienen los tres elementos necesarios para este fin, a saber, encendedor, mecha y detonador.

Disparo Completo: Es aquella munición de artillería, engarzada o no, que contiene todos los componentes del disparo.

Disparo engarzado: Es aquel disparo cuya vaina contiene una carga de proyección fija, rígidamente unida al proyectil.

Disparo semiengarzado: Es aquel disparo en el que el culote del proyectil se introduce dentro de la vaina, sin apriete, antes de cargarlo en el tubo. La carga de proyección se sitúa en saquitos dentro de la vaina para poder confeccionar distintas cargas.

Edad de la munición y sus componentes: Es el tiempo transcurrido desde la fecha de fabricación.

Empaque: Es el embalaje que contiene o protege un número variable de envases, según la munición. En empaque puede ser externo, intermedio o interno.

Envase: Es el embalaje que contiene y protege, directamente, la munición o alguno de sus elementos. Envase, contenedor y empaque interno son términos sinónimos.

Espoleta: Es un artificio usado para que detone o se inicie la carga de una munición. Puede ser mecánico, eléctrico, optrónico, magnético, o una combinación de alguno de

estos sistemas. Las espoletas más usadas en artillería son de percusión, mecánicas de tiempo, de radiofrecuencia (VT) y de infrarrojos (IR)

Estabilidad: Es el grado de permanencia, en los niveles adecuados, de las características mecánicas, balísticas y químicas de las pólvoras, explosivos y municiones.

Estopín: Es un artefacto empleado para iniciar y propagar la combustión de la carga de proyección en el interior de la vaina de la munición. Los estopines pueden ser de percusión, eléctricos y de doble efecto, según la manera en la que inicien la combustión. En los disparos con vaina el estopín va colocado en el culote de ésta y en los disparos sin vaina en el alojamiento del cierre llamado estopinera.

Fecha fin de la vida de servicio (FFVS): Es una fecha variable que indica el final de la vida de servicio de una munición. Se calcula sumando a la fecha de fabricación la vida probable inicial y las prórrogas contadas a partir de la realización de las pruebas de vigilancia.

Forro: Es el material aislante que recubre los mamparos de un pañol.

Galeotas: Son los puntales móviles usados para formar estibas adaptables al tamaño de la munición o sus empaques de manera que impidan su movimiento.

Granada de mano: Es un proyectil relleno de diversas sustancias (explosivas, fumígenas, lacrimógenas, etc.) que se lanza con la mano.

Granada de mortero o de fusil: Es un proyectil relleno de diversas sustancias (explosivas, fumígenas, lacrimógenas, etc.), normalmente estabilizado por aletas, que se lanza con un fusil o un mortero.

Grupo de riesgo: Es una forma de clasificar a la munición en función de su comportamiento en caso de accidente.

Herramientas de seguridad: Son aquellas herramientas construidas con materiales no férricos, como el bronce, que no producen chispas y que se emplean en los trabajos relacionados con la munición, como la apertura y cierre de envases.

Jarra: Es el envase metálico estanco que sirve para almacenar munición de artillería.

Mina submarina: Es un artefacto que, situado entre dos aguas o en el fondo del mar o adosado al casco de un buque, contiene una carga explosiva. Se activa al chocar contra el casco de un buque o mediante las influencias producidas por aquel que inicien su mecanismo de fuego. Las minas pueden clasificarse de acuerdo con su posición en el agua o su forma de actuar.

Misil: Es un artefacto autopulsado que contiene una determinada carga explosiva, dotado con un dispositivo de guiado que permite que su trayectoria, o al menos parte de ella, sea orientable, para compensar los errores balísticos y de puntería, de manera que aumente la probabilidad de impacto. Está formado por las siguientes partes principales: cabeza de combate, sección de guiado, motor-cohete y unidad de control.

Munición de armas ligeras: Es la munición de armas portátiles de fusiles, pistolas y ametralladoras de calibre inferior a 20 mm.

Munición de baja vulnerabilidad: Es aquella munición cargada con sustancias explosivas poco sensibles. También recibe la denominación LOVA (Low Vulnerability Ammunition), IM (Insensitive Munition) o MURAT (Munición de Riesgo Atenuado)

Munición engarzada: Es aquella munición que tiene el proyectil engolletado a la vaina.

Munición semiengarzada: Es aquella munición en la que el culote del proyectil se introduce dentro de la vaina, sin apriete, antes de cargarlo en el tubo. La carga de proyección se sitúa en saquitos dentro de la vaina para poder confeccionar distintas cargas.

Munición tipo bomba: Es aquella munición que contiene un porcentaje muy elevado de alto explosivo en relación con su peso total, y cuya envuelta tiene paredes relativamente delgadas. Dentro de este tipo se incluyen las cargas de profundidad, cabezas de torpedos y misiles, bombas de aeronaves, minas, etc.

Munición de salvas o de fogeo: Es aquella munición, sin proyectil, que se emplea para la simulación de fuego o para efectuar saludos y salvas de ordenanza.

Munición química: Es aquella munición que contiene productos fumígenos, incendiarios o agresivos químicos.

NEQ Equivalente: Es la cantidad de un explosivo que es capaz de producir los mismos efectos que una cantidad de otro explosivo que se toma como referencia. Generalmente, el explosivo de referencia es el TNT.

Opérculo: Es el tapón de corcho o plástico que obtura las vainas de las cargas separadas.

Pañoles de urgencias: Son los pañoles situados cerca del arma y que contienen una pequeña cantidad de munición para poder utilizarla en condiciones de emergencia

Palet: Es el armazón que soporta uno o varios empaques.

Prórroga: Es el nuevo tiempo de vida asignado a las municiones después de someterlas a unas pruebas de vigilancia como consecuencia de haber alcanzado el final de su vida probable.

Proyectil de artillería: Es el ingenio propulsado por el arma de fuego. Según sus componentes puede ser rompedor, prefragmentado, perforante de núcleo duro, perforante de carga hueca, fumígeno, incendiario, subcalibrado, iluminante, químico, de propulsión adicional, de ejercicio y de instrucción.

Pruebas de vigilancia de munición: Son aquellas pruebas a las que se somete a la munición para determinar su estabilidad mecánica, química y balística. Se realizan cuando la munición alcanza el final de su vida probable/vida de servicio.

Prueba de vigilancia de la pólvora: Es el nombre técnico que recibe la prueba de hornos a 65.5 °C a la que se somete a la pólvora durante los reconocimientos, para determinar su estabilidad química.

Pruebas balísticas: Son las pruebas realizadas en un Polígono de Experiencias para comprobar las condiciones balísticas de la munición.

Reconocimiento ordinario: Es el reconocimiento físico periódico que se efectúa a las municiones y a sus envases, y el reconocimiento químico periódico, que se efectúa a las pólvoras.

Reconocimiento extraordinario: Es el reconocimiento físico o químico que se efectúa a la munición o sus componentes ante alguna anomalía observada en un reconocimiento ordinario, en su almacenamiento o en su funcionamiento.

Recuperación de la munición: Es el acondicionamiento y alistamiento de municiones con elementos sobrantes de otros lotes.

Régimen de descomposición: Es la forma en la que se produce la combustión en las pólvoras y explosivos. Se distinguen dos tipos: la deflagración y la detonación.

Saquete de pólvora: Es la carga de pólvora contenida en un tejido adecuado empleado en cargas separadas de grueso calibre y en algunos cartuchos.

Sensibilidad: Es la característica que permite medir la influencia de agentes externos a las pólvoras y explosivos. Por ejemplo, la pólvora negra es muy sensible a la llama.

Símbolo de intercambiabilidad: La munición que lleva esta marca se ajusta a las características y dimensiones OTAN, siendo intercambiable con la munición de otros países que lleven dicho símbolo.

Torpedo: Es un artefacto autopropulsado que utiliza el medio acuático para desplazarse y que contiene una carga explosiva. Está formado por la cabeza de combate, el motor y grupo de control.

UCO: Unidad, Centro u Organismo.

Vaina: Es la envuelta que contiene la carga de proyección y el estopín, en la munición de artillería. Suele ser de latón, acero, aleación de aluminio, plástico o cartón. También existen vainas combustibles, generalmente de nitrocelulosa, que forman parte de la carga de proyección.

Vida probable de la munición y sus componentes: Es el tiempo de vida asignado por el fabricante a las municiones y a sus componentes, rebasado el cual su estabilidad y fiabilidad disminuyen. Transcurrido este tiempo la munición se debe someter a las pruebas de vigilancia.

Vida de servicio: Es el tiempo durante el cual la munición conserva sus características funcionales y de seguridad que permiten utilizarla con garantías.

<p style="text-align: center;">CAPÍTULO 1</p> <p style="text-align: center;">GENERALIDADES SOBRE PÓLVORAS Y EXPLOSIVOS</p>	<p style="text-align: center;">EDICIÓN 1</p>
<p>1.1. PROPULSANTES.</p> <p>Los propulantes son sustancias cuyo modo normal de descomposición es la deflagración, y que se utilizan para propulsar a los proyectiles de artillería, cohetes, etc. Necesitan un régimen de descomposición controlada relativamente lento, para dar tiempo a que actúen los gases producidos, sin deteriorar el equipo de lanzamiento ni el elemento a propulsar.</p> <p>1.1.1. Pólvoras sin humo. Se pueden clasificar en tres grandes grupos:</p> <ul style="list-style-type: none">a) De simple base, también llamadas de nitrocelulosa (NC).b) De doble base (nitrocelulosa y nitroglicerina), también llamadas de nitroglicerina (NG).c) De múltiple base. <p>Las pólvoras de simple base son aquellas cuyo único componente energético y mayoritario es la nitrocelulosa. Los demás son estabilizantes, plastificantes, moderadores antillama, antierosión, etc.</p> <p>Las pólvoras de doble base son aquellas en las que los dos componentes energéticos y mayoritarios son la nitrocelulosa y la nitroglicerina, en proporciones variables. El resto tiene los cometidos anteriormente señalados.</p> <p>Las pólvoras multibase llevan en su composición más de dos componentes energéticos. Además de los citados puede encontrarse nitroguanidina, dinitrato de etilenglicol, dinitrato de dietilenglicol, metriol, etc.</p> <p>Todos los tipos de pólvora sin humo son químicamente inestables. Esta inestabilidad se manifiesta en una descomposición espontánea de sus constituyentes energéticos con desprendimiento de calor. El calor favorece la continuidad de dicha descomposición, pudiendo alcanzarse incluso la autoinflamación. Con el fin de minorar la descomposición se añaden a la pólvora diversas sustancias estabilizantes. Entre las más utilizadas se encuentran la difenilamina y la centralita.</p> <p>La inestabilidad aumenta principalmente con la presencia de impurezas, por las acciones mecánicas, la temperatura y el tiempo. Un buen proceso de fabricación, una adecuada manipulación y unas condiciones óptimas de almacenamiento disminuyen el efecto de dichos factores.</p> <p>A temperaturas del orden de los 15°C, la velocidad de descomposición es tan pequeña que las pólvoras no se degradan significativamente. Hasta los 35°C es lo suficientemente lenta como para no tener que tomar medidas. Por encima de los 35°C habrá que seguir las instrucciones que se detallan en los capítulos 7 y 8.</p>	

1.1.2. Pólvoras de Baja Vulnerabilidad (LOVA, IM o MURAT). La tendencia actual es conseguir explosivos y pólvoras muy insensibles y de baja vulnerabilidad, para que cualquier contingente (accidente, detonación, fuego, etc.) que ocurra a su alrededor no afecte a la munición. Para ello se sustituye la nitrocelulosa y la nitroglicerina por otro tipo de compuestos activos, como RDX (hexógeno), HMX (octógeno) o TAGN (triamino guanidina), de manera que, debidamente micronizados y embebidos en un polímero, su régimen de descomposición sea la deflagración

1.1.3. Propulsantes compuestos (compositas). Se utilizan, principalmente, para propulsar misiles de mediano y gran tamaño. Se basan en la dispersión de componentes oxidantes (como el perclorato amónico) y reductores (como el aluminio) con la granulometría apropiada, en una matriz polimérica (polibutadieno, poliuretano, etc) que a su vez actúa como reductor.

El envejecimiento de estas pólvoras se pone de manifiesto en la modificación de su impulso específico, de su velocidad de combustión y sobre todo en la evolución de sus propiedades mecánicas.

1.1.4. Propulsantes colados. Se utilizan en la propulsión de cohetes y misiles de pequeño tamaño. Su composición es semejante a la de las pólvoras de doble base, por lo que los cuidados y tiempos de vida son similares. La principal diferencia con las pólvoras de doble base utilizadas en artillería es su mayor tamaño de grano, que se consigue mediante técnicas de moldeo.

1.1.5. Propulsantes líquidos. Algunos misiles y torpedos, como el misil Harpoon y el torpedo Mk-46, se impulsan, en la totalidad o en parte de su trayectoria, mediante estos propulsantes. Los hay de muchos tipos, como los que contienen oxidantes y reductores en la misma molécula de propulsante, o aquellos formados por compuestos sin propiedades explosivas mientras están separados.

Estas sustancias son en general más difíciles de manejar, transportar y almacenar; sin embargo, son menos sensibles a las variaciones térmicas que los propulsantes sólidos.

1.1.6. Nomenclatura de pólvoras. Las pólvoras se identifican normalmente mediante su nomenclatura reducida (NM-C-2018-EMA) constituida por el **grupo** y la **filiación**. Ejemplo: POL. 105 F351. Se trata de una pólvora del grupo 105, cuya filiación es 351.

El grupo es una clasificación basada en su composición química. A continuación se indica el grupo de las pólvoras más usadas:

Pólvora negra.....	101
Pólvora de simple base.....	102
Pólvora de doble base(NG< 30%).....	103
Pólvora de doble base (NG<35%).....	104
Pólvora de doble base (NG>35%).....	105
Pólvoras de doble base con nitroglicol.....	106
Pólvoras de doble base con dinitrotolueno (DNT)...	107
Pólvoras de triple base.....	108
Pólvoras compuestas.....	109

La filiación es un número de tres dígitos que indica la hoja del **catálogo de filiaciones** que contiene las características de la pólvora.

En la Armada las pólvoras se suelen identificar mediante el **anagrama, número de lote y año de fabricación**. El anagrama debe coincidir con la filiación o, en su defecto, estar formado con las siglas y un número de identificación creado por el fabricante. Por ejemplo, GSB-122 lote 02-EXP-05/99 es una pólvora de filiación no determinada, de simple base, fabricada por la empresa EXPAL, con el código de identificación GSB-112, del lote 2 y fabricado en mayo del año 1999.

1.2. ALTOS EXPLOSIVOS.

Los altos explosivos, también llamados explosivos rompedores o explosivos secundarios, se utilizan para producir daños o destruir el objeto atacado. Constituyen la carga principal de proyectiles, bombas, minas, cabezas de combate de torpedos y misiles, etc. Entre las características que deben cumplir destacan gran estabilidad, alta insensibilidad a las acciones mecánicas y electromagnéticas y gran resistencia a la temperatura. Para iniciar la descomposición necesitan un cebo (iniciador, detonador y/o multiplicador). Su régimen de descomposición es la detonación.

1.2.1. Compuestos definidos. Son productos químicos de composición molecular definida, que poseen en su constitución determinados grupos químicos capaces de conferir a la molécula su carácter explosivo. Los más utilizados como carga de proyectiles y cabezas de guerra son: trilita (TNT), tetralita (TT, Tta, TTA), pentrita (Ptn, PNT), Hexógeno (RDX, HEX) y Octógeno (HMX, OCT).

1.2.2. Mezclas explosivas. Existe una gran variedad. A continuación se muestra un cuadro con las más usuales:

NOMBRE DE LA MEZCLA	COMPONENTE EXPLOSIVO PRINCIPAL	COMPONENTE EXPLOSIVO SECUNDARIO	OTROS COMPONENTES	EMPLEO
COMPOSICION "A"	91% RDX	----	9% CERA	Cargas de demolición
COMPOSICION B	55.2% RDX	40% TNT	1.2% Poliisobutileno 3.6% cera	Armas submarinas
HEXOLITAS ó CICLOTOLS	10-90% RDX	90-10% TNT	≈1% CERA	Cabezas de proyectiles y bombas de aviación
COMPOSICIONES "C"	77% a 91% RDX	-----	CERA/ DNT/ NC / ACEITE	Explosivos plásticos
EXPLOSIVO XP	85% RDX	-----	CAUCHO 5% ACEITE 10%	Explosivo plástico
HBX-1	43% RDX	40% TNT	17% Al	Cabezas de misiles Armas submarinas
H-6	45% RDX	30% TNT	20% Al 5% CERA	Cabezas de misiles Armas submarinas
HEXAL	69% RDX	29% Al	2% CERA	Cabezas de proyectiles
HEXOTONAL	35% TNT	40% RDX	15% Al /CERA	Armas submarinas
PBX's (Explosivos de baja sensibilidad)	RDX, HMX ,etc	NTO, TAGN, etc	10-20% polimero (Nylon, polibutadieno, etc)	Armas submarinas Bombas de aviación
OCTOL	70 HMX	-----	30% Al	Cabezas de misiles

1.3. EXPLOSIVOS INICIADORES O PRIMARIOS.

Se utilizan en la carga de las cápsulas iniciadoras de espoletas, multiplicadores, estopines, etc. Entre los más empleados se encuentran el fulminato de mercurio, nitruro de plomo, el tetraceno, el trinitroresorcinato de plomo y las mezclas entre ellos y con otras sustancias como el aluminio y el sinóxido.

Suelen ser químicamente muy estables incluso a altas temperaturas, tóxicos, algo corrosivos y atacan ligeramente a los metales. Son muy sensibles al choque, chispa, fuego o cuerpos incandescentes, por cuya razón su manejo y transporte requiere cuidados especiales. Su régimen de descomposición suele ser la detonación, pero con velocidad inferior a los altos explosivos. En la confección de cápsulas iniciadoras suelen mezclarse con clorato potásico, sulfuro de antimonio, vidrio molido, etc., para aumentar su eficacia.

La pólvora negra también es utilizada como explosivo iniciador, aunque su empleo en la Armada es muy restringido (cargas de saludo, cebos, estopines, etc.). Está formada por una mezcla de azufre, carbón vegetal y nitrato de potasio. Es muy sensible al choque, la llama y la chispa. Sin embargo, su estabilidad química es muy alta, pues sus componentes sólo reaccionan a temperaturas elevadas, por lo que su almacenamiento no presenta dificultades, siempre que se preserve de la humedad, que apelmaza los granos y produce eflorescencias blancas en la superficie. Estos efectos no son peligrosos, pero obligan a conservarla en envases estancos.

1.4. ARTIFICIOS PIROTÉCNICOS.

Esta denominación abarca una enorme variedad de elementos, con los fines más diversos, generalmente de escaso poder ofensivo, fabricados con mezclas y constituyentes muy heterogéneos y con un carácter explosivo que va desde una simple combustión hasta la detonación. Su vida es corta y su principal enemigo es la humedad, por cuya razón deben conservarse en envases estancos. Su almacenamiento debe ser independiente de todos los artefactos explosivos porque alguno de ellos puede inflamarse espontáneamente.

Se suelen clasificar según su función: fumígeno, para señalización, iluminante, lacrimógeno, infrarrojo, sonoro, aturdidor. Los ingenios que llevan sustancias pirotécnicas son muy variados: proyectiles, granadas, candelas, botes de humo, antorchas, boyas, etc.

1.5. POLVORAS MAS USADAS EN LA ARMADA

A continuación se presenta una tabla que refleja las pólvoras más usuales, así como los calibres de empleo

1.6. CUADRO SINOPTICO DE LAS SUSTANCIAS EXPLOSIVAS.

En la página seis se expone un cuadro con las principales sustancias explosivas de interés militar.

TABLA DE PÓLVORAS MÁS USADAS EN LA ARMADA

ANAGRAMA	TIPO (COMPONENTES)	CALIBRES:
Fil-40	NC	7'62mm
Fil-41	NC	7'62, 9mm
Fil-65	NC	Suplementos GMO 60mm .
Fil-141	NC	7'92 mm
Fil-327, GDB-103	NC/NG	Suplementos GMO 81mm 12.7 Disruptor
Fil-331	NC	12'7mm
Fil-337, SPDN	NC	3"/50
Fil-338, SPDF, GSB-114	NC	5"/38
Fil-340, SPDN, GSB-111	NC	3"/50
Fil-341, SPDN, GSB-112	NC	3"/50
Fil-343	NC	7'62mm
Fil-349, GSB-104	NC/NG	106mm
Fil-350, GDB-103	NC/NG	Suplementos GMO
Fil-354, GSB-121	NC	40/70 mm
Fil-356, GDB-107	NC/NG	60 y 81mm GMO. Cuchillas Mk- 12,14,15
Fil-357, GDB-103	NC/NG	12'7 disruptor
Fil-367	NC	12'7mm
Fil-369 Esferoidal	NC/NG	5'56mm, 9mm
Fil-373	NC	5'56 y 9mm
Fil-383	NC	12'7mm
Fil-384	NC	20/85, 20/120mm
Fil-388	NC/NG	9 mm
WC-870	NC/NG	20/70mm
PRB-RD5	NC/NG	9mm
Tubular	NC	20/85, 20/120mm
M6+2	NC	76/62
GSBF-100	NC	5"/54
GSB-122	NC	76/62 mm
DHIELE	NC	20/85 mm
SL-68 y SL-69	NC/NG	375 Erika
NK-1242	NC/NG	375 Nelly
M-26	NC/NG	106 mm

SUSTANCIAS EXPLOSIVAS

PROPULSANTES

PÓLVORAS

simple base
doble base
multibase
Baja vulnera.

PROP.COHETES

compositas
colados
líquidos

**ALTOS
EXPLOSIVOS**

COMP. DEFINIDOS

trilita
tetralita
pentrita
hexógeno
octógeno

MEZCLAS

hexotonal
hexal
HBX
hexolita
composiciones
A,B y C

**EXPLOSIVOS
INICIADORES**

Nitruro Plomo
trinitroresorcinato
sinoxido
pólvora negra

**ARTIFICIOS
PIROTÉCNICOS**

fumígenos
señalización
iluminantes
sonoros
lacrimógenos
infrarrojos

CAPÍTULO 2

MUNICIÓN: COMPONENTES, LOTES Y DATOS

EDICIÓN 1

2.1. MUNICIÓN.

Es todo artefacto o ingenio que contiene elementos explosivos, pólvoras, agentes químicos, biológicos, pirotécnicos, eléctricos, mecánicos o partes de ellos, proyectado para producir daños y desperfectos mediante la combustión, deflagración o detonación de algún agente químico. También se consideran municiones las señales luminosas, acústicas o fumígenas.

Por lo tanto, son municiones los disparos completos de artillería, cohetes, misiles, torpedos, morteros, bombas, granadas de mano, petardos, cargas de demolición, etc.; y también los artificios como granadas fumígenas, bengalas, botes de humo, etc.

2.2. MUNICIÓN DE GUERRA Y DE EJERCICIO.

Según sus características, la munición puede ser de guerra (o de combate) y de ejercicio.

La munición de guerra es aquella que, con gran capacidad destructiva, cuenta con los medios apropiados de propulsión o guiado para su empleo en combate.

La munición de ejercicio es aquella que, empleada en ejercicios, no es apta para el combate por carecer de la necesaria capacidad de destrucción, propulsión o guiado.

No debe confundirse la munición de ejercicio con la munición "para" ejercicio, ya que en determinados adiestramientos puede emplearse munición de guerra, bien porque no exista la versión de ejercicio o porque expresamente se programen así los adiestramientos.

2.3. COMPONENTES DE LA MUNICIÓN.

Son las partes integrantes de la munición. Pueden ser inertes, explosivas o combustibles.

Son ejemplos de componentes inertes los flotadores de las minas, las vainas de los disparos o los cuerpos de los proyectiles. Se consideran componentes explosivos las sustancias capaces de deflagrar o detonar, como los propulsores y explosivos mencionados en el capítulo 1. Por último, los componentes combustibles son las mezclas pirotécnicas de las bengalas, de los botes de humo, etc.

2.4. MUNICIÓN DE ARMAS DE FUEGO.

Está formada por la agrupación de varios componentes cuyo conjunto forma una unidad lista para ser disparada, que se llama en artillería "disparo completo".

En el caso de la munición de artillería hay que distinguir dos clases de disparos completos según el sistema de carga que se emplee: el de carga separada y el de carga simultánea.

Estas dos clases de disparos vienen impuestas por los calibres de los cañones, ya que si bien no existe ningún inconveniente para emplear la carga simultánea en los cañones de calibres menores, el peso excesivo del disparo completo impediría prácticamente su manejo en cañones de calibres mayores, en los que es necesario recurrir al empleo de la carga separada. Existe una gama intermedia de calibres en la que hay disparidad de criterios y donde podemos encontrar, para un mismo calibre, cañones que emplean disparos de carga separada y otros de carga simultánea.

El disparo completo para el cañón de carga separada está constituido por dos elementos independientes: la carga de proyección y el proyectil. Dentro de esta modalidad se presentan dos variantes: que la carga de proyección esté ensaquetada en uno o más saquitos, o que esté encartuchada, en cuyo caso, la pólvora se sitúa dentro de un casquillo provisto de estopín en su extremo de contera y un opérculo en testera.

El disparo completo para cañón de carga simultánea está constituido por una sola unidad, formada por un casquillo que aloja en el interior la carga de proyección, y lleva el estopín en el culote y un proyectil engarzado en la boca de la vaina.

2.5. LOTE DE MUNICIÓN.

2.5.1. Concepto de lote de munición.

Se entiende por lote de una munición a la partida de mayor o menor entidad, en la que todos sus componentes, por separado, son del mismo "lote de fabricación". En munición de artillería con carga separada hay, por tanto, los de los proyectiles y los de las cargas ensaquetadas o encartuchadas. Sin embargo, en la munición de artillería de carga simultánea, el lote de munición se refiere al disparo completo.

Se entiende por lote de proyectiles a una partida de proyectiles de una sola clase, en la que los cuerpos, las espoletas de culote y/o de ojiva (si las lleva puestas), los multiplicadores, las cargas explosivas, y otros elementos que pudiera tener el proyectil, pertenecen, cada uno por separado, a un mismo lote de fabricación.

Lote de carga ensaquetada es una partida de cargas de proyección, en la que la pólvora pertenece a un solo lote y por tanto, ha sido ensaquetada en la misma planta y fecha de ensaquetado.

Lote de cargas encartuchadas es una partida de cargas de proyección, en la que la pólvora, los estopines y los casquillos pertenecen a un solo lote de fabricación. La pólvora, además, ha sido encartuchada en la misma planta y en la misma fecha. La sustitución de cualquier componente (pólvora, casquillo o estopín) dará lugar a un nuevo lote de carga encartuchada, que figurará como revisión (R) del lote primitivo, con las iniciales del Arsenal que realizó dicha operación.

En las cargas de saludo, sería deseable que los casquillos fuesen del mismo lote, pero se dispensará de esta condición cuando procedan de recuperación o sobrantes.

En las cargas separadas, un lote cualquiera de proyectiles puede emplearse con cualquier lote de cargas ensaquetadas o encartuchadas.

Lote de disparos completos de artillería en la munición engarzada es aquel en que los proyectiles y cargas encartuchadas pertenecen, por separado, a un mismo lote.

Constituyen, por ejemplo, un lote de disparos completos de 76/62, una partida de disparos de 76/62 de una sola clase, en los cuales el proyectil, espoletas y carga de proyección pertenecen cada uno de ellos, considerados aisladamente, a un mismo lote de fabricación.

2.5.2. Designación de los lotes.

En los lotes de munición figurará un número de tres cifras indicativo del lote, seguido de las iniciales del fabricante y del mes/año de fabricación, separados por guiones. Un nuevo lote, procedente de la sustitución de cualquier componente de un lote primitivo, se indicará poniendo a continuación del lote primitivo la letra R indicativa de revisión, el mes/año y dos letras iniciales del Arsenal que realiza la revisión, separados por guiones.

Ejemplos: Una munición del lote 016-ERT-06/88 indica que es del lote 16, fabricada por ERT en junio de 1988. Una munición del lote 051-ERT-06/90-R-02/99-FR corresponde a una munición del lote 51, fabricada por ERT en Junio de 1990, a la que el Arsenal de Ferrol sustituyó algún componente en febrero de 1999.

Los lotes de cada tipo de munición se numerarán, correlativamente a partir del 1 y con independencia del año de armado.

La munición se pintará y marcará como se indica en el capítulo 5.

2.6. CÓDIGO DE CATALOGACIÓN OTAN.

Independientemente del lote o número de matrícula, la munición también se identifica mediante su código de Catalogación OTAN. Dicho sistema asigna a cada artículo un código alfanumérico de trece caracteres denominado NSN (Nato Stock Number), por ejemplo: 1305-33-MM0-0496. Dicho código se divide en tres grupos:

1. Grupo-Clase: se asignan los dos primeros caracteres al grupo y los dos siguientes a la clase. En el ejemplo anterior, sería Grupo 13: municiones y explosivos y Clase 05: municiones de menos de 30 mm.
2. ONC (Oficina Nacional de Catalogación): consta de dos caracteres que indican el país que cataloga el artículo. En el ejemplo, ONC: 33, indica que ha sido catalogado por la Oficina Nacional Española.
3. Código alfanumérico no significativo de siete caracteres que asigna de forma secuencial la Oficina Nacional de Catalogación. En el ejemplo, los siete caracteres restantes MM0-0496 son los indicativos del artículo concreto: disparo 12,7 X 99 perforante incendiario.

Los grupos 2 y 3 constituyen el número NIIN (Nato Identificación Item Number), equivalente en castellano al NNI (Número Nacional de Identificación). El NIIN es el que normalmente se utiliza en la documentación, con el número de lote, cuando se hacen operaciones relacionadas con la gestión de la munición. El NIIN del ejemplo anterior es 33-MM0-0496.

2.7. NÚMEROS DE MATRÍCULA.

2.7.1. Misiles.- La gestión de los misiles se efectúa de forma individual, mediante el número de matrícula en lugar del número de lote.

Generalmente, los misiles de medio y gran alcance se componen de motor cohete, unidad de guiado, autopiloto y cabeza de combate. Cada una de estas partes se identifica mediante su número de serie. La matrícula del misil, una vez ensamblado, suele ser el número de serie del motor-cohete, de la cabeza de combate o de la unidad de guiado. En algunas ocasiones, la unidad de guiado y el autopiloto forman un único conjunto denominado unidad de guiado y control.

Por ejemplo, los misiles SEA SPARROW y ASPIDE una vez ensamblados toman la matrícula de la unidad de guiado y control; mientras que el misil STANDARD lo hace del motor-cohete y el HARPOON de la cabeza de guerra.

2.7.2. Torpedos.- Los torpedos también se identifican mediante un número que, al igual que en los misiles, se conoce como matrícula.

A la hora de designar la matrícula tampoco hay uniformidad; así los de procedencia francesa toman la matrícula de la cabeza de combate y los de procedencia americana lo hacen de la sección de cola.

2.8. TARJETA DE DATOS DE LA MUNICIÓN.

Para tener debidamente identificada la munición, el empaque intermedio o interior deberá contener una tarjeta que indique sus características. Corresponde al RTAM fijar los datos que debe incluir dicha tarjeta. Estos datos pueden variar dependiendo del tipo de munición. Se destacan los siguientes:

- Denominación del ítem
- NSN/NIIN
- Lote de munición
- Fabricante o Taller de Carga y Montaje
- Cantidad existente en el interior de la caja o empaque
- Fecha de empaado
- Expediente de adquisición
- Número de plano
- Especificación
- Fecha de fabricación o armado
- Peso total
- Peso y tipo de la carga explosiva
- Anagrama de la pólvora

- Peso de la carga de pólvora
- Velocidad inicial
- Grupo de riesgo y compatibilidad
- Código SRAD de susceptibilidad a las radiaciones de RF
- Vida probable
- Color de humo y duración (en artificios)
- Componentes de la munición. Para cada uno de los componentes figurarán los siguientes datos: denominación, número de plano, marca, modelo, fabricante, fecha de fabricación, NSN/NIIN, lote y vida probable.

En la página siguiente se muestra el modelo, que rige actualmente, de la Tarjeta de Datos aprobada por el RTAM.

La Jefatura de Apoyo Logístico (JAL), al efectuar un contrato de compra de munición, exigirá que todos los empaques o las cajas de munición contengan en su interior su tarjeta de datos, independientemente de la identificación exterior de su contenido.

ORGANISMO RECEPTOR

JEFATURA DEL APOYO
LOGISTICO DE LA ARMADA

TARJETA DE DATOS DE LA MUNICIÓN

ARTÍCULO	1	DESIGNACIÓN, DESCRIPCIÓN	
	2	NSN (NSC – NIIM)	
	3	LOTE (Nº - EMPRESA – MES / AÑO)	
	4	CANTIDAD (UNIDADES)	
	5	GRUPO DE RIESGO. COMPATIBILIDAD	
EMPAQUE	1	DESCRIPCIÓN Y NÚMERO. (EXTERNO – INTERMEDIO – INTERNO)	
	2	Nº DE EMPAQUES	
	3	DIMENSIONES DEL EMPAQUE	
	4	PESO DEL EMPAQUE	
	5	VOLUMEN DEL EMPAQUE	
FABRICANTE	1	FABRICANTE	
	2	CONTRATISTA	
	3	Nº ROJO – CONTRATO	
	4	ESPECIFICACIÓN O P.C.R.	
DATOS TÉCNICOS	1	FECHA DE FABRICACIÓN	
	2	PESO UNIDAD	
	3	DIMENSIONES	
	4	PLANO	
	5	VIDA PROBABLE	
	6	VELOCIDAD INICIAL	
	7	CÓDIGO SRAD	
	8	COLOR HUMO / LUZ	
	9	DURACIÓN HUMO / LUZ	
PÓLVORA	1	DESCRIPCIÓN / ORGANIZACIÓN	
	2	NSN	
	3	FILIACIÓN / ANAGRAMA	
	4	FABRICANTE	
	5	LOTE	
	6	VIDA PROBABLE	
	7	PESO DE LA CARGA	
	8	VELOCIDAD	
	9	PRESIÓN MÁXIMA	

COMPONENTES	DENOMINACIÓN	MARCA / MODELO	NSN	Nº DE LOTE (Nº- EMPRESA –MES / AÑO)	PESO	VIDA PROBABLE

SELLO EMPRESA

NOTA: Anótese lo que corresponda.

<p style="text-align: center;">CAPÍTULO 3 PAÑOLES Y POLVORINES</p>	<p style="text-align: center;">EDICIÓN 1</p>
<p>3.1. DEFINICIONES.</p> <p>Depósito de municiones. El Manual Interejércitos de Almacenamiento de Municiones y Explosivos para las Fuerzas Armadas Españolas, lo define como almacén de municiones y/o explosivos que reúne las condiciones de seguridad especificadas en dicho Manual. No obstante la Armada tradicionalmente utiliza los términos “polvorín” y “pañol de munición”.</p> <p>Polvorín. Equivalente a Depósito de Municiones, situado en tierra y separado de las instalaciones de la UCO, que cumple las condiciones de seguridad aprobadas.</p> <p>Pañol de Munición. Compartimento o recinto ubicado dentro de las instalaciones de las UCO, que cumple las normas de seguridad establecidas y que emplean las UCO para almacenar explosivos o municiones de cualquier clase.</p> <p>3.2. TIPOS DE PAÑOLES DE MUNICIÓN.</p> <p>3.2.1 Pañoles Principales.</p> <p>Son los compartimentos dedicados permanentemente al almacenamiento de la munición del cargo. A bordo de los buques se sitúan generalmente bajo cubierta y, si es posible, bajo la línea de flotación.</p> <p>3.2.2. Pañoles de Urgencia.</p> <p>Se denominan así a los pañoles que, situados en las proximidades del arma que ha de emplear la munición, contienen una cantidad limitada para poder utilizarla en situaciones de emergencia con el fin de facilitar su rápido suministro al comienzo de un combate. Estos pañoles se emplearán solamente cuando se prevea utilizar las armas próximas a los mismos.</p> <p>La munición almacenada en estos pañoles y la que se encuentre en los tambores de algunas armas automáticas, está expuesta a un deterioro más rápido que en los pañoles principales; por ello se reconocerá antes de devolverla a estos últimos, donde quedará apartada y se empleará en la primera oportunidad.</p> <p>3.2.3. Cajas de Urgencia.</p> <p>Son los contenedores de munición que por su escasa entidad o poca capacidad no se consideran pañoles de urgencia. Permanecerán vacías, salvo cuando se prevea un tiro inmediato; pero mientras almacenen munición estarán dotadas con un termómetro de máxima y mínima, cuya lectura se efectuará diariamente y se anotará en un libro registro.</p>	

Para protegerlas del calor estarán pintadas de blanco y, si fuera necesario, en épocas cálidas se cubrirán con mantas húmedas o se refrescarán con agua. También se pueden proteger del sol con toldos que permitan la libre circulación del aire.

En los buques, las cajas de urgencia tendrán doble carcasa, la interior y la exterior, especialmente en las que se encuentren a la intemperie, para paliar los efectos de los cambios bruscos de temperatura y evitar la humedad.

3.3. GENERALIDADES SOBRE PAÑOLES DE MUNICIÓN EN BUQUES.

3.3.1. Denominación de pañoles.

Los pañoles principales y de urgencia se denominan con el nombre de la clase de munición que almacenan si contienen solamente un único tipo de munición.

Cuando por falta de espacio haya que almacenar diferentes clases de munición en un mismo pañol, se podrán conservar las denominaciones anteriormente citadas, si con ello no se provocan errores.

3.3.2. Precauciones de seguridad.

Además de las precauciones de seguridad generales, en buques se cumplimentarán las contenidas en el capítulo 3 de la Guía Núm. 5 sobre Precauciones de Seguridad en Artillería y Misiles.

Está prohibido fumar en los pañoles y sus proximidades. El personal que trabaja con la munición no debe llevar mecheros, cerillas ni otros elementos susceptibles de producir chispas o fuego.

En los buques, los pañoles de municiones deben estar situados de forma que tengan la mayor protección posible y un acceso fácil a las armas que han de alimentar. Deberán mantenerse perfectamente limpios y exentos de materiales que puedan provocar inflamaciones espontáneas, como trapos impregnados de grasa o aceite, materiales combustibles, pinturas, aguarrás y efectos de conservación y limpieza.

Los compartimentos que rodean a los pañoles deben ser poco frecuentados y no tener focos caloríficos de importancia, ni contener materiales combustibles.

Se evitará el empleo de materiales combustibles en la habilitación de estos pañoles, en lo referente a forros, pinturas, chilleras y jarras.

