

DIRECTRICES TÉCNICAS
INTERNACIONALES SOBRE
MUNICIONES

**IATG
06.20**

Segunda edición
2015-02-01

**Requisitos de espacio de
almacenamiento**

Advertencia

Las Directrices Técnicas Internacionales sobre Municiones (IATG) están sujetas a evaluación y revisión periódicas. Este documento se encuentra actualizado y vigente desde la fecha indicada en la portada. Para verificar su estado, los usuarios deberán consultar el sitio web del programa SaferGuard del proyecto IATG de las Naciones Unidas a través de la Oficina para Asuntos de Desarme de las Naciones Unidas (UNODA) en:

www.un.org/disarmament/un-safeguard.

Aviso sobre derechos de autor

Este documento constituye las Directrices Técnicas Internacionales sobre Municiones y está protegido por los derechos de autor de las Naciones Unidas. Queda prohibida la reproducción, almacenamiento o distribución de este documento o de cualquier extracto del mismo en cualquier forma, por cualquier medio o para cualquier otro propósito sin el consentimiento previo por escrito de la UNODA, que actúa a nombre y en representación de la ONU.

Este documento no está autorizado para su venta.

Oficina para Asuntos de Desarme de las Naciones Unidas (UNODA)
Sede de las Naciones Unidas, Nueva York, NY 10017, USA

Correo electrónico: conventionalarms-unoda@un.org
Teléfono: +1 917 367 2904
Fax: +1 917 367 1757

Índice

Índice	ii
Prólogo.....	iii
Introducción.....	iv
Requisitos de espacio de almacenamiento	5
1 Alcance	5
2 Referencias normativas	5
3 Términos y definiciones	5
4 Unidad de espacio (UOS) (NIVEL 2).....	6
5 Factores para la estimación de la UOS (NIVEL 2).....	6
6 Límites de explosivos	7
7 Ejemplo de estimación de la capacidad de la UOS	7
Anexo A (Normativas) Referencias	8
Registro de Modificaciones.....	9

Prólogo

Las existencias de municiones obsoletas, inestables y excedentes presentan un doble riesgo: por un lado, la proliferación ilegal y, por otro, las explosiones accidentales. Estos riesgos han provocado desestabilización y desastres humanitarios en todas las regiones del mundo.

Para una adecuada gestión de existencias es crucial proceder a la identificación de excedentes – es decir, la porción de armas y municiones que no constituye una necesidad operativa. Cuando no se identifican los excedentes, se considera que todo el contenido de la existencia conserva su valor operativo. A pesar de que ya no se utilizan, los excedentes de armas y municiones continúan llenando los almacenes y pueden, por lo tanto, presentar un serio riesgo para la protección y seguridad.

En muchos países, la gestión deficiente de existencias es más bien la regla que la excepción. En muchas instancias, no se presta la debida atención ni a las existencias con excedentes ni a la ausencia de una política adecuada para la gestión de existencias. Los gobiernos no están conscientes de los excedentes. Además, sus existencias nacionales representan un riesgo para la seguridad pública y el desvío desde los almacenes contribuye a incrementar el crimen y la violencia armada.

En el año 2011, las Naciones Unidas elaboró las Directrices Técnicas Internacionales sobre Municiones (IATG, por sus siglas en inglés) para garantizar que las Naciones Unidas en conjunto brinda en forma consistente asesoría de alta calidad y apoyo en la gestión de municiones. Estas directrices son utilizadas por numerosos actores, incluyendo organismos internacionales, entidades no gubernamentales y autoridades nacionales.

El programa SaferGuard de las Naciones Unidas se encarga de administrar las IATG, así como los demás temas sobre municiones convencionales.

Teniendo en cuenta la diversidad de capacidades de los Estados, las IATG contemplan tres niveles de exhaustividad en orden ascendente, referidos como «niveles del proceso de reducción de riesgos» (RRPL, por sus siglas en inglés). Estos niveles están indicados en cada IATG como NIVEL 1 (básico), NIVEL 2 (intermedio) o NIVEL 3 (avanzado).

El objetivo de las contrapartes ejecutoras debería ser mantener los procesos de gestión de existencias por lo menos en el nivel RRPL 1. En general, esto contribuirá a reducir el riesgo de manera significativa. Luego, se pueden incorporar mejoras permanente y gradualmente a la infraestructura y los procesos de gestión de existencias a medida que el personal mejore sus capacidades y se cuente con mayores recursos. Estas acciones serían equivalentes a los niveles RRPL 2 y RRPL 3.