Se evitará el paso de tuberías por los pañoles de municiones, salvo que sean necesarias para el propio pañol o que no sea posible proporcionar otro recorrido a las tuberías.

Los pañoles de pólvora sin humo, los de artificios, los de pirotecnia y los de bombas, cercanos a focos caloríficos, tendrán aislamiento ignífugo y térmico en mamparos y cubiertas.

Todos los pañoles serán estancos, permanecerán secos y estarán dotados con ventilación o acondicionadores de aire, y sistemas de inundación y fresco. Los mandos correspondientes a estos servicios, así como los de apertura y cierre de la ventilación, se

controlarán a distancia, de tal manera que no sea necesario entrar en el pañol para accionarlos.

Para evitar condensaciones en los pañoles dotados con sistemas de aire acondicionado, antes de proceder a un embarque o desembarque de munición, se deberá adecuar la temperatura gradualmente, hasta alcanzar la del exterior del pañol.

Dentro del pañol, y en todas las zonas de municionamiento, la cubierta tendrá un recubrimiento antideslizante y antichispas, que cumpla la normativa vigente.

3.3.3. Ventilación de pañoles de municiones.

En los pañoles de pólvora sin humo se empleará la ventilación para que circule aire fresco y se mantenga la temperatura por debajo de 35°C, así como para eliminar los vapores de éter-alcohol que puedan producirse.

La ventilación forzada se parará cuando sea necesario para evitar condensaciones o aumentos de temperatura. Cuando no se use la ventilación estarán cerradas las tapas estancas de los orificios de entrada y salida de aire. En climas cálidos es conveniente tenerla parada durante el día y utilizarla de noche cuando el aire esté más fresco.

Todos los conductos que entren y salgan del pañol deberán estar convenientemente aislados para asegurar una buena estanqueidad.

Durante el zafarrancho de combate se establecerá la condición de estanqueidad correspondiente, a menos que otras razones obliguen a usar la ventilación.

En los pañoles de pólvoras y cámaras de maniobra sin acondicionador de aire, con mucha actividad debida al manejo de munición, es conveniente emplear la ventilación cada cinco horas para expulsar los vapores de éter-alcohol de las pólvoras sin humo, y evitar la intoxicación del personal.

3.3.4. Temperatura de pañoles de municiones.

Como norma general para preservar la vida probable de las municiones y sus componentes, la temperatura deberá mantenerse comprendida entre 10 °C y 35 °C, a no ser que las prescripciones técnicas de la propia munición especifiquen otras condiciones. En todo caso se evitarán los cambios bruscos de temperatura.

A título orientativo pueden citarse las siguientes temperaturas de referencia.

3.3.4.1. Temperatura de pañoles que contengan pólvoras sin humo. Es muy importante que estos pañoles estén especialmente preparados para mantener la temperatura interior lo más próxima posible a 15 °C. Para conseguirlo además de ventilación normal tendrán las instalaciones necesarias para una ventilación forzada y, en caso que fuese necesario, con acondicionador de aire en circuito cerrado.

La temperatura máxima admisible en pañoles de pólvora sin humo, en circunstancias normales, es de 35 °C. Al rebasar esta temperatura es necesario tomar las medidas especiales que se indican en 7.5.4 y 8.1. Rebasar la temperatura de 35 °C no implica peligro, sino solamente tomar precauciones. A título informativo se hace notar que

una pólvora sin humo nueva puede resistir más de dos años a 65.5 °C sin que aparezcan vapores de nitrógeno ni muestre señales peligrosas de descomposición.

Según 6.2.2.4, los buques que lleven pólvoras de nitroglicerina (doble base) tendrán acondicionadores de aire o calefactores que eviten que la temperatura descienda por debajo de 10 °C en sus pañales de municiones.

3.3.4.2. Temperatura de pañales que no contengan pólvora sin humo. Las exigencias de temperatura en estos pañales son menos rígidas por las razones expuestas en el capítulo 1.

3.3.4.3. Temperatura de pañales de misiles y cohetes. Los pañales de misiles, cohetes y motores-cohete, deberán estar acondicionados para mantener la temperatura indicada en sus respectivos manuales procurando no sobrepasar los 35° C, ni que las variaciones que se produzcan sean mayores de 10° C en una hora, ni de 20° C en un día.

Estos pañales estarán equipados con sistemas de detección de peligro (humo, llama, etc.), adecuados para mantener una vigilancia continua.

El sistema de ventilación se empleará en caso de que se inicie accidentalmente un motor, vigilando que la presión en el pañal no alcance niveles peligrosos.

Los sistemas de lucha contraincendios de estos pañales serán de dióxido de carbono, espuma, agua a presión o una combinación de ellos.

A modo de referencia, algunos de los límites de temperatura son:

- Misil Standard. MIN: -17 °C (-42 °C en contenedor). MAX: 60 °C.
- Misil Harpoon. MIN: -18 °C . MAX: 49 °C. También: -40 °C para un máximo de 72 horas y hasta 71 °C para un máximo de 2 horas.
- Misil Sidewinder. MIN: -54 °C. MAX: 71 °C.
- Torpedo MK-46. MIN: -40 °C (0 °C en contenedor). MAX: 49 °C (54 °C en contenedor).

3.3.4.4. Temperatura de pañales de artificios electro-pirotécnicos. Es conveniente mantener la temperatura por debajo de los 40 °C, aunque existen artificios que pueden soportar hasta los 70 °C, independientemente de que las temperaturas de los componentes electrónicos requieran una temperatura de almacenamiento entre -20 °C y + 65 °C.

3.3.4.5. Temperatura de pañales con munición de fósforo blanco. Si el pañal contiene únicamente proyectiles o cabezas de combate cargadas con fósforo blanco, no existen inconvenientes siempre que la temperatura esté por debajo de 35° C. No deberá superar los 40° C, porque el punto de fusión del fósforo blanco es de 43° C. En caso de que el fósforo blanco forme parte como componente de un disparo completo, se empleará la temperatura más restrictiva.

3.3.5. Humedad en pañoles de munición.

La humedad influye notablemente en la conservación de las municiones y sus componentes, por tanto los pañoles de municiones se mantendrán secos y su humedad relativa no superará el 70%.

3.3.5.1. Humedad en pañoles de misiles y cohetes. Los contenedores de los misiles y cohetes deben ser estancos; la humedad relativa en su interior no debe superar el 50%. Generalmente tienen un indicador de humedad, de manera que cuando el área del indicador del 50% cambie de tonalidad, debe renovarse el desecante.

3.3.5.2. Humedad en pañoles de artificios electro-pirotécnicos. La humedad deteriora los elementos eléctricos y electrónicos de las espoletas de proximidad, así como los artificios pirotécnicos, las luces de fosforo de calcio para guindolas y luces Holmes, que incluso pueden activarse con la humedad. Por ello, estos pañoles deben permanecer secos. Los envases que contienen artificios y pirotecnia deben ser estancos y estarán libres de corrosión y óxido.

En el interior de un pañol nunca se abrirá una caja o envase que contenga material pirotécnico, y nunca se devolverán al pañol aquellos artificios susceptibles de activarse con la humedad después de que hayan sido abiertos sus envases.

3.3.5.3. Humedad en pañoles de proyectiles y munición engarzada. Es imprescindible que las jarras de munición engarzada sean estancas para preservar su contenido de la humedad. Adquiere todavía mayor importancia este aspecto cuando se trata de munición cuyos proyectiles llevan montadas espoletas de proximidad.

3.3.6. Alumbrado de pañoles de municiones.

Estarán dotados de alumbrado eléctrico de la red general del barco con protecciones adecuadas que cumplan la normativa de seguridad. Los interruptores correspondientes estarán fuera del pañol.

Como alumbrado de emergencia todos los pañoles tendrán lámparas de pilas o acumuladores estancos.

3.3.7. Trabajos en pañoles de municiones.

Aparte de los correspondientes a las limpiezas, no se permitirán más trabajos que los necesarios para el trasiego, vigilancia, cambio de desecantes e identificación de las municiones. Se empleará el menor número posible de personas.

Otras actividades como colocación de estopines, espoletas, ensamblado, desensamblado o cualquier otra tarea de mantenimiento, se harán fuera del pañol en los lugares especialmente diseñados que estén dotados con sistema de rociado. Para ello las municiones o sus componentes deben conectarse a tierra siguiendo los procedimientos indicados y con conectores que no superen 25 Ω de resistencia.

3.3.8. Estibas en pañoles de municiones.

Los pañoles de municiones tendrán las chilleras y galeotas necesarias para estibar las municiones en sus contenedores o fuera de ellos, de modo que no puedan moverse.

Las estibas serán sólidas, resistentes y estarán construidas con aleaciones ligeras. Dispondrán de protección antioxidante y medios antivibratorios. Tendrán las formas adecuadas para no dañar a las municiones, y estarán conectadas eléctricamente al casco del buque para conseguir una buena tierra que evite las cargas estáticas.

Los pañoles de munición dispondrán de una tierra adecuada con conexión eléctrica a las estibas. En caso de que las municiones, excepcionalmente, estuvieran estibadas en soportes no metálicos se conectarán a tierra mediante cables apropiados. Es especialmente importante –en misiles, cohetes, motores-cohete, detonadores eléctricos, y en general en las municiones iniciadas eléctricamente– conectar a tierra los envases o contenedores metálicos.

Se dejarán espacios entre los apilamientos de las cajas de municiones y las paredes o mamparos próximos, siempre que la munición sea de un calibre superior a 20 mm, para tener acceso directo a la misma.

Para calibres iguales o inferiores a 20 mm, la estiba se realizará de manera que se sitúen los lotes más antiguos de tal forma que puedan utilizarse en la primera ocasión.

3.3.9. Material para pañoles de municiones.

Cada pañol de municiones de una UCO contará con el siguiente material:

- Un termómetro de máxima y mínima.
- Un termohigrógrafo o en su defecto un termómetro e higrómetro registradores.
- Una linterna eléctrica portátil de seguridad.
- Un sistema de alarma que informe cuando la temperatura alcance los 40° C.
- Un frasco con tiras de papel violeta de metilo decimonormal
- Unas pinzas para el manejo de los papeles reactivos.
- Pizarra para indicar la cantidad y desglose de la munición contenida.

En cada pañol se colocará un taburete metálico portátil, para que una persona pueda alcanzar la parte más alta de las estibas.

No se usarán materiales combustibles en los accesos de los pañoles de municiones y zonas de municionamiento.

Los pañoles de municiones estarán dotados con los cáncamos, soportes y elementos de trinca necesarios para la colocación adecuada de termómetros, aparatos registradores, frascos-testigo, jarras-testigo y demás accesorios.

3.3.10. Sistemas de rociado.

Estos sistemas deben instalarse en los pañoles de munición y áreas de mantenimiento y ensamblaje. No son obligatorios en los pañoles de munición de armas ligeras, y no deben instalarse en los de de artificios pirotécnicos que se activan mediante agua.

Los sistemas de rociado serán preferentemente de tipo seco excepto, para los pañoles de misiles, cohetes, torpedos y sus áreas de mantenimiento, que serán de tipo húmedo.

3.3.11. Desagües.

Los pañoles dotados con sistemas de rociado, inyección de agua, o de inundación deben estar dotados con sistemas de drenaje o de achique.

3.3.12. Alarmas.

Los pañoles deben estar dotados con alarmas, tanto acústica como visual, para indicar temperatura excesiva o inundación. Dichas alarmas podrán controlarse remotamente.

3.4. POLVORINES. DISPOSICIONES DE SEGURIDAD.

Se cumplimentará lo establecido en la Norma NM P-0081 M “Polvorines. Disposiciones de seguridad” que se acompaña como anexo a este capítulo.

ANEXO 3-I

CDU 355.737:614.89

NORMA MILITAR

27.10.97

POLVORINES. DISPOSICIONES DE SEGURIDAD

**NM
P-81 EMAG
(2ªR)**

1 OBJETO

Establecer las normas de seguridad necesarias para evitar peligros de explosión, incendio o de cualquier otro que afecte a la seguridad en los polvorines.

2 GENERALIDADES. (Condiciones generales)

2.1 Disposiciones generales de seguridad.- Las llaves de los diferentes polvorines estarán bajo la custodia personal del Jefe de Polvorines u Oficial en quien éste delegue y solamente se abrirán a las horas y por las personas específicamente autorizadas.

Las autoridades competentes darán las instrucciones pertinentes para evitar que los aviones sobrevuelen el recinto de polvorines a una altura inferior a 150 m.

Los polvorines se mantendrán cerrados cuando no se utilicen y, en caso de tormenta, se cerrarán los que pudieran estar abiertos.

Los polvorines tendrán en su interior unas placas que indicarán los materiales y los límites de explosivos que se permiten en ellos, así como el máximo personal que puede permanecer en un momento determinado. No podrá almacenarse ningún otro material, ni excederse la máxima cantidad de explosivo almacenado sin la autorización del Jefe de Polvorines.

Los polvorines se inspeccionarán detalladamente una vez al mes y dicha inspección únicamente podrá efectuarla personal cualificado.

Todos los polvorines, y cualquier otro edificio que tenga almacenada pólvora o explosivos, se mantendrán escrupulosamente limpios. No se permitirá que en el interior o en las proximidades de dichos edificios existan desperdicios de cualquier clase, especialmente trapos con grasa, desecho de algodón, estopa o tejidos con pintura, ni tampoco que se almacenen en ellos ropas o cualquier otro objeto. Se tendrá especial cuidado en que la arena, grasa, etc. se mantenga fuera de estos edificios. No se permitirá que en el interior o exterior de los polvorines se acumule polvo o vapores. Se tomarán precauciones especiales para que los dispositivos eléctricos y los motores se mantengan sin polvo. Los suelos y paredes se fregarán y lavarán cuidadosamente cuantas veces sea necesario. Los suelos se mantendrán sin manchas.

En los polvorines que contengan pólvora, explosivos, munición o sus elementos no se permitirá que se efectúen trabajos, excepto los necesarios para su almacenamiento, traslado o comprobación.

Cualquier otro trabajo deberá realizarse en los talleres de armado y, en ellos, en cada ocasión, solamente se llevará a cabo un sólo tipo de trabajo en el que se empleará el mínimo número de hombres indispensables. Dentro de dichos talleres se mantendrá la menor cantidad de explosivos necesarios.

Todos los trabajos de armado o desarmado de munición se efectuarán en los talleres previstos para ello o en otros locales apropiados que estarán situados en edificios pequeños, pero nunca se realizarán en los polvorines.

Si un envase de explosivos no se encuentra en estado satisfactorio, se contenido se enviará a un taller de armado para que allí se empaque en un envase adecuado y se etiquete debidamente.

Continúa

NM-P-B1 EMAG (2°R) p 2

Todos los envases y empaques de pólvora, explosivos o de cualquier elemento de munición estarán completamente secos, escrupulosamente limpios y sin cualquier tipo de materia extraña, especialmente de papel esmeril, trapos, grasa, etc.

Los trabajos de carga, descarga, espoletado y desespoletado de proyectiles, especialmente los de aquéllos que contengan pólvora negra o cargas iniciadoras, se considerarán peligrosos. Este tipo de trabajo no se realizará dentro de un polvorín.

Todo el material almacenado en los polvorines se estibarán ordenadamente, dejando pasos de accesos adecuados. El material suelto no se colocará donde pueda caerse y causar daños al personal.

Los termómetros de polvorines solamente podrá manipularlos el personal encargado de ellos.

Cada estiba de munición o de elementos de munición llevará una tarjeta de estiba con datos actualizados de las variaciones que haya sufrido.

Las cajas próximas al suelo deberán colocarse sobre rastreles de madera u otros elementos de estiba, pero nunca en contacto directo con el suelo. Cada elemento diferente se apilará por separado.

El olor a éter en polvorines es, generalmente, una indicación de falta de estanqueidad de los envases que contienen pólvora sin humo. Los vapores de éter, en cantidad suficiente, son altamente inflamables y explosivos, por lo que deberán eliminarse inmediatamente con una ventilación eficaz. A continuación deberá realizarse una inspección general para detectar las fugas de los envases.

Todo el personal que acceda a polvorines tendrá siempre presente que la pólvora negra es el explosivo más peligroso y el de mayor probabilidad de accidentes si se maneja descuidadamente.

Para evitar la acumulación de cargas estáticas se procurará que todos los explosivos almacenados en polvorines, tanto a granel como municiones y envasados, tengan tomas a tierra.

Los pasillos y salidas de emergencia de los edificios que contienen municiones o explosivos no deberán estar bloqueados. Durante la jornada laboral, mientras se esté trabajando en cualquier zona de los edificios, no deberán cerrarse las puertas con cerrojos.

Los conductores de pararrayos deberán inspeccionarse con frecuencia y se mantendrán en condiciones eficaces.

No se permitirá la existencia de árboles a menos de 30 m de los polvorines mientras que es deseable su presencia a partir de dichos 30 m. No se permitirá que haya animales domésticos sueltos en el interior del recinto de la zona de polvorines y edificios que contengan explosivos.

Los aceites, pinturas, etc. se almacenarán en edificios separados, alejados de los polvorines.

En todos los lugares de manejo o almacenamiento de pólvoras y explosivos, la instalación eléctrica deberá cumplir, además de lo legislado por el Ministerio de Industria, Comercio y Turismo en su Reglamento Electrotécnico para baja tensión (Decreto 2413 / 1973 de 20 de Septiembre y Real Decreto 2295 / 1985 de 9 de Octubre), los criterios siguientes:

- Se emplearán conductores con aislamiento incombustible y de alta rigidez dieléctrica.
- Cuando los cables vayan canalizados para protegerlos mecánicamente, se evitarán los tramos horizontales y se practicarán orificios expuestos de drenaje en las partes bajas de las canalizaciones y en las cajas de registro y de derivación con objeto de evitar la acumulación del agua producida por la condensación.
- Las piezas de conexión para derivaciones y empalmes estarán bien aisladas y con la separación debida.

Continua

NM-P-81 EMAG (2°R) p 3

- Los interruptores y cortacircuitos de alto poder de ruptura o interruptores automáticos se instalarán en el exterior.
- El alumbrado de los locales deberá tener, por lo menos, dos circuitos para que la reposición de una lámpara fundida o reparación se realice siempre con su circuito fuera de servicio. El interruptor deberá ser siempre bipolar y con luz procedente del otro circuito.
- Las lámparas eléctricas tendrán un globo de seguridad.
- Si dentro del recinto de polvorines existen locales cerrados donde se almacenan o manejan productos explosivos más delicados o peligrosos, toda la instalación eléctrica deberá ser exterior y su iluminación deberá proyectarse también desde el exterior.
- El material de maniobra, cuadros, arrancadores, etc., deberá situarse por el siguiente orden de preferencia:
 - 1º En el exterior.
 - 2º Próximos al exterior, con ventilación natural.
 - 3º En el interior con ventilación forzada permanente. Se recurrirá en lo posible al mando a distancia con pulsadores estancos.
- Si es necesaria una instalación interior de transformadores (que siempre deberá evitarse), se utilizará a los de cuarzo y nunca los de aceite. Lo mismo puede decirse de los interruptores, que serán en seco, con polos independientes bajo cámara de ruptura y dispositivos apagachispas.
- Dada la dificultad de conseguir una instalación antideflagrante total, que sería lo ideal, únicamente se recurrirá a este tipo de instalaciones cuando sea verdaderamente necesario. En este caso se tendrá en cuenta que deberá reducirse al máximo la envergadura de la instalación y asegurarse por todos los medios posibles que, tanto en su concepción como en los detalles, cumple con las exigencias de instalación antideflagrante.
- Se tomarán toda clase de precauciones para evitar incendios. No se iluminará con llama el interior de un edificio que contenga pólvora o explosivos. Las cerillas y los mecheros son un peligro y **SE PROHIBIRÁN TERMINANTEMENTE** en los edificios que contengan pólvoras o explosivos.

2.2 Instrucciones para prevenir incendios.- Se comprobará que los extintores de contra incendios disponibles se hallan en buen estado de funcionamiento y que sus cargas se renuevan periódicamente.

Se efectuará, por lo menos una vez a la semana, un ejercicio de contra incendios para adiestrar al personal de polvorines.

SE PROHÍBE TERMINANTEMENTE FUMAR O ENCENDER FUEGO EN EL INTERIOR DEL RECINTO DE POLVORINES, con excepción de la zona autorizada expresamente por el Jefe de Polvorines.

El terreno del alrededor de todos los polvorines no tendrá hierbas altas, hojas y basura en una zona de 15 m de ancho y, en las proximidades de las bocas de ventilación, no habrá ninguna clase de vegetación.

Al cerrar un polvorín se extremará la precaución de que no se dejan encendidas las luces y que se desconectan aquellos circuitos eléctricos del interior del recinto que se sospecha puedan estar defectuosos. Se solicitarán las revisiones periódicas de las instalaciones eléctricas que se consideren necesarias.

Se recogerá inmediatamente cualquier derrame de pólvora o polvo explosivo y se interrumpirá todo trabajo que se esté realizando en sus proximidades hasta que se haya eliminado por completo dicho derrame.

Continua

NM-P-81 EMAG (2°R) p 4

Los vehículos con motor de explosión no se acercarán a menos de 15 m de la puerta de acceso a los polvorines. Las puertas de los polvorines permanecerán cerradas mientras haya en sus inmediaciones un vehículo con el motor en marcha.

No se efectuará la carga o descarga de municiones, pólvoras o explosivos en vehículos con motor de explosión mientras éste no esté parado.

No se permitirá que haya polvo, papel, arena, basura, trapos o suciedad en el interior de los polvorines.

No se permitirá la entrada en los polvorines al personal que use zapatos de clavos o con partes metálicas, especialmente en las suelas.

No se rodarán, arrastrarán o someterán a manejos bruscos los envases que contengan pólvora, explosivos, municiones o sus elementos, ni las municiones o sus elementos sin envase.

Las pólvoras y explosivos no se dejarán expuestas a los rayos directos del sol, ni tampoco durante largo tiempo las municiones y sus elementos aún cuando estén envasadas.

En el interior de los polvorines no se realizarán trabajos de ninguna clase con pólvoras, explosivos, municiones o sus elementos.

Cuando haya trabajadores dentro o en las inmediaciones de un polvorín, además de comprobar que no llevan tabaco, mechero o cerillas, habrá dos extintores listos para su empleo.

Todas las cisternas disponibles se encontrarán siempre llenas de agua.

Dentro de los polvorines que contengan pólvora, explosivos, municiones o sus elementos, no se realizarán trabajos con soldadura ni se utilizarán herramientas que puedan producir chispas.

Cuando se manejen explosivos y municiones se evitará que sus marcas de identificación se borren o desfiguren.

En las municiones y envases de munición no se emplearán nunca ganchos para fardos o elementos similares.

Las cajas de municiones que únicamente están sujetas con merlín o cordeles se manejarán de modo que no se aflojen.

En el manejo de los envases de explosivos, especialmente de pólvora negra de grano fino u otros explosivos finamente granulados, se tendrá cuidado de no derramar su contenido **YA QUE ESTAS PÉRDIDAS REPRESENTAN UN SERIO PELIGRO.**

Las cajas de empaque que tengan forros estancos o a prueba de sacudidas se manejarán con cuidado para evitar el deterioro de los forros.

Todas las redes destinadas a la carga o descarga de explosivos llevarán en su interior una batea, tablero, tarima o bandeja con placas laterales donde se colocarán, cargarán, amontonarán o apilarán las jarras llenas o vacías o los envases de municiones. Esto tiene por objeto evitar que, al izar o arriar las redes de carga, los materiales que se transporten en su interior puedan moverse o golpearse unos contra otros.

Los envases de municiones y explosivos se izarán y arriarán lentamente y con cuidado se colocarán en tierra con suavidad sobre una esterilla a propósito con objeto de evitar daños o explosiones fortuitas.

Alrededor de la zona de polvorines se mantendrá un cortafuegos para aislarla de los incendios que puedan producirse en cualquier otra parte.

2.3 Equipos de maniobra.- Las siguientes disposiciones se aplicarán principalmente a los equipos que se utilizan para trasladar explosivos o municiones:

Continua

NM-P-81 EMAG (2ªR) p 5

- Los equipos de maniobra tales como camiones, vagones de ferrocarril, ascensores, camiones industriales, grúas, cabrestantes, transportadores, montacargas, eslingas, calzos, cabos, grilletes, tenazas, pescantes, cuerdas, poleas, bateas, redes u otros mecanismos de maniobra se conservarán cuidadosamente y se revisarán con frecuencia para cerciorarse de que están en las debidas condiciones de seguridad para su trabajo y tienen la capacidad adecuada para realizar la misión a que se les destina. Los equipos defectuosos serán rápidamente reparados o reemplazados para evitar accidentes.
- Los equipos no se cargarán nunca más allá de los límites de sus capacidades máximas autorizadas.
- Las grúas tendrán anotadas sobre el chasis las cargas que se les permite izar en los distintos ángulos de elevación, así como las posiciones y cargas que requieren el empleo de aparejos y calzos.
- Los frenos y reguladores de los motores de elevación estarán en condiciones eficientes de servicio y las velocidades de ascenso, reguladas, de modo que no haya peligro de bloqueo o de roturas de cabos.
- Las eslingas que se utilizan para manejar las municiones y explosivos serán en su totalidad de cuerda o de alambre, pero nunca una combinación de ambos materiales.
- Se empleará el equipo de maniobra especialmente aprobado para cada tipo determinado de munición, tal como carretillas para proyectiles y remolques para bombas.
- Para el manejo de municiones y explosivos se emplearán, siempre que sea posible, carretillas eléctricas a prueba de chispas. Estas contarán con dispositivos para evitar la salida al exterior de llamas o chispas debidas a explosiones producidas por la formación de arcos dentro de las envueltas del generador, motor o interruptores. Estas carretillas se inspeccionarán periódicamente.

2.4 Aparatos y circuitos eléctricos.- Si no está expresamente prohibido, cuando sea necesario emplear lámparas eléctricas portátiles durante el manejo, carga o descarga de explosivos o municiones en polvorines u otros edificios o a bordo de buques y barcazas, vagones de ferrocarril, camiones u otros vehículos, deberán cumplir los siguientes requisitos:

- Llevarán una protección exterior de cristal y otra metálica.
- No se colgarán del cable con objeto de que éste no sufra un esfuerzo. Permanecerán guardadas y protegidas de modo que ni la lámpara ni el cable eléctrico estén en contacto con ninguna pieza metálica del edificio, polvorín, buque, barcaza, vehículo, equipo de maniobra o con cualquier clase de munición o explosivo o sus envases.
- Tendrán la toma de corriente situada en el exterior y ésta no estará en modo alguno en conexión con los polvorines, barcazas, vagones de ferrocarril, camiones o vehículos de cualquier tipo.
- Los cables conectados a las lámparas estarán perfectamente aislados y el aislamiento no presentará fisuras que puedan producir cortocircuitos.

2.5 Señalización con bandera o luz roja.- Los buques, barcazas, gabarras o botes que se empleen en la carga o descarga de explosivos y municiones llevarán desplegada, de forma visible, una bandera roja.

Todas las embarcaciones, barcazas y otras embarcaciones menores que estén cargadas o transporten explosivos y municiones llevarán desplegada de forma visible una bandera roja durante el día y de noche será sustituida por una luz roja.

Continúa

2.6 Transporte de materiales explosivos.- No se permitirá que las barcasas, botes, camiones y vagones de ferrocarril que contengan municiones o explosivos permanezcan cargados más del tiempo necesario.

No se efectuará el municionamiento de un buque mientras esté petroleando.

En buques, embarcaciones, barcasas, gabarras, vagones de ferrocarril y camiones no se efectuará la carga o descarga de cualquier tipo de explosivos o municiones durante la noche, excepto, si la Superioridad lo estima oportuno, en caso de emergencia y en muelles o lugares con un adecuado sistema de alumbrado.

Si la carga o descarga no se ha finalizado durante el día, se tomarán las precauciones necesarias y se pondrá una vigilancia adecuada durante el tiempo que no se trabaje. Si fuese obligado trabajar durante la noche, en el lugar de trabajo y zonas adyacentes únicamente podrán usarse luces eléctricas y lámparas portátiles que reúnan las condiciones de seguridad.

SE PROHIBIRÁ TERMINANTEMENTE FUMAR DENTRO O CERCA DE CUALQUIER EMBARCACIÓN QUE SE ENCUENTRE EN FAENAS DE TRASIEGO, CARGA O DESCARGA DE MUNICIONES O EXPLOSIVOS AUN CUANDO ESTE EN UN MUELLE DESTINADO A TAL EFECTO.

En gabarras, barcasas y vagones de ferrocarril, el cargamento de municiones o explosivos estará trincado con maderas, apuntalado, asegurado con riostras y asentado de manera que quede descartada toda posibilidad de que se mueva o varíe de posición.

Los proyectiles de calibre mayor y medio que se transporten sin pallets se estarán en hileras horizontales, con las cabezas de unos proyectiles opuestas a las de los otros y los culotes opuestos a los contrarios.

Los envases de pólvora, explosivos, municiones y sus elementos se estarán de forma segura y ordenadamente, muy juntos unos de otros y trincados con maderas para evitar que se muevan y puedan ocasionar algún daño; pero se colocarán separados, agrupados según los diferentes tipos y clases de material, de acuerdo con lo que indica el Manual Interejércitos de Almacenamiento de Municiones y Explosivos para las Fuerzas Armadas Españolas a fin de conseguir de esta manera la máxima seguridad posible.

La dinamita, pólvora sin humo a granel y detonadores cargados no deberán transportarse en un mismo vehículo ni tampoco en otro que lleve un tipo de munición distinto. Cuando fuese indispensable hacerlo, se transportarán en un compartimiento reducido, separado de cualquier otra carga por medio de mamparos de chapa de acero de un espesor mínimo de un centímetro. El acceso a este compartimiento será únicamente desde el exterior. Cualquiera de los tres tipos de material anteriormente mencionados serán siempre los últimos en cargarse y los primeros en descargarse del medio de transporte.

Salvo en casos excepcionales cuya gravedad así lo justifique, no se cargarán explosivos iniciadores a granel en vehículos o embarcaciones que transporten otros materiales inflamables o explosivos.

No se admitirá para su transporte dinamita que lleve más de un año envasada.

La carga y descarga de explosivos en buques tendrá absoluta preferencia sobre la de cualquier otra clase de material.

2.7 Actividades en la zona de polvorines.- No se permitirá cazar en ninguna zona del área de polvorines.

2.8 Almacenamiento en polvorines.- Los polvorines se clasifican en los siguientes cuatro tipos perfectamente definidos, de acuerdo con la Norma NM-P-76 M (2ª R):

- Tipo A. Polvorines para alto explosivo.
- Tipo B. Polvorines para pólvora sin humo y proyectiles.

Continua

NM-P-81 EMAG (2ªR) p 7

- Tipo C. Polvorines para artificios de fuego.
- Tipo D. Polvorines Auxiliares.

Las cantidades límites de almacenamiento y número de estibas en los distintos tipos de polvorines figuran en el Manual Interejércitos de Almacenamiento de Municiones y Explosivos.

Dada la diversidad del material a almacenar y los distintos tipos de polvorines, habrá que tener en cuenta todo lo relativo a incompatibilidades entre los materiales que se citan en el Manual Interejércitos de Almacenamiento de Municiones y Explosivos para las Fuerzas Armadas Españolas.

3 DATOS TÉCNICOS (Requisitos especiales)

Las normas particulares de seguridad para cada tipo de polvorín serán las siguientes:

3.1 Alto explosivo. (Trilita).- La Trilita (T.N.T.) es tóxica, relativamente estable e insensible, aunque puede iniciarse su explosión por impacto, fricción, chispas, choque o calor. Sin embargo, no es tan insensible como para que se maneje descuidadamente. Se han registrado casos de pequeños glóbulos que han detonado al rascarlos con un cuchillo o golpearlos con un martillo. Por ello, deberán evitarse golpes y rozaduras tanto en ella como en sus envases.

La exudación de la trilita fundida es un líquido aceitoso, pardo oscuro, que segrega frecuentemente. La acumulación de exudación aumenta el peligro de fuego y explosión por lo que se evitará mediante limpieza frecuente. Para eliminarla de los proyectiles, exterior de los envases, superficies de trabajo, etc., se usará alcohol, acetona o agua caliente; no se usarán rasquetas de acero ni se emplearán álcalis (sosa, lejía y jabón) ya que se formarían compuestos explosivos muy sensibles.

La trilita y otros altos explosivos se manejarán con gran cuidado, evitándose caídas y sacudidas. Los envases se manejarán con suavidad.

La trilita, lo mismo que otros altos explosivos, se protegerá de los rayos del sol, luz fuerte y humedad y no se expondrá a elevadas temperaturas.

Los envases cargados con trilita se inspeccionarán frecuentemente para comprobar su buen estado.

Las estibas de envases metálicos que estén cargados tendrán tomas de tierra. Las conexiones se comprobarán con frecuencia.

3.2 Pólvora sin humo.- La pólvora sin humo no se expondrá al sol y se protegerá de las temperaturas anormalmente altas (más de 35° C); si ésto sucede durante un mes o se llega a los 40° C durante un período de cualquier duración, se efectuará un reconocimiento extraordinario de estas pólvoras.

Las estibas no estarán en contacto con el suelo ni con la pared.

Todos los envases permanecerán perfectamente cerrados con objeto de evitar el desprendimiento de productos volátiles. Se procurará ventilar el polvorín si la humedad exterior es menor del 75 % y la temperatura menor de 30° C.

Para abrir los envases de pólvora sin humo se utilizarán únicamente herramientas que no produzcan chispas.

Cuando una pólvora resulte clasificada de **SERVICIO EN TIERRA** se almacenará en un polvorín que no contenga más que pólvora de la citada clasificación. Si resulta clasificada de **INÚTIL**, se entregará para que se quemé inmediatamente o se aisle fuera del recinto de polvorines.

Siempre que sea posible las pólvoras de pequeño espesor (menos estables) no se almacenarán junto a pólvoras de gran espesor.

Continúa

Los envases de pólvora sin humo no se manejarán bruscamente ni se utilizarán como tarimas.

En el interior del polvorín no se realizará la extracción de muestras.

Todas las estibas tendrán unos frascos testigos suficientes para poder suministrar uno por cada pedido.

Los frascos estarán herméticamente cerrados para que pueda comprobarse el desprendimiento de vapores nitrosos.

En el caso de munición de procedencia norteamericana, en el interior de los frascos habrá un papel violeta de metilo décimo-normal con la fecha de su introducción y deberá renovarse cada vez que quede completamente blanco. Si el papel queda blanco antes de 60 días, se avisará inmediatamente al Jefe de Polvorines para que actúe en consecuencia.

3.3 Pólvora negra.- La pólvora negra es el explosivo más peligroso y uno de los que más fácilmente puede causar accidentes durante su manejo, por lo que siempre se almacenará sola.

Todo el personal que trabaje en polvorines que contengan pólvora negra usará zapatos con suela conductora antichispa. Si dicho calzado no estuviera disponible, usará zapatos que no produzcan chispas y procurará descargarse de la electricidad estática mediante el contacto con estructuras metálicas fijas a tierra. Esto es muy importante cuando la humedad es inferior al 70 %.

El personal que manipule pólvora negra no usará joyas, prendas de vestir de seda, fibra sintética como nylon, botones metálicos, corchetes o presillas en los vestidos, ni llevará objetos metálicos que puedan producir chispas.

En el interior de un polvorín nunca se abrirá un envase que contenga pólvora negra. La apertura de dichos envases se realizará siempre con el máximo cuidado y lejos de cualquier tipo de material explosivo. Se tendrá especial cuidado en evitar que granos de pólvora negra se introduzcan en el filo o en la rosca de la tapa.

Los envases de pólvora negra permanecerán siempre hermética y perfectamente cerrados con objeto de impedir la entrada de humedad. En su interior existirá siempre un saquete de tela que tendrá el cuello atado para impedir el movimiento de la pólvora. Se procurará siempre que los envases estén lo más llenos posible.

Los envases se almacenarán en dos pilas, apoyados sobre uno de los lados y con las marcas orientadas hacia el pasillo. Estarán siempre bien asentados y se calzarán cuando sea necesario.

Se permitirá la circulación de aire entre los envases; las pilas nunca serán de una altura tal que haya riesgo de que el envase inferior se deforme por el peso. Siempre que sea posible, se almacenarán separados los distintos lotes de pólvora.

Los envases de pólvora negra nunca se arrastrarán ni se harán rodar; serán transportados a mano o en vehículos donde se trincarán lo mejor posible.

Cuando se vacíe algún envase de pólvora negra, inmediatamente se limpiará con chorro de agua para evitar que queden residuos.

La pólvora negra que se derrame se recogerá inmediatamente y se pondrá en un envase con agua. Cuando la pólvora negra se haya derramado por el suelo, se suspenderá todo trabajo hasta que aquélla se haya recogido.

No se permitirá trabajar al mismo tiempo a más de tres personas con pólvora negra ni se permitirá que haya otro personal en las inmediaciones mientras dure el trabajo. Estas operaciones con pólvora negra pueden ser: cambiarla de envase, cargar proyectiles o cargas de proyección, llenar o confeccionar cebos, etc.

Los polvorines que contengan pólvora negra no tendrán humedad, combustibles, acumulación de polvo, barro o sustancias abrasivas tales como arena, grava, etc.

Continúa

3.4 proyectiles cargados.- Los proyectiles cargados sin empacar, provistos de banda de protección, enjaulados, empacados o paletizados, se manejarán, transportarán y almacenarán con máxima prudencia y cuidado para evitar explosiones, accidentes, daños, desperfectos en las bandas de forzamiento, en las bandas de conducción, roscas de espoletas, juntas, falsas ojivas, caperuzas de protección, pintado de los proyectiles y marcas de identificación.

Cuando el único medio para mover proyectiles cargados consista en rodarlos, se hará lenta y cuidadosamente, evitando que se golpeen unos contra otros con objeto de que no se produzcan daños en los cuerpos de los proyectiles y evitar que se arme la espoleta colocada en los mismos. Los proyectiles no se rodarán sobre tierra, suelos de hormigón o planchas de acero sino sobre tablas de madera de grueso inferior a 25 mm.

Si un proyectil cargado y con espoleta cae desde una altura igual o superior a 1,5 m, se colocará aparte y se desmontará la espoleta. El proyectil cargado y sin espoleta se tratará de acuerdo con las instrucciones apropiadas al respecto.

Los proyectiles de grueso calibre que estén colocados de pie se manejarán cuidadosamente cuando deban ser manejados horizontalmente.

Todos los proyectiles cargados se conservarán en un ambiente fresco y seco y almacenados de forma que permitan la libre circulación de aire. Una ventilación adecuada en el interior de los polvorines evitará que soporten altas temperaturas

3.5 Municiones engarzadas.- La munición engarzada abarca toda la munición compuesta de proyectil y carga de proyección, de calibres de 20 mm y superiores.

La munición engarzada, aunque el engarce haya sido realizado perfectamente, puede sufrir desalineaciones que provocarían en algún caso su encasquillamiento al cargarla. Esto supondría averías más graves.

La munición engarzada no se hará rodar ni se manejará con brusquedad.

Si una munición cae desde una altura igual o superior a 1,5 m, se colocará aparte y se tratará de acuerdo con las instrucciones apropiadas al respecto.

En caso de incendio no es probable que una estiba de munición haga explosión en masa, sino que se producirán sucesivas explosiones (con proyección de metralla) a lo largo del tiempo (que puede durar varias horas); generalmente las explosiones se producirán con cierta frecuencia y posteriormente irán disminuyendo hasta cesar por completo.

Un incendio deberá combatirse por todos los medios antes de que alcance a la munición; si no hubiera más remedio, ya cuando el incendio corra el peligro de alcanzar el material explosivo, se ordenará la evacuación inmediata del lugar. Todo el personal (cuyos trabajos irán dirigidos por completo a evitar la propagación del incendio y la protección de los edificios próximos) se protegerá y no deberá acercarse a menos de 200 m ni situar cualquier material pesado de contra incendios a menos de 400 m.

Todas las estibas tendrán frascos testigos en cantidad suficiente para poder suministrar uno por cada lote. Los frascos testigos estarán herméticamente cerrados y deberán observarse para comprobar el desprendimiento de vapores nitrosos.

En el caso de munición de procedencia norteamericana, en el interior del frasco habrá un papel de violeta de metilo décimo-normal con la fecha de introducción y deberá renovarse cada vez que quede completamente blanco. Si el papel quedara blanco antes de 60 días, se avisará inmediatamente al Jefe de Polvorines para que actúe en consecuencia.

3.6 Municiones de cartuchería.- La munición de cartuchería abarca toda la munición de calibre menor a 20 mm.

Las cajas de munición de cartuchería no se abrirán hasta que vayan a utilizarse.

La munición se protegerá de la humedad, calor, polvo, golpes o choques que puedan abollarla o dar fuego a las cápsulas.

Continúa

NM-P-81 EMAG (2ªR) p 10

Las municiones no se expondrán a los rayos directos del sol durante largo tiempo.

No se mezclarán estibas distintas de munición. Al abrir las cajas se comprobará que coinciden las marcas con el contenido.

Todas las estibas tendrán frascos testigos en cantidad suficiente para poder suministrar uno por cada lote. Los frascos permanecerán herméticamente cerrados y se observarán para comprobar el desprendimiento de vapores nitrosos.

En el caso de munición de procedencia norteamericana, en el interior del frasco habrá un papel de violeta de metilo décimo-normal con la fecha de introducción y deberá renovarse cada vez que quede completamente blanco. Si el papel quedara blanco antes de 60 días, se avisará inmediatamente al Jefe de Polvorines para que actúe en consecuencia.

Es muy peligroso, y por lo tanto esta terminantemente prohibido, emplear aceite o grasa en los cartuchos.

Los cartuchos no se pulirán pero de alguna manera se les quitará la corrosión, humedad y suciedad.

3.7 Municiones tipo bomba.- La experiencia conseguida en experimentos especiales y accidentes demuestra que es posible hacer explotar la munición tipo bomba, especialmente los artefactos cuyas envueltas tengan un espesor de 1,5 mm a 3 mm, por impactos que abollan pero no rompen las paredes de la envuelta.

Para impedir el manejo poco cuidadoso de las municiones tipo bomba, las dependencias de la Armada informarán con todo detalle mediante fotografías, cuando sea posible, de todos los casos en los que se reciban municiones abolladas. Las abolladuras que se observen antes de efectuarse la carga del explosivo se destacarán con un círculo blanco para distinguirlas de las que se produzcan con posterioridad y tener así una prueba irrefutable de que el artefacto ha sido manejado con brusquedad y en forma potencialmente peligrosa.

La munición tipo bomba se manejará con cuidado y no se arrastrará, volteará o llevará en de forma que pueda exponerla a choques. En las operaciones de carga y descarga no se emplearán tolvas ni redes, excepto para envolver un enjaretado o bandeja de carga con protección.

Para preservarlas contra el choque irán debidamente protegidas. Para evitar desperfectos en las orejetas, éstas estarán provistas de bandas de protección para su transporte.

Para limpiar las roscas u orificios de las espoletas, alojamientos de espoletas o multiplicadores, o para raspar las gotas o costras de exudado de T.N.T., no se usarán herramientas ni cualquier otro instrumento de acero que pueda producir chispas.

A las bombas no se les se quitará la espoleta dentro o cerca de polvorines que contengan municiones o explosivos.

3.8 Municiones químicas.- Las municiones de guerra química se manejarán con máximo cuidado. Se almacenarán, separadas de otras, en un solo polvorín. Los lotes completos se pondrán en pilas separadas y en primer lugar estarán los lotes más antiguos.

Los envases se apilarán sobre rastreles de modo que puedan inspeccionarse con facilidad o sacarse sin dificultad si sufrieran pérdidas o se deteriorasen.

En el interior de un polvorín que contenga munición química no se encenderá absolutamente nada. Si se necesitase luz artificial, se utilizarán linternas eléctricas autorizadas, linternas eléctricas de bolsillo o luz eléctrica.

Todos los polvorines se conservarán perfectamente ordenados y limpios pero especialmente los destinados a municiones químicas.

Continúa

NM-P-81 EMAG (2*R) p 11

3.9 Espoletas, detonadores y estopines.- Las espoletas, detonadores y estopines, como van cargados con explosivos que son sensibles al choque y a la presión, irán en cajas acondicionadas pero, aún así, se manejarán con el máximo cuidado.

Los envases de estos componentes se mantendrán en condiciones estancas cuando permanezcan empacados y únicamente se expondrán al aire durante el tiempo imprescindible.

Cuando una caja de estopines, espoletas, detonadores o sus componentes caiga desde una altura igual o superior a 1,5 m, no se entregará para su uso, sino que se colocará aparte y se tratará de acuerdo con las instrucciones apropiadas al respecto.

3.10 Materiales pirotécnicos.- Los materiales pirotécnicos se deterioran más rápidamente que otros tipos de munición y en algunas clases hasta arden espontáneamente siempre y cuando estén expuestos a humedad, temperaturas elevadas o se manejen con brusquedad.

Los tipos de cohetes que llevan sus iniciadores adosados al mismo cohete se manejarán y almacenarán de forma que no se puedan rozar entre ellos o con otros objetos.

Los incendios de material pirotécnico son muy vivos y difíciles de extinguir. Muchos producen oxígeno que aviva la combustión pero si se echan grandes cantidades de agua, se enfriarán los materiales, o al menos los adyacentes, a temperaturas inferiores a la combustión y por lo tanto existirá la posibilidad de extinguir el incendio.

El material pirotécnico se protegerá de las temperaturas altas, de los rayos directos del sol y de la humedad, y se manejará evitando choques y brusquedades.

Se permitirá la circulación directa de aire entre las pilas y éstas no estarán en contacto con las paredes. Se colocarán rastreles en el suelo para evitar que los envases estén en contacto directo con él.

En el interior de un polvorín nunca se abrirá una caja o envase que contenga material pirotécnico. Las cajas se abrirán con sumo cuidado y siempre lejos de cualquier explosivo.

En el interior de polvorines que contengan material pirotécnico no se almacenará otro material a excepción de termómetros, higrómetros y demás instrumentos autorizados.

Los trazadores se conservarán sin humedad.

3.11 Cohetes.- Los cohetes están proyectados para que su manejo sea lo más seguro posible deberán estar empacados convenientemente para su transporte y almacenamiento. Los cohetes estarán protegidos contra fuentes que generen temperaturas altas, tuberías de vapor y luz solar directa.

Como la humedad les afecta de manera muy directa, los precintos antihumedad de sus envases no se romperán hasta que los artefactos vayan a reconocerse o utilizarse. Los cohetes que se extraigan de los envases quedan sometidos a deterioro y corrosión y en algunos casos, particularmente en climas calurosos y húmedos, puede llegar a producir su inutilidad.

Los cohetes no se armarán de antemano, a excepción de los necesarios para el servicio, y los que se hayan montado pero no se hayan utilizado se volverán a introducir en sus empaques originales.

De ningún modo se suprimirán los dispositivos de seguridad.

Los envases deteriorados deberán ser reparados o, en su caso, reemplazados.

Los motores de los cohetes no se dejarán caer ni se manejarán con brusquedad.

El grano propulsor no se sacará del motor del cohete excepto para las operaciones de reelaboración.

Continúa

4 DESIGNACIÓN DEL MATERIAL

Polvorines. Disposiciones de seguridad. NM-P-81 EMAG (2ª R).

5 NORMAS PARA CONSULTA

- | | |
|------------------|--|
| NM-P-76 M (2ª R) | - Polvorines. Sus tipos. |
| STANAG 4123 | - Methods to determine and classify the hazards of ammunition. Manual OTAN-AASTP-3. |
| STANAG 4440 | - Manual of NATO Safety principles for the Storage of military ammunition and explosives. AASTP-1. |
| STANAG 4441 | - Manual of NATO Safety principles for the transport of military ammunition and explosives. AASTP-2. |
- Manual Interejércitos de Almacenamiento de Municiones y Explosivos para las Fuerzas Armadas Españolas, Ministerio de Defensa.

6 OFICINA ENCARGADA DE LA REDACCIÓN DE LA PRESENTE NORMA

La número 44 del Servicio de Normalización de la Armada.

<p style="text-align: center;">CAPÍTULO 4</p> <p style="text-align: center;">ESTIBAS</p>	<p style="text-align: center;">EDICIÓN 1</p>
<p>4.1 GENERALIDADES.</p> <p>Las UCO al estibar sus municiones respetarán los criterios de compatibilidad de almacenamiento establecidos en el capítulo 11. Las estibas se configurarán de modo que se consiga la mayor agilidad y rapidez en el municionamiento para alcanzar la máxima eficacia en el uso de las armas. Además, las estibas se configurarán de manera que se permita una buena ventilación de la munición.</p> <p>4.2 ESTIBAS DENTRO DE UN MISMO PAÑOL O POLVORÍN.</p> <p>Si hay munición de más de un calibre en un mismo pañol, se comenzará por separar la correspondiente a cada calibre. Dentro del mismo calibre se separará por tipos, y dentro de la clasificación anterior se atenderá a los distintos lotes. Todas estas separaciones generan estibas diferentes, de manera que una estiba tendrá solamente municiones de un mismo calibre y lote de munición, con proyectil o cabeza de una sola clase y pólvora de un solo lote, procedencia y fecha de ingreso.</p> <p>La separación de estibas en pañoles ha de hacerse por medios sencillos, claros y que destaquen, como varillas metálicas sujetas a las chilleras, o bien simplemente con rayas de pintura sobre los entaquillados o chilleras, o dejando espacios libres entre estibas, y entre mamparos y techos para facilitar la aireación.</p> <p>Todos los aspectos relativos a estibas serán comprobados en las UCO, como mínimo, una vez al mes por el Oficial responsable de las municiones. Además, se comprobará que en cada estiba exista, en sitio visible, una tarjeta donde se anoten con caracteres grandes y claros los siguientes datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificación del pañol y la estiba. - Cantidad de munición almacenada en la estiba. - Grupo de Riesgo-Compatibilidad. - Código SRAD de susceptibilidad a las radiaciones de RF. - Calibre y tipo de proyectil. - Lote de la munición. - NIIN de la munición. - Clasificación de la munición. - Lote de pólvora y anagrama. - Procedencia. - Fecha de ingreso. - Fecha fin de la vida de servicio. 	

4.3 CARGAS DE PROYECCIÓN DE PÓLVORA SIN HUMO.

Las cargas de proyección de pólvora sin humo se estibarán en jarras, separadas del resto de la munición, de modo que se pueda quitar fácilmente la tapa de cualquiera de ellas sin tener que mover las demás jarras. No se almacenará munición en una jarra de munición de otro tipo.

En caso de limitación de espacio, se pueden estibar, temporalmente, unas jarras sobre otras, para realizar ejercicios de tiro, de modo que se requiera el mínimo movimiento para destaparlas.

Las jarras serán estancas. Se inspeccionarán después de su movimiento para comprobar que las tapas no se han aflojado durante el manejo. Las tapas que estén flojas se cerrarán correctamente con herramientas antichispas.

4.4 MUNICIÓN DE ARTILLERÍA.

Se considera munición de artillería la munición de calibres superiores a 20 mm ya sea engarzada o de carga separada. Los proyectiles pueden estar separados o engarzados, y éstos a su vez podrán tener espoleta de ojiva, de culote o ambas.

A efectos de estiba la munición de 14.5 y de 20 mm con proyectil explosivo o incendiario se considerará como de artillería engarzada. El resto se estibará como munición de armas portátiles.

Las cargas de proyección de la munición separada se estibarán en el pañol de cargas de proyección.

Si un disparo de munición engarzada se cae desde una altura mayor de 1.5 metros deberá apartarse y solicitar su reconocimiento y reposición.

Las cabezas de combate de torpedos y misiles, y los cohetes empacados en su contenedor, se considerarán como munición de artillería a efectos de almacenamiento.

Las granadas de mortero con cartucho de proyección y suplementos, excepto las de fósforo blanco (WP) podrá estibarse como munición engarzada.

4.5 MUNICIÓN TIPO BOMBA.

Se denomina así a la munición que contiene un gran porcentaje en peso de alto explosivo, con envueltas de paredes relativamente delgadas. Se incluyen además las cabezas de combate de cohetes de más de 100 Kg, cargas de profundidad, bombas de aeronaves y minas submarinas.

Esta munición se estibará sin los mecanismos de ignición ni espoletas, separada del resto, o en vías, varaderos, tubos o dispositivos especialmente diseñados para ello.

Las bombas de aviación se estibarán en pañoles situados en una zona blindada.

Las estibas se harán de modo que sea posible la inspección visual de todas las municiones, para observar si existen abolladuras o exudaciones.

4.5.1. Abolladuras en la munición tipo bomba.

Si existe alguna abolladura en algún envase de los que contienen alto explosivo, se señalará con rotulador de forma visible y se apartará del resto; protegiendo la munición abollada con colchonetas, dejándola bien trincada y evitando que reciba golpes. La munición tipo bomba presenta el peligro de detonar en masa. Puede ser sensible en la zona donde haya alguna abolladura.

Si se aprecian abolladuras se informará al Arsenal más próximo, y se desembarcará inmediatamente.

4.5.2. Exudaciones en la munición tipo bomba.

La exudación es un proceso de salida a la superficie exterior de la munición de alguno de sus componentes explosivos. Es, a diferencia del agua de rocío, un líquido de aspecto denso y aceitoso que se deposita sobre casquillos, proyectiles o impregna los envases. Este líquido es inflamable y mezclado con serrín se convierte en una especie de dinamita. Con sosa o álcalis forma compuestos sensibles.

No se usará la munición con exudación visible. En caso de que aparezca se lavará con agua pura abundante, sin emplear sosa, potasa, jabón o detergente. Se informará al Arsenal más próximo y se solicitará un reconocimiento urgente.

4.6 COHETES Y MISILES.

4.6.1. Cohetes.

Los cohetes con cabeza cargada con alto explosivo de menos de 100 Kg se estibarán en paños de munición engarzada sin la espoleta colocada. Las cabezas de más de 100 Kg se incluyen en la munición tipo bomba. Se estibarán de modo que se utilicen primero los lotes más antiguos.

4.6.2. Misiles.

Dependiendo del tipo de misil y buque, pueden estibarse:

- en paños de urgencia
- en celdas verticales en forma de tambor, situadas debajo del lanzador
- en su contenedor o canasta, diseñada especialmente para que sirva de rampa de lanzamiento.

El fluido hidráulico de los misiles no se estibará en el mismo pañol.

4.6.3. Cohetes para aeronaves.

Cuando la cabeza combate y el motor estén empacados en el mismo contenedor, armados o desarmados, se estibarán en sus contenedores, en paños de munición engarzada.

4.6.4. Motores-cohete.

Se estibarán en paños de pólvora sin humo como cargas de proyección.

Si se estiban sin envase o contenedor, descansarán horizontalmente en unos soportes con dos apoyos distantes entre sí un mínimo de 40 cm. Ambos apoyos equidistarán del centro de gravedad del motor-cohete, trincándolos para impedir cualquier movimiento. Nunca se apilarán.

El sistema eléctrico exterior se protegerá para evitar deformaciones, cortocircuitos o roturas.

El sistema eléctrico iniciador estará en cortocircuito. Para su estiba se tendrán en cuenta los niveles de exposición permitidos a las radiaciones electromagnéticas de acuerdo con sus características

No se efectuarán pruebas de continuidad de iniciadores eléctricos a bordo de los buques.

4.6.5. Cohetes lanzados desde buques de superficie.

Se estibarán desarmados, sin espoletas, en paños de munición engarzada.

En situación de guerra se autoriza a tener en cubierta una cierta cantidad de cohetes armados y espoletados, apuntando hacia fuera de la borda.

Si hay fuerzas o buques amigos dentro del alcance de estos cohetes, no se estibarán espoletados en el lanzador.

Las espoletas se conservarán en sus envases individuales estancos.

4.7 TORPEDOS.

En los buques se estibarán en los tubos de lanzar y en los paños de torpedos.

Con objeto de aumentar la seguridad y siempre que sea posible, dentro del pañol se estibarán cabeza de uno frente a la cola de otro, poniendo una barrera de protección entre ambos.

A efectos de estiba los cohetes ASROC se estibarán como torpedos.

En los submarinos se estibarán en los tubos de lanzar y, según el modelo de submarino, podrán estibarse sin espoleta en las cámaras de torpedos.

Los torpedos dotados de propulsante líquido tienen el riesgo de que se derrame. En ese caso, se seguirán las precauciones de seguridad indicadas en el manual de cada torpedo.

4.8 DETONADORES.

Se estibarán en taquillas metálicas protegidas, que contendrán como máximo 100 detonadores. La separación entre taquillas no será inferior a tres metros.

No se estibarán cerca de altos explosivos ni de municiones que los contengan, ni cerca de focos de calor.

Para los detonadores eléctricos se cumplimentarán las instrucciones de seguridad contra radiaciones electromagnéticas de RF –contenidas en el Manual Interejércitos de Almacenamiento de Municiones y Explosivos para la Fuerzas Armadas Españolas y en el capítulo 5 de la Guía Núm. 5 de Precauciones de Seguridad de Artillería y Misiles– y los niveles de exposición permitidos a estas radiaciones de acuerdo con sus características.

4.9 ESPOLETAS Y MULTIPLICADORES.

Las espoletas, bs multiplicadores y otros mecanismos de ignición que no se puedan almacenar montados en munición tipo bomba o de otra clase, se estibarán en pañoles especialmente diseñados que no podrán ser adyacentes a los que contienen munición tipo bomba cargada con alto explosivo.

No se manipularán las espoletas, salvo en casos estrictamente necesarios y previos al disparo.

Los envases de las espoletas deberán estar en perfectas condiciones, sin abolladuras, corrosiones, óxidos ni anomalías. Se comprobará por medio de inspecciones visuales.

Con las espoletas VT e IR se cumplimentarán las instrucciones de seguridad contra radiaciones electromagnéticas de RF –contenidas en el Manual Interejércitos de Almacenamiento de Municiones y Explosivos para las Fuerzas Armadas Españolas y en el capítulo 5 de la Guía Núm. 5 de Precauciones de Seguridad de Artillería y Misiles– y los niveles de exposición permitidos a estas radiaciones de acuerdo con sus características.

4.10 MUNICIÓN FUMÍGENA E INCENDIARIA.

Se estibará en pañoles secos, frescos, ventilados, situados en cubierta, y desde los que se pueda arrojar al mar en caso de emergencia. Nunca se expondrá a la acción del sol y de la lluvia. Se mantendrá la temperatura por debajo de a 35° C (el punto de fusión del fósforo blanco es 43° C). La ventilación, si la hay, no se empleará excepto para mantener la temperatura por debajo de 35° C. Las estibas se colocarán lejos de la descarga de la ventilación.

La munición cargada con fósforo blanco (WP) se estibará en pañoles situados en cubierta, inundables, separados de los restantes. Los proyectiles y cohetes cargados con fósforo blanco se estibarán de pie, con el culote hacia abajo, para evitar que una posible fusión y posterior solidificación del fósforo, unida al movimiento del buque, sitúe al fósforo de forma inadecuada.

El fósforo blanco se inflama espontáneamente en contacto con el aire, por ello bajo ningún concepto se espoletará o despoletará a bordo munición cargada con este producto. En recinto cerrado, la atmósfera que crea no es apta para la vida humana y se necesitan equipos de respiración asistida. En caso de emergencia se sumergirá en agua la munición afectada. Los vapores de fósforo se combaten con niebla de agua de baja velocidad. Debe tenerse en cuenta que un incendio de fósforo blanco una vez apagado puede reiniciarse fácilmente.

El personal que maneje munición con WP debe utilizar guantes y delantal de caucho. En caso de caer alguna partícula en la piel, el tratamiento debe ser: lavado con abundante agua, cepillado o rascado de la partícula y neutralización con solución de bicarbonato sódico al 5%.

4.11 DINAMITA.

No se transportará dinamita a bordo de los buques de la Armada.

4.12 MUNICION PIROTECNICA

La munición pirotécnica debe estibarse en pañoles bajo cubierta que estén ventilados, fríos y secos o bien en cajas de urgencia localizadas en cubierta pero vigilando que la temperatura no supere los 35 °C.

Este tipo de munición es muy sensible a las variaciones de temperatura y humedad, y a la luz directa del sol, por lo que habrá que evitar que se den estas circunstancias. Nunca deberán abrirse ni aflojarse los dispositivos de sellado.

Siempre que sea posible, debe evitarse estibar excesiva munición de este tipo en una misma caja de urgencia.

Es conveniente que las tapas de las cajas de urgencia sean, manual o automáticamente, desprendibles, para mayor seguridad en caso de fuego, bien exterior o interior.

Los dispositivos pirotécnicos que se activan mediante agua no deben guardarse en pañoles dotados con sistemas de rociado, y en submarinos deben estibarse en cajas no inundables.

4.13 MUNICIONES O EXPLOSIVOS DE PROPIEDAD PRIVADA, DE OTROS EJÉRCITOS O PARA PRUEBAS.

Cuando se ordene su embarco, se estibarán apartadas del resto de la munición. Deberá venir acompañada de la documentación necesaria que indique, como mínimo, el grupo de riesgo y compatibilidad y las precauciones de almacenamiento y manejo.

4.14 MUNICIONES INERTES Y OTROS MATERIALES.

Las municiones inertes se estibarán apartadas del resto de la munición.

No se almacenarán en los pañoles de municiones materiales que no sean municiones, incluso aunque los pañoles estén vacíos, sin municiones. Se exceptúan los buques que podrán utilizar los pañoles con autorización expresa del Comandante durante un tiempo limitado no superior a 24 horas.

4.15 MUNICIÓN DE AERONAVES.

Solamente se embarcarán municiones a bordo de aeronaves cuando éstas se encuentren listas para efectuar operaciones inmediatas o preparadas para vuelos de emergencia. Las municiones tendrán colocados los seguros. En caso contrario, la munición se estibará en

los pañoles correspondientes. Los polvorines de almacenamiento de esta munición serán los más cercanos a las zonas de armado y carga de las aeronaves.

Para su almacenamiento, estiba y mantenimiento se tendrán en cuenta las particularidades que esta munición presenta, especialmente aquéllas relacionadas con la seguridad del personal de vuelo y de las aeronaves.

La munición de aeronaves embarcada deberá estar protegida térmicamente, para evitar que se degrade con los chorros de los gases de propulsión de las aeronaves.

4.16 MUNICIÓN QUE HAYA ESTADO DEPOSITADA EN PAÑOLES O CAJAS DE URGENCIA.

Cuando las UCO extraigan de sus pañoles municiones que contengan pólvoras sin humo para depositarlas en pañoles o cajas de urgencia, para su empleo en campaña o en ejercicios, estas municiones deberán distinguirse con una marca de color negro antes de reintegrarlas a los pañoles de origen. Las marcas se pondrán en el culote del casquillo en las cargas simultáneas o encartuchadas, y en el saquete en las cargas ensaquetadas. También se colocarán en las jarras correspondientes. Se adoptarán las mismas medidas con los cohetes.

Cuando se vuelvan a necesitar, las municiones marcadas serán las que pasarán del pañol a las cajas y pañoles de urgencia. Para los reconocimientos periódicos y extraordinarios de pólvora sin humo la muestra se tomará precisamente de estas municiones marcadas.

Se seleccionará la munición que se vaya a sacar para depositarla en pañoles y cajas de urgencia, de tal manera que pertenezca a un solo lote de pólvora y, si no es factible, al menor número de ellos posible.

4.17 PRECAUCIONES DE SEGURIDAD.

4.17.1. Generalidades.

- Se comprobará que las municiones:
 - están estibadas en los pañoles adecuados
 - están correctamente estibadas y trincadas
 - cumplen las normas de compatibilidad
- Se cumplimentarán las precauciones de seguridad contempladas en los capítulos 2 y 3 de la Guía Núm. 5 de Precauciones de Seguridad de Artillería y Misiles.
- No se estibará munición en los hangares de aeronaves.
- Se evitará que incidan sobre la munición los chorros de exhaustación de los motores de propulsión de las aeronaves.
- No se repararán ni se desarmarán espoletas y municiones en las UCO. Estas acciones sólo se realizarán en los talleres de municiones dedicados al mantenimiento de cada tipo de munición.

- Se cumplimentarán las precauciones contra las radiaciones electromagnéticas de RF, contenidas en el Manual Interejércitos de Almacenamiento de Municiones y Explosivos para las Fuerzas Armadas Españolas y en el capítulo 5 de la Guía Núm. 5 de Precauciones de Seguridad de Artillería y Misiles. Cada UCO deberá tener previstas las medidas a tomar, cuando haya movimiento de municiones susceptibles o inseguras a las radiaciones de RF, u operaciones de armado y desarmado. Normalmente será la autoridad del Puerto, por su conocimiento general del entorno, la encargada de establecer y ordenar los silencios electromagnéticos.
- Se tendrán relaciones detalladas de las municiones del cargo o existentes en las UCO que sean seguras, susceptibles e inseguras a las radiaciones de RF. Se divulgarán las medidas de seguridad y se colocarán avisos en los sitios adecuados con las precauciones a tomar.
- Las grúas que manejen municiones se emplearán como máximo al 80% de su carga de trabajo.
- Las eslingas, cables, cabos, etc., empleados en el manejo de munición soportarán pruebas periódicas de carga del 200% de la máxima de trabajo.
- El personal que maneje la munición será el idóneo y se adiestrará regularmente. Se efectuarán exámenes periódicos para comprobar su nivel de instrucción.

4.17.2. Munición tipo bomba.

Los detonadores, espoletas o artificios cargados con un explosivo iniciador no se podrán estibar en un pañol de munición tipo bomba ni en sus proximidades.

Las bombas de aviación fumígenas o pirotécnicas, no se estibarán en el mismo pañol en que haya bombas cargadas con alto explosivo.

No se estibará munición inerte en los pañoles de munición tipo bomba.

Todas las espoletas que hayan sido armadas deberán ponerse en seguro "SAFE" antes de volver a estibarlas. Esta operación sólo podrá hacerse por personal cualificado.

El espoletado o desespoletado de la munición tipo bomba no se hará en los pañoles de municiones ni en sus proximidades, sino en lugares autorizados, dotados con sistemas de rociado y en ambiente libre de radiaciones de RF.

No se montarán ni quitarán de las bombas los detonadores, multiplicadores ni artificios, salvo de la manera ordenada específicamente. Esta operación será efectuada por personal debidamente cualificado.

El espoletado de las bombas se hará de una en una, aislada del resto de la munición en la medida de lo posible.

Las espoletas deberán estar en seguro "SAFE", y con sus medios de trinca colocados. No se acumularán en el lugar de espoletado y se desestibarán conforme se vayan necesitando.

Con las bombas incendiarias se tomarán las siguientes precauciones:

- No se espoletarán hasta que estén a bordo de las aeronaves, a no ser que se autorice lo contrario específicamente.
- Las áreas de llenado estarán siempre limpias y en orden.
- Una vez rellena una bomba incendiaria se usará o se destruirá.

4.17.3. Cohetes y misiles.

En el manejo y estiba de misiles en buques se cumplimentarán las precauciones de seguridad contempladas en los capítulos 10, 11 y 12 de la Guía Núm. 5 de Precauciones de Seguridad de Artillería y Misiles.

La manipulación de motores-cohete debe realizarse cuidadosamente para evitar golpes que puedan fracturar el grano de pólvora, lo cual podría provocar subidas peligrosas de la presión de funcionamiento.

En la inspección de pañoles, se quitarán periódicamente y en lugar adecuado, los tapones de las espoletas de ojiva de alguna cabeza de combate, para comprobar que la rosca y la cavidad están en buen estado.

Los componentes de los cohetes se almacenarán en pañoles separados, aunque excepcionalmente podrán almacenarse lanzadores con cohetes completos; en este último caso deberán estar colocadas las tapas de transporte del lanzador.

Las espoletas de los cohetes de las aeronaves se colocarán después de cargar los cohetes en el lanzador, y una vez que el lanzador esté montado en la aeronave, en una zona aislada dispuesta para ello, donde también se pueda montar la cabeza de combate.

Los motores-cohete se estibarán en los pañoles preferentemente en sus empaques y siempre que estén fuera de su lanzador llevarán colocada la banda protectora de RF.

Se rechazará todo motor-cohete con abolladuras o golpes, o aquel que sufra una caída desde una altura superior a 50 cm. Se solicitará su reconocimiento y reemplazo.

4.17.4. Aeronaves cargadas con municiones.

Las municiones cargadas en aeronaves tendrán colocados todos los dispositivos mecánicos y eléctricos de seguridad correspondientes.

Como norma general de seguridad, no deberá estacionarse una aeronave cargada con munición a menos de tres metros de cualquier antena transmisora.

4.17.5 Artificios pirotécnicos.

Cualquier artificio introducido en un dispositivo de lanzamiento que después de varios intentos falle, deberá retirarse con precaución, sólo por personal especializado, y apartarse del resto de la munición.

Las bengalas de aeronaves, sobrantes de una misión, podrán estibarse en el mismo pañol después de volver a colocar sus dispositivos de seguridad y trinca en su posición original.

4.17.6. Dispositivos de impulsión

Los dispositivos de impulsión CAD (Cartridge Actuated Device) y PAD (Propellant Actuated Device) deberán manejarse con especial cuidado. Sus contenedores no deben arrastrarse ni volcarse. En alguno de estos dispositivos, la vida probable se ha establecido considerando que dicho elemento está dentro de su envase cerrado, por tanto deberá tenerse en cuenta la fecha de apertura del envase.

Los desechos de estos dispositivos son peligrosos, dado que en su interior pueden quedar restos sin quemar.

<p style="text-align: center;">CAPÍTULO 5</p> <p style="text-align: center;">IDENTIFICACIÓN DE LA MUNICIÓN</p>	<p style="text-align: center;">EDICIÓN 1</p>
<p>5.1 INTRODUCCIÓN.</p> <p>5.1.1 Objeto.</p> <p>La munición y sus empaques debe llevar las marcas mínimas necesarias para su completa identificación, con objeto de facilitar su utilización, almacenamiento, distribución y toma de muestras.</p> <p>Este capítulo está basado en el STANAG 2953 y en la publicación AOP-2B que lo desarrolla. Es meramente orientativo y pretende facilitar la interpretación de las marcas que figuran en la munición y en sus empaques.</p> <p>La aplicación de las marcas a munición nueva deberá ajustarse a la normativa vigente.</p> <p>5.1.2 Generalidades sobre el marcado.</p> <p>Las marcas pueden ser de distinta naturaleza: grabadas, pintadas, adheridas, etc. Independientemente del proceso utilizado en la grabación (estampado en frío, estampado en caliente, grabado con molde, etc), estas marcas deben ser permanentes y se suelen hacer en los componentes vacíos.</p> <p>El pintado de las marcas se suele realizar una vez cargados los componentes o después de armado el lote.</p> <p>Las marcas adheridas, como las etiquetas, sólo pueden utilizarse, caso de que así se especifique, en los empaques, ya sean interiores, intermedios o exteriores.</p> <p>Las marcas pueden ser de distinto tipo: símbolos, letras, números, palabras completas o abreviaturas oficiales.</p> <p>Los colores, tamaños, formas de realizarlos y datos que deben especificarse además de los mínimos exigidos no son objeto de este capítulo, y deben detallarse en las correspondientes especificaciones.</p> <p>Los colores que se utilizan para realizar las marcas deben elegirse de forma que no interfieran con el significado de aquellos componentes que van pintados, bien en parte o en su totalidad.</p> <p>En este capítulo se describen las marcas mínimas que deben usarse para identificar los diversos tipos de munición y sus empaques. Sin embargo, no se establecen marcas mínimas para las siguientes municiones: experimental, inerte, deportiva, explosivos comerciales, motores auxiliares de propulsión, propulsantes líquidos, accesorios de demolición y cartuchos propulsores (CAD-PAD) empleados en los mecanismos de seguridad del personal de las aeronaves.</p>	

5.1.3 Pintado.

Independientemente del color de los diversos símbolos pintados sobre la munición y de ciertos colores de la munición de pequeño calibre, el color base de los proyectiles, cabezas de guerra, minas, cargas de demolición y granadas tiene el significado que se muestra en la siguiente tabla:

COLOR	SIGNIFICADO	COD. UNE
Amarillo	Identifica la munición de alto explosivo o indica la presencia de un alto explosivo (artillería naval)	S-0580-Y
Verde oliva	Se utiliza como camuflaje. La presencia de alto explosivo en la munición que utiliza la Infantería de Marina está indicada con el color amarillo de las marcas.	S-7020-G 50Y
Marrón	Indica la presencia de un bajo explosivo (sustancia deflagrante)	S-5040-Y 40R
Gris	Identifica la munición que contiene algún agente incapacitante, un producto activo utilizado para mantener el orden o un agente químico tóxico.	S-4000N
Morado*	Identifica un agente incapacitante.	S-3050-R40B
Rojo oscuro*	Identifica un producto activo utilizado para mantenimiento del orden (ej: agente químico irritante).	S-1580-R
Verde oscuro*	Identifica un agente químico tóxico.	S-3060-G30Y
Negro	Identifica la munición perforante o indica capacidad de perforación	S-9000-N
Plata	Identifica la munición contramedidas (por ejemplo: eco-radar, laminillas, etc.)	S-1500-N
Verde claro	Identifica la munición fumígena.	S-1020-B 90G
Rojo claro	Identifica la munición incendiaria o indica la presencia de material muy inflamable (líquidos, gelatinas, sólidos), destinados a causar daños mediante el fuego.	S-1070-R
Blanco	Identifica la munición iluminante o munición de luz colorante.	S-0500-N
Azul	Identifica la munición de ejercicio utilizada en combate simulado	S-3560-R90 B

Tabla 5.1
CÓDIGO DE COLORES OTAN

NOTAS:

1. Los colores señalados con un asterisco se aplicarán en forma de bandas circunferenciales o perimetrales manteniendo el color base del cuerpo.
2. Los colores de referencia corresponden a la norma UNE 48-103-94

El color base del resto de elementos no tiene ningún significado y lo lógico es que permanezcan en su color natural, como las vainas de latón o de acero. Sin embargo, debido a ciertos procesos de fabricación o a la aplicación de tratamientos térmicos o antioxidantes pueden presentar distintas tonalidades, pero sin significado específico.

Cuando se quiera indicar más de una característica, los colores adicionales se aplicarán al color de las letras o se pintarán una o más bandas circulares o perimetrales. (Ver ejemplos en la tabla 5.15)

No es necesario codificar con color el embalaje exterior usado para el transporte de la munición. En caso de hacerlo los colores utilizados no deben interferir con el significado señalado en la tabla 5.1.

Si además de las marcas del embalaje exterior se quisiera codificar su contenido mediante el pintado, los colores correspondientes al tipo de munición que contengan deben aplicarse del modo siguiente:

- En empaques rectangulares, mediante una barra horizontal o vertical y en dos caras diagonalmente opuestas.
- En empaques cilíndricos, mediante una banda circunferencial, que puede ser la misma cinta adhesiva utilizada para el sellado.

Independientemente de lo indicado en la tabla 5.1, los siguientes colores no tendrán ningún significado cuando se utilicen del modo que se indica a continuación:

- Color verde oliva o cualquier otro color utilizado como camuflaje.
- Color gris, verde, negro y blanco utilizado en munición submarina.
- Color blanco o negro utilizado en rotulación.
- Colores gris y blanco utilizados para pintar misiles, dispensadores y cohetes.
- Colores usados en munición fumígena o pirotécnica utilizados para indicar los colores que producen.

Los misiles, sus componentes y municiones integradas dentro de sus lanzadores no necesitan cumplir el código de colores de la tabla 5.1, pero si se pintan deberán respetarse los colores indicados en esta tabla.

5.1.4. Símbolos.

Ciertas características de la munición se indican mediante símbolos, que se usan de formas muy diversas: estampados sobre la munición, pintados sobre la munición, pintados en todos sus empaques, pintados únicamente en el empaque exterior, pintados sólo en el empaque interior (envase), etc.

La forma, tamaño, color, lugar de aplicación y demás características deben recogerse en las especificaciones técnicas de cada munición. En este capítulo se muestran los símbolos más utilizados, agrupados de varios modos en las tablas 5.2, 5.3 y 5.4.

5.2 IDENTIFICACIÓN DE LA MUNICIÓN DE CALIBRE INFERIOR A 20 MM Y SU EMBALAJE.

5.2.1 Pintado de los proyectiles.

La punta de los proyectiles se pinta de acuerdo con el siguiente código de colores:

Proyectil ordinario.....	No va pintado.
Proyectil trazador.....	Rojo.
Proyectil perforante.....	Negro.
Proyectil perforante incendiario.....	Plata.
Proyectil de observación.....	Amarillo.
Proyectil incendiario.....	Azul.

Cuando el proyectil tenga más de una característica esencial, se utilizará la combinación de los colores adecuada a cada una de ella, aplicados desde la punta del proyectil con una anchura mínima de 6 mm y nunca en la superficie de contacto del cuerpo del proyectil. Ver tabla 5.5.