Los RRPL se determinan calculando la puntuación ponderada de un cuestionario sobre una existencia de municiones específico. Se puede contar con una lista de control en: <https://www.un.org/disarmament/un-saferguard/risk-reduction-process-levels/>.

Las IATG son revisadas regularmente para reflejar las normas y prácticas que se vienen desarrollando sobre gestión de existencias de municiones, así como para incorporar los cambios resultantes de modificaciones en los reglamentos y requisitos internacionales. Las IATG también están disponibles en diversos idiomas.

Para consultar la última versión de cada directriz, junto con herramientas prácticas en apoyo a la implementación de las IATG, ingrese al siguiente enlace <https://www.un.org/disarmament/un-saferguard/>.

Introducción

El almacenamiento seguro y eficaz de municiones y explosivos es costoso por la infraestructura de almacenamiento y por los requisitos de mantenimiento de existencias que deben cumplirse. Un almacenamiento eficiente, que asegure la máxima rentabilidad, exige una planificación eficaz del almacenamiento. Se debería aprovechar al máximo las unidades de espacio disponibles (UOS, por sus siglas en inglés) en el almacenamiento cubierto para reducir la necesidad de recurrir al almacenamiento de campo o almacenamiento temporal de municiones y explosivos durante tiempos de paz.

Esta IATG contiene orientaciones sobre las consideraciones prácticas generales que se necesitan para la planificación del espacio de almacenamiento, mientras que otras IATG contienen orientaciones más específicas sobre la seguridad para el almacenamiento, la manipulación, el procesamiento, las precauciones especiales de seguridad y los requisitos del equipo.

Requisitos de espacio de almacenamiento

1 Alcance

Esta IATG presenta y explica los requisitos generales para la estimación o cálculo de las necesidades de espacio de almacenamiento.

2 Referencias normativas

Los siguientes documentos de referencia son indispensables para la aplicación de este documento. Para referencias con fecha únicamente se aplica la edición citada. Para referencias sin fecha se aplica la última edición del documento de referencia (incluida cualquier versión modificada).

El Anexo A contiene una lista de referencias normativas. Las referencias normativas son documentos importantes a los que se hace referencia en esta directriz y que forman parte de las disposiciones de esta directriz.

3 Términos y definiciones

Para efectos de la presente directriz, se emplearán los siguientes términos y definiciones, así como la lista más exhaustiva que figura en el documento IATG 01.40:2015[E] *Términos, definiciones y abreviaturas*.

El término «almacén de explosivos» (ESH, por sus siglas en inglés) se refiere a *cualquier edificio o estructura aprobada para el almacenamiento de materiales explosivos. (Véase polvorín)*.

El término «autoridad técnica nacional» se refiere a *los departamentos, organizaciones o instituciones gubernamentales encargados de la regulación, gestión, coordinación y realización de las actividades de manipulación y almacenamiento de municiones convencionales*.

El término «unidad de espacio» (uso, por sus siglas en inglés) se refiere, *para fines de planificación, al espacio de almacenamiento para almacenes paletizados*.

En todos los módulos de las Directrices Técnicas Internacionales sobre Municiones, las palabras «deberá», «debería», «puede» (en el sentido de permiso) y «puede» (en el sentido de capacidad) se utilizan para expresar las disposiciones de conformidad con su uso en las normas ISO.

- a) **«deberá» indica un requisito:** se utiliza para indicar los requisitos que es preciso seguir rigurosamente para ajustarse al documento y de los cuales no se permite ninguna desviación.
- b) **«debería» indica una recomendación:** se utiliza para indicar que, entre varias posibilidades, una es la que más se ajusta, sin mencionar ni excluir a otras; que es preferible llevar a cabo una acción determinada, pero no indispensable; o que (en su forma negativa «no debería») una posibilidad determinada o curso de acción está desaconsejado, pero no prohibido.
- c) **«puede» indica permiso:** se utiliza para indicar un curso de acción permitido dentro de los límites del documento.
- d) **«puede» indica posibilidad y capacidad:** se utiliza para expresar declaraciones de posibilidad y capacidad, ya sean materiales, físicas o casuales.