5.2.2 Marcas mínimas en el casquillo.

Ver fig. 5.6 (a). En el casquillo se grabarán las siguientes marcas:

- Marca de diseño OTAN (si procede)
- Iniciales del fabricante.
- Año de fabricación.

5.2.3 Marcas mínimas en los embalajes.

En todos los empaques –exterior, intermedio e interior– deben figurar las siguientes anotaciones:

- Cantidad de munición
- Calibre
- Naturaleza o característica del proyectil. Si una caja contiene proyectiles de diferentes características se utilizará, además de los símbolos apropiados, su proporción. Tablas 5.3
- Tipo de ensamblado de la munición. Tabla 5.4
- Lote de munición (única marca que va subrayada)
- Marca de diseño OTAN (si procede).

Además de las anotaciones anteriores en el empaque exterior debe figurar:

- Peso y volumen.
- Límites de temperatura de funcionamiento y almacenamiento.
- NSN (Nato Stock Number)
- Dispositivo electro-explosivo (EED), información y marca (si procede)
- Símbolo OTAN de intercambiabilidad (si procede)
- Grupo de riesgo-compatibilidad
- UNSERNO (Número de serie de la Naciones Unidas)
- Nombre de la expedición (Según el “Libro Naranja” sobre el Transporte de Mercancías Peligrosas de la ONU)
- Número rojo de expediente.

En la figura 5.6 (b) se muestra a título de ejemplo no obligatorio, un modelo de etiqueta que contempla la mayoría de los datos.

5.3. IDENTIFICACIÓN DE MUNICIÓN DE CALIBRE IGUAL O SUPERIOR A 20 MM Y SU EMBALAJE.

Para la munición de este epígrafe es de aplicación el apartado 5.1.3 y la tabla 5.2 donde se recogen los símbolos más importantes. Las marcas mínimas que deben utilizarse para identificarla se recogen en la tabla 5.7; sin embargo, es usual ampliar estos mínimos.

5.3.1. proyectiles.

Además de las marcas de obligado cumplimiento recogidas en la tabla 5.7, es corriente, especialmente en los proyectiles de gran calibre, ampliar dicha información.

Los proyectiles llevan grabado el cañón de empleo, el lote del proyectil, el fabricante y el número de plano. La grabación se hará en la base del proyectil, justo por encima de la banda de forzamiento. Ver figuras a y b de la tabla 5.8.

Los proyectiles de gran calibre –sin ser obligatorio– suelen llevar en la ojiva además del símbolo que corresponda según la tabla 5.2, indicación de la espoleta o del multiplicador, y en el cuerpo, indicación del cañón de empleo, tipo de explosivo, lote del explosivo, fecha de carga e indicación de la espoleta de culote, en caso de llevarla.

5.3.2. Vainas.

En la base del casquillo se graban las siguientes marcas (figuras de la tabla 5.9):

- Calibre.
- Iniciales del fabricante.
- Año de fabricación.
- Número del lote del casquillo vacío.
- Las palabras BLANK o CLEARING (fogueo o carga limpiadora) cuando el casquillo se fabrique especialmente para este tipo de cargas. Estas marcas pueden ir rotuladas.

En el caso de utilizar casquillos que hayan sido disparados se graba el símbolo ⊗ o la letra “R” con el lugar y fecha de recalibración.

Los casquillos deben permanecer en su color natural (acero, latón, plástico), pero a veces presentan cierta tonalidad debido a tratamientos térmicos o a depósitos anticorrosión. Cuando el casquillo sea de plástico o de un elemento combustible, el color no debe entrar en conflicto con lo indicado en la tabla 5.1.

5.3.3. Cargas de proyección. (Ver figuras de las tablas 5.10, 5.11 y 5.12)

Las marcas irán en la base o en los laterales de las vainas, cartuchos y saquitos de manera que una vez acoplada la carga todas las marcas sean visibles. La información mínima según el tipo de carga será:

a) **Munición engarzada y semiengarzada.** Además de lo indicado en la tabla 5.7, debe figurar:

- Modelo del cartucho

- Anagrama de la pólvora (ver apartado 1.1.6)
- Lote de la pólvora
- Fecha de encartuchado, caso de que no vaya incluido en el lote.
- Código de intercambiabilidad OTAN (si procede).

b) **Munición separada.** Además de lo indicado para la munición engarzada, debe indicarse el calibre y el peso nominal de la carga.

c) **Munición con cargas ensaquetadas.** Además de lo indicado para munición separada, los saquitos deben ir marcados con su número de carga o su nombre (por ejemplo, SUPER si se trata de una súper carga). Todas las marcas deben ser visibles una vez agrupada la carga.

d) **Cartuchos para propulsar morteros.** Ver los detalles de las marcas en las figuras de la tabla 5.13.

5.3.4 Otros componentes de la munición. En las figuras 5.16 y siguientes se presentan, a modo de ejemplo, las marcas más usuales para identificar los diversos componentes: espoletas, estopines, multiplicadores, etc.

5.3.5 Marcas en los embalajes. Las marcas que deben figurar en el embalaje exterior son:

- Cantidad de munición
- Identificación del componente, incluida designación del modelo.
- Lote (única marca que va subrayada)
- Marca de diseño OTAN (si procede)
- Símbolo del centro de gravedad (si procede)
- Indicación de munición trazadora (si procede)
- Dispositivo electro-explosivo (EED), información y marca (si procede)
- Peso y volumen
- Temperatura límite de almacenamiento y de utilización
- NSN (Nato Stock Number)
- Símbolo OTAN de intercambiabilidad (si procede)
- Grupo de riesgo-compatibilidad.
- UNSERNO (Número de serie de las Naciones Unidas)
- Nombre de la expedición (según “Libro Naranja” sobre Transporte de Mercancías Peligrosas de la ONU)
- Número rojo de expediente.

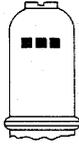
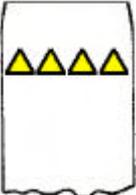
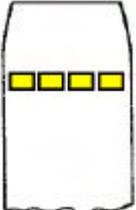
5.3.6 Jarras individuales. En la tapa se anota el arma y se pintan los colores que identifican al proyectil y, sobre cuatro generatrices separadas 90°, se anotan el resto de los datos. Figura 5.14 (a)

5.3.7 Jarras colectivas. Las jarras metálicas para artillería naval suelen ir pintadas de gris y en los laterales llevan pintada una o más bandas que indican el tipo de proyectil que contiene, además del resto de las marcas. Figura 5.14 (b).

Tabla 5.2.
DIVERSOS SÍMBOLOS UTILIZADOS EN EL MARCADO DE LA MUNICIÓN

	<p>SIMBOLO OTAN DE INTERCAMBIABILIDAD DE MUNICION La munición que lleva esta marca se ajusta en dimensiones y características OTAN, siendo intercambiable con munición de otros países que lleve dicho símbolo. Se pintará de acuerdo con la munición correspondiente.</p>	
	<p>Idem al anterior, pero utilizado en el embalaje, indica que es intercambiable todo su contenido.</p>	
	<p>MARCA DE DISEÑO OTAN La munición que lleva esta marca de diseño OTAN cumple las especificaciones de diseño OTAN, si va en un embalaje es todo su contenido el que cumple dichas especificaciones. Se pintará de acuerdo con la munición correspondiente.</p>	
	<p>EFECTO COLORANTE Munición con efecto colorante, excepto estrellas. El color de las "C" es el mismo que el color que produce</p>	
	<p>ESTRELLA BLANCA ILUMINANTE Se pintara de negro si el cuerpo es blanco</p>	
	<p>ESTRELLA DE COLOR Se aplicara el color apropiado</p>	
	<p>MAS DE UNA ESTRELLA DEL MISMO COLOR Si el número de estrellas no es importante, "mu lti" debe ser sustituido por el color más apropiado</p>	
	<p>DOS ESTRELLAS DE DIFERENTES COLORES</p>	<p>El color más apropiado para las estrellas es un color cualquiera parecido a la primera estrella lanzada</p>
	<p>MAS DE DOS ESTRELLAS DE DIFERENTES COLORES</p>	
	<p>PRESENCIA DE PARACAIDAS</p>	
	<p>TEMPERATURA LIMITE DE UTILIZACION</p>	
	<p>TEMPERATURA LIMITE DE ALMACENAMIENTO</p>	
	<p>PRESENCIA DE DISPOSITIVO ECO-RADAR. (Color plata excepto si el cuerpo lleva el mismo color, que entonces irá en negro).</p>	
	<p>PROYECTIL CON TRAZADOR</p>	

**Tabla 5.2. CONTINUACIÓN.
DIVERSOS SÍMBOLOS UTILIZADOS EN EL MARCADO DE LA MUNICIÓN**

	<p>ZONA DE PESO. (Mismo color que el de las marcas del proyectil correspondiente)</p>
	<p>MUNICION QUE CONTIENE GRANADAS ANTIPERSONAL (Banda perimetral)</p>
	<p>MUNICION QUE CONTIENE MINAS DISPERSANTES (Banda perimetral)</p>
	<p>MUNICION QUE CONTIENE DARDOS AEREOS (Banda perimetral)</p>
	<p>MUNICION QUE CONTIENE EXPLOSIVOS BINARIOS (Banda perimetral de segmentos de 12 mm) (Contiene Agente químico y otro tóxico)</p>

SIMBOLOS BASICOS

	ORDINARIO
	TRAZADOR
	PERFORANTE
	INCENDIARIO
	DE OBSERVACION
	NO METALICO, DE CORTO ALCANCE
	SALVA

Fig. 5.3 (a)

SIMBOLOS COMBINADOS

	PERFORANTE E INCENDIARIO
	PERFORANTE Y TRAZADOR
	PERFORANTE, INCENDIARIO Y TRAZADOR
	INCENDIARIO Y TRAZADOR
	DE OBSERVACION CON TRAZADOR

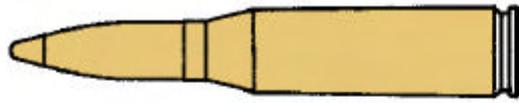
Fig. 5.3 (b)

TABLA 5.3
SIMBOLOS PARA INDICAR LAS CARACTERISTICAS DE LOS PROYECTILES
DE LA MUNICION DE CALIBRES INFERIORES A 20 MM
(Estos símbolos figurarán en los embalajes exteriores, interiores e intermedios de la munición)

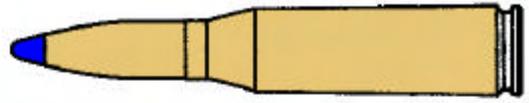
SIMBOLOS DE ENSAMBLADO

	ENGRAPADOS
	ENCINTADOS
	EN CARGADORES
	EN BANDOLERA
	EN BANDOLERA CON CARGADORES
	EN BANDOLERA CON MUNICION ENGRAPADA
NINGUN SIMBOLO	MUNICION SUELTA

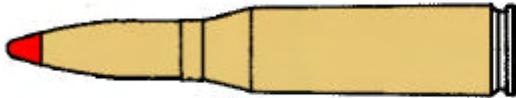
Tabla 5.4.
SIMBOLOS PARA INDICAR LAS CARACTERISTICAS DE LOS PROYECTILES
DE LA MUNICION DE CALIBRES INFERIORES A 20 MM
(Estos símbolos figurarán en el embalaje exterior de la munición)



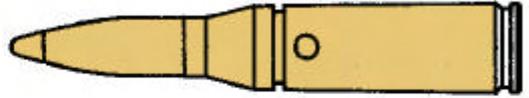
Ordinario
(sin marca)



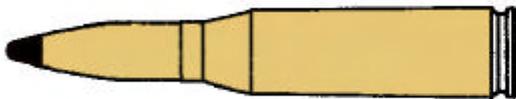
Incendiario
(azul)



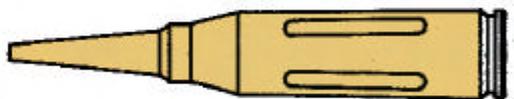
Trazador
(rojo)



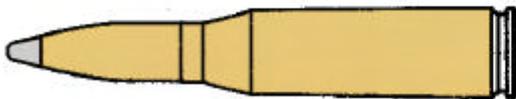
Cartucho de instrucción
(vainas perforada)



Perforante
(negro)



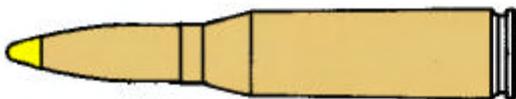
Cartucho de instrucción
(vainas acanalada)



Perforante incendiario
(plata)



Cartucho de fogeo

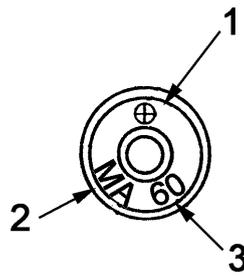


De observación
(amarillo)



**Cartucho para
granada de rifle**

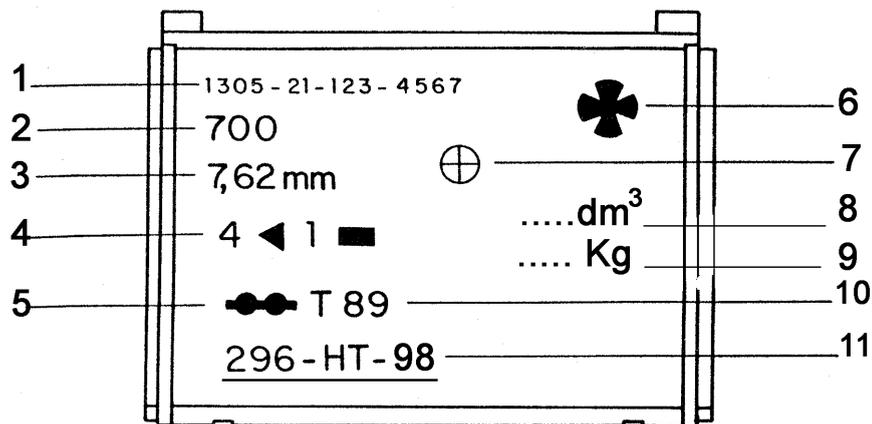
TABLA 5.5
PINTADO DE CARTUCHOS DE MUNICION INFERIOR A 20 MM
nota: Una combinación apropiada de colores indica más de una función



1. MARCA DE DISEÑO OTAN (si fuese aplicable)
2. INICIALES DEL FABRICANTE
3. DOS ÚLTIMAS CIFRAS DEL AÑO DE FABRICACION

NOTA: Los números designados son a modo de ejemplo.

Fig. 5.6 (a)
Marcas en casquillo



1. NUMERO DE STOCK OTAN
2. CANTIDAD DE MUNICION
3. CALIBRE DE LA MUNICION
4. CARACTERISTICAS DEL PROYECTIL
5. SIMBOLO DE ENSAMBLADO
6. SIMBOLO OTAN DE INTERCAMBIABILIDAD (si procede)
7. MARCA DE DISEÑO OTAN (si procede)
8. VOLUMEN (Valor bruto)
9. PESO (Valor bruto)
10. MODELO DE GRAPA
11. LOTE DE MUNICION (NUMERO DE LOTE, FABRICANTE Y AÑO DE FABRICACIÓN) DEBE IR SUBRAYADO

Fig. 5.6 (b)
Marcas en el empaque exterior
(Estas marcas pueden ir repartidas en los laterales del empaque)

TABLA 5.6
MARCAS EN EMPAQUES DE MUNICION DE CALIBRE MENOR DE 20 MM

TIPO DE MUNICIÓN	CALIBRE O PESO	DESIGNACIÓN DEL MODELO		DESIGNACIÓN DEL LOTE		OBSERVACIONES
		Disparo completo	Com. Simple	Disparo completo	Com. Simple	
Munición engarzada y semi engarzada munición de mortero (disparos completos)	X	X	----	X	----	Las marcas se indicarán en el proyectil o en la vaina o en ambos de acuerdo con la práctica nacional
Proyectiles con carga separada (cañón, obús, mortero)	X	-----	X	-----	X	Se refiere al tema identificado
Cargas de proyección separadas cartuchos de fogeo (cañón obús o mortero)	X/O	-----	X	-----	X	Se refiere a las cargas separadas. Las cargas de fogeo llevarán la palabra "fuego" en lengua nativa.
Espoletas	-----	-----	X/O	-----	X/O	
Estopines para cañón, obús y mortero	-----	-----	O	-----	O	
Cargas de proyección Separadas (ensaqueadas) para cañón y obús	X	-----	X	-----	X	El número de las cargas se marcará en cada carga si fuese necesario
Bombas de aviación	X	-----	X	-----	X	
Cohetes/misiles con cabeza de combate	X	X	-----	X	-----	Se indicará el calibre si fuese necesario
Cabezas de combate de Cohetes/misiles	X	-----	X	-----	X	Se indicará el calibre si fuese necesario
Motores de cohetes/Misil.	X	-----	X	-----	X	Se indicará el calibre si fuese necesario
Otras municiones	X/O	X	-----	X	-----	

0 = Marcas permanente X = Marcas estarcidas

Tabla 5.7
MARCAS MINIMAS OBLIGADAS PARA LA IDENTIFICACIÓN DE LA MUNICION DE CALIBRES IGUALES O SUPERIORES A 20 MM



Fig. 5.8 (a)

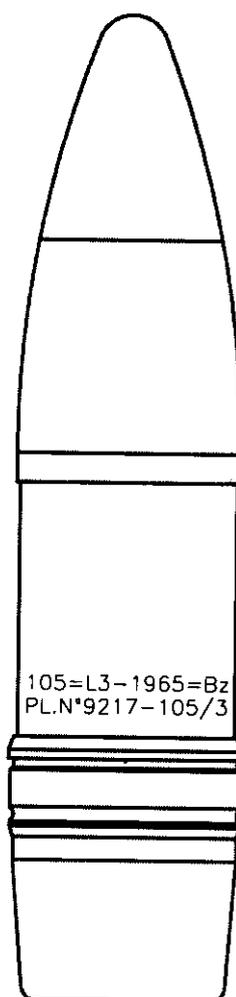


Fig. 5.8 (b)

TABLA 5.8
MARCAS GRABADAS EN PROYECTILES DE CALIBRES
IGUALES O SUPERIORES A 20 MM.

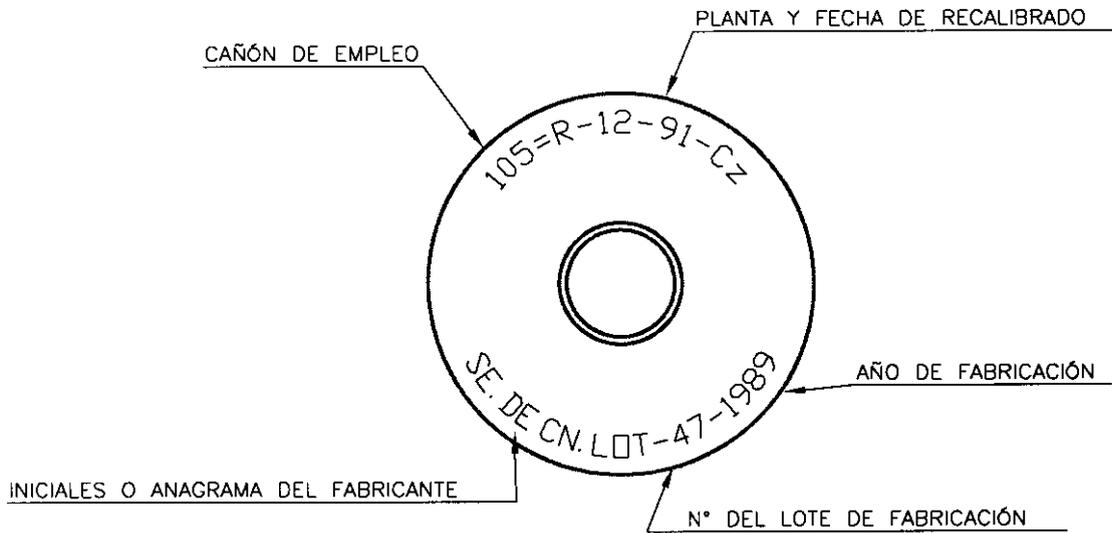
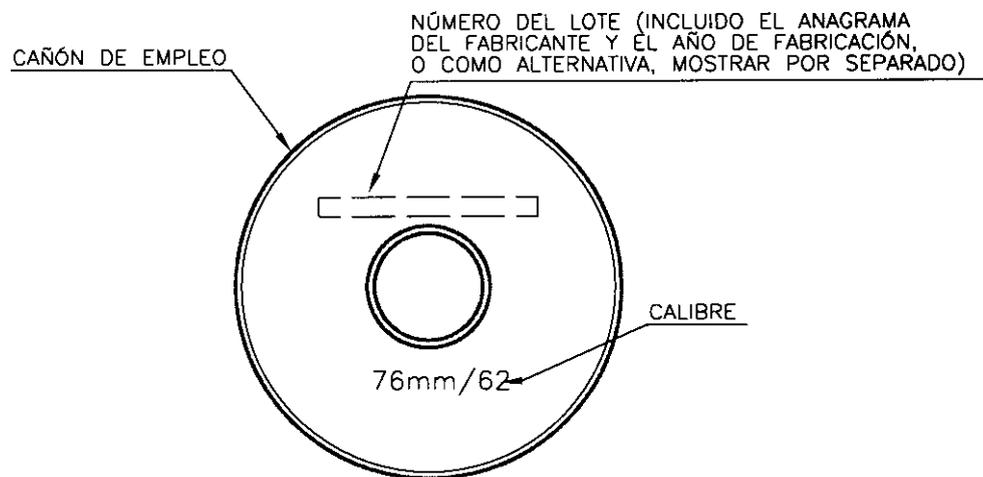


Fig. 5.9 (a)
Forma Tradicional



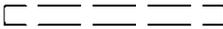
NOTA:  ESTE SÍMBOLO ES SOLAMENTE REPRESENTATIVO, Y NO FIGURARÁ EN LA MUNICIÓN.

Fig. 5.9 (b)
(Según AOP-2 (B))

TABLA 5.9
MARCAS GRABADAS EN CASQUILLOS DE CALIBRE
IGUAL O SUPERIOR A 20 MM.

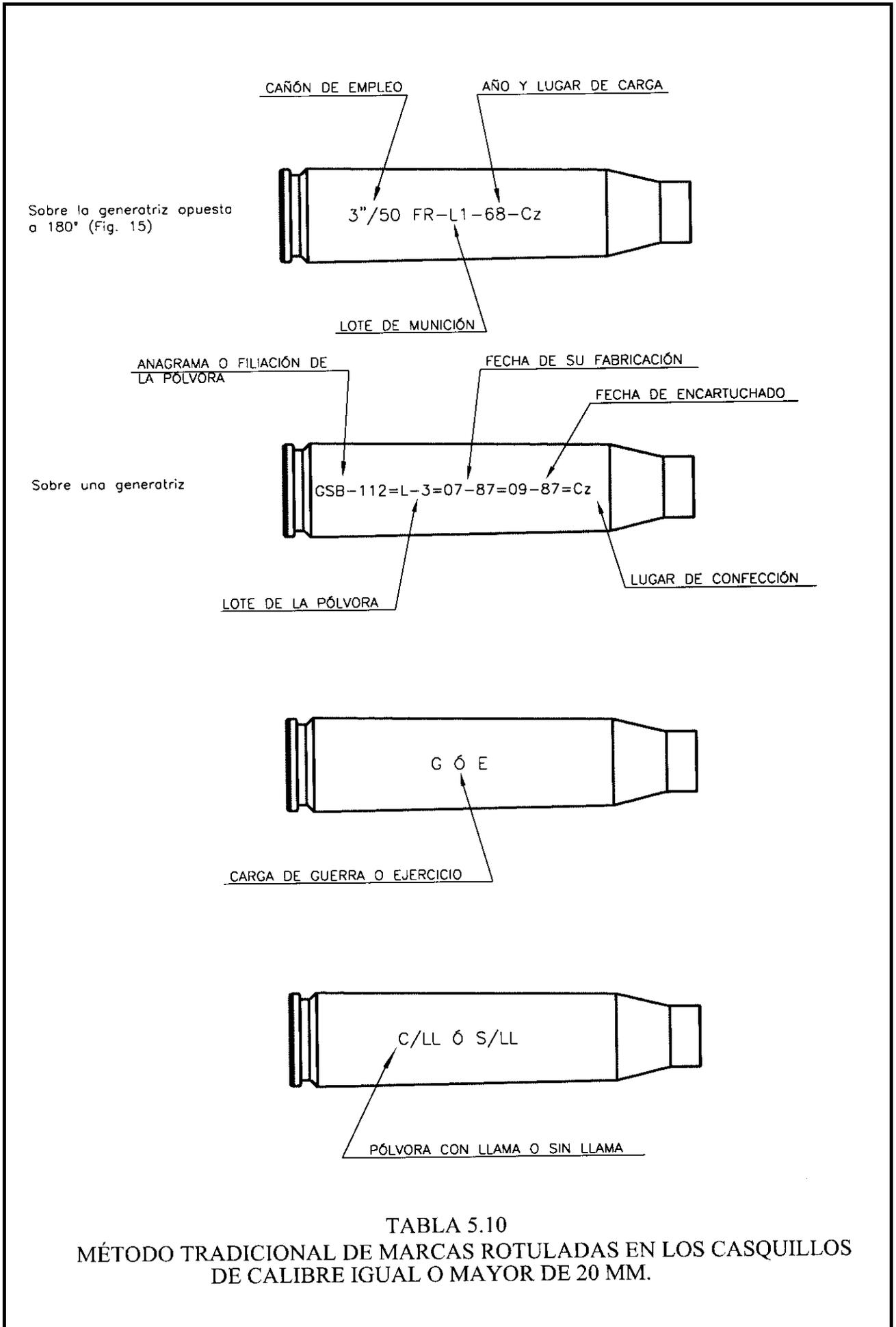


TABLA 5.10
MÉTODO TRADICIONAL DE MARCAS ROTULADAS EN LOS CASQUILLOS
DE CALIBRE IGUAL O MAYOR DE 20 MM.

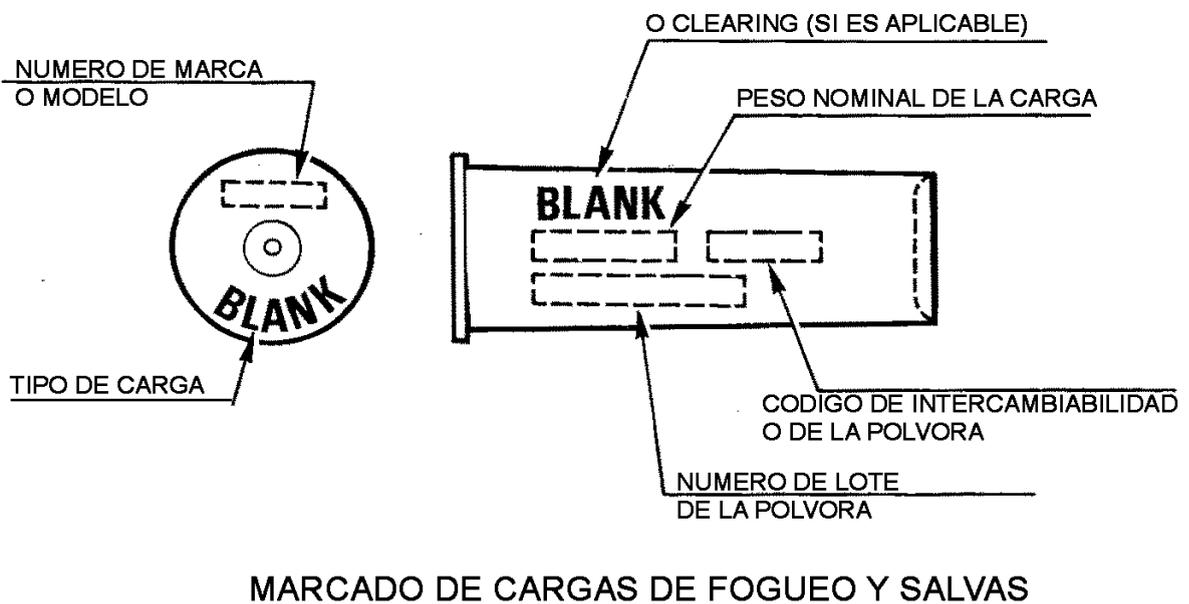
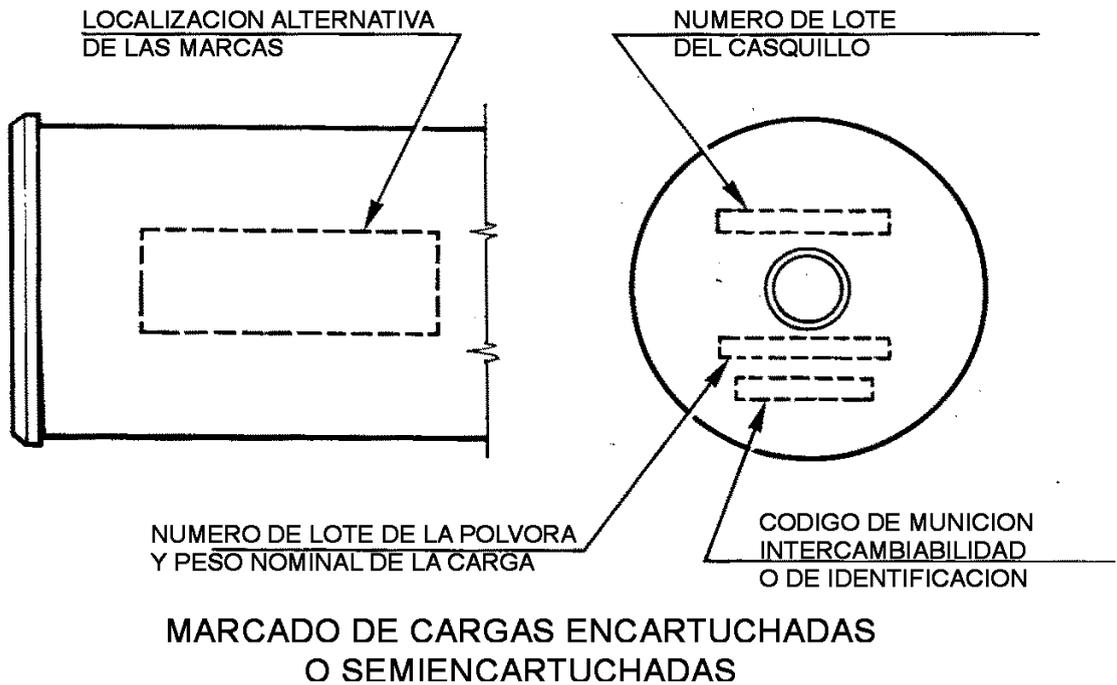


TABLA 5.11

MARCAS EN CARGAS SEGUN PUBLICACION AOP-2 (B)

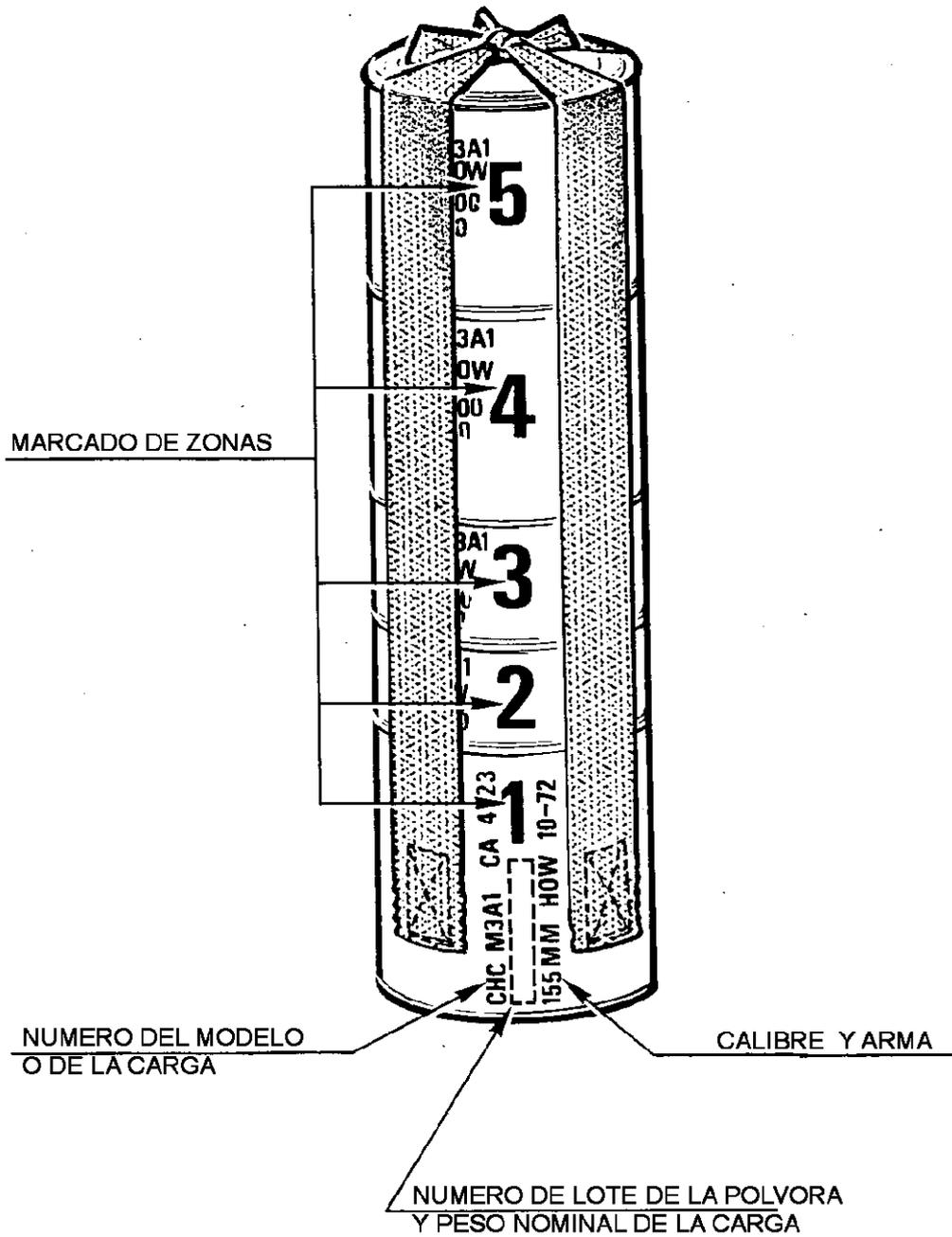


TABLA 5.12

**MODELO DE MARCADO DE CARGAS PROPULSORAS
NO ENCARTUCHADAS CON CARGAS SEPARADAS**

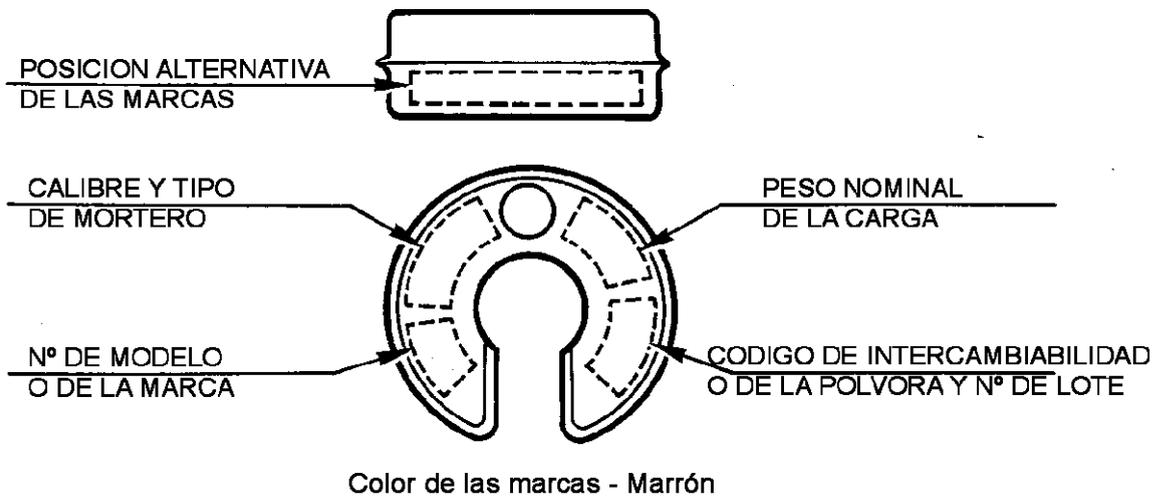


Fig. 13 (a)
Suplemento de mortero

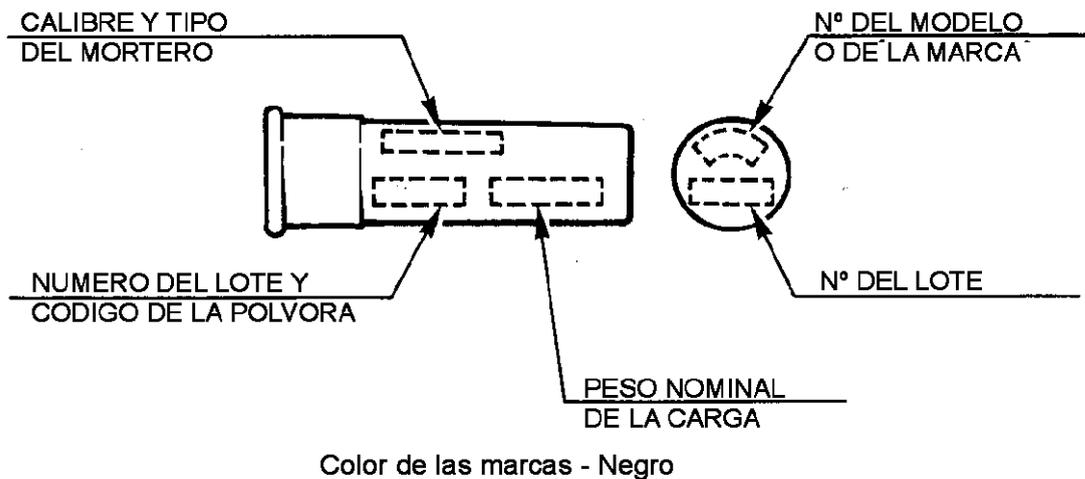
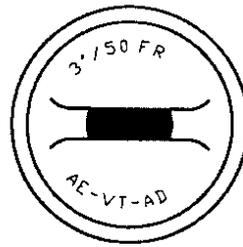


Fig. 13 (b)
Cartucho de mortero

TABLA 5.13

MARCAS PARA SUPLEMENTOS Y CARTUCHOS DE MORTERO



DISPARO COMPLETO
JARRA INDIVIDUAL

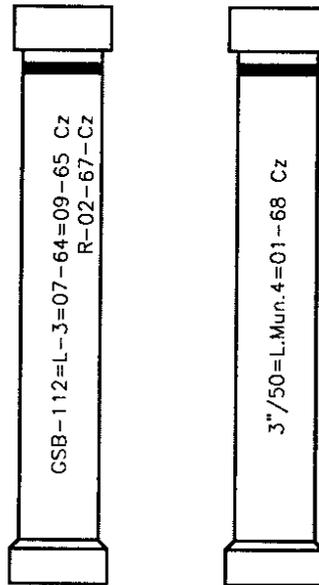


Fig. 5.14 (a)
Jarras Individuales

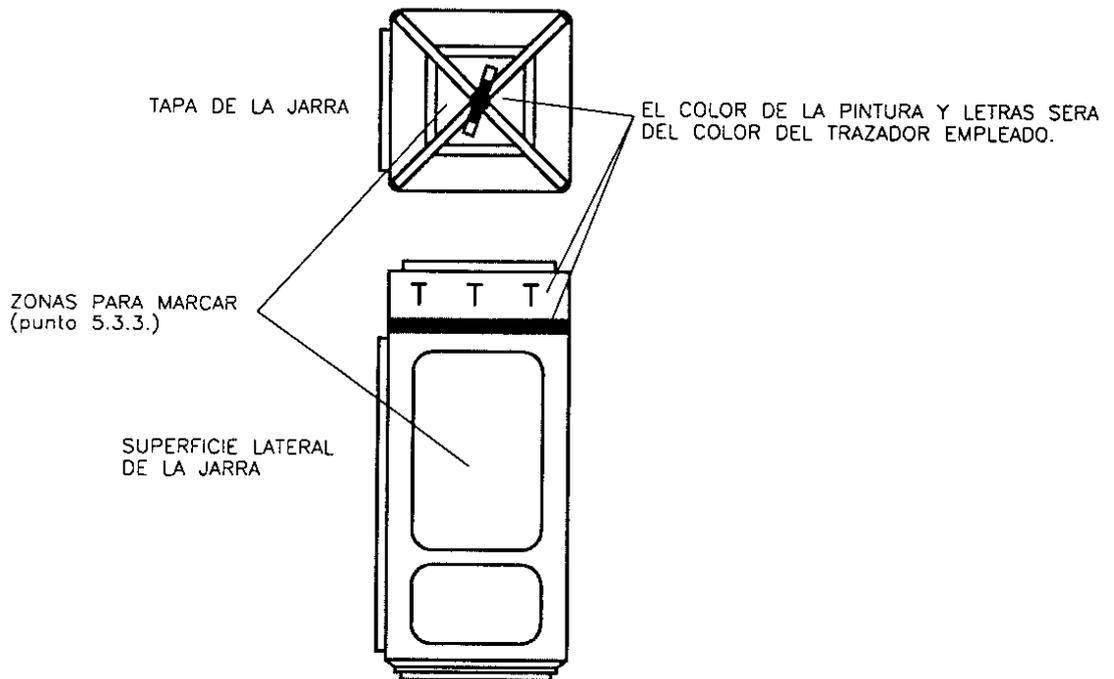


Fig. 5.14 (b)
Jarras colectivas

TABLA 5.14
MARCADO DE LAS JARRAS DE MUNICIÓN

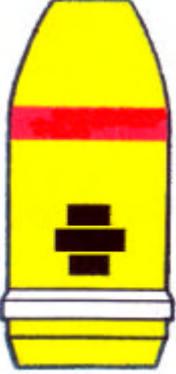
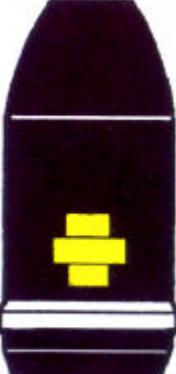
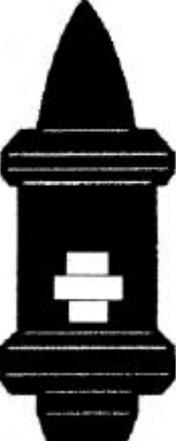
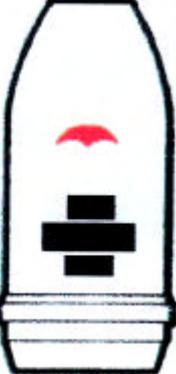
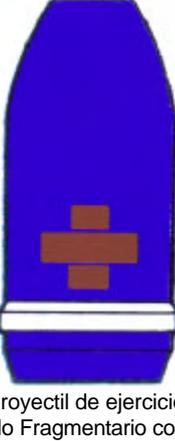
 <p>Proyectil AE con Trazador utilizado en Artillería Naval</p>	 <p>Proyectil AE camuflado utilizado por Infantería de Marina</p>	 <p>Proyectil AE incendiario (Utilizado en Artillería Naval)</p>	 <p>Proyectil fumígeno con capacidad incendiaria</p>	 <p>Proyectil perforante</p>
 <p>Proyectil perforante con camisa desechable, estabilizado por aletas.</p>	 <p>Proyectil contramedidas</p>	 <p>Proyectil iluminante. El símbolo superior puede ser del mismo color que el de la bengala</p>	 <p>Proyectil de ejercicio No Fragmentario con bajo explosivo</p>	 <p>Proyectil de Ejercicio</p>

TABLA 5.15

EJEMPLOS DE COLORES DE LOS CUERPOS DE DIVERSOS TIPOS DE PROYECTILES

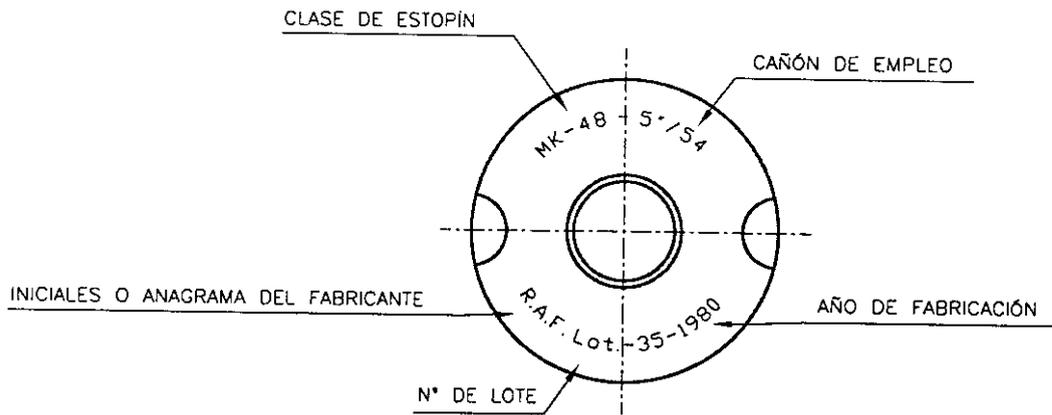


Fig 5.16
Estopín

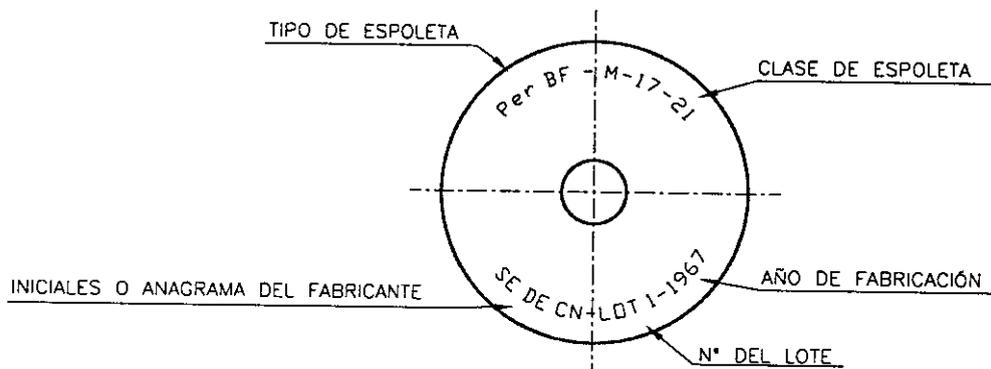


Fig 5.17
Espoleta de culote

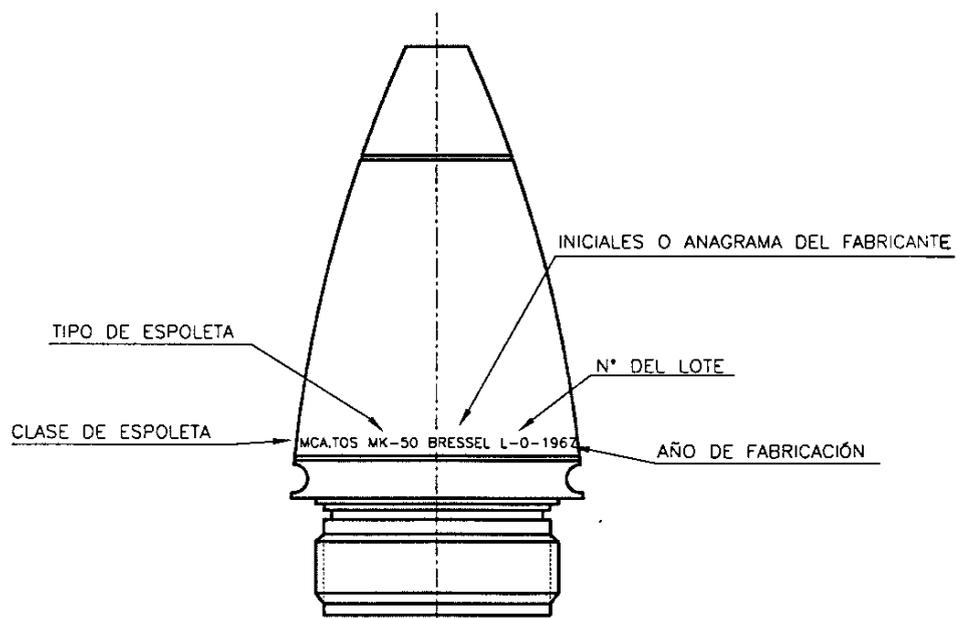


Fig 5.18
Espoleta de ojiva

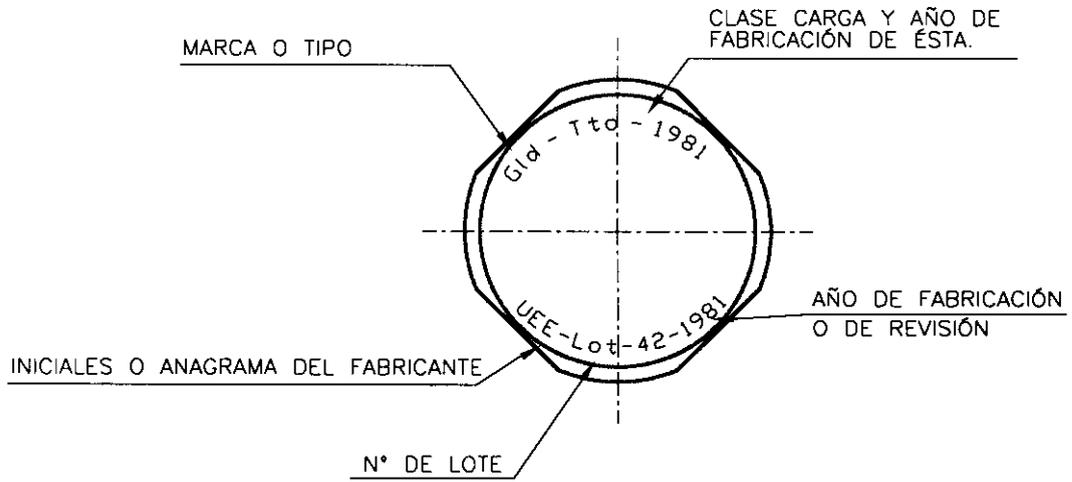


Fig. 5.19
Multiplicador

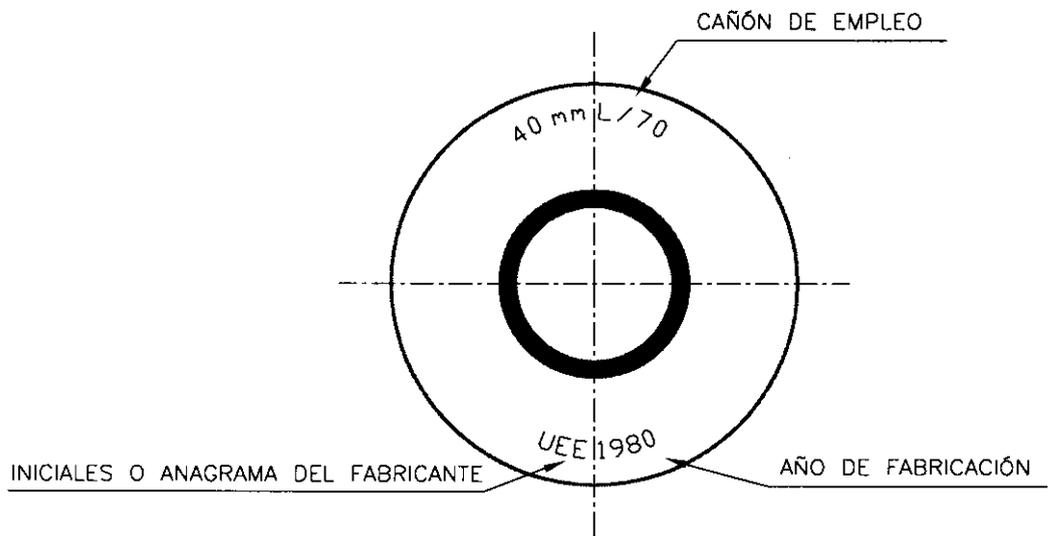


Fig 5.20
Trazador

<p>CAPÍTULO 6</p> <p>RECONOCIMIENTO DE PROPULSANTES</p>	<p>EDICIÓN 1</p>
---	-------------------------

6.1. INTRODUCCIÓN.

Hay tres características fundamentales de las pólvoras propulsantes que deben controlarse: la estabilidad química, la estabilidad mecánica y la estabilidad balística.

6.1.1. Estabilidad química. Las pólvoras sin humo contienen compuestos inestables que influyen en la transformación de otros componentes, y en la velocidad de descomposición de las propias pólvoras, mediante la emisión de vapores de nitrógeno que actúan como catalizadores de la descomposición.

A la estabilidad química le afectan factores como la temperatura, la humedad y la presencia de impurezas. Por ello, es necesario controlarla periódicamente en los laboratorios de pólvoras de los Arsenales.

6.1.2. Estabilidad mecánica. En los cohetes y misiles con propulsante sólido, se deben controlar las propiedades mecánicas del propulsante, comprobando aspectos como la fuerza de pegado de los inhibidores, fisuras y oquedades en el grano, esfuerzos y alargamientos. Estas características se pueden degradar con la humedad, la temperatura, las acciones mecánicas y el tiempo.

6.1.3. Estabilidad balística. Con los años en servicio, puede ocurrir que se modifiquen las propiedades balísticas de las pólvoras (velocidad de combustión, presión, etc.). Por ello, es necesario someterlas a unas pruebas, para comprobar estas características, y evaluar si pueden seguir empleándose.

6.2. CONTROL DE LA ESTABILIDAD QUÍMICA DE LAS PÓLVORAS SIN HUMO.

6.2.1. Introducción. Las pólvoras sin humo son químicamente inestables. Están expuestas a una degradación continua, cuya evolución es necesario vigilar. Con este fin se someterán a reconocimientos físicos y químicos dos veces al año, en las fechas indicadas en 6.2.5., y a reconocimientos extraordinarios cuando proceda (ver cap.8), en los laboratorios de pólvoras de los Arsenales.

Como consecuencia de estos reconocimientos, las pólvoras se clasificarán como sigue:

CLASIFICACIÓN	SIGLA
SERVICIO A BORDO	SA
SERVICIO EN TIERRA	ST
INUTIL	IN
PENDIENTE DE CLASIFICAR	PC

Servicio a Bordo (SA). Esta clasificación indica que la pólvora ha superado las pruebas descritas en 6.2.3.

Servicio en Tierra (ST). Es una clasificación intermedia entre SA e IN. Indica que la pólvora ha superado las pruebas que la declararían IN; pero, en alguna de ellas, se encuentra por debajo del nivel exigido para declararla SA. Una pólvora declarada ST puede emplearse en buques con ciertas limitaciones, debiéndose tomar las medidas indicadas en 6.2.8.1.

Inútil (IN). Esta clasificación indica que la pólvora no ha superado alguna de las pruebas descritas en 6.2.3. Se deben tomar las medidas indicadas en 6.2.8.2.

Pendiente de clasificar (PC). En esta situación se puede encontrar aquella pólvora que, sin ser inútil, esté en proceso de reconocimiento o a la espera de decisiones sobre su empleo (ver 6.2.8.3).

6.2.2.Reconocimiento físico. En el reconocimiento físico de las pólvoras sin humo se analizan las características organolépticas más representativas: el olor, el aspecto, el color y la presencia de exudación.

6.2.2.1.Olor. Es importante percibir el olor de la pólvora al desengarzar la munición, o al destapar las jarras o frascos que la contienen, para detectar la presencia de vapores de nitrógeno, de color rojizo, que denotan una descomposición acelerada.

Cada tipo de pólvora tiene un olor característico, según sus componentes y proceso de fabricación. Las pólvoras sin disolvente tienen el olor de los plastificantes o estabilizantes que entran en su composición. En todo caso, ninguna pólvora debe tener olor ácido, picante, acre y desagradable que irrite la nariz y los ojos.

6.2.2.2.Aspecto. El aspecto de los granos debe ser homogéneo, de superficies lisas y duras, sin grietas, hojas, picaduras ni defectos superficiales. Los granos estarán enteros, sin fracturas y no contendrán partículas extrañas incluidas en su masa. La presencia de granos blandos y quebradizos es un signo de descomposición avanzada. Los cebos de pólvora negra deben estar enteros, sin descosidos ni roturas en su funda; y los granos de pólvora sin humo deben estar limpios, sin granos adheridos procedentes de los cebos.

6.2.2.3.Color. El color debe ser uniforme, característico de cada tipo de pólvora. Los granos deben estar exentos de manchas anormales. La presencia de manchas anaranjadas en los granos de pólvoras de simple base con disolvente volátil es un signo de descomposición acelerada y avanzada. La aparición de manchas blanco-amarillentas, que tienden a tomar tonalidades verdosas, es un síntoma de descomposición avanzada.

6.2.2.4.Exudación. Las pólvoras de nitroglicerina (de doble base o múltiple), especialmente las de disolvente volátil, pueden presentar un aspecto grasiento y húmedo (con gotitas), debido a dos causas:

- a) A que la pólvora haya estado expuesta a temperaturas inferiores a 7°C. En estas condiciones, la nitroglicerina puede congelarse y formar en la superficie pequeños cristales

que, al elevarse la temperatura, se funden y se convierten en gotas. Esta exudación no es peligrosa si la pólvora se encuentra encartuchada, pero si la pólvora es a granel no debe manipularse. La exudación desaparece y es reabsorbida por la pólvora cuando la temperatura sobrepasa los 10° C. Por estas razones, los paños de los buques, capacitados para emplear pólvoras de nitroglicerina en zonas donde la temperatura pueda ser inferior a 10° C, deben disponer de calefacción.

- b) Al efecto de algún estabilizante o plastificante como la vaselina. Este tipo de exudación no es peligroso ni perjudicial para la pólvora.

Para reconocer cuando la exudación es de nitroglicerina, se toma una tira de papel de filtro o secante, de unos 6 mm de anchura, y se frota la superficie de la pólvora, de tal manera que sólo se empape la parte central, quedando los extremos de la tira limpios. Se lleva a un sitio oscuro y, poniéndola en posición horizontal, se enciende por un extremo. Si la exudación es de nitroglicerina, la llama, al llegar a la mancha, será de color verdoso y más viva.

6.2.3.Reconocimiento químico. El reconocimiento químico de las pólvoras sin humo se realiza mediante los siguientes análisis, cuyos resultados se cotejan entre sí:

- Prueba de vigilancia a 65'5 °C
- Prueba de estabilidad a alta temperatura a 120/135 °C
- Cromatografía de capa fina.
- Cromatografía de líquidos.

Prueba de vigilancia a 65'5 °C. Consiste en calentar la pólvora a 65'5°C, durante sesenta días en el interior de un frasco, comprobando si aparecen vapores de nitrógeno de color rojo durante ese periodo.

Prueba de estabilidad a alta temperatura 120/135 °C. Consiste en calentar la pólvora en tubos de ensayo a esas temperaturas, y determinar el tiempo que tardan en aparecer vapores de nitrógeno o en deflagrar.

Cromatografía de capa fina. Es un análisis que detecta la presencia de estabilizantes y sus derivados nitrados.

Cromatografía de líquidos. Es un análisis que cuantifica el contenido de estabilizante que permanece en la pólvora. La difenilamina y la centralita son los estabilizantes más usuales.

El desarrollo de cada una de las pruebas, los valores a cuantificar y los procedimientos se ajustarán a las normas establecidas por el RTAM.

6.2.4. Laboratorios de reconocimiento. Los reconocimientos periódicos y extraordinarios se llevarán a cabo en los laboratorios de pólvoras de los arsenales de Ferrol, Cádiz y Cartagena, bajo la dirección técnica del RTAM.

6.2.5. Remisión de muestras. La UCO remitirá a reconocimiento periódico una muestra de pólvora de cada una de las estibas durante los meses de Febrero y Septiembre.

Los buques enviarán las muestras al laboratorio del Arsenal de la Zona Marítima donde se encuentren en las citadas fechas, cualquiera que sea su base. En el caso de buques destacados en el extranjero, remitirán las muestras, a través de su cadena de apoyo logístico, al laboratorio de su base habitual. Si no fuese factible, remitirán las muestras con posterioridad a los destacamentos.

Las dependencias de tierra enviarán las muestras al laboratorio de la Zona Marítima a la que pertenezcan. La UCO que se encuentre en Canarias remitirá las muestras al laboratorio de Cádiz, y la que se encuentre en Madrid o Baleares al de Cartagena.

6.2.5.1. Munición de calibre menor o igual a 30 mm. Se remitirán las cantidades indicadas en el ANEXO 6.I. Se tomarán muestras de las municiones con peor aspecto.

6.2.5.2. Munición de calibre superior a 30 mm. Por cada estiba de munición con pólvora sin humo, la UCO tendrá en los paños una jarra estanca para toma de muestras, que contendrá pólvora del mismo lote que dicha partida. De la pólvora contenida en esta jarra se extraen las muestras para los reconocimientos periódicos. Cuando se realice un contrato de compra de este tipo de municiones, se procurará adquirir pólvora del mismo lote, con el fin de poder preparar las jarras.

A cada una de estas jarras se le colocará una tarjeta numerada donde se anotará el nombre de la UCO, calibre, estiba, lote de munición, NIIN, fecha de ingreso y tipo, lote y anagrama de pólvora. Una tarjeta idéntica, con el mismo número, se archivará en la UCO, para prevenir la pérdida de la tarjeta unida a la jarra. Estas jarras se prepararán en los Talleres de Municiones, que harán las operaciones necesarias para extraer la pólvora de las municiones y confeccionar las tarjetas.

Cuando se termine la pólvora de una jarra, la UCO remitirá la jarra vacía y un disparo o carga para que el Taller de municiones extraiga la pólvora. Parte de la pólvora se empleará en el reconocimiento, y el resto se guardará en la jarra para posteriores extracciones.

En Febrero y Septiembre la UCO enviará las jarras al laboratorio de pólvoras, donde se procederá a la extracción de muestras. Finalizada la extracción, las jarras se devolverán a la UCO.

6.2.5.3. Pólvora a granel. Por cada estiba de pólvora sin humo a granel, la UCO tendrá en los paños una jarra estanca para toma de muestras. Se actuará con ellas como en el punto anterior, teniendo en cuenta que cuando se termine la pólvora de la jarra, se remitirá al Taller de Municiones la jarra vacía y un contenedor original de la pólvora a granel.

6.2.5.4. Otras municiones. En caso de munición no contemplada en el ANEXO 6.I, se remitirá la cantidad necesaria para completar 15 gramos de pólvora.

6.2.5.5. Reconocimientos extraordinarios. Cuando se produzca alguna de las circunstancias indicadas en 8.1, la UCO remitirá al laboratorio muestras para un reconocimiento extraordinario, de manera análoga a lo indicado en 6.2.5.

En caso de calibres superiores a 30 mm o pólvora a granel, por cada estiba implicada en el reconocimiento, las muestras no se tomarán de las jarras para toma de muestras, sino que estarán formadas por un disparo o carga completa si es una munición, y por un contenedor original si es pólvora a granel.

Se seleccionarán las muestras que presenten peor aspecto y que no hayan sido revisadas con anterioridad. En el caso de que todas las estibas hayan sido revisadas anteriormente, se tomarán muestras de aquéllas que tengan fecha de revisión más antigua.

6.2.5.6. Propulsantes de cohetes y misiles. Los propulsantes compuestos (compositas) – al estar formados por sustancias químicamente estables, y siempre que estén sometidos a las condiciones de humedad y temperatura que señala el manual técnico de las municiones que los emplean – no sufren una degradación química significativa, por lo que no es necesario revisarlos periódicamente. Solamente al final de su vida probable se enviará una unidad de cada lote al Laboratorio Químico Central de Armamento, como se indica en 6.3.3., donde se realizarán análisis de su composición química.

Sin embargo, los cohetes y misiles propulsados con pólvora sin humo, como la mayoría de los cohetes del Arma Aérea, deben someterse a reconocimientos similares a los de las pólvoras de este tipo para artillería. Para ello, y siempre que el lote sea de cierta entidad, se procurará adquirir un bloque de propulsante para toma de muestras, o bien se enviará una de las municiones al Taller de Municiones del Arsenal de apoyo para elaborar muestras testigo, que se envolverán en papel de parafina y se empaquetarán en una caja estanca de similares características al contenedor original. Esta caja se guardará en la misma estiba que la partida de munición y se enviará al Taller de Municiones, donde se cortará la cantidad necesaria para realizar los análisis.

En el caso de lotes pequeños o para determinadas municiones, siempre que no se disponga de un bloque para toma de muestras, el AJAL, a la vista de los certificados de ensayos de envejecimiento acelerado suministrados por el fabricante, que indiquen que el propulsante resiste el tiempo de vida probable en condiciones de máxima temperatura y humedad de almacenamiento– decidirá sobre la conveniencia de fabricar dichos testigos y la periodicidad de los reconocimientos.

6.2.6. Documentación que acompaña a las muestras. La remisión de muestras para reconocimientos periódicos y extraordinarios se hará directamente a los laboratorios de pólvoras, acompañada del impreso RPE-1 relleno, y de una copia de los impresos RPE-3 correspondientes a los últimos seis meses (Ver 7.5.4, 15.1 y 15.3).

Cada muestra llevará atada o pegada una etiqueta en la que se anotará el nombre de la UCO remitente y el número de orden que tiene en el impreso RPE-1 que la acompaña.

6.2.7. Notificación de resultados. Los laboratorios de pólvoras, una vez efectuado el reconocimiento, anotarán los resultados en el RPE-1 que acompañó a la entrega de muestras, enviando el original a la UCO y archivando una copia en el laboratorio junto con los RPE-3.

Los laboratorios emitirán oficialmente por el conducto reglamentario un informe anual, dirigido al AJAL, con cuantas consideraciones estimen oportunas, sobre los reconocimientos periódicos y extraordinarios efectuados durante el año anterior.

6.2.8. Medidas a tomar de acuerdo con los resultados. A la vista de los resultados de los reconocimientos, se ejecutarán las siguientes acciones, según la clasificación obtenida:

6.2.8.1. Clasificación Servicio en Tierra (ST). El Arsenal comunicará al AJAL la clasificación ST dada por el laboratorio de pólvoras. El AJAL, solicitará a las autoridades que todas las UCO que tengan municiones con pólvora del mismo lote que la clasificada ST, entreguen una muestra de munición para proceder a un reconocimiento extraordinario. Según el resultado de este reconocimiento se volverán a clasificar. Las clasificadas IN se entregarán en polvorines para su desmilitarización. Las clasificadas ST procedentes de buques se entregarán en polvorines y sólo se podrán embarcar en los buques al zarpar, para realizar ejercicios de tiro, y las sobrantes se entregarán en polvorines al finalizar los ejercicios. La clasificada SA continuarán en la UCO y se reconocerá dos veces al año, como cualquier otra.

En el caso de que sea un buque el afectado originalmente, entregará en polvorines toda la munición que contenga pólvora clasificada ST, a no ser que la consuma inmediatamente.

Se considera pólvora de **almacenamiento normal en polvorines** a aquélla que desde su adquisición, bien a granel o cargada en municiones, haya permanecido siempre en polvorines sin percances, contenida en sus envases estancos de origen, sin que hayan sido abiertos en ninguna ocasión, o en las municiones correspondientes, sin que hayan sido distribuidas ni revisadas.

Cuando una muestra de **almacenamiento normal en polvorines** se clasifique ST, se extenderá esta clasificación a todas las pólvoras del mismo lote existentes en las UCO, sin necesidad de efectuar nuevos análisis.

6.2.8.2. Clasificación Inútil (IN). El Arsenal comunicará al AJAL la clasificación IN dada por el laboratorio de pólvoras. El AJAL, solicitará a las autoridades que todas las UCO, que tengan municiones con pólvora del mismo lote que la clasificada IN, entreguen sus existencias en los polvorines.

Los polvorines almacenarán estas municiones en un sitio apartado de las demás, y procederán a un reconocimiento extraordinario. Según el resultado de este reconocimiento se volverán a clasificar. Las clasificadas IN se desmilitarán, mientras que con las clasificadas ST y SA se actuará de acuerdo con dicha clasificación.

Cuando una muestra de **almacenamiento normal en polvorines** se clasifique IN se extenderá esta clasificación a todas las pólvoras del mismo lote. El Arsenal comunicará al AJAL la clasificación IN dada por el laboratorio de pólvoras. El AJAL, solicitará a las autoridades que todas las UCO, que tengan municiones con pólvora del mismo lote que la clasificada IN, entreguen sus existencias en los polvorines, para su desmilitarización.

6.2.8.3. Clasificación Pendiente de Clasificar (PC). Existen situaciones en las que las pólvoras pueden encontrarse en la situación PC, por ejemplo:

- Pólvoras en proceso de reconocimiento en los laboratorios.
- Pólvoras en proceso de reconocimiento para prorrogar la vida probable.
- Pólvoras en proceso de análisis de su estabilidad mecánica o balística (Ver 6.3. y 6.4.)
- Lotes cuyo empleo esté pendiente de decisión.

Cuando sea necesario retirar del servicio una munición o cualquiera de sus componentes, el AJAL informará a las autoridades para que las UCO la entreguen en polvorines junto con el impreso

RPE-2. El Arsenal, al recibir la munición, la dará de baja en las existencias de las UCO, y de alta en sus polvorines, con la clasificación PC. Después de realizar las operaciones que correspondan la volverán a clasificar, devolviendo a las UCO la que esté en buen estado e informando por mensaje a la JAL.

6.3. CONTROL DE LA ESTABILIDAD MECÁNICA DE LOS PROPULSANTES DE COHETES Y MISILES.

6.3.1.Introducción. En los propulsores de cohetes y misiles con pólvoras sin humo, cuando el bloque de propulsante sea de cierta envergadura, es necesario controlar las características mecánicas, debido a que pueden aparecer fracturas y oquedades que modifiquen las propiedades balísticas, con el riesgo de que se produzca incluso una explosión prematura en el momento del disparo.

Estos tipos de municiones se almacenan normalmente dentro de un contenedor estanco. Habrá que vigilar que tanto la humedad como la temperatura no sobrepasen los valores indicados en el manual técnico de dichas municiones.

Cuando un torpedo, cohete o misil, esté o no envasado, sufra una caída, deberá enviarse a su taller de apoyo en el Arsenal correspondiente. De manera similar se procederá si se aprecian deterioros u oxidaciones graves en su contenedor o envuelta.

6.3.2.Reconocimiento físico. Cuando un buque desembarque estos tipos de municiones, el taller de apoyo del Arsenal deberá efectuar un reconocimiento físico, como se recoge en 10.2, observando además los siguientes aspectos:

- Abombamiento de la cámara de combustión
- Exudación y fuga de líquidos
- Deshilachamiento del propulsor
- Condiciones del sellado del motor, tobera y dispositivo de encendido
- Humedad interior. Estado del desecante

6.3.3.Reconocimiento al finalizar la vida probable. Al finalizar la vida probable (ver punto 9.4) de un lote, el AJAL ordenará al Arsenal de Apoyo que seleccione una muestra entre las municiones que presenten peor aspecto o hayan estado sometidas a condiciones de almacenamiento extremas, y la envíe al Laboratorio Químico Central de Armamento donde se someterá, como mínimo, a los siguientes controles:

- a) Examen interno y externo. Además de lo indicado en 6.3.2, se realizará un examen radiológico, para observar las posibles fracturas y oquedades, tanto del propulsante como de la interfase inhibidor-propulsante. También se examinarán las posibles grietas, oquedades, exudaciones y despegues del inhibidor.

- b) Ensayos mecánicos. Se determinará la resistencia de compresión, carga de rotura, límite elástico, elongación, esfuerzo de despegue del inhibidor, etc. Para ello es necesario cortar el propulsante y elaborar probetas normalizadas.

6.4. CONTROL DE LA ESTABILIDAD BALÍSTICA DE LOS PROPULSANTES.

6.4.1. Propulsantes de proyectiles. Una pólvora clasificada Servicio a Bordo (SA) a la vista del resultado del reconocimiento químico puede, sin embargo, no ser útil porque alguna de sus propiedades balísticas se haya degradado. Las propiedades balísticas más significativas son la Velocidad Inicial (V_0) del proyectil al salir por la boca del tubo y la presión en el interior del ánima.

6.4.1.1. Velocidad inicial. Mediante equipos portátiles (rádares Doppler) es posible medir V_0 . Por ello, no es necesario realizar pruebas periódicas en un Polígono de Experiencias. Las UCO, aprovechando ejercicios de tiro, efectuarán medidas de V_0 . La frecuencia depende de factores como la dispersión observada, el desgaste del ánima, el número de disparos, etc. En todo caso, como norma general, se efectuarán mediciones cada dos años que se notificarán en los “mensajes de incidencia de munición” y en los “estados de eficiencia de la armas” (RPE-5. Ver 16.2).

Si en estas mediciones –una vez introducidas las correspondientes correcciones por temperatura de la pólvora, desgaste de ánima, etc.– la UCO detecta una variación superior al 10% del valor esperado, solicitará auxilio del Arsenal de apoyo, quien analizará las causas y, en caso necesario, informará al AJAL. El AJAL, evaluará la necesidad de efectuar pruebas balísticas en un Polígono de Experiencias.

6.4.1.2. Presión. Para evitar peligros o que se produzcan desgastes excesivos del ánima, es necesario comprobar que la presión esté dentro de los valores tolerables. Para medirla se precisa el concurso de un Polígono de Experiencias. Para ello, cuando una pólvora haya alcanzado la fecha fin de su vida de servicio (ver capítulo 9), o cuando se aprecien oscilaciones anormales de V_0 , desgastes o abombamientos en el interior del tubo, fugas de gases por el cierre, u otras anomalías achacables a la munición, el AJAL, evaluará la necesidad de efectuar una prueba balística en un Polígono de Experiencias.

6.4.2. Propulsantes de cohetes y misiles. Cuando finalice la vida probable (ver capítulo 9) de estos propulsantes, y de la munición enviada al Laboratorio Químico Central de Armamento para realizar los controles establecidos en 6.3.3 se prepararán probetas para comprobar, además, las siguientes características balísticas:

- Presión
- Empuje
- Impulso total
- Duración de la combustión
- Retardo del encendido
- Presión de encendido

Estas características figurarán en las normas, especificaciones, contratos, pliegos de prescripciones técnicas y pliegos de condiciones particulares, con las tolerancias exigidas en cada una de ellas.

Según el resultado de estas pruebas o de las comprobaciones que se estimen oportunas, el AJAL, prorrogará o no la vida probable de estas municiones.

ANEXO 6.I RELACIÓN DE CARTUCHOS A REMITIR A RECONOCIMIENTOS

CALIBRE	ANAGRAMA	CARTUCHOS A REMITIR	
		PERIÓDICOS	EXTRAORDINARIOS Y EDAD > 15 AÑOS
0.22 in	Todos	25	25
0.32 in	Todos	25	25
0.38 in	Todos	13	13
0.308 in	Todos	23	23
357 Magnum	Fil-382	26	26
	Otros	90	90
0.45 in	A-475	10	10
	Otros	10	10
5'56 mm Guerra	Fil-369 (Esferoidal)	12	42
	Fil-373	12	42
	Fil-356	42	42
	Otros	42	42
5'56 mm Salva	Fil-369 (Esferoidal)	45	158
	Fil-373	45	158
	Fil-356	158	158
	Otros	158	158
6'35 mm	Todos	25	25
7'62 mm Guerra	Fil-40	8	26
	Fil-41	8	26
	Fil-343	8	26
	LC 91F	8	26
	Otros	28	26
7'62 mm Salva	Fil-40	23	79
	Fil-41	23	79
	Fil-343	23	79
	PSB	23	79
	Otros	79	79
7'92 mm Salva	Fil-40	18	63
	Fil-41	18	63
	Fil-141	18	63
	Fil-343	18	63
	Otros	63	63
9 mm Corto	Fil-41	10	10
	Otros	10	10
9 mm Largo	Fil-41	48	166
	Otros	166	166
9 mm Parabellum	Fil-41	60	210
	Fil-373	60	210

	Fil-369 (Esferoidal)	60	210
	EGL	60	210
	Fil-388	210	210
	Otros	210	210
CALIBRE	ANAGRAMA	CARTUCHOS A REMITIR	
		PERIÓDICOS	EXTRAORDINARIOS Y EDAD > 15 AÑOS
9 mm Salva	Fil-41	13	13
	Fil-373	13	13
	Fil-369 (Esferoidal)	13	13
	Fil-388	13	13
	Otros	13	13
12'7 x 76 mm	Fil-331	3	8
	Fil-367	3	8
	Fil-383	3	8
	Otros	8	8
12'7 x 99 mm	Fil-331	2	5
	Fil-367	2	5
	Fil-383	2	5
	Otros	5	5
20/70 mm	FIL-384	1	2
	Tubular	1	2
	WC-870	1	2
	Otros	2	2
20 mm Vulkan P.	WS-1978 1D	1	2
	A-692	1	2
	Otros	2	2
20/85 mm	FIL-384	1	2
	Tubular	1	2
	WC-870	1	2
	Otros	2	2
20/120 mm	Todos	1	1
25 mm	Todos	1	1
30 mm	Todos	1	1
Cartucho Granada Mortero 60 mm	Fil-65	6	21
	Fil-320	6	21
	Fil-327	21	21
	Fil-356	21	21
	Otros	21	21
Suplemento Granada Mortero 60 mm	Fil-65	4	14
	Fil-320	4	14
	Fil-327	14	14
	Fil-356	14	14
	Otros	14	14
Cartucho Granada Mortero 81 mm	Fil-65	2	7
	Fil-320	2	7

	Fil-327	7	7
	Fil-356	7	7
	Otros	7	7
Suplemento Granada Mortero 81 mm	Fil-65	2	5
	Fil-320	2	5
	Fil-327	5	5
	Fil-356	5	5
	Otros	5	5
Para <u>calibres superiores a 30 mm</u> , según puntos 6.2.5.2 y 6.2.5.3 se remitirá la jarra para toma de muestras.			
<u>Reconocimiento extraordinario.</u> Para calibres superiores a 30 mm, se remitirá un disparo completo o la carga de proyección. En cartuchería, se remitirá la cantidad que se indica.			
En el caso de <u>granadas de mortero</u> compuestas de cartucho y suplementos, para la remisión se contabilizan los cartuchos. Se añaden todos los suplementos del conjunto.			
Cuando los <u>suplementos de mortero</u> se estiben separadamente de las granadas, se remiten las cantidades indicadas en esta tabla.			
En caso de municiones no contempladas en esta tabla, se remitirán las necesarias para completar 2'5 gramos de pólvora, excepto para los cartuchos de 14.5 mm y las granadas de 40/53, a los que se les aplicará directamente el punto 9.4 al finalizar su vida probable. El Laboratorio, al devolver los resultados del análisis, indicará qué cantidad de munición se remitirá en los próximos reconocimientos.			
Para las filiaciones de pólvoras no recogidas en la tabla o que sean desconocidas, deben mandarse las cantidades designadas para "otros" en la tabla. El Laboratorio, al remitir los resultados del análisis, debe indicar si en los próximos reconocimientos debe mandarse la cantidad superior o inferior de las correspondientes a ese calibre.			