4 Unidad de espacio (UOS) (NIVEL 2)

Como el embalaje de las municiones varía en función al volumen, las municiones pueden colocarse en palés de tal forma que equivalgan a una 'unidad de espacio' estándar. Esta UOS puede compararse con el volumen de almacenamiento disponible dentro de un almacén de explosivos (ESH) para determinar la capacidad de almacenamiento volumétrico de ese ESH.

En la OTAN, cada UOS equivale a una unidad de carga estándar de un tamaño máximo de 1080mm x 1300mm x 1372mm (es decir, 1,93 m³), sujeto a una carga máxima del suelo de 7,257kg para un área de base de palés de un solo apilamiento. Esto permite que se apilen 3 o 4 palés de alto dependiendo del peso individual de cada palé.

Para los países que no pertenecen a la OTAN, se recomienda que la UOS equivalga a 1m³, con un peso total (AUW, por sus siglas en inglés) de 1 tonelada, ya que esto simplifica significativamente la planificación del almacenamiento. Alternativamente, la UOS puede equivaler a un cubo cuya dimensión máxima del forro corresponde al tipo de palé que se utilice como base.

Habría que tener cuidado de verificar que no se excedan las limitaciones de apilamiento establecidas por el Punto 5 de la IATG 06.30 *Almacenamiento y manipulación*.

5 Factores para la estimación de la UOS (NIVEL 2)

Para proteger los bienes almacenado de las centellas producidas por un rayo (relámpago) que caiga en un ESH, todas las municiones y explosivos, con la excepción de las municiones para armas pequeñas (SAA)¹ correctamente embaladas en la División de riesgo (HD) 1.4, deben separarse de la estructura de ESH de la siguiente manera:

- a) la separación predeterminada entre la cara externa de cualquier embalaje de explosivos, incluyendo los que están almacenados en estantes o carritos de carga y la cara interna de cualquier pared estructural adyacente o de empalmes metálicos como calefactores y luminarias debería ser, en principio, de 500mm como mínimo. Esta distancia permite un buen flujo de aire natural alrededor de los apilamientos y un buen acceso para la inspección visual, etc.
- b) cuando los explosivos se embalan en contenedores más grandes que el palé estándar de la OTAN y no es práctico aplicar la distancia de separación estándar de 500mm, se puede utilizar una separación menor después de consultar con la autoridad técnica nacional; y
- c) en ningún caso la distancia de separación debe ser inferior a 150mm. Cuando la separación sea inferior a 500mm, las disposiciones de almacenamiento deberían revisarse periódicamente con el objetivo de restablecer la distancia de separación estándar de 500mm.

Los requisitos de espacio adicionales son los siguientes:

- d) todas las municiones deberían elevarse a 100mm del piso con bases de palés o maderas de estiba;
- e) los pasillos deberían ser lo suficientemente anchos como para permitir la operación de equipos de manipulación mecánica (MHE) (usualmente 2.0m) o el paso de transportadores de palés manuales (usualmente 1.2m); y
- f) debería haber un espacio de aire de 20mm alrededor de cada palé.

¹ Definido como menos de 20mm de calibre.

Al calcular el espacio de almacenamiento teórico, se deberían tener en cuenta las necesidades volumétricas de las limitaciones antes señaladas.

6 Límites de explosivos

Los límites de explosivos del ESH deberían determinarse siguiendo las recomendaciones previstas en la directriz IATG 02.30 *Licencia de instalaciones de explosivos* y no deberá excederse estos límites.

Esto puede significar que la cantidad de municiones que pueden almacenarse en ese ESH en particular ocupa un volumen menor que la UOS máxima teórica disponible. Esta situación se conoce como '*NEQ² Out*'.

Por el contrario, en algunos casos en los que las municiones sean de baja NEQ, se ocupará toda la UOS sin alcanzar el límite de explosivos autorizado. Esta situación se conoce como '*Bulk Out*' (volumen lleno o quedarse sin espacio).

7 Ejemplo de estimación de la capacidad de la UOS

En la Tabla 1 se resume la metodología que se utiliza para estimar la capacidad máxima teórica de una UOS (de un metro cúbico) para un ESH.