CAPÍTULO 7

VIGILANCIA DE LAS MUNICIONES Y DE LAS PÓLVORAS SIN HUMO

EDICIÓN 1

7.1. INTRODUCCIÓN.

En las UCO la vigilancia de las municiones y de las pólvoras sin humo consiste en la inspección visual externa de las municiones, de sus envases y de los frascos-testigo que contienen muestras de pólvora sin humo. También se controlan las condiciones ambientales del almacenamiento.

7.2. PÓLVORAS SIN HUMO. PRUEBA DEL PAPEL VIOLETA DE METILO DÉCIMONORMAL.

Consiste en determinar el tiempo que tarda en cambiar de color una tira de papel reactivo, al violeta de metilo décimonormal, introducida en un frasco-testigo que contiene una muestra de pólvora sin humo. La prueba se basa en las propiedades oxidantes de los vapores de nitrógeno que se desprenden en la descomposición de la nitrocelulosa, que decoloran el papel reactivo y hacen que vire desde el color violeta original hasta el blanco, según la secuencia de la figura 7.2.

La duración de la prueba es el tiempo transcurrido desde que se introduce el papel reactivo en el frasco-testigo hasta que alcanza el color blanco. Este tiempo es muy variable, depende del estado en que se encuentre la pólvora y de la temperatura de almacenamiento. A temperaturas normales varía desde unas cuantas horas para una pólvora en avanzado estado de descomposición, hasta varios meses para una pólvora en buen estado. La prueba también se considera finalizada, con independencia de la coloración que haya adquirido, cuando caduque el papel introducido en el frasco testigo.

En los paños de municiones que contengan pólvora sin humo, existirá un frasco testigo por cada estiba y lote. Estos frascos, serán preparados preferentemente por los laboratorios de pólvoras de los arsenales como se indica en 7.3, y se entregarán a las UCO al mismo tiempo que las municiones.

En los polvorines no es necesario colocar frascos-testigo en sus estibas, debido a las garantías que ofrece el almacenamiento.

7.3. PREPARACIÓN DE LOS FRASCOS-TESTIGO.

Para la preparación de los frascos-testigo, Fig. 7.1., es necesario el material siguiente:

- Frascos-testigo normalizados
- Papel reactivo al violeta de metilo décimonormal
- Envase para almacenar las tiras de papel reactivo
- Pinzas normalizadas para manejar el papel reactivo

- Parafinas sólidas de punto de fusión entre 50 y 54°C
- Tela blanca de hilo o gasa estéril
- Hilo de vela
- Etiquetas

La preparación inicial de los frascos-testigo se realizará en los laboratorios de pólvoras de los arsenales. Las sucesivas preparaciones, en las que sólo se cambia el papel reactivo y se mantiene la pólvora inicial, las podrán realizar las UCO, aunque siempre que sea posible se remitirán los frascos a los laboratorios de pólvoras de los arsenales, [coincidiendo con la remisión de pólvoras para el reconocimiento periódico](#).

En un frasco lavado, enjuagado con agua destilada y secado en una estufa o con aire caliente, se introduce la muestra de pólvora de modo que ocupe un tercio de la altura del frasco (unos 5 cm). A continuación se introduce una tira del papel reactivo, de manera que esté en contacto con la pólvora. Se tapa el frasco con su tapón de vidrio. Se coloca un trozo circular de tela blanca, de unos 15 cm de diámetro, de modo que quede tensa, sujetando el tapón. La tela se afirma al cuello del frasco anudándola con hilo de vela. Se introduce el cuello del frasco en parafina fundida hasta cubrir el hilo de vela, y se deja unos segundos hasta que empape. Una vez frío, se pega al frasco una etiqueta donde se anota el nombre de la UCO, calibre, pañol, estiba, lote de munición, fecha de ingreso, tipo y lote de pólvora, fecha de introducción de la tira de papel y fecha de caducidad del papel.

El frasco-testigo se colocará en el mismo pañol donde se almacena la munición correspondiente, en una estiba destinada al efecto.

Las UCO solicitarán papeles reactivos a los laboratorios de pólvoras de los arsenales. La caducidad es de seis meses, a partir de la fecha de elaboración de su lote. Los papeles reactivos se reemplazarán cuando caduquen.

El papel reactivo se manipulará con unas pinzas normalizadas y limpias, para lo cual se lavarán, se enjuagarán con agua destilada y se secarán al aire o en estufa. Durante el manejo del papel reactivo se evitará exponerlo a la luz y tocarlo con las manos.

La preparación de los frascos se hará con la máxima escrupulosidad y limpieza. Es muy importante no tocar con las manos la pólvora, el interior de los frascos, los papeles reactivos y las puntas de las pinzas, porque las impurezas (suciedad, sudor, etc.), pueden falsear la prueba provocando que vire el color, aunque la pólvora esté en buen estado.

El papel reactivo deberá estar envasado herméticamente en cajas opacas o en frascos de vidrio color topacio. Llevarán una etiqueta que indique el fabricante, lote y fechas de fabricación y caducidad. La tonalidad del color violeta varía con el fabricante, el proceso de preparación y el tiempo de almacenamiento. En las láminas a, b y c de la figura 7.2 se muestran tres tonos posibles de papel reactivo en buen estado. El color debe ser uniforme en toda la superficie. El envejecimiento se reconoce porque en los bordes se inicia una decoloración hacia el blanco.

Para iniciar la prueba nunca debe utilizarse un papel reactivo cuya fecha de caducidad sea menor de 60 días.

FRASCO TESTIGO



Fig. 7.1

7.4. DESARROLLO DE LA PRUEBA DEL PAPEL REACTIVO AL VIOLETA DE METILO DÉCIMONORMAL.

7.4.1. Duración de la prueba. La prueba se iniciará en la fecha en que queda preparado el frasco testigo y finalizará cuando se produzca alguna de las siguientes circunstancias:

- a. Cuando caduque el papel reactivo.
- b. Cuando el papel reactivo alcance una coloración blanca como f, o un color comprendido entre e y f, uniforme en toda la tira. Como medida de precaución, se solicitará asesoramiento al laboratorio de pólvoras del Arsenal de apoyo. Esta inspección del papel se debe realizar con buena iluminación, sacando los frascos al exterior, a la luz del día, si fuera necesario. Es preciso indicar que durante los primeros días, el papel experimenta una ligera decoloración uniforme en toda su superficie; pudiendo ocurrir que, con algunos tipos de pólvoras, sea algo más acentuada en los bordes. Esta decoloración es normal y no constituye motivo de preocupación.

7.4.2. Medidas a tomar.

7.4.2.1. Cuando el papel reactivo se decolore hasta un color comprendido entre d y e. Deberá vigilarse con más frecuencia para detectar el momento en que se alcanza el final de la prueba.

7.4.2.2. Cuando el papel reactivo alcance una coloración blanca como f, o un color comprendido entre e y f, uniforme en toda la tira antes de 60 días. Se informará al Arsenal de apoyo del tiempo que duró la prueba, para que el laboratorio de pólvoras proponga las medidas oportunas. Los buques en la mar retirarán del pañol la munición afectada, depositándola en cajas y pañoles de urgencia situados en cubiertas a la intemperie, y refrigerándolas con mantas húmedas u otros medios.

7.4.2.3. Cuando el papel reactivo alcance una coloración blanca como f, o un color comprendido entre e y f, uniforme en toda la tira y además se observen vapores rojizos antes de 60 días. Normalmente, cuando se inicia la degradación de la pólvora, se producen vapores rojizos que no son perceptibles por el ojo humano, pero que sí producen la decoloración de las tiras de papel reactivo. Por ese motivo, si además de haberse decolorado el papel reactivo, apreciamos vapores rojizos en el interior del frasco, nos encontramos ante una pólvora en un avanzado estado de descomposición. Los vapores son de color pardo-rojizo, más o menos intenso y aparecen en el espacio vacío del frasco, encima de la pólvora. Para observarlos correctamente, es necesario disponer de buena iluminación y colocar un papel blanco como fondo del frasco para facilitar el contraste.

Las medidas a tomar son las siguientes:

- a. Las dependencias de tierra informarán al Arsenal de apoyo, desembarcarán urgentemente la munición afectada, y solicitarán un reconocimiento extraordinario.
- b. Los buques en la mar actuarán según 7.4.2.2. Además, realizarán un reconocimiento a la munición afectada como se indica en 6.2.2, e iniciarán una nueva prueba preparando un frasco testigo con una nueva muestra de pólvora siguiendo el procedimiento descrito en 7.3. Si el papel reactivo se decolora según 7.4.1.b y/o se aprecian vapores rojizos antes de transcurridas 24 horas desde que se introduce la tira, la munición se arrojará al mar. El buque informará por mensaje al Arsenal de apoyo, indicando todos los datos que figuran en la etiqueta de los frascos.

7.4.2.4. Cuando el papel reactivo alcance una coloración blanca como f, o un color comprendido entre e y f, uniforme en toda la tira, con o sin presencia de vapores rojizos después de 60 días. Se inicia una nueva prueba con la misma muestra de pólvora y se consulta al Arsenal de apoyo.

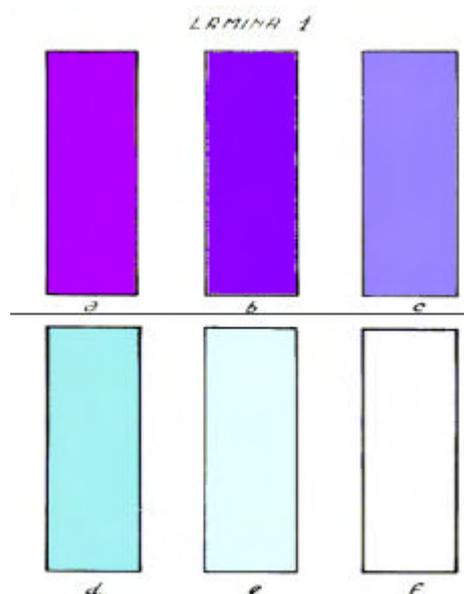


Fig. 7.2. Decoloración del papel violeta de metilo

7.5. INSPECCIÓN DE PAÑALES DE MUNICIONES.

7.5.1. Objeto. Con la inspección de los pañales de municiones se pretende:

- Vigilar los frascos-testigo (color de las tiras de papel violeta de metilo dícimonormal, existencia de vapores de nitrógeno y aspectos de los granos de pólvora).
- Controlar la temperatura y humedad relativa de cada pañol.
- Observar el aspecto exterior de las municiones y sus envases.
- Observar el estado de los pañales de municiones (tarjetas de características de las estibas, limpieza, orden, condensaciones acuosas, etc.).

7.5.2. Frecuencia de la inspección. La inspección de los pañales de municiones se hará dos veces por semana cuando su temperatura interior sea inferior a 10°C, y en días alternos en cualquier otro caso.

7.5.3. Vigilancia de los frascos-testigo. Se observará la coloración de las tiras del papel reactivo, como se indica en 7.4. Se observarán las muestras de pólvora, comprobando el olor, aspecto y exudación, de acuerdo con 6.2.2.

7.5.4. Control de la temperatura y humedad. Se observarán las temperaturas máximas y mínimas y la humedad relativa registradas desde la última inspección, anotándolas en el impreso RPE-3. Los impresos RPE-3, correspondientes a cada mes, se archivarán en la UCO. Las muestras que se envíen a reconocimiento periódico o extraordinario, se acompañarán con una copia de los RPE-3 de los últimos seis meses (ver 15.3).

Cuando la temperatura supere los 35°C se anotará en el impreso RPE-3 el número de horas que el pañol ha permanecido a más de 35°C sin superar los 40°C, a más de 40°C sin superar los 45°C, y a más de 45°C. Con estos datos se procede de la siguiente manera:

- a) Se solicitará un reconocimiento químico extraordinario si se alcanza alguna de las siguientes circunstancias:
 - Dos meses a más de 35°C sin rebasar los 40°C.
 - Un mes a más de 40°C sin rebasar los 45°C.
- b) Si en un pañol se supera la temperatura de 45 °C, durante cualquier intervalo de tiempo, se desalojará inmediatamente, desembarcando la munición y solicitando un reconocimiento extraordinario urgente. Si se trata de un buque en la mar, actuará como se indica en 7.4.2.2., aunque el papel reactivo no haya virado, ni se aprecien vapores de nitrógeno en los frascos-testigo.
- c) Cuando la temperatura llegue a los 35°C o se acerque a ese valor, se pondrá en funcionamiento el sistema de refrigeración del pañol.
- d) La contabilidad de las horas que los pañales permanecen a más de, 35°C ,40°C ó 45°C, se realizará con los datos proporcionados por los termohigrógrafos y los termómetros. El tiempo, en horas, que una pólvora permanece a temperaturas superiores a las indicadas es acumulativo durante el semestre, y deberá anotarse en el apartado “observaciones” del impreso RPE-1.

7.5.5. Inspección de jarras y estibas. Se vigilarán las jarras o envases deteriorados, con corrosión, indicios de mala estanqueidad, golpes, abolladuras, marcas ilegibles o cualquier otra anomalía. Esta vigilancia se hará extensiva a la munición estibada en jarras o envases. Las estibas tendrán la munición ordenada e inmovilizada y las tarjetas de características estarán correctamente rellenas.

En caso de detectar anomalías o defectos, se solicitará al Arsenal de apoyo un reconocimiento físico extraordinario de la munición y de las jarras o envases afectados, así como un reconocimiento químico extraordinario de las pólvoras sin humo.

7.5.6. Inspección de paños de pólvoras sin humo y de munición engarzada. Se vigilará especialmente si se percibe un olor a alcohol-éter (del disolvente volátil de las pólvoras sin humo) o a vapores de nitrógeno (picante, acre y desagradable, procedente de la descomposición de la nitrocelulosa). También se comprobará si la temperatura externa de las jarras es normal. En el caso de detectar olores como los indicados o temperaturas anormales en alguna jarra se investigará la causa inmediatamente.

7.5.7. Inspección de paños de munición tipo bomba. Se examinarán las bombas de aviación, cargas de profundidad, cabezas de combate de misiles y torpedos, cabezas de combate de cohetes de más de 100 kg y minas, prestando especial atención a la presencia de abolladuras (ver 4.5.1.) y de exudación (ver 4.5.2.). Se comprobará que se cumplen las normas de seguridad indicadas en 4.5. y 4.17.

7.5.8. Inspección de paños de artificios. Las espoletas y detonadores contienen altos explosivos iniciadores que, aunque son químicamente estables, su sensibilidad puede disminuir notablemente si, durante largos periodos, se exponen a temperaturas superiores a 40°C o si absorben humedad. En la inspección se controlará la temperatura y la humedad, y se examinarán los envases.

7.5.9. Inspección de los paños de munición fumígena e incendiaria. (Ver 4.10.) Se prestará especial atención a la presencia de humos y, en caso de apreciarse, la munición defectuosa se sumergirá en agua inmediatamente. En los paños con munición que contenga fósforo blanco se mantendrá la temperatura por debajo de 35°C.

7.5.10. Precauciones de seguridad en la inspección de municiones. Se comprobará que se cumplimentan las precauciones de seguridad indicadas en los capítulos 3 y 4 del presente reglamento, y las especificadas en los capítulos 2 y 3 de la Guía Núm 5 de Precauciones de Seguridad de Artillería y Misiles.

CAPÍTULO 8

**RECONOCIMIENTO EXTRAORDINARIO DE LAS
PÓLVORAS SIN HUMO**

EDICIÓN 1

**8.1. CASOS EN LOS QUE DEBEN EFECTUARSE RECONOCIMIENTOS
EXTRAORDINARIOS.**

Todas las pólvoras sin humo pertenecientes a una misma estiba, tanto a granel como ensaquetadas o encartuchadas, se someterán a reconocimiento extraordinario cuando se produzca alguna de las circunstancias siguientes:

- a) Haber soportado temperaturas superiores a los 35°C, sin rebasar los 40°C, de forma acumulada, durante dos meses o más (ver 7.5.4).
- b) Haber soportado temperaturas superiores a 40°C, sin rebasar los 45°C, de forma acumulada, durante un mes o más (ver 7.5.4).
- c) Haber soportado temperaturas superiores a 45°C durante cualquier intervalo de tiempo. (Ver 7.5.4).
- d) Haberse declarado SERVICIO EN TIERRA o INÚTIL (ver 6.2.8.1 y 6.2.8.2).
- e) Haber finalizado la prueba del papel reactivo al violeta de metilo décimonormal antes de los 60 días (ver 7.4).
- f) Haber detectado anomalías o defectos de conservación en las jarras y estibas, durante una inspección (ver 7.5.5).
- g) Haber detectado anormalidades en el olor, aspecto, color y exudación de la pólvora contenida en los frascos-testigo (ver 6.2.2.).
- h) Haberse mojado la pólvora.
- i) “Azufrado” en los granos. La pólvora debe considerarse “azufrada” cuando proviene de cartuchos con carga iniciadora de pólvora negra:
 - que se ha mojado.
 - cuyos saquetes se han roto.
 - cuando se encuentra alguna porción de pólvora negra en los granos de la pólvora sin humo.
- j) Haber alcanzado la pólvora el final de su vida probable o de su vida de servicio.

8.2. FORMA DE REALIZAR LOS RECONOCIMIENTOS EXTRAORDINARIOS.

8.2.1. Forma de realizar el reconocimiento extraordinario. Casos a) hasta g).

El reconocimiento extraordinario consistirá en someter a las muestras de pólvora sin humo a los análisis descritos en el punto 6.2.3, siguiendo las instrucciones de 6.2.5.5. y enviando las cantidades indicadas en la columna correspondiente de la tabla recogida en el ANEXO 6-I.

8.2.2. Forma de realizar el reconocimiento extraordinario. Casos h) e i).

En el caso h), la UCO solicitará el desembarco de la munición afectada para su reconocimiento. El laboratorio de pólvoras del Arsenal de apoyo determinará su recuperación o destrucción.

En el caso i), el Arsenal de apoyo enviará a la UCO a personal del laboratorio de pólvoras, para evaluar la necesidad de realizar un reconocimiento extraordinario y el eventual desembarco de la munición.

8.2.3. Forma de realizar el reconocimiento extraordinario. Caso j).

Consiste en realizar un reconocimiento físico grano a grano, como se indica en 6.2.2. Al abrir las cajas de pólvora y al desengarzar los cartuchos se comprobará si el olor es normal, y se examinará la posible presencia de vapores de nitrógeno.

Terminado el reconocimiento físico se tomarán dos muestras de pólvora, una con los granos anormales que se hayan apartado y la otra con granos normales elegidos al azar. Los laboratorios realizarán los análisis citados en el capítulo 6.

Se cumplimentará lo expresado en el capítulo 9 del presente reglamento.

CAPÍTULO 9
VIDA PROBABLE DE LAS MUNICIONES
Y SUS COMPONENTES

EDICIÓN 1

9.1. VIDA PROBABLE, PRORROGA Y DE SERVICIO DE LA MUNICIÓN Y SUS COMPONENTES.

Vida probable de un elemento o componente de una munición es el intervalo de tiempo, que se estima como más probable, contado a partir de su fabricación, durante el cual dicho componente está en condiciones idóneas para su empleo con la máxima eficacia y seguridad; y no presenta peligro su almacenamiento, manipulación y transporte.

La vida probable de la munición viene determinada por la del elemento o elementos cuya vida probable sea más reducida. Su estimación se basa en la experiencia deducida de pruebas periódicas de reconocimiento, pruebas balísticas y análisis químicos.

Durante la vida probable se asegura un mínimo riesgo en la conservación de la munición, y dentro de este intervalo se clasifica como útil para todo servicio, en tanto los ensayos y reconocimientos correspondientes no modifiquen esta clasificación.

Prórroga es el nuevo tiempo de vida que se asigna a una munición o componente después de haber superado las pruebas de vigilancia que se le aplican como consecuencia de haber alcanzado el final de la vida probable.

Vida de servicio es el tiempo durante el cual la munición o componente conserva las características funcionales y de seguridad que permiten su utilización con las garantías.

La fecha final de la vida de servicio es un dato variable que se obtiene sumando a la fecha de fabricación la vida probable y las prórrogas, contando éstas a partir de la realización de las pruebas de vigilancia, según se indica en los puntos 9.3 y 9.4

9.2. FACTORES QUE INFLUYEN EN LA VIDA PROBABLE.

9.2.1. Factores de fabricación. La forma, fases de fabricación y las impurezas son factores que influyen en la descomposición de pólvoras o explosivos, y pueden contribuir a disminuir su vida probable.

La existencia de tensiones residuales en la fabricación de las partes metálicas, en cartuchería, proyectiles, cabezas de combate y motores cohete, puede contribuir a producir grietas y fisuras durante la fase de conservación.

9.2.2. Condiciones de conservación. Los factores que intervienen decisivamente en la conservación son la temperatura y la humedad.

La temperatura: para conseguir una buena conservación se deben evitar cambios bruscos de temperatura. Deberá procurarse que esté siempre comprendida entre 10° C y 35° C, a

no ser que se especifique otra temperatura por las especiales características de la munición.

La humedad: será siempre inferior al 70 por 100.

9.2.3. Condiciones de transporte. Contribuyen a alterar la vida probable las condiciones en que se verifique el transporte: exposición a atmósfera salina en transporte marítimo, cambios bruscos de temperatura en transporte aéreo, etc. Además, influyen los traqueteos y vibraciones que puedan perturbar a las partes mecánicas de la munición, o a los elementos de alojamiento de pólvoras negras.

9.3. TIEMPOS DE VIDA PROBABLE DE LA MUNICIÓN Y COMPONENTES.

9.3.1. Vida probable según características técnicas. Como regla general el tiempo de vida probable de una munición será el que figure en las características técnicas de dicha munición o en su tarjeta de datos.

9.3.2. Vida probable según norma NM-P-2379. Cuando en las características técnicas de una munición o en su tarjeta de datos no figure la vida probable, se utilizarán los tiempos que se indican en la NM-P-2379 (1ªR) "Pólvoras, Explosivos, Artificios Pirotécnicos y Municiones que los contienen. Vida Probable." que a continuación se indican:

9.3.2.1. Pólvoras a granel

- Grupo 101. Pólvoras negras 10 años.
- Grupo 102. Pólvoras simple base 15 años.
- Grupo 103. Pólvoras doble base con disolvente volátil..... 15 años.
- Grupo 104. Pólvoras doble base hasta 35% de nitroglicerina 15 años.
- Grupo 105. Pólvoras doble base con más 35% de nitroglicerina 15 años.
- Grupo 106. Pólvoras de doble base con nitroglicol 15 años.
- Grupo 107. Pólvoras de nitrocelulosa con dinitrotolueno 15 años.
- Grupo 108. Pólvoras de triple base 15 años.
- Grupo 109. Pólvoras compositas o compuestas 15 años.

9.3.2.2. Explosivos detonantes.

- Trilita 20 años.
- Tetralita 15 años.
- Mezclas de TNT con tetralita, hexógeno o pentrita 15 años.
- Mezcla de pentrita con tetralita 15 años.
- Explosivo plástico XP 5 años.
- Amatoles, amonales, nitraminas a granel 6 meses.
- Amatoles, amonales, nitraminas en envases herméticos 5 años.
- Tetraleno 5 años.
- Dinamitas ordinarias y gomas 6 meses.

9.3.2.3. Municiones en general.

- Cartuchería para armas automáticas de calibre inferior a 15mm 15 años.
- Munición especial (trazadoras, salvas) 10 años
- Munición de pistolas de señales 2 años.
- Munición de armas automáticas desde 15 a 30 mm,
incluida trazadora 10 años.
- Munición de cañón (sin estopín) La de la pólvora que contenga.

9.3.2.4. Granadas de mano.

- Granadas de mano cargadas, con detonador o sin él.....10 años
- Granadas lacrimógenas 2 años.

9.3.2.5. proyectiles aislados (sin espoleta).

- proyectiles cargados con TNT 20 años.
- proyectiles cargados con mezclas de trilita y otros
componentes: tetralita, pentrita, hexógeno 15 años.
- proyectiles cargados con picrinita (A. Pícrico) 10 años.
- proyectiles con carga de fósforo blanco 10 años.
- proyectiles con carga de fósforo rojo 10 años.
- proyectiles iluminantes de magnesio y otras mezclas 5 años.
- proyectiles fumígenos cargados con mezcla Berger 5 años.
- proyectiles fumígenos productores de nubes coloreadas 4 años.

9.3.2.6. Artificios iniciadores.

- Espoletas cargadas, cápsulas iniciadoras y cebos para petardos 10 años
- Encendedores y cebos eléctricos 5 años.
- Detonadores 10 años.
- Estopines 10 años.
- Multiplicadores La del explosivo que contengan. Si
contienen más de un explosivo, la
de aquel de vida más reducida.

9.3.2.7. Petardos.

- De trilita 20 años.
- De picrinita 15 años.
- De pentrita o hexógeno 15 años.
- De señales y artificios pirotécnicos 2 años.

9.3.2.8 Mechas.

- Mecha rápida de pentrita o tetralita 15 años.
- Mecha lenta 10 años.

9.3.2.9. Explosivos de circunstancias, artificios fumígenos y especiales.

- Botes fumígenos de ocultación con mezcla Berger 5 años.
- Botes lacrimógenos 4 años.
- Antorchas iluminantes de señalización 4 años.
- Botes fumígenos de señalización 4 años.
- Cargas espesantes y gelatinizantes 2 años.
- Explosivos a base de nitrato de amonio, proyectiles y granadas de mano cargados con ellos:
 - Si son perfectamente estancos 2 años.
 - Si no son perfectamente estancos 6 meses.

9.3.3. Vida probable para otra munición no contemplada en la norma NM-P-2379.

Para otra munición no contemplada en la norma NM-P-2379 (1ª R), pueden utilizarse los siguientes tiempos de vida probable:

9.3.3.1 Cabezas de combate.

De torpedos	Cargados con TNT	20 años.
	Cargados con mezcla de TNT y hexógeno	15 años.
De misiles	Cargados con TNT	20 años.
	Cargados con mezcla de TNT y hexógeno	15 años.
	Cargados con mezclas de HMX (octol, etc.....)	15 años.

9.3.3.2. Motores cohete.

Motores cohete sin encendedor.....	15 años.
Motores cohete con encendedor y estabilizador.....	10 años.

9.3.3.3. Munición tipo bomba.

Bombas de aviación: (sin aparatos de fuego ni multiplicador)	
Cargadas con TNT	20 años.
Cargadas con otro explosivo.....	15 años.
Cargas de profundidad (sin aparato de fuego ni multiplicador)	
Cargadas con TNT	20 años.
Con otros explosivos	15 años.
Minas submarinas (sin aparato de fuego ni multiplicador)	
Cargadas con TNT	20 años.
Con otros explosivos	15 años.

9.3.3.4. Otros artificios pirotécnicos.

Artificios pirotécnicos de seguridad en la mar.....	3 años.
CHAFF.....	10 años.
Señuelos infrarrojos (decoys).....	5 años.

9.3.3.5. Granadas de mortero sin espoleta.

Los mismos tiempos indicados para proyectiles aislados (punto 9.3.2.5.)

9.3.4. Otros componentes. Para calcular la vida probable de una munición, además de las sustancias explosivas o dispositivos que las contienen, habrá que tener en cuenta otros componentes que también tienen un tiempo de caducidad o de comprobación de funcionamiento, como por ejemplo las baterías en misiles, torpedos, minas y sonoboyas, y las pilas en las espoletas VT.

9.3.5. Munición completa y disparos organizados. Cuando se adquiriera un lote determinado de una munición organizada se le asignará como vida probable la del elemento con vida probable menor.

9.3.6. Competencia para establecer la vida probable. Corresponde al AJAL establecer la vida probable de cualquier munición no contemplada en este Reglamento, al igual que modificar la señalada aquí, en caso que las circunstancias así lo aconsejen.

9.4. MEDIDAS A TOMAR CUANDO LA MUNICIÓN LLEGA AL FINAL DE SU VIDA PROBABLE/ DE SERVICIO. PRUEBAS DE VIGILANCIA.

Como se indica en 15.4.1, todas las UCO rendirán en el mes de junio el impreso RPE-4, donde se refleja la munición de su cargo que en el transcurso del próximo año alcanza el final de su vida probable/de servicio.

El AJAL, después de analizar cada lote individualmente, atendiendo a sus características técnicas, pirotécnicas, cantidades, informes, estadística de fallos, etc., ordenará:

- a) Efectuar pruebas de vigilancia
- b) No efectuar pruebas de vigilancia y declarar el lote REPARABLE (RP)
- c) No efectuar pruebas de vigilancia y declarar el lote ÚTIL CONSUMO PREFERENTE (CP)

Cuando se deban realizar pruebas de vigilancia el AJAL designará la muestra a comprobar y el Centro u Organismo encargado de su realización.

En caso de que la munición alcance el final de su vida probable/de servicio sin haberse resuelto su clasificación, automáticamente se clasificará como PENDIENTE DE CLASIFICAR (PC), y no podrá ser utilizada salvo en casos excepcionales autorizados por el AJAL.

9.4.1. Pruebas de vigilancia. Las pruebas de vigilancia consisten en unos reconocimientos físico-químicos y unas pruebas balísticas. En líneas generales se reproducen de forma ligeramente más benévola las pruebas de recepción, excepto las correspondientes a la seguridad de la munición, cuyos valores serán los indicados en los pliegos de recepción que serán rigurosamente respetados.

Como consecuencia del resultado obtenido en las pruebas de vigilancia, un lote de munición podrá clasificarse como:

- ÚTIL (UT)
- ÚTIL CONDICIONAL (UC)
- REPARABLE (RP)
- DESMILITARIZAR (DM)

9.4.2. Munición ÚTIL (UT). Cuando la munición de un lote supere las pruebas establecidas, se volverá a clasificar como ÚTIL y se prolongará su vida en el tiempo que dictamine el Centro que realiza el ensayo.

En el caso de que el Centro que realice las pruebas no fije el tiempo de prórroga de la vida de servicio de la munición ensayada, se seguirá el siguiente criterio: A toda munición que al final de su vida probable supere dichas pruebas se le prorrogará la vida de servicio en la mitad del tiempo de su vida probable inicial. Al finalizar este periodo, el AJAL, dependiendo de los resultados obtenidos en unas nuevas pruebas de vigilancia, podrá prorrogar esta vida de servicio en periodos del 25% de su vida probable inicial o clasificará la munición como RP o DM.

9.4.3. Munición ÚTIL CONDICIONAL (UC). Cuando un lote de munición supera las pruebas de vigilancia sólo en unas determinadas condiciones; por ejemplo, con un tipo de arma, pero no con otro, el AJAL podrá clasificarlo como UC, indicando claramente cuáles son las limitaciones de uso. La vida de servicio se prorrogará según 9.4.2.

9.4.4. Munición ÚTIL CONSUMO PREFERENTE (CP). Es munición útil, pero por la pequeña cantidad de elementos del lote o porque las circunstancias así lo aconsejan, se decide no realizar pruebas de vigilancia y que se consuma antes de expirar su vida de servicio.

Cuando una UCO tenga munición a su cargo de un lote declarado CP, la trasvasará a su cupo de adiestramiento y, en caso de que su número sea mayor que el que va a utilizar en ese periodo, la entregará a polvorines para que la empleen otras UCO en ejercicios próximos.

Si al llegar la fecha de finalización de la vida probable quedan elementos sin consumir, éstos se clasificarán automáticamente DM.

9.4.5. Munición REPARABLE (RP). Cuando la munición haya sido declarada RP, el AJAL decidirá los elementos reemplazables a sustituir y el organismo encargado de ejecutar esta acción. A continuación, se modificará la nomenclatura del lote según 2.5.2, se asignará como vida probable la del elemento más próximo a alcanzar la finalización de su vida de servicio y se clasificará como ÚTIL.

9.4.6. Munición para DESMILITARIZAR (DM). Cuando una munición haya sido declarada DM, por no haber superado las pruebas de vigilancia o por haber expirado el plazo de consumo preferente, se entregará a polvorines y se actuará según 10.5.

La desmilitarización de la munición requerirá la aprobación del AJEMA.

<p style="text-align: center;">CAPÍTULO 10</p> <p style="text-align: center;">RECONOCIMIENTO FÍSICO DE LAS MUNICIONES Y SUS ENVASES</p>	<p style="text-align: center;">EDICIÓN 1</p>
<p>10.1. OBJETO.</p> <p>Con el reconocimiento físico de las municiones y sus envases se pretende controlar su estado físico de conservación, y prever posibles reparaciones que eviten su deterioro progresivo.</p> <p>10.2. RECONOCIMIENTOS FÍSICOS ORDINARIOS.</p> <p>10.2.1. Motivos de los reconocimientos. Los Talleres de Municiones de los Arsenales efectuarán el reconocimiento de la munición en los siguientes casos:</p> <ul style="list-style-type: none">• Antes de efectuar una recepción de munición adquirida.• Antes de entregar munición a una UCO, al constituirse o modificarse su cargo.• Cuando una UCO tenga que depositarla en polvorines por entrada en obras. La UCO solicitará el reconocimiento de toda la munición.• Cuando una UCO tenga que depositarla en polvorines para efectuar obras en sus pañoles de munición o en sus proximidades. La UCO solicitará el reconocimiento de la munición afectada.• Antes de entregar munición de adiestramiento a una UCO.• Cuando una UCO entregue la munición sobrante de ejercicios.• Cuando entre o salga cualquier munición de los polvorines por otros motivos. <p>10.2.2. Procedimiento del reconocimiento. Los Talleres de Municiones de los Arsenales, Condestables de Cargo o encargados de la munición de las UCO realizarán el reconocimiento físico poniendo especial atención a los siguientes aspectos:</p> <ol style="list-style-type: none">a) Estado de las marcas. Se observará si son legibles.b) Estado de la pintura.c) Existencia de óxido, corrosión.d) Existencia de abolladuras, golpes, grietas, fisuras, roturas, rebabas, etc.e) Existencia de la tarjeta de la estiba. Estado de conservación de la tarjeta y comprobación de su contenido.f) Comprobación de la fecha de caducidad de la munición.g) Comprobación en recámara mínima (sólo los Talleres de Municiones). <p>El Condestable de Cargo o el personal encargado de la munición de la UCO efectuará estas inspecciones durante las rondas establecidas y solicitará un reconocimiento extraordinario cuando observe alguna anomalía.</p>	

10.3. RECONOCIMIENTOS FÍSICOS EXTRAORDINARIOS.

Cuando una UCO observe cualquier anomalía, aunque no esté incluida en 10.2.2, solicitará un reconocimiento extraordinario al Arsenal de apoyo. Cuando en una jurisdicción no existan Talleres de Municiones, los reconocimientos extraordinarios se realizarán en el Arsenal adecuado. Así, las UCO que se encuentren en la Jurisdicción de Canarias remitirán la munición a Cádiz, mientras que las de la Jurisdicción Central y Baleares la remitirán a Cartagena.

Se remitirá toda la munición y envases donde se hayan observado anomalías, acompañada de un impreso RPE-1 (ver punto 15.1 y Anexo15-III: Reconocimiento físico extraordinario).

Los Talleres de Municiones de los arsenales son los responsables de efectuar los reconocimientos extraordinarios y de clasificar la munición.

10.4. CLASIFICACIÓN DE LA MUNICIÓN.

Una vez efectuado el reconocimiento extraordinario por los Talleres de Municiones de los arsenales, la estiba o partida de procedencia se clasificará de una de las formas siguientes:

- ÚTIL (UT).
- REPARABLE (RP).
- DESMILITARIZAR (DM).
- PENDIENTE DE CLASIFICAR (PC).

10.4.1. Notificación de resultados. Los Talleres de Municiones, una vez efectuado el reconocimiento, anotarán los resultados en el mismo RPE-1 de remisión de las muestras. Enviarán el original a la UCO y una copia se archivará en el Taller.

10.4.2. Medidas a tomar de acuerdo con los resultados. A la vista de los resultados del reconocimiento, se ejecutarán las siguientes acciones, según la clasificación obtenida:

- **ÚTIL (UT).** La munición se devolverá a la UCO remitente con el RPE-1 citado en 10.4.1.
- **REPARABLE (RP).** La munición se incorporará al conjunto de reparables. La UCO solicitará la reposición al recibir el RPE-1 citado en 10.4.1.
- **DESMILITARIZAR (DM).** La munición se incorporará al conjunto de materiales a desmilitarizar. La UCO solicitará la reposición al recibir el RPE-1 citado en 10.4.1.
- **PENDIENTE DE CLASIFICAR (PC).** Existen situaciones en las que una determinada munición puede encontrarse en la situación PC, por ejemplo:
 - a) Munición en proceso de reconocimiento en los Talleres.
 - b) Munición en proceso de reconocimiento para prorrogar la vida de servicio.
 - c) Munición cuyo empleo esté pendiente de decisión.

Cuando sea necesario retirar temporalmente del servicio una munición, el AJAL informará a las autoridades para que las UCO la entreguen en polvorines. Las UCO solicitarán por mensaje al Arsenal de apoyo la entrega en polvorines de la munición. El Arsenal, al recibir la munición, la dará de baja en las existencias en las UCO, y de alta en los polvorines, con la clasificación PC. Después de realizar las operaciones que correspondan, la volverá a clasificar, devolviendo a las UCO la que esté en buen estado e informando por mensaje a la JAL.

10.5. MUNICIÓN PARA DESMILITARIZAR (DM).

Las municiones clasificadas para desmilitarizar serán entregadas en los polvorines que las almacenarán, diferenciadas del resto, atendiendo a los grupos de compatibilidad.

La desmilitarización de la munición requerirá la aprobación del AJEMA, como se indica en 9.4.6.

Anualmente los polvorines enviarán al Servicio de Municionamiento de la DAT una relación de las municiones pendientes de desmilitarizar.

<p style="text-align: center;">CAPÍTULO 11</p> <p style="text-align: center;">CLASIFICACIÓN DE LA MUNICIÓN POR GRUPO DE RIESGO Y GRUPO DE COMPATIBILIDAD</p>	<p style="text-align: center;">EDICIÓN 1</p>
<p>11.1. INTRODUCCIÓN.</p> <p>Clase. Para garantizar la seguridad en el almacenamiento y transporte de mercancías peligrosas la ONU dispone de un Sistema Internacional de Clasificación que establece que todas las mercancías que contienen explosivos y municiones pertenecen a la clase 1.</p> <p>Todas las mercancías de la clase 1 se desglosan en seis grupos de riesgo en función de lo que cabe esperar en caso de accidente:</p> <ul style="list-style-type: none">• grupo 1.1. Explosión• grupo 1.2. Efectos de proyección• grupo 1.3. Efectos incendiarios y de radiación• grupo 1.4. Riesgo poco significativo• grupo 1.5. Explosión (pero de sustancias extremadamente insensibles)• grupo 1.6 Explosión no en masa <p>Grupo de compatibilidad. Sólo se podrán almacenar o transportar en un mismo lugar los productos que sean compatibles, es decir aquellos que por el hecho de estar juntos no aumentan el peligro intrínseco que ya poseen. Para distinguirlos se les asigna una letra mayúscula.</p> <p>Código de clasificación. Es un código formado por dos números y una letra que representan el grupo de riesgo y el grupo de compatibilidad asignados a una munición.</p> <p>11.2. GRUPO DE RIESGO.</p> <p>11.2.1. Grupo 1.1. Los principales peligros de este grupo son la explosión masiva y las proyecciones a gran velocidad. Sus efectos suelen ser graves daños a las construcciones, determinándose su importancia y alcance en función de la cantidad de explosivo que los produce.</p> <p>11.2.2. Grupo 1.2. Dentro de este grupo se encuentran las municiones susceptibles de producir proyecciones por explosión, que pueden ser sucesivas, pero nunca de tal manera que se produzca una explosión en masa del conjunto de municiones próximas. Los efectos de la explosión están limitados a un entorno menor que en el grupo 1.1. y dependen en gran medida del tamaño de los fragmentos producidos.</p> <p>11.2.3. Grupo 1.3. Este grupo comprende a las municiones y explosivos que entrañan peligro de incendio o un ligero peligro de pequeñas explosiones y/o proyecciones, pero de menor importancia que las del grupo anterior.</p>	

11.2.4. Grupo 1.4. Pertenecen a este grupo las municiones con riesgo moderado de incendio y de propagación, quedando sus efectos confinados, en gran parte, a su embalaje. Un incendio exterior no debe provocar la explosión simultánea de todo el contenido del empaque o embalaje.

11.2.5. Grupo 1.5. En este grupo se incluyen las sustancias con peligro de explosión en masa, pero que son tan insensibles que la probabilidad de que se inicie o se propague es pequeña.

11.2.6. Grupo 1.6. En este grupo se encuentran las sustancias con peligro de explosión, pero que son tan insensibles que la probabilidad de que se inicien es muy baja, y en caso de ocurrir el efecto quedaría confinado a estas sustancias sin transmitirse al resto.

11.2.7. Almacenamiento mixto. Las municiones o explosivos de distinto grupo de riesgo se pueden almacenar juntas siempre que sean compatibles, como se indica en 11.3. Sin embargo existen diversas circunstancias, recogidas en el manual NATO-AASTP-3, que provocan que la mezcla de municiones de los grupos 1.2 y 1.3 deba clasificarse como del grupo 1.1.

11.3. GRUPOS DE COMPATIBILIDAD.

11.3.1. Grupos de compatibilidad. Existen trece grupos de compatibilidad diferentes:

Grupo A: Explosivo primario.

Grupo B: Munición con explosivo primario, pero sin dos o más mecanismos de seguridad.

Grupo C: Munición con explosivo deflagrante.

Grupo D: Munición con explosivo secundario o pólvora negra, pero sin sus medios de iniciación, ni su carga de proyección. Comprende igualmente las municiones que contengan un explosivo primario con dos o más dispositivos de protección eficaces.

Grupo E: Igual que el grupo D, pero además con la carga de proyección.

Grupo F: Igual al grupo D, pero con los medios de iniciación incorporados.

Grupo G: Sustancias pirotécnicas y la munición que las contiene, o munición que contiene un explosivo con sustancias iluminantes, incendiarias, lacrimógenas o fumígenas.

Grupo H: Munición de fósforo blanco.

Grupo J: Munición con líquidos inflamables.

Grupo K: Munición con agentes químicos tóxicos.

Grupo L: Munición que presente riesgos especiales que exijan su aislamiento.

Grupo N: Munición que contiene solamente sustancias explosivas extremadamente insensibles y con muy baja probabilidad de iniciación o propagación.

Grupo S: Munición empacada de tal forma que los efectos producidos por una explosión accidental queden limitados, en su totalidad, al interior de su embalaje. Se conoce como “munición en empaques de seguridad”.

11.3.2. Munición sin su propio medio de iniciación. Aunque la munición suele embalarse sin su propio medio de iniciación, también se considera esta circunstancia en los siguientes casos:

- a) La espoleta está, sin fijar, en el mismo embalaje que la munición, pero debidamente protegida para que, en caso de funcionamiento accidental, no exista riesgo de iniciación de la munición.
- b) La espoleta está fija a la munición, pero con dos o más dispositivos de protección que, en caso de funcionamiento accidental, impidan la activación de la munición.

La munición que cumple una de estas circunstancias se encuadra en los grupos E o D según incorpore o no la carga de proyección. En caso contrario debe asignarse al grupo F, que, como se indica en 11.3.6, es mucho más restrictivo en cuanto a compatibilidad.

11.3.3. Componentes inertes de las municiones. La munición inerte no forma parte del sistema de clasificación de la ONU, y no está incluida en ninguno de los grupos anteriores.

11.3.4. Otras consideraciones sobre Grupos de Compatibilidad. Las municiones nunca deben almacenarse junto a productos que las puedan poner en peligro: combustibles, disolventes, ácidos, etc.

En caso que una UCO no disponga de trece paños o compartimentos diferentes para almacenar por separado cada uno de los grupos de compatibilidad, el Manual Interejércitos de Almacenamiento y Explosivos para las Fuerzas Armadas permite la mezcla de municiones de alguno de estos grupos, como se indica en 11.3.6.

11.3.5. Transporte.

La clasificación de compatibilidad es idéntica tanto para el almacenamiento como para el transporte.

Solamente debería transportarse en un mismo vehículo munición del mismo grupo de compatibilidad, pero cuando no sea posible se permiten las combinaciones indicadas en la tabla III.

11.3.6. Almacenamiento mixto.

- a) Las municiones del grupo S pueden almacenarse con cualquier otro grupo, salvo el A, K y L.
- b) Las municiones de los grupos C, D y E pueden almacenarse juntas.
- c) Cuando las municiones de los grupos de compatibilidad C, D o E y grupos de riesgo diferentes deban almacenarse o transportarse juntas se les asignará el código de mayor peligrosidad y restricción. Por ejemplo, si tenemos munición con los códigos 1.1.C, 1.2. D y 1.4.E, al conjunto se le asignará el código 1.1.E.
- d) Para almacenamiento por encima del nivel de suelo, existen ciertas combinaciones, indicadas en la tabla IV con un número que, en caso de ser estrictamente necesario, permiten almacenar junta munición de los grupos señalados.
- e) En la estiba de la munición abordo de un buque de guerra están permitidas las combinaciones indicadas en la tabla V.

11.4. TABLAS.

A modo de resumen, a continuación se presentan cinco tablas con objeto de ayudar a establecer el código de clasificación, transporte y almacenamiento correcto de munición diversa.

TABLA I: Productos-Códigos de clasificación.

Descripción del producto o de la munición a clasificar	Grupo de Compatibilidad	Código de Clasificación
Explosivo primario	A	1.1.A
Munición que contenga un explosivo primario y que no tenga dos o más dispositivos de protección eficaces.	B	1.1.B 1.2.B 1.4.B
Pólvora propulsora u otro explosivo deflagrante secundario o las municiones que los contengan.	C	1.1.C 1.2.C 1.3.C 1.4.C
Explosivo detonante secundario, o pólvora negra, o munición que contenga un explosivo detonante secundario, en todos los casos sin su propio medio de iniciación ni carga propulsora. Comprende igualmente las municiones que contengan un explosivo primario con dos o más dispositivos de protección eficaces.	D	1.1.D 1.2.D 1.4.D
Munición que contenga explosivo detonante secundario sin su propio medio de iniciación con carga propulsora (distinta de aquéllas que contengan líquido inflamable o hipergólico).	E	1.1.E 1.2.E 1.4.E
Munición que contenga un explosivo detonante secundario con su propio medio de iniciación con carga propulsora (distinta de las que contengan líquido inflamable o hipergólico) o sin carga propulsora.	F	1.1.F 1.2.F 1.3.F 1.4.F
Materia pirotécnica o munición que la contenga, o munición que contenga a la vez explosivo y materias iluminantes, incendiarias, lacrimógenas o fumígenas, distintas de dispositivos hidroactivos o de un dispositivo que contenga fósforo blanco, un fosfuro, un líquido o un gel inflamable.	G	1.1.G 1.2.G 1.3.G 1.4.G
Munición que contenga a la vez explosivo y fósforo blanco.	H	1.2.H 1.3.H
Munición que contenga a la vez un explosivo y un líquido o gel inflamable.	J	1.1.J 1.2.J 1.3.J
Munición que contenga a la vez explosivo y un agente químico tóxico.	K	1.2.K 1.3.K
Munición con sustancias explosivas de especial riesgo (activación por agua, sustancias pirofosfóricas, etc.).	L	1.1.L 1.2.L 1.3.L
Munición empacada de forma que los efectos producidos por explosión queden limitados al embalaje.	S	1.1.S

TABLA II: Ejemplos de municiones y explosivos en los diferentes grupos de riesgo y grupos de compatibilidad.

(Extraída íntegramente del Manual Interejércitos de Almacenamiento)

GRUPO DE COMPATIBILIDAD	GRUPO DE RIESGO 1.1	GRUPO DE RIESGO 1.2	GRUPO DE RIESGO 1.3	GRUPO DE RIESGO 1.4
A	Nitruro de bario. Nitruro de plomo. Fulminato de mercurio.			
B	Cebos detonadores. Multiplicador con detonador. Espoletas, detonadores.	Multiplicador con detonador. Espoletas, detonadores.		Cebos detonadores. Espoletas, detonadores.
C	Pólvora sin humo. Cargas propulsoras para motores cohete. Carga de motores de cohetes, cargas propulsoras para cañón	Motores cohetes.	Pólvora sin humo. Cargas propulsoras para motores cohetes. Carga de motores de cohetes, cargas propulsores para cañón.	
D	Octolita Pólvora negra. Bombas, con carga explosiva. Cordón detonante.	Bombas, con carga explosiva. Cordón detonante Proyectiles con carga explosiva.		Cordón detonante efecto suave.
E	Cartuchos para cañón con carga explosiva. Cohetes, con carga explosiva. Torpedos, con carga explosiva.	Cartuchos para cañón con carga explosiva. Cohetes, con carga explosiva.		
F	Bombas, con carga explosiva. Cartuchos para cañón con carga explosiva. Cohetes, con carga explosiva. Torpedos, con carga explosiva. Minas, con carga explosiva.	Bombas, con carga explosiva. Cartuchos para cañón con carga explosiva. Cohetes, con carga explosiva. Torpedos, con carga explosiva. Minas, con carga explosiva.		

GRUPO DE COMPATIBILIDAD	GRUPO DE RIESGO 1.1	GRUPO DE RIESGO 1.2	GRUPO DE RIESGO 1.3	GRUPO DE RIESGO 1.4
G	Dispositivos de dar fuego. Fumígenos de Señalización, con dispositivo explosivo sonoro. Señales de socorro para buques. (4)	Munición iluminante. (1). Munición incendiaria. (1) (2). Munición fumígena (1) (2). Munición lacrimógena. (3). Dispositivos de dar fuego. Fumígenos de señalización, con dispositivo explosivo sonoro.	Munición iluminante. (1). Munición incendiaria. (1) (2). Munición fumígena. (1) (2). Munición lacrimógena. (3). Dispositivo de dar fuego. Señales de socorro para buques.	Munición iluminante. (1). Munición incendiaria. (1) (2). Munición fumígena (1) (2). Munición lacrimógena. (3). Dispositivo de dar fuego. Fumígenos de señalización sin dispositivo explosivo sonoro. Bote de humo.
H		Munición incendiaria con fósforo blanco. (3) Munición de humo con fósforo blanco. (3) (4).	Munición incendiaria con fósforo blanco. (3). Munición de humo con fósforo blanco. (3) (4).	
J			Munición incendiaria, líquido gel. (3)	
K		Munición tóxica. (3) (4).	Munición tóxica. (3) (4)	
L	Artificios hidroactivos. (3)	Artificios hidroactivos (3). Motores de cohetes que contengan líquidos hipergólicos con o sin carga de lanzamiento.	Artificios hidroactivos. (3). Motores de cohetes que contengan líquidos hipergólicos con o sin carga de lanzamiento.	
S			Mecha de seguridad. Petardos (incluyendo petardos eléctricos y de seguridad).	Cartuchos para cañones no de guerra. Explosivos cortacable. Encendedores de mecha.

NOTAS:

- (1) Con o sin carga explosiva, de lanzamiento o propulsora.
- (2) Excepto munición hidroactiva, y sin fósforo blanco, o fósforo, sin líquido o gel incendiario.
- (3) Con carga explosiva, de lanzamiento o propulsora.
- (4) Excepto artificios hidroactivos.

TABLA III: Cuadro de compatibilidades para el transporte

GRUPO	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	N	S
A	X												
B		X	2	2	2		X						X
C		2	X	X	X		X					X	X
D		2	X	X	X		X					X	X
E		2	X	X	X							X	X
F						X							X
G			X	X	X		X						X
H								X					X
J									X				X
K										X			
L											1		
N			X	X	X							X	X
S		X	X	X	X	X	X	X	X			X	X

La marca "X" indica los grupos que pueden combinarse.

NOTAS:

- (1) Los artículos del grupo de compatibilidad L pueden cargarse solamente en el mismo transporte o con artículos iguales y no pueden combinarse ni tan siquiera con otros artículos diferentes aunque pertenezcan al grupo L.
- (2) Las espoletas del grupo de compatibilidad B pueden transportarse con munición de los grupos C, D, E o F de los que sean componentes, pero el grupo de compatibilidad del conjunto debe ser F.

**TABLA IV: Cuadro de compatibilidades para almacenamientos
por encima del nivel del suelo**

GRUPO	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	N	S
A	X												
B		X		2	2	2							X
C			X	X	X	3	4					X	X
D		2	X	X	X	3	4					X	X
E		2	X	X	X	3	4					X	X
F		2	3	3	3	X	4						X
G			4	4	4	4	X						X
H								X					X
J									X				X
K										X			
L											1		
N			X	X	X							X	X
S		X	X	X	X	X	X	X	X			X	X

La marca "X" indica los grupos que pueden combinarse.

Notas:

Las combinaciones indicadas con números indican que en caso de ser necesario por falta de disponibilidad de paños y bajo ciertas restricciones en cuanto a cantidad y tiempo, podrán almacenarse por encima del nivel del suelo y transportarse junto a munición de estos grupos de compatibilidad.

- (1) Los artículos del grupo L además de no poder almacenarse junto a artículos del resto de grupos, no deben almacenarse, si es posible, junto a munición de diferentes tipos de este mismo grupo.
- (2) Indica que las espoletas del grupo B pueden almacenarse junto a la munición que posteriormente ensamblará, pero la NEQ debe ser la suma y el conjunto debe tratarse como Grupo F.
- (3) El almacenamiento en el mismo edificio está permitido siempre que la segregación sea efectiva y la propagación esté verdaderamente impedida.
- (4) La mezcla de munición del Grupo G con cualquiera de los grupos señalados con (4) es posible, y se deja a discreción del Comandante/Jefe de la UCO.

TABLA V: Cuadro de compatibilidades para los buques de guerra

GRUPO	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	N	S
A													
B		X											X
C			X	X	X		3		2			X	X
D			X	X	X		3	X	2			X	X
E			X	X	X		3	X	2			X	X
F						X							X
G			3	3	3		3					3	X
H				X	X			X				X	X
J			2	2	2				X			2	X
K										X			
L											1		
N			X	X	X		3	X	2			X	X
S		X	X	X	X	X	X	X	X			X	X

La marca "X" indica los grupos que pueden combinarse.

NOTAS:

- (1) Los artículos del grupo de compatibilidad L pueden almacenarse solamente en el mismo pañol o compartimento con artículos iguales y no pueden combinarse ni tan siquiera con otros artículos diferentes aunque pertenezcan al grupo L.
- (2) Dentro de este grupo sólo son compatibles los misiles y los motores cohete. Sin embargo drones, munición o armamento incendiario que pertenezca a este grupo no pueden almacenarse juntos.
- (3) Los fuegos artificiales comerciales están prohibidos dentro de un buque de guerra. La munición térmica, , deben estibarse en los pañoles o cajas de urgencia próximos al arma de empleo. El resto de artículos del grupo G pueden estibarse junto a munición de los grupos C, D, E, N y S.

CAPÍTULO 12

RECONOCIMIENTO DE PÓLVORAS NEGRAS, EXPLOSIVOS Y MATERIAL PIROTÉCNICO

EDICIÓN 1

12.1. PÓLVORAS NEGRAS.

Cada UCO, durante los reconocimientos periódicos de la munición realizados como se indica en 10.2.2, debe revisar los cebos, estopines, mechas lentas y artificios que contengan pólvora negra. Se comprobará la estanqueidad de sus envases, el aspecto individual de cada uno de ellos, y la ausencia de corrosiones y eflorescencias de salitre. Cualquier anomalía se comunicará al Arsenal de apoyo.

Como se indica en 1.3., estas pólvoras son estables y por tanto no es necesario enviarlas periódicamente a reconocimiento como sucede con las pólvoras con nitrocelulosa. El reconocimiento consiste, principalmente, en comprobar su porcentaje de humedad, ya que la humedad puede provocar apelmazamiento, deteriorar la forma de los granos y que aparezcan en la superficie de los granos, depósitos de salitre que degradan las características de la pólvora e incluso pueden llegar a inutilizarla.

12.2. EXPLOSIVOS.

Las UCO no tienen que enviar muestras de explosivos a reconocimiento periódico. Solamente cuando se presenten dudas sobre una munición, por su aspecto, por su funcionamiento anómalo o por cualquier otra circunstancia, se solicitará un reconocimiento extraordinario al Arsenal de apoyo.

Tanto los explosivos rompedores como los iniciadores empleados en la Armada son compuestos químicamente estables, y no requieren para su conservación condiciones ambientales tan estrictas como las pólvoras, porque la influencia del calor y la humedad es mucho menor.

Al finalizar la vida probable de un lote de munición, se someterá a las pruebas de vigilancia, como se indica en el capítulo 9.

12.3. MATERIAL PIROTÉCNICO.

Todos los artificios pirotécnicos están formados por mezclas de compuestos químicos estables y no necesitan un reconocimiento químico periódico. Son, en su mayoría, de vida probable muy corta y las adquisiciones se hacen con garantía del fabricante de una duración mínima que normalmente es de tres años.

Periódicamente deberá revisarse que los envases son estancos, comprobando que no están deteriorados. Los artificios pirotécnicos cuyos envases se encuentren en mal estado se consumirán inmediatamente o se desembarcarán.

El factor más importante para su conservación es mantenerlos aislados de la humedad. Por tanto, los cajas o envases no deben abrirse hasta el momento de su utilización.

Las UCO consumirán cada año, en pruebas de funcionamiento e instrucción del personal, la parte proporcional de la vida probable del cargo (por ejemplo, un tercio del cargo para los artificios de fecha de caducidad 3 años), y además todos los artificios que vayan a caducar en un plazo inferior a seis meses.

CAPÍTULO 13
CARGOS, RESERVAS Y DEPÓSITOS

EDICIÓN 1

13.1. DEFINICIONES.

Reserva de Guerra. Es la cantidad de munición de guerra, establecida por el EMA para cada UCO, destinada, en principio, para sostener las operaciones de guerra. Se compone del Cargo de munición y de la Reserva de Guerra en Tierra.

Cargo de Munición. Es la cantidad de munición de guerra, establecida por el EMA, que de forma permanente, debe poseer la UCO y que puede mantener en buenas condiciones de seguridad y conservación. En los buques se denomina tradicionalmente Cargo a Bordo y en las unidades de la Infantería de Marina Dotación de Munición. Constituye el primer escalón de aprovisionamiento.

Reserva de Guerra en Tierra. Es la cantidad de munición almacenada en Polvorines o Unidades de Aprovisionamiento igual a la Reserva de Guerra menos los Cargos de Munición. Constituye el segundo escalón de aprovisionamiento.

Cupo para Ejercicios. Es la cantidad de munición que anualmente establece el EMA para el consumo de cada UCO en los diferentes ejercicios.

Reserva para Consumo y Reposición. Es la munición que existe en los polvorines para cubrir los consumos en ejercicios y las reposiciones de las bajas de munición.

13.2. CONSIDERACIONES.

Cada UCO es responsable del almacenamiento, custodia y conservación de su Cargo de munición. Salvo casos excepcionales, tales cargos no deberán exceder la capacidad máxima de los paños principales de la UCO.

En general, el cargo deberá permanecer, de modo habitual, estibado en su totalidad en los paños principales, que son los únicos lugares con el adecuado acondicionamiento para la estiba permanente de las municiones durante un tiempo indefinido. También se consideran lugares permanentes de almacenamiento las estibas de los montajes lanzadores o tubos de lanzamiento, como por ejemplo:

- los misiles A/A que se estiban en el anillo del lanzador.
- los misiles A/S que se estiban en las celdas del lanzador.
- algunos torpedos buscadores que se estiban permanentemente en los tubos o catapultas de lanzamiento.
- la munición de artillería naval que se estiba en los tambores del ciclo de carga de determinados montajes automáticos.

- los cartuchos CHAFFS y bengalas IR, que se estiban en las cajas próximas a los tubos de lanzamiento de estos señuelos.

Cuando la falta de munición de una determinada clase sea superior a un tercio del Cargo, la UCO podrá solicitar su reposición como se indica en 14.1.

El Cargo, como parte de la Reserva de Guerra, no debe utilizarse para consumirlo en ejercicios. En el caso de que una UCO deba realizar un determinado adiestramiento, y no disponga del tiempo, o de la ocasión, para que los polvorines le aprovisionen de una determinada munición, el AJEMA podrá autorizar que la UCO la consuma de su Cargo.

Los Polvorines serán responsables del control, identificación, vigilancia, conservación y reconocimientos periódicos de las municiones que constituyen la Reserva de Guerra en Tierra. Los Comandantes de las Unidades de Aprovisionamiento serán los responsables de dichas acciones sobre la Reserva de Guerra en Tierra en ellas almacenada.

La Reserva de Guerra en Tierra, forma parte de la Reserva de Guerra y, como tal, no debe utilizarse para consumirla en ejercicios.

Cuando los consumos en ejercicios autorizados por el EMA no puedan atenderse con la munición existente para tal fin, los Polvorines podrán suministrar munición de las Reservas de Guerra en Tierra, previa autorización del AJEMA.

13.3. MUNICIÓN PARA EJERCICIOS.

Los Polvorines reservarán los cupos de munición que el EMA autorice consumir cada año en ejercicios.

Cualquier consumo extraordinario de munición, no incluido en los cupos anteriores, deberá ser previamente autorizado por el AJEMA o por el AJAL (caso de munición para pruebas en polígono de Experiencias, u otras que puedan ser necesarias como parte del desarrollo de un programa autorizado por la JAL). Los Polvorines no entregarán munición hasta recibir dicha autorización.

La munición entregada para ejercicios a una UCO y que no haya sido consumida deberá ser devuelta a los Polvorines en concepto de “sobrante”.

Los Polvorines entregarán para los ejercicios munición clasificada “ÚTIL y Servicio en Tierra” si la hubiera. En caso contrario, entregarán munición clasificada “ÚTIL y Servicio a Bordo” de los lotes más antiguos o de menor tamaño.

En caso de que la munición existente en Polvorines fuese insuficiente para reponer los cargos y para suministrar los cupos para ejercicios, el Arsenal solicitará del EMA la prioridad de entrega.

13.4. DEPÓSITOS.

Cuando una UCO necesite retirar las municiones de sus pañoles a bordo y no pueda almacenarlas en otros pañoles de la misma UCO, podrá depositarlas en los Polvorines, previa autorización -acompañada de una relación detallada del material a depositar- del Almirante del Arsenal.

La munición que se deposite deberá ir acompañada del impreso RPE-2 (ver 15.2) y de una petición de reconocimiento de la UCO, debidamente rellenos.

Será responsabilidad de la UCO depositaria, previa notificación a los Polvorines, la extracción y remisión de muestras al laboratorio de pólvoras, si durante el tiempo que el material está depositado en Polvorines correspondiese su reconocimiento periódico.

Los Polvorines serán los encargados de la vigilancia y conservación del material durante el depósito.

El tiempo máximo que permanecerá la munición en depósito es de tres meses, salvo que, en casos extraordinarios y previa petición de la UCO, el Almirante del Arsenal prorrogue este tiempo durante otros tres meses. Al final de los de seis meses (o de tres si no se autoriza la prórroga), si la UCO no puede retirar el material, deberá datarse del mismo, y pasar a engrosar la Reserva de Guerra en Tierra, una vez superados los reconocimientos físicos y químicos necesarios.

Los Polvorines, de acuerdo con la UCO, aprovecharán los depósitos para actualizar la munición de los cargos.

Corresponde al AJEMA autorizar los depósitos de munición u otros materiales solicitados por una empresa u Organismo ajeno a la Armada. Hasta que no se reciba dicha autorización, en los Polvorines no se permitirá la entrada y depósito de municiones ajenas a la Armada.

<p style="text-align: center;">CAPÍTULO 14</p> <p style="text-align: center;">PEDIDOS, ENTREGAS Y TRASPASOS DE MUNICIONES</p>	<p style="text-align: center;">EDICIÓN 1</p>
<p>14.1. PEDIDOS.</p> <p>Las UCO solicitarán al Almirante del Arsenal o a la autoridad competente sus pedidos de munición, especificando las causas, cantidad y clase. Se efectuarán en los siguientes casos:</p> <ul style="list-style-type: none">a) Por armamento, una vez fijados los cargos.b) Para reponer los consumos.c) Para reponer la munición con pólvora declarada Servicio en Tierra (ST) o Inútil (IN) en reconocimientos periódicos o extraordinarios, si se trata de un buque.d) Para reponer la munición con pólvora declarada Inútil (IN) en reconocimientos periódicos o extraordinarios, si se trata de una Dependencia de Tierra.e) Para reponer la munición declarada Reparable (RP) o para Desmilitarizar (DM) en reconocimientos ordinarios o extraordinarios.f) Para realizar ejercicios de tiro y adiestramientos.g) Cuando lo disponga el EMA. <p>En los casos b, c, d y e sólo se repondrá cuando la falta de un tipo determinado de munición sea igual o superior a un tercio de la que tiene a cargo de ese mismo tipo.</p> <p>El Almirante del Arsenal autorizará el pedido o pondrá reparos en los siguientes casos:</p> <ul style="list-style-type: none">a) Por no corresponder al cargo.b) Porque el pedido sea inferior al tercio de la cantidad que de ese tipo corresponde.c) Por no haber existencias o por ser escasas, y ser aconsejable reservar la munición para otras actividades.d) Por haber sobrepasado las cantidades establecidas en los cupos anuales. <p>Una vez que el pedido esté disponible, los Polvorines y el peticionario coordinarán el día y la hora de entrega. Desde los Polvorines se solicitarán los medios de transporte y el personal de escolta, excepto si el peticionario dispone de ellos, en cuyo caso la entrega de munición se realizará en los Polvorines. Para pedidos de calibre inferior a 20 mm, las UCO solicitarán los medios de transporte y escolta, y el pedido se entregará en los Polvorines.</p> <p>Si la entidad del pedido fuese tal que superase las posibilidades de llevarlo a cabo con el personal de los Polvorines, la UCO destinataria prestará los auxilios necesarios de personal y, de no poder ser así, los Polvorines solicitarán el personal al Arsenal.</p> <p>En todo caso, se cumplirá lo establecido en las Instrucciones Generales de los Arsenales e Instrucciones Permanentes de las Zonas Marítimas correspondientes.</p> <p>Los Polvorines prepararán por cada pedido dos impresos RPE-2 (ver 15.2). No se entregará a las UCO munición sin esta documentación debidamente rellena.</p>	

En el caso de que se entregue munición para el cargo que contenga pólvora sin humo, se acompañará con un frasco testigo, preparado como se indica en el punto 7. 3, y una jarra testigo de pólvora por cada lote nuevo.

Los Polvorines procurarán agrupar en el menor número posible de lotes la munición embarcada en las UCO, siendo aconsejable que en los buques no haya más de tres lotes distintos de la misma munición.

Toda la munición destinada a los cargos de los buques será de la clasificada ÚTIL (UT) y con pólvora clasificada Servicio a bordo (SA), reservando la munición ÚTIL pero con pólvora clasificada Servicio en Tierra (ST) para las dependencias de tierra y los cupos para ejercicios.

En el caso de que se entregue a los buques munición con pólvora clasificada Servicio en Tierra (ST) para ejercicios, ésta permanecerá en el barco el menor tiempo posible, entregando la sobrante a los Polvorines cuando finalicen los ejercicios.

Las UCO no consumirán en ejercicios las municiones de su cargo, sino las que suministren los Polvorines, que serán, si las hay, de las clasificadas Servicio en Tierra (ST) o, en su defecto, de las pertenecientes a aquellos lotes más antiguos o pequeños.

14.2. ENTREGAS.

Las UCO solicitarán al Almirante del Arsenal o a la autoridad competente la autorización para entregar municiones a los Polvorines, especificando las causas, cantidad y clase de municiones. Se podrán entregar las municiones en los siguientes casos:

- a) Por desarme o pase definitivo a otra situación.
- b) Por modificación del cargo o para normalizarlo, al cesar las causas por las cuales el EMA hubiese dispuesto su aumento provisional.
- c) Por disponer de munición sobrante de la recibida para ejercicios.
- d) Cuando en un reconocimiento de pólvora periódico o extraordinario, se haya clasificado Servicio en Tierra (ST) para los buques, o Inútil (IN) para una dependencia de tierra.
- e) Cuando en un reconocimiento físico extraordinario se haya clasificado Reparable (RP) o para Desmilitarizar (DM).
- f) Por obras en los paños de municiones de la UCO o en sus proximidades.
- g) Por reconocimiento extraordinario, como consecuencia de una temperatura elevada, una inundación, etc.
- h) Cuando lo disponga el EMA.

Una vez autorizada la entrega, el solicitante coordinará con los Polvorines el día y la hora para efectuarla. La UCO solicitará los medios de transporte y la escolta para la entrega de la munición en los Polvorines. La munición se acompañará con dos impresos RPE-2 (ver 15.2), uno para la UCO y otro para los Polvorines. En todo caso, se cumplirá lo establecido en las Instrucciones Generales de los Arsenales e Instrucciones Permanentes de las Zonas Marítimas correspondientes.

Si la munición a entregar fuera sensible a las radiofrecuencias el solicitante coordinará además con la autoridad responsable (ver 4.17.1) el establecimiento del Plan HERO.

Si la entrega de munición se debe a la causa f), tendrá carácter de Depósito y se actuará según el punto 13.4.

Si la entrega se debe a la causa g), se depositará en un polvorín a la espera de los resultados de los reconocimientos pertinentes, según los cuales se procederá a su entrega definitiva o se devolverá a la UCO.

En todos los casos, los talleres de municiones efectuarán el reconocimiento físico indicado en el Capítulo 10.

14.3 TRASPASOS.

Una UCO, previa autorización de la autoridad competente, podrá entregar munición a otra. La entrega se acompañará con el impreso RPE-2 (ver 15.2) cubierto. La UCO que entrega informará por mensaje a los Polvorines de su Arsenal de Apoyo al que enviará una copia del impreso RPE-2 empleado.

<p style="text-align: center;">CAPÍTULO 15</p> <p style="text-align: center;">IMPRESOS RPE-1, 2, 3 Y 4. FORMA DE RELLENARLOS</p>	<p style="text-align: center;">EDICIÓN 1</p>
<p>15.1. IMPRESO RPE-1. RECONOCIMIENTO DE MUNICIÓN.</p> <p>15.1.1. Empleo del impreso.</p> <p>Es el que utiliza la UCO para enviar muestras de municiones a reconocimiento. Toda muestra se acompañará con el impreso RPE-1, en el que se recogerán los datos que anota la UCO emisora y los que posteriormente rellenará el laboratorio de pólvoras o taller de munición.</p> <p>Este impreso no se utilizará para solicitar las revisiones periódicas de misiles y torpedos, para las que se empleará el impreso RPE-2 (ver 15.2).</p> <p>El impreso RPE-1 lo rellenará la UCO, excepto la parte sombreada. Una copia quedará en su poder, y dos acompañarán a la munición hasta el laboratorio o taller. Una vez relleno tendrá carácter CONFIDENCIAL.</p> <p>El laboratorio o taller, una vez efectuados los reconocimientos, completará las columnas sombreadas con las clasificaciones obtenidas. Se guardará una copia y remitirá otra a la UCO.</p> <p>Entre las diferentes partidas de un mismo lote de munición, la UCO enviará a reconocimiento una muestra de cada estiba, y dentro de la misma estiba, aquella que tenga fecha de ingreso más antigua.</p> <p>No se mezclarán, en un mismo RPE-1, reconocimientos ordinarios con extraordinarios, ni reconocimientos físicos con químicos.</p> <p>15.1.2. Descripción de impreso. (Ver ANEXOS 15-I, 15-II y 15-III).</p> <p>La cabecera está formada por el nombre de la UCO Remitente con su código UNOR, el Polvorín receptor con su código UNOR, el tipo de Reconocimiento Extraordinario u Ordinario, el semestre, y si se trata de un Reconocimiento Físico o Químico. En caso de un reconocimiento extraordinario, se indicarán los motivos, según los capítulos 8 y 10.</p> <p>Los datos del material se recogen en las siguientes columnas:</p> <ul style="list-style-type: none">• Nº de Orden. Es el número correlativo de las partidas enviadas.• Munición. Se anotarán las características que definen inequívocamente la munición.• Lote Munición. No debe confundirse con el lote de la pólvora. Ej: 005-SB-12/88.	

- **NIIN.** Identificación OTAN de la munición
- **Anagrama/Tipo de Pólvora.** El anagrama es el Conjunto de letras y números que la identifican. Ej: Fil-384. En el tipo se anotará “NC” si es de nitrocelulosa o “NC/NG” si además contiene nitroglicerina. (Ver cap.1.5)
- **Lote Pólvora.** Incluye un número y la fecha de fabricación. Ej: 003/86.
- **Fecha de Ingreso.** Se anotará la fecha de embarco en la UCO.
- **Pañol/Estiba.** Se anotará el pañol y la estiba donde ha estado almacenada en la UCO, identificando la ubicación de manera que no se genere ambigüedad.
- **Cantidad.** Es la que se entrega a reconocimiento. La cifra se acompaña de una “u” si se trata de unidades de munición, o de una “g” si son gramos de pólvora.
- **Clasificación.** Es el resultado de los reconocimientos realizados por el Laboratorio o Taller. Este apartado recoge:
 - **Físico.** Resultado del reconocimiento físico.
 - **Químico.** Resultado del reconocimiento químico.
 - **Control.** Necesario para el trabajo interno del laboratorio/taller. Mediante este número es posible conocer, por ejemplo, la trazabilidad.
 - **Notas.** Las rellenará el laboratorio/taller con una llamada que se amplía al pie del impreso. Por ejemplo: “El disparo trazador, uno de cada seis, contiene distinta pólvora”.

Las columnas “Físico” y “Químico” se rellenarán con las siguientes siglas:

REC. FÍSICO	REC. QUÍMICO
UT.- ÚTIL	SA.- SERVICIO A BORDO
RP.- REPARABLE	ST.- SERVICIO EN TIERRA
DM.- DESMILITARIZAR	IN.- INÚTIL
PC.- PENDIENTE DE CLASIFICAR	PC.- PENDIENTE DE CLASIFICAR

- **Observaciones.** Se anotarán las observaciones de la UCO. Por ejemplo, se indicará si la pólvora es la primera vez que se envía a reconocimiento, o el tiempo que ha estado sometida a temperaturas comprendidas entre 35°C y 40°C o superiores (Ver 7.7.4), o cualquier aspecto que la UCO detecte durante las inspecciones que se señalan en el capítulo 7.

15.2. IMPRESO RPE-2. MOVIMIENTOS DE MUNICIÓN.

15.2.1. Empleo del impreso.

Este impreso se empleará cuando se produzcan movimientos de munición entre dos UCO. Incluye los movimientos desde y hacia los polvorines. Se utilizará, además, como “Guía de Entrega”, y proporciona los datos del material entregado. En el impreso es posible describir todo tipo de munición, pólvora, torpedo o misil.