Dimensión	#	Observaciones
Ancho del ESH	6 m	▪
Longitud del ESH	8 m	▪
Altura del ESH	3.7 m	▪
Volumen del ESH	177.6 m ³	▪
Pasarela de los MHE	2 m	▪ Esto reduce el ancho disponible.
Ancho disponible del ESH	3 m	▪ Ancho del ESH menos la pasarela para MHE y un espacio de aire de 2 x 0.5m en los extremos del ESH.
Longitud disponible del ESH	7 m	▪ Longitud del ESH menos el espacio de aire de 2 x 0.5m en los extremos del ESH.
Altura disponible del ESH	3 m	▪ Altura del ESH menos el espacio de aire de 100mm al suelo y el espacio de aire de 500mm al techo. Redondeado al metro más cercano por razones de paletización. La altura del apilamiento de bloques sueltos sería de 3.1m.
UOS teórica máxima	63	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Una fila de 7 UOS, por tres de altura, = 21 UOS. ▪ Pasarela para MHE de 2m. ▪ Dos filas de 7 UOS, por tres de alto = 42 UOS.

Tabla 1: Ejemplo de una Metodología para calcular la UOS teórica máxima

Si el ESH tiene una licencia de explosivos para almacenar 50,000kg de municiones de HD 1.1, el número efectivo de UOS para el almacenamiento de HD 1.1 sería 50 UOS. Por lo tanto, se presenta una situación de '*NEQ Out*' (NEQ llena). Por el contrario, si se almacenara municiones de HD 1.4 en este ESH, se produciría una situación de '*Bulk Out*' (Volumen lleno).

²Cantidad neta de explosivos

Anexo A **(Normativas)** **Referencias**

Los siguientes documentos normativos contienen disposiciones normativas que también deberían consultarse para tener mayor información referencial sobre el contenido de estas IATG. Para referencias con fecha, no se aplican modificaciones posteriores o revisiones de ninguna de estas publicaciones. Sin embargo, se recomienda que las partes de los acuerdos utilizados para elaborar esta sección de las IATG investiguen sobre la posibilidad de aplicar las ediciones más recientes de los documentos normativos que se enumeran más adelante. Para referencias sin fecha, se emplea la última edición del documento normativo en cuestión. Los miembros de la ISO conservan registros de las normas ISO o EN vigentes:

- a) IATG 01.40:2015[E] *Términos, glosario y definiciones*. UNODA. 2015;
- b) IATG 03.10:2015[E] *Gestión de inventarios*. UNODA. 2015; y
- c) IATG 06.30:2015[E] *Almacenamiento y manipulación*. UNODA. 2015.

Se debe utilizar la última versión/edición de estas referencias. La Oficina para Asuntos de Desarme de las Naciones Unidas (UN ODA) conserva copias de todas las referencias³ utilizadas en esta directriz. La UN ODA mantiene un registro de la última versión/edición de las Directrices Técnicas Internacionales sobre Municiones y se puede revisar en la página web de las IATG: www.un.org/disarmament/un-safeguard/. Antes de iniciar sus programas de gestión de existencias de municiones convencionales, las autoridades nacionales, empleadores y otros organismos y entidades interesados deberán obtener las copias respectivas.

³ En los casos en que los derechos de autor lo permitan.

Registro de Modificaciones

Gestión de modificaciones a las IATG

Las directrices IATG están sujetas a un proceso de revisión formal cada cinco años; sin embargo, esto no impide que se efectúen modificaciones dentro de dichos períodos quinquenales por motivos de eficiencia y seguridad operacional o para fines editoriales.

A medida que se efectúen modificaciones a estas IATG se les consignará un número; en la tabla que se incluye más abajo se muestra la fecha y los datos generales de la modificación. La modificación también se mostrará en la página de portada de las IATG incluyendo debajo de la fecha de edición la frase «*se incorpora modificación número(s) 1 etc.*»

A medida que se finalizan las revisiones formales de cada IATG se podrán publicar nuevas ediciones. Las modificaciones efectuadas hasta la fecha de la nueva edición serán incorporadas en la nueva edición y se eliminarán de la tabla de registro de modificaciones. Luego se iniciará nuevamente el registro de modificaciones hasta que se realice una nueva revisión.

La última versión modificada de la IATG, y por lo tanto vigente, será la versión publicada en la página web de la IATG en UN SaferGuard: www.un.org/disarmament/un-saferguard/.

Número	Fecha	Detalles de la Modificación
0	01 feb 15	Publicación de la Edición 2 de la IATG.