Este impreso lo rellenará la UCO emisora y lo firmarán los responsables de la entrega y recepción, con el Visto Bueno del responsable autorizado por el Comandante/Jefe de la UCO que entrega. Cada UCO guardará una copia. Otra copia se remitirá al Arsenal de Apoyo. Una vez relleno tendrá carácter CONFIDENCIAL.

Los polvorines efectuarán un informe mensual, dirigido al RTAM, con cuantas incidencias y consideraciones estimen oportunas, referentes a los movimientos efectuados el mes anterior.

15.2.2. Descripción del impreso. (Ver ANEXO 15-IV).

La cabecera del impreso está formada por las UCO emisora y receptora con sus códigos UNOR, la fecha de entrega y la orden de entrega.

Los datos se definen en las siguientes columnas:

- **Nº de Orden.** Correlativo de las partidas enviadas.
- **Munición.** Se anotarán las características que definen inequívocamente la munición.
- **GRC.** Indica el Grupo de Riesgo y Compatibilidad (ver capítulo 11).
- **Cargo/Cupo.** Indica si la entrega se realiza en concepto de munición del cargo o de alguno de los cupos.
- **Lote Munición/Matrícula.** El lote de la munición no debe confundirse con el lote de la pólvora. La matrícula se emplea en el caso de misiles o torpedos.
- **NIIN.** Identificación OTAN del ítem intercambiado.
- **FFVS.** Indica la fecha fin de vida de servicio. Se anotará el día, mes y año.
- **Pañol/Estiba.** Se anotará el pañol y la estiba donde ha estado almacenada en la UCO, identificando la ubicación de manera que no se genere ambigüedad.
- **Cantidad.** Número de unidades “u” si es munición, o gramos “g” si es pólvora.
- **Clas.** Indica la clasificación de la munición, bien por el resultado del reconocimiento físico o como consecuencia de las pruebas de vigilancia. Se rellenará con las siglas: UT.- Útil, RP.- Reparable, DM.- Desmilitarizar, PC.- Pendiente de clasificar, CP.-Consumo preferente y UC.- Util condicional. Esta clasificación es independiente de la clasificación de la pólvora dada mediante los reconocimientos químicos.
- **Datos de la pólvora.** Incluye las siguientes columnas:

- **Anagrama/ Tipo.** Se anotará el anagrama y en tipo se anotará "NC" si la pólvora de simple base y "NC/NG" si es de doble base. Ver 1.5
- **Lote** de pólvora. Ver 15.1.2.
- **Clas.** Indica el resultado del último reconocimiento químico. Se rellenará con las siglas: SA (Servicio a bordo), ST (Servicio en tierra), IN (Inútil) y PC (Pendiente de Clasificar).

15.3. IMPRESO RPE-3. CONTROL DE TEMPERATURA Y HUMEDAD DE LOS PAÑOLES.

15.3.1. Empleo del impreso.

Este impreso lo rellenarán aquellas UCO que tienen a su cargo algún pañol. Los polvorines también elaborarán un RPE-3 por cada pañol. Se emplea para anotar la temperatura y humedad medidas durante la inspección de los pañoles (Ver 7.5.4).

Se rellenará un impreso cada mes y se archivará en la UCO. Cada vez que se efectúen reconocimientos periódicos o extraordinarios, se acompañarán las muestras de pólvoras y municiones con una copia de los RPE-3 de los últimos seis meses (Ver 7.5.4). Si el pañol hubiera sobrepasado en algún momento los 35 °C se mandará una copia al RTAM de la JAL.

15.3.2. Descripción del impreso. (Ver ANEXO 15-V y 15-VI).

En el anverso se anota el nombre de la **UCO**, el **mes** y el **año**. En la fila "**Días**" figura la fecha (días impares) en la que se toman los datos, y en la columna "**Pañol**" se anota el número o el nombre del pañol. En la casilla donde se cruzan la fila del pañol y la columna del día, se anotan las temperaturas máximas y mínimas y la humedad. En la columna **OBSERVA.** se anota una referencia que se amplía a pie de página, donde se pueden efectuar las **OBSERVACIONES DE LA UCO**.

El reverso sólo se rellenará cuando la temperatura o humedad sobrepasen los valores establecidos. Se empleará para contar, según 7.5.4, el número de horas que cada pañol ha estado expuesto a temperaturas iguales o superiores a 35, 40 y 45°C. La suma mensual se anotará en la columna "**En el mes actual**". En la columna "**Suma anterior**" se anotarán los totales del mes anterior, y en la columna "**Total**" se anotará la suma de estas dos cifras.

15.4. IMPRESO RPE-4. CONTROL DE LA VIDA DE SERVICIO.

15.4.1. Empleo del impreso.

Anualmente, en el mes de junio, las UCO – incluidos los polvorines– enviarán a su Arsenal de apoyo un impreso RPE-4, con carácter CONFIDENCIAL, en el que se reflejará toda la munición cuya fecha final de vida probable o fecha fin de vida de servicio se alcanza el próximo año.

Los arsenales consolidarán la información recibida de las UCO de su jurisdicción, y elaborarán un

informe al AJAL en el que indicarán los lotes, cantidades y distribución de estas municiones. El AJAL decidirá las pruebas de vigilancia a realizar, el protocolo de las mismas, el número de elementos a comprobar y el organismo encargado de la realización, como se indica en 9.4

15.4.2. Descripción del impreso. (Ver ANEXO 15-VII).

La cabecera está formada por el nombre de la **UCO remitente** con su código **UNOR**, y el **Arsenal** al que se remite el documento.

Los datos del material se recogen en las siguientes columnas:

- **Munición.** Se anotarán las características que definen inequívocamente la munición.
- **Lote/Matrícula Munición.** El lote de la munición no debe confundirse con el lote de la pólvora. La matrícula se emplea en el caso de misiles o torpedos.
- **NIIN.** Identificación OTAN de la munición.
- **Fecha de Ingreso.** Se anotará la fecha de embarco en la UCO.
- **Ubicación.** Se anotará el pañol y la estiba donde está almacenada en la UCO, identificando la ubicación de manera que no se genere ambigüedad.
- **Cantidad.** Se indicarán las existencias en la UCO.
- **FFVS.** Fecha fin de vida de servicio. Se indicará el día, mes y año.
- **Observaciones.** Se anotarán las observaciones de la UCO. Puede ampliarse al pie del documento.

RPE-1
RECONOCIMIENTO DE MUNICIÓN

UCO REMITENTE: _____

AL POLVORÍN DE: CÁDIZ/ROTA

UNOR: _____

UNOR:7490

RECONOCIMIENTO ORDINARIO (X)	RECONOCIMIENTO EXTRAORDINARIO ()	REC. FÍSICO ()
SEMESTRE: Primero de 2000	MOTIVO:	REC. QUÍMICO (X)

Orden	Munición	Lote Munición	NIIN	Pólvora Anagrama/Tipo	Lote Pólvora	Ingreso	Pañol Estiba	Cantidad	CLASIFICACIÓN				OBSERVACIONES
									Físico	Químico	Control	Notas	
1	Disparo 20/120 Meroka. APDS-C3 (LN)	005-SB-12/88	33-MM0-0452	FIL-384, NC	003/86	6 FEB 98	P4/E1	6u	UT	SA	234	(1)	
2	Disparo 20/120 Meroka. ADDS-C3 (LN)	005-SB-12/88	33-MM0-0452	FIL-384, NC	003/86	15 MAY 99	P4/E2	6u	UT	SA	235	(2)	Se remite por 1ª vez a reconocimiento
3	Jarra Testigo. Disparo 3"/50 AE-EO (FR)	015-EDB-06/86	33-MM0-1942	GSB-112, NC	011/85	20 ENE 00	P1/E7	55g	UT	SA	236		Se remite pólvora de la Jarra Testigo
4	Pólvora granel 76/62	014-EDB-11/89	33-MM0-1348	GSB-122, NC	014/89	20 ENE 00	P3/E1	55g		ST	237		
5	Disparo 9mm Parabellum. Guerra	057-SB-11/76	33-MM0-1366	FIL-41, NC	116/76	19 FEB 99	P2/E2	225u	UT	SA	238		
6	Disparo 40/70 AE (E/S)	012-EDB-07/89	33-MM0-0348	GSB-121, NC	024/89	20 MAR 00	P1/E5	1u	UT	SA	239	(3)	Se remite Jarra para almacenar sobrante de análisis.

NOTAS del Laboratorio/Taller:

- (1) El disparo trazador, uno de cada seis, contiene distinta pólvora.
 (2) Las partidas 1 y 2 deben remitirse fundidas en el próximo reconocimiento.
 (3) Confeccionada Jarra para toma de muestras.

REC. FÍSICO	REC. QUÍMICO
UT .- ÚTIL	SA.- SERVICIO A BORDO
RP .- REPARABLE	ST.- SERVICIO EN TIERRA
DM .- DESMILITARIZAR	IN.- INÚTIL
PC.- PENDIENTE DE CLASIFICAR	PC.- PENDIENTE DE CLASIFICAR

Fecha: ___ de ___ de _____

Responsable autorizado por el Comandante/Jefe de la UCO

Fecha: ___ de ___ de _____

Jefe Laboratorio/Taller

RPE-1
RECONOCIMIENTO DE MUNICIÓN

UCO REMITENTE: _____
UNOR:

AL POLVORÍN DE: CÁDIZ/ROTA
UNOR:7490

RECONOCIMIENTO ORDINARIO () SEMESTRE:	RECONOCIMIENTO EXTRAORDINARIO (X) MOTIVO: Punto 8.1 h	REC. FÍSICO () REC. QUÍMICO (X)
---	---	-------------------------------------

Orden	Munición	Lote Munición	NIIN	Pólvora Anagrama/Tipo	Lote Pólvora	Ingreso	Pañol Estiba	Cantidad	CLASIFICACIÓN				OBSERVACIONES
									Físico	Químico	Control	Notas	
1	Disparo 20/120 Meroka. APDS-C3 (LN)	005-SB-12/88	33-MM0-0452	FIL-384	003/86	6 FEB 98	P4/E1	6u	UT	SA	234	(1)	Parte de la partida se mojó en cubierta.

NOTAS del Laboratorio/Taller:

(1) El disparo trazador, uno de cada seis, contiene distinta pólvora.

REC. FÍSICO	REC. QUÍMICO
UT .- ÚTIL	SA.- SERVICIO A BORDO
RP .- REPARABLE	ST.- SERVICIO EN TIERRA
DM .- DESMILITARIZAR	IN.- INÚTIL
PC.- PENDIENTE DE CLASIFICAR	PC.- PENDIENTE DE CLASIFICAR

Fecha: ___ de _____ de _____

Responsable autorizado por el Comandante/Jefe de la UCO

Fecha: ___ de _____ de _____

Jefe Laboratorio/Taller

RPE-1
RECONOCIMIENTO DE MUNICIÓN

UCO REMITENTE: _____
UNOR: _____

AL POLVORÍN DE: CÁDIZ/ROTA
UNOR:7490

RECONOCIMIENTO ORDINARIO () SEMESTRE: _____	RECONOCIMIENTO EXTRAORDINARIO (X) MOTIVO: Punto 10.2.2.c y d	REC. FÍSICO (X) REC. QUÍMICO ()
---	---	-------------------------------------

Orden	Munición	Lote Munición	NIIN	Pólvora Anagrama /Tipo	Lote Pólvora	Ingreso	Pañol Estiba	Canti dad	CLASIFICACIÓN				OBSERVACIONES
									Físico	Químico	Control	Notas	
1	Disparo 40/70 AE (E/S)	012-EDB-07/89	33-MM0-0348	GSB-121	024/89	20 MAR 00	P1/E5	1u	DM			(1)	Abolladuras y oxidaciones

NOTAS del Laboratorio/Taller:

(1) Solicite reposición

REC. FÍSICO	REC. QUÍMICO
UT .- ÚTIL	SA.- SERVICIO A BORDO
RP .- REPARABLE	ST.- SERVICIO EN TIERRA
DM .- DESMILITARIZAR	IN.- INÚTIL
PC.- PENDIENTE DE CLASIFICAR	PC.- PENDIENTE DE CLASIFICAR

Fecha: ___ de ___ de _____

Responsable autorizado por el Comandante/Jefe de la UCO

Fecha: ___ de ___ de _____

Jefe Laboratorio/Taller

RPE-2
MOVIMIENTOS DE MUNICIÓN

ENTREGADO POR: Polvorines de Rota UNOR: 7490	RECIBIDO POR: Fragata Canarias UNOR:2182	EN FECHA. 01-01-2000
ORDEN DE ENTREGA: Mensaje AJAL nº 34578 122345Z ABR01		

Orden	MUNICIÓN	GRC	Cargo/ Cupo	Lote Munición/ Matrícula	NIIN	FFVS	Pañol/ Estiba	Cantidad	CLAS	DATOS PÓLVORA			Obvs
										Anagrama/Tipo	Lote	CLAS	
1	MISIL HARPOON RGM-84 A	1.1.F	Asignado	065726		01-01-10	P1	2	UT				
				105004		01-01-12	P1						
2	TORPEDO MK-46 mod 2	1.1.F	Cargo	475322		01-12-01	P4	2	UT				(1)
				474614		12-10-10	P4						
3	Disparo 20/120 Meroka APDS.C3	1.2.C	Cupo CAL	005-SB-06/90	33-MM0-1463	11-10-15	P2/E1	1000	UT	FIL-384, NC	009/90	SA	
4	Disparo 12'7 x 99 mm 4M8-M20	1.2.C	Cupo anual	009-SB-11/78	33-MM0-0495	11-06-05	P3/E2	500	UT	FIL-331, NC	023/78	SA	
5	Disparo 76/62 AE-EO	1.1.C	Cargo	5-BPD-84-R-06/96CZ	33-MM0-0300	15-02-18	P3/E2	20	UT	M6+2, NC	006/83	SA	
6	Carga Corta. 76/62	1.1.C	Cargo	009-RARDIZ-10/90	33-MM0-0307	16-03-10	P4/E3	5	UT	GSB-122, NC	009/86	SA	
7	BENGALA DE MANO	1.4.G	Cupo anual	056-OROQUIETA-01/91	33-MM0-1814	15-03-02	P4/E2	20	UT				
8	Candela Fumígena Verde MRH2 3"	1.4.G	Cargo	003-LECEA-11/98	33-MM0-0657	05-02-02	P5/E5	15	UT				

Observaciones de la UCO:

(1) Torpedos en configuración helo-babor.

VºBº

Responsable autorizado por el Comandante/Jefe
de la UCO que entrega.

CLASIFICACIÓN MUNICIÓN	CLASIFICACIÓN PÓLVORA
UT.- ÚTIL	SA.- SERVICIO A BORDO
UC.- UTIL CONDICIONAL	ST.- SERVICIO EN TIERRA
CP.- UTIL CONSUMO PREFERENTE	IN.- INÚTIL
RP.-REPARABLE	PC.- PENDIENTE DE CLASIFICAR
DM.- DESMILITARIZAR	
PC.- PENDIENTE DE CLASIFICAR	

Entregué: __ de ____ de _____
Firma y aclarafirmas.

Recibí: __ de ____ de _____
Firma y aclarafirmas.

Responsable autorizado por el Comandante/Jefe de la UCO

RPE-4
CONTROL DE VIDA DE SERVICIO

RPE-4

UCO REMITENTE: FRAGATA CANARIAS
UNOR:2182

AL ARSENAL : CÁDIZ
UNOR:7580

MUNICIÓN	LOTE/MATRÍCULA MUNICIÓN	NIIN	FECHA INGRESO	UBICACIÓN	CANTIDAD	FFVS	OSERVACIONES
Disparo 20/120 Meroka APDS-C3 (LN)	005-SB-12/88	33-MMO-0452	15 DIC 99	P1	3000	01-02-01	(1)

Observaciones de la UCO:

(1) Munición perteneciente al cargo de guerra

Fecha: _____ de _____ de _____

El responsable autorizado por el Comandante/Jefe de la UCO.

CAPÍTULO 16

**ESTADOS DE EFICIENCIA DE ARMAS Y MUNICIONES,
IMPRESOS RPE-5. INFORMES DE SITUACIÓN DE
MUNICIONES EN POLVORINES Y TALLERES
DE MISILES Y ARMAS SUBMARINAS**

EDICIÓN 1

16.1. INTRODUCCIÓN.

Las UCO, excepto los polvorines y talleres de misiles y armas submarinas, rinden los estados de eficiencia de armas y municiones (RPE-5) con los siguientes fines:

- a) Realizar una contabilidad de la munición que existe en sus pañoles.
- b) Controlar los movimientos ocurridos desde el último estado de eficiencia, debidos a consumos, envíos a reconocimiento o traspasos a otras UCO.
- c) Contabilizar las armas disponibles en la UCO.
- d) Informar del estado de conservación de cañones, lanzadores, armas portátiles, tubos, etc.
- e) Informar de los fallos de fuego, averías detectadas, mensajes de incidencia de munición (MIM) y variaciones de la operatividad (VAROP).

Las UCO realizarán la contabilidad, rellenarán el RPE-5 cada 30 de noviembre y 31 de mayo, y lo enviarán al Servicio de Municionamiento de la DAT, al RTAM, al EMA y al Arsenal de apoyo o a la Jurisdicción Central, según corresponda. Este impreso, una vez relleno, tendrá carácter RESERVADO.

Los polvorines y talleres de misiles y armas submarinas, dado que no deben rendir el documento RPE-5, cada 30 de noviembre y 31 de mayo elaborarán una relación de las municiones almacenadas o en proceso de revisión, y las enviarán a los mismos destinatarios señalados en el párrafo anterior. Estas relaciones tendrán carácter RESERVADO.

16.2. ESTADO DE EFICIENCIA DE ARMAS MUNICIONES. IMPRESO RPE-5.

Consta de tres partes: Cabecera, Datos de Armas y Datos de Munición.

- a) CABECERA. Incluye el nombre de la UCO que rinde el estado de eficiencia, con su código UNOR y la fecha de emisión.
- b) DATOS DE ARMAS. Se recogen en las siguientes columnas:
 - **Nº de Orden.** Número correlativo para la identificación del ítem.
 - **Arma** de empleo. Se detallará el arma usada, con su calibre y marca o modelo. Si el arma es de calibre mayor o igual a 20 mm se abrirá una fila para cada caña disponible.

- **Nº Caña/Serie.** Se rellenará en caso de lanzadores o tubos que se desgasten al disparar las municiones.
- **Cargo.** Cantidad de sistemas, armas o cañas de armas que tiene asignada la UCO.
- **Existencias.** Número de sistemas, armas o cañas de armas disponible en la UCO.
- **Año de Fabricación.** Se indicarán los cuatro dígitos.
- **Disparos Semestre.** Se indicará el número de disparos efectuados en el periodo que se rinde. Se distinguen entre disparos de ejercicio y de guerra, aunque posteriormente se totalicen.
- **Total Disparos.** Esta columna sólo se rellenará para sistemas de artillería. Contiene el número de disparos efectuados por cada caña, tanto de ejercicio como de guerra. Se acumulan en una suma total.
- **Estado.** Se rellenará con “OP” para sistema Operativo, e “IN” para inoperativo. En ese último caso se debe indicar, en la última columna, el número y grupo fecha-hora del **VAROP** correspondiente.
- **VAROP/Observar.** Se utilizará también para anotar las observaciones que aporte la UCO. Al pie de la tabla existe un espacio para ampliarlas.

c) DATOS DE MUNICIONES. Se recogen en las siguientes columnas:

- **Nº de Orden.** Número correlativo para la identificación del ítem.
- **Munición.** Se anotarán las características que definen inequívocamente la munición.
- **Lote munición/Matrícula.** Lote en caso de municiones y matrícula si se trata de misiles o torpedos. El lote de munición no debe confundirse con el de la pólvora.
- **NIIN.** Identificación OTAN del ítem.
- **Cargo.** La columna **Asignado** se rellenará con la munición que la UCO tiene asignada en concepto de cargo, de acuerdo con lo dispuesto en el capítulo 13. En la columna **Existen** se consignará la que existe en el momento de rendir el RPE-5.
- **Cupos.** Se consignará la munición que existe en el momento de rendir el RPE-5, sin distinguir entre los diferentes cupos existentes.
- **Recepción/Entrega.** Incluye campos para especificar la cantidad recibida o entregada, así como la UCO que entrega o recibe. En caso de una munición, parte de la cual se recibe y parte se entrega, la fila debe desdoblarse como en el ejemplo de la fila 11 del Anexo I-16 (Municiones).
- **Consumo.** Incluye campos para determinar la cantidad de disparos realizados y los fallos producidos.

- **Observaciones.** Se utilizará para anotar los mensajes de incidencia de munición (MIM) que informan de cada tiro, o para indicar las observaciones de la UCO. Al pie de la tabla existe un espacio para ampliarlas.

16.3. INFORME DE SITUACIÓN DE MUNICIONES EN POLVORINES.

En las fechas señaladas en 16.1 los Polvorines elaborarán una relación de la totalidad de la munición almacenada, en la que se contemplarán los siguientes datos:

- Polvorín de almacenamiento y estiba.
- Cantidades de munición almacenada, clasificada por calibre o tipo y por lotes.
- Cantidades de munición almacenada por las UCO en concepto de depósito.
- Clasificación, según los reconocimientos físicos y químicos.
- Cantidades de munición en situación “pendiente de clasificar”.
- Cantidades de munición en situación “para desmilitarizar”.
- Fecha fin de vida de servicio.
- Temperatura y humedad media de cada polvorín desde el anterior informe.
- Observaciones, entre las que se indicará el estado de conservación del polvorín.

16.4. INFORME DE SITUACIÓN DE MISILES Y ARMAS SUBMARINAS.

En las fechas señaladas en 16.1., los talleres de misiles y armas submarinas (torpedos, minas, etc.) elaborarán una relación de la totalidad de misiles y armas submarinas, en la que contemplarán los siguientes datos:

- Matrículas/ lotes.
- Disposición para el empleo. Por ejemplo, torpedo de combate o de ejercicio con su regulación; o misil de combate o de ejercicio para lanzamiento desde canasta, desde lanzador orientable o vertical, desde aeronave, etc.
- Relación de las UCO donde están embarcados al día de la fecha del informe.
- Polvorín de almacenamiento.
- Clasificación: Operativo “OP” o Inoperativo “IN”, indicando la causa.
- Munición de ejercicio disponible.
- Configuración de elementos explosivos, identificación por NSN/NIIN, P/N, lote y fechas fin de vida de servicio o fechas de caducidad.
- Fecha de la última revisión en el Taller y de la próxima.
- Lanzamientos efectuados desde el último informe, con las incidencias observadas por las UCO y los comentarios del Taller.
- Relación de repuestos/elementos no disponibles para atender las revisiones previstas en los próximos seis meses.
- Observaciones.

Cada Taller mantendrá permanentemente actualizada la configuración de cada misil o arma submarina de su responsabilidad, incluidos aquellos que se encuentren embarcados en las UCO que los emplean.

RPE-5
ESTADO DE EFICIENCIA DE ARMAS Y MUNICIONES NAVALES

UCO QUE REMITE: _____
UNOR: _____

FECHA: ___ DE _____ DE _____

ARMAS

Orden	ARMA	Nº Caña/ Serie	Cargo	Existen	Año Fabr.	Disparos semestre			Total disparos			Estado	VAROP/ Observ.
						Guerra	Ejercicio	Total	Guerra	Ejercicio	Total		
1	Montaje de 5"/54 MK-42. MOD.9	1989	1	1	1989	0	6	6	671	2788	3459	IN	(1)
2	Lanzador de misiles MK-13 MOD.4		1	1								OP	
3	Tubos lanzatorpedos MK-32. MOD.5		4	4								OP	
4	Ametralladora Browning 20/120mm		2	2		600		600	6000		6000	OP	
5	Cañas para ametralladora 20/120mm	B-1157	4	3	1988	400	0	400	1250	50	1300	OP	(2)
		B-1159			1985	200	0	200	500	0	500	OP	
		B-1160			1999	0	0	0	0	0	0	OP	
6	Fusil CETME 7'62mm. Modelo C	Varios	57	57	Varios	1500		1500				OP	
7	Pistola 9mm Pb Star 30-M	Varios	12	12	Varios							OP	(3)

OBSERVACIONES.
 (1) Montaje declarado inoperativo según VAROP 35353 122405Z FEB00.
 (2) La caña nº B-1158, de la ametralladora 20/120mm, ha sido remitida al Taller de Armas de ARDIZ, para revisión, en fecha 10 MAY00.
 (3) La pistola nº de serie H-65757 está inoperativa. Pendiente de enviar al taller de armas de ARDIZ.

MUNICIONES

Orden	MUNICIÓN	Lote/ Matrícula	NIIN	Cargo		Cupos	Recepción/Entrega			Consumo		Observaciones
				Asignado	Existen	Existen	Recibidos	Entregados	Recibidos de/ Entregados a	Disparos	Fallos	
1	Misil HARPOON. RGM-84 A	105035 105022		5	2			3	F-81			(1)
2	Torpedo. MK-46. MOD 2	142507 142581 142939 142357		4	4							
3	Proyectil 5"/54 AE-EO	011-EDB-06/79	33-MM0-1415	120	100		10		POLDIZ			(2) (3)
4	Carga proyección. 5"/54. Guerra.	018-RARDIZ-01/79	33-MM0-0020	120	50							(3)
5	Carga proyección. 5"/54. Corta.	013-RARDIZ-03/87	33-MM0-0090	50	5							(3)
6	Disparo 3"/50 AE-VT (FR)	023-EDB-04/89	33-MM0-2012	50	40					10		(3) (4)
7	Disparo 3"/50 AE-VT (FR)	023-EDB-04/89	33-MM0-2012			5	20		POLDIZ	15	3	(5)
8	Carga proyección. 3"/50. Corta (FR).	033-RARDIZ-04/95	33-MM0-1507	7	7							
9	Disparo 7'62mm Guerra	213-SB-02/81	33-MM0-0521	10000	5000							(3)
10	Disparo 7'62mm Guerra	207-SB-06/81	33-MM0-0521			500	1500		POLDIZ F-81			(6)

OBSERVACIONES:

- (1) Entregados 3 misiles (matrículas 065726, 105004 y 105012) a Fragata Santa María el 13 MAY00 por mensaje de AJAL 43535 120640Z MAY00.
- (2) Retirados 10 disparos de POLDIZ el 15 FEB00
- (3) Solicitada reposición del cargo por mensaje 34424 231105Z MAY00
- (4) Disparos efectuados durante maniobras de bloqueo, en cumplimiento de O.O. 02/00 del AJEMA.
- (5) Realizados tres ejercicios de tiro de 5 disparos cada uno. Ver MIM 00200 1545Z ENE00, 00316 1643Z FEB00 y 00418 1847Z MAY00.
- (6) Recibidos 1500 disparos de POLDIZ el 15 FEB00. Entregados 1000 a Fragata Santa María por mensaje de AJAL 12534 021456Z ABR00

Fecha: __ de _____ de _____

El responsable designado por el Comandante/Jefe de la UCO

APÉNDICE

TABLA DE SIGLAS MÁS UTILIZADAS CON LA MUNICIÓN
(De fabricación nacional o extranjera)

AA ó a/a	Antiaéreo
AC	Contra Hormigón
AD	Espoleta con autodestrucción
ADF	Espoleta detonadora auxiliar. Detoador (Auxiliary detonatig fuze)
AE	Alto explosivo
AE-DC	Proyectil con alto explosivo con espoleta de doble efecto
AE-EC	Proyectil con alto explosivo con espoleta de culote
AE-EO	Proyectil con alto explosivo con espoleta de ojiva
AE-ET	Proyectil con alto explosivo con espoleta de tiempos y espoleta de culote
AE-IR	Proyectil con alto explosivo y espoleta de infrarrojos.
AE-I-T	Proyectil con alto explosivo incendiario y trazador
AE-I-T-SE	Proyectil con alto explosivo incendiario, trazador sin espoleta
AE-SE	Alto explosivo sin espoleta
AE-T	Proyectil con alto explosivo y con trazador
AE-VT	Proyectil de alto explosivo y espoleta de proximidad
AP	Proyectil Perforante
APC-T	Proyectil perforante con capacete y trazador
APDS	Proyectil perforante con “sabot” desprendible(Subcalibrado)
APERS	Contrapersonal
APFSDS	Perforante estabilizado por aletas de “sabot” desprendible
APHEI-T	Perforante Rompedor Incendiario con Trazador
API	Perforante Incendiario
API-T	Perforante Incendiario Trazador
AP-T	Perforante Trazador
AQ	Agresivo o agente químico
AR	Antirradar (proyectil)
AT	Contracarro
ATP	Autopropulsado
AV	Alta velocidad
BB	Flujo de culote (Base Bledd)

BD	De culote
BDF	Espoleta de Culote
BE	Eyección por culote
BE	Mezcla Berger (fumígena)
BELT	Cinta
Bf	Bofors
BL	Inerte (blind loaded)
BLANK	Fogueo
BURSTER	Multiplicador
Bz	Bazán
C	Combate
C	Espoleta de culote
C/E	Con espoleta
C/ETP	Con estopín
C/G	Con grapa (munición Meroka)
C/LL	Con llama
C/SUP	Carga suplementaria
C/T	Con trazador
CAD	Cartuchos de disparo (Cartidge actuated devices)
Cal.	Calibre
CAN	Proyectil de metralla (Cannister)
CART	Cartucho, Disparo
CC	Contracarro
CE	Tetryl (Explosivo)
Cg	Cartagena
CH	Carga Hueca
CLEARING	Carga de salva
CM	Contramedidas
Cn	Canarias
Cñ.	Cañón
COMP. B	Composición B (explosivo)
COPPERHEAD	Perforante rompedor guía láser estabilizado por aletas
CP	Contrapersonal
CP/BP	Estopín eléctrico combinado (alambre y comp.. Conductora)

CR	Contracarro
CW/CCW	En sentido de las agujas de reloj/ en sentido contrario a.
Cz	Cádiz
D	Dispensor
D/E	Doble efecto (en espoletas y estopines)
Dbl	Doble
DCO	Descobreante (saquete de pólvora al que se le añade este material)
DEP	Dispositivo electropirotécnico
DGRSP	Dispensor de granadas contrapersonal (CLUSTER ó APERS)
DM	Desmilitarizar
DNP	Tapón para simular ojiva (Dummy nose plug)
DODAC	Código de munición del Departamento de Defensa de EEUU
DPM	Dispensor de proyectiles múltiple
DRILL	Instrucción
DS	Envuelta desprendible (subcalibrado)
Dtn	Detonador
DU	Uranio empobrecido
DU	Uranio empobrecido (Depleted uranium)
DUMMY	Simulado
E	Ejercicio
E/C	Espoleta Culote
E/O	Espoleta Ojiva
EA	Estabilizado por aletas
EC	Eyección por culote
ECIA	Esperanza y CIA
ECO	Eléctrico
ED	Envuelta desprendible (subcalibrado)
EDB	Explosivos de Burgos
EED	Electro-explosive device. (DEP dispositivo electropirotécnico)
EET	Espoleta electrónica de tiempos
EJ	De ejercicio
EP/BW	Estopín eléctrico por puente de alambre
EP/CC	Estopín eléctrico con una composición conductora
ERT	Explosivos Río Tinto

E-SE	Ejercicio sin espoleta
ES	Sin espoleta
ESL	Eslabonado
Estp	Estopín
E-T ó ET	Proyectil de ejercicio y con trazador
Eto	Ejército
EX	Instrucción/Adiestramiento
Expal	Explosivos Alaveses
F.E.	Fecha de encartuchado
F.F.	Fecha de fabricación
FAEX	Fabricaciones extremeñas
FFVS	Fecha fin de vida en servicio
FG	Fogueo
FGO	Fragmentario
FL	Fuego lento
FLASH	Fogonazo
FLASHLESS	Sin Fogonazo
FN	Fábrica nacional belga
FO	Falsa ojiva
Fr	Ferrol
FR	Fuego rápido
FS	Estabilizado por aletas
FU o FUM	Fumígeno
FUM-INC	Fumígena incendiaria
FUZE	Espoleta
G	Granada
g	Gramo
G	Guerra
GDB	Pólvora de doble base fabricada en Galdácano
GF	Granada de fusil
GL	Guía láser
Gld	Galdácano
GM	Granada de Mano
GMC	Granada de Mano Contracarro

GMCP	Granada de Mano Contrapersonal
GMFU	Granada de Mano Fumígena
GML	Granada de Mortero Ligero
GMM	Granada de Mortero Medio
GMO	Granada de Mortero
GMP	Granada de Mortero Pesado
GMR	Granada de Mortero Rayado
gr	Grano (unidad de peso británica)
GR	Granada rompedora
GRC	Grupo de riesgo-compatibilidad
GRP	Granada de fósforo rojo
GSB	Pólvora de simple base fabricada en Galdácano
GWP	Granada de fósforo blanco
Hal	Hexotonal
HC	Hexacloroetano
HE	High Explosive= Explosivo Rompedor (Rompedor)
HEAT	Carga Hueca
HEAT-T	Carga hueca trazador
HEI	Rompedor incendiario
HEP	Explosivo rompedor plástico
HEP-T	Explosivo rompedor plástico, trazador
HE-SH	Rompedor con falsa ojiva
HEX	Hexógeno
HMX	Octógeno
Hta ó HTA ó HT	Hexolita
HVAPDS	Perforante de alta velocidad y casquillo desprendible
HVAP-T	Perforante-Trazador de Alta Velocidad
HVTP-T	De Ejercicio Trazador de Alta Velocidad
I	Incendiario
ICM	Dispensor
IHEA	Munición insensible con alto explosivo
IL ó ILLUM	Iluminante
IM	Munición insensible
IN	Inútil (en pólvora)

in	Pulgada
IN ó INC	Incendiario
IR	Infrarrojo
IT	Instrucción
JATO	Jet propulsion fuel
L ó Lot	Lote
LA	Largo alcance
LN	Laca negra
lb	Libra
LECEA	Pirotécnica LECEA
LINK (ED)	Eslabón (ada)
LOVA	Munición ó Pólvora de baja sensibilidad
LR	Largo alcance
LV	Laca verde
M	Mortero
ME	De metralla ó bolas de acero
Mlt	Multiplicador
mm	Milímetro
Mn.	Munición
Mod. ó MOD	Modificado
MP	Múltiple función
MT	Mecánica de Tiempos (Espoleta)
MTSI	Espoleta mecánica de tiempos súper instantánea.
MTSQ	Espoleta mecánica de tiempos súper instantánea.
MURAT	Munición de baja sensibilidad
MV	Velocidad Inicial
NC	Nitrocelulosa
NEQ	Ver NEQ equivalente en capítulo 0, punto 0.3
NF	No-fragmentario (proyectil)
NF-ET	Proyectil de ejercicio con trazador y no fragmentario
NG	Nitroglicerina
OCT	Octógeno
OQ	Pirotecnia OROQUIETA
P	Fósforo
P	Perforante

P	Plastic (Plástico)
P	Proyectil
PA	Propulsión adicional
PAD	Cartuchos de impulsión (Propellat actuated devices)
PAVCD	Perforante de alta velocidad casquillo despreciable (HVAPDS)
PBX	Explosivo plástico (Explosivos bastante insensibles)
PC	Pendiente de clasificar
PCH	Proyectil de Carga Hueca
PD	A Percusión (Espoleta)
PD/D	Espoleta de percusión con retardo
PD/SD	Espoleta de percusión con autodestrucción
PEL	Limite de exposición permitido.
PET	Proyectil Especial Trazador
PETN	Pentrita
PF	Proyectil de Fundición (metralla ó fragmentario)
PFF o PFRAG	Proyectil Prefragmentado
PFU	Proyectil Fumígeno
PI	Espoleta de percusión instantánea en ojiva (iniciación en ojiva)
P-I	Perforante incendiario
PIBD	Espoleta de percusión instantánea en culote con Iniciación en Ojiva
PIC	Espoleta de percusión instantánea en culote piezoeléctrica.
PIT	Proyectil de Instrucción
P-I-T	Perforante incendiario trazador.
PL	Plástico
Pl.nº	Plano número
Plta ó PLTA	Pentolita
Pnt ó PNT	Pentrita
Pon	Percusión
Pon.Sb	Percusión sensible
POWDER	Pólvora
PP	Proyectil Perforante
PP	Estopín de percusión
PR	Perforante rompedor (proyectil)
PRGC	Proyectil Rompedor de Gran Capacidad
PRIMER	Estopín

PROX/RF	Espoleta de proximidad y radio frecuencia
PTN.	Proyectil Termonuclear
PX	De proximidad (espoleta)
R	Explosivo Rompedor
R	Revisado
RA ó RAP	Propulsión adicional
RATO	Rocket assisted take-off device
Rda	Revisada
RDX	Hexógeno
RE	Radio Eco (Chaff)
REDUCED	Carga reducida
RF	Radiofrecuencia
RP	Reparable
RPE-	Partes que rinden las UCO para control de la munición
S	Señalamiento (proyectil)
S/e	Sin estopín
S/G	Sin grapa (Munición Meroka)
S/LL	Sin llama
s/T	Sin trazador
SA	Servicio a bordo
SAP	Semiperforante (proyectil)
SB	Santa Barbara
SC	Carga Hueca
SCG	Grupo de almacenamiento y compatibilidad
SD	Autodestrucción (espoleta)
SH	Falsa ojiva
SHAPED CHARGE	Carga Hueca
SMOKLESS	Sin Humo
SP	Pólvora sin humo
SP	Semiperforante (proyectil)
SPCF	Pólvora sin humo fría y estabilizada con centralita
SPDF	Pólvora sin humo fría y estabilizada con difenilamina
SPDN	Pólvora sin humo estabilizada con difenilamina y no-higroscópica.
SRAD	Susceptibilidad a la radiofrecuencia

ST	Servicio Tierra
SUPER	Super carga
SUPPL. CHG.	Carga Suplementaria
T	Trazador
TAGN	Triamino guanidine
TE	Termita
TNT	Trilita
TP	De ejercicio
TP-T	De Ejercicio Trazador
Tta ó TTA ó TT	Tetralita
UEE	Unión Española de Explosivos
UM	Espoleta de uso múltiple (PI, T, RET, PX)
UT	Util
VT	Espoleta de Proximidad (Variable time)
VT-NF	Proyectil no fragmentario con espoleta de proximidad
VT-NF-E/S	Proyectil no fragmentario con espoleta simulada
VT-NF-SE	Proyectil no fragmentario sin espoleta
VT-IR	Espoleta de Infrarrojo
VT-RF	Espoleta de Radiofrecuencia
W/	Con
W/FUZE	Con Espoleta
W/O	Sin
WP	Fósforo Blanco