

DIRECTRICES TÉCNICAS  
INTERNACIONALES SOBRE  
MUNICIONES

**IATG**  
**06.60**

Segunda edición  
2015-02-01

---

**Servicios de obras (construcción y  
reparación)**

### **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](http://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](mailto:conventionalarms-unoda@un.org)  
Teléfono: +1 917 367 2904  
Fax: +1 917 367 1757

## Índice

|  |     |
|--|-----|
| Índice .....   | ii  |
| Prólogo.....   | iii |
| Introducción.....  | iv  |
| Servicios de obras (construcción y reparación).....  | 1   |
| 1 Alcance .....  | 1   |
| 2 Referencias normativas .....   | 1   |
| 3 Términos y definiciones .....  | 1   |
| 4 Responsabilidades específicas (NIVEL 2) .....  | 2   |
| 4.1 Contratista .....  | 2   |
| 4.2 Trabajadores de apoyo para el área de explosivos (EASW) .....  | 2   |
| 4.3 Jefe de las funciones del establecimiento y de puesto (NIVEL 1) .....  | 2   |
| 4.3.1. Plano del sitio .....   | 2   |
| 4.3.2. Licencia de explosivos .....  | 3   |
| 4.3.3. Información sobre seguridad y permisos de trabajo (NIVEL 2).....  | 3   |
| 4.3.4. Otros deberes.....  | 3   |
| 4.4 Funciones del monitor de seguridad (NIVEL 1) .....   | 3   |
| 5 Obras mayores (NIVEL 2) .....  | 4   |
| 5.1 Valoración de riesgos .....  | 4   |
| 5.1.1. Fuera de la distancia del edificio habitado (IBD) .....   | 4   |
| 5.1.2. Entre la distancia del edificio habitado IBD ( $22Q^{1/3}$ ) y el PTRD ( $14.8Q^{1/3}$ ) .....            | 4   |
| 5.1.3. Dentro de la distancia de ruta de tránsito público (PTRD).....  | 5   |
| 5.1.3.1. Cantidad de personal de los contratistas más allá de lo permitido por las tablas del Anexo C .....      | 5   |
| 5.1.3.2. Medidas específicas tan bajas como sea razonablemente factibles (ALARP) .....                           | 6   |
| 5.1.3.3. Evaluación cuantitativa de riesgos (QRA) <sup>7</sup> .....   | 6   |
| 6 Trabajos menores (NIVEL 1) .....   | 6   |
| 6.1 Tareas específicas.....  | 6   |
| 6.2 Cantidad de personal y duración de la tarea .....  | 7   |
| 7 Requisitos de seguridad adicionales .....  | 7   |
| 7.1 Trabajo en o dentro del sitio de explosión potencial PES (NIVEL 1) .....                                     | 7   |
| 7.2 Trabajos en una Zona de Almacenamiento de Explosivos (ESA) (NIVEL 1).....                                    | 7   |
| Anexo A (Normativas) Referencias .....   | 9   |
| Anexo B (Informativas) Referencias .....   | 10  |
| Anexo C (Informativas) Formato de nota de seguridad de explosivos.....   | 11  |
| Anexo D (Informativas) Permiso de trabajo (PTW) – formato sugerido .....   | 14  |
| Anexo E (Informativas) Permiso para trabajar (PTW) – lista de cotejo sugerida .....                              | 19  |
| Anexo F (Informativas) Cantidad del personal de los contratistas que se permite dentro de la IBD de un PES ..... | 21  |
| Anexo G (Informativas) Múltiples grupos, diferentes distancias escaladas y múltiples PES .....                   | 24  |
| Registro de Modificaciones.....  | 26  |

## 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

La seguridad de los explosivos exige que todo el personal, incluyendo el personal de los contratistas, que está involucrado en el trabajo que se realiza en un área de explosivos, se someta a un control riguroso por su propia seguridad y la de los demás. Deben establecerse medidas y procedimientos adecuados de control de riesgos para identificar y minimizar cualquier riesgo. Este módulo de las IATG ofrece orientación sobre cómo llevar a cabo estos procedimientos de control.

## Servicios de obras (construcción y reparación)

### 1 Alcance

Esta IATG describe los procedimientos de control del personal que se dedica a la construcción, reparación y mantenimiento de las instalaciones de explosivos. Los sistemas de control se aplican por igual a los miembros del personal del establecimiento y a los contratistas.

### 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.

Asimismo, el Anexo B contiene una lista adicional de referencias informativas en forma de bibliografía, que incluye documentos adicionales con información útil complementaria sobre los servicios de obras (construcción y reparación).

### 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 «instalación de explosivos» hace referencia a un *área que contiene uno o más posibles sitios de explosión*.

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

El término «servicios de obras» hace referencia al *trabajo de construcción, reparación o mantenimiento realizado por organizaciones o personal, generalmente civil, que no son partes integrales de la unidad de almacenamiento de municiones*.

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 Responsabilidades específicas (NIVEL 2)

A continuación, se indican las responsabilidades específicas de las personas a las que se hace referencia en este módulo de las IATG. Son importantes porque afectan directamente a los aspectos de salud y seguridad de estas directrices IATG.

### 4.1 Contratista

Para efectos de la presente directriz IATG, se deberá considerar que un «contratista» es *una o más personas, empresas o cualquier otra organización que celebre un acuerdo comercial para la prestación de servicios de obras o el suministro de bienes, siendo el acuerdo legalmente vinculante.*

Sin embargo, esta definición excluye:

- a) personal que trabaja fuera de la estructura legal de la autoridad/establecimiento nacional;
- b) personal que solo se encuentra en el establecimiento durante un breve periodo de tiempo, como el personal de entrega postal; y
- c) cualquier contratista que trabaje en el almacenamiento, procesamiento y transporte de explosivos militares que deberían ser controlados por otras regulaciones.

Cualquier contratista que participe regularmente en actividades dentro de un área de explosivos debería ser clasificado como trabajadores de apoyo para el área de explosivos.

### 4.2 Trabajadores de apoyo para el área de explosivos (EASW)

Los EASW no trabajan físicamente con explosivos, sino que se encuentran en sus alrededores de forma regular u ocasional como parte de su trabajo. Del mismo modo, el personal del establecimiento, como los guardias de protección, también debería clasificarse como EASW. Para ello, estos grupos deberían recibir capacitación específica para llevar a cabo sus tareas de forma segura.<sup>1</sup>

### 4.3 Jefe de las funciones del establecimiento y de puesto (NIVEL 1)

El Jefe de Establecimiento, en este módulo IATG en particular, deberá ser responsable de la seguridad general en el establecimiento, incluyendo la valoración de riesgos, la composición de casos de seguridad y el control y protección del personal del establecimiento y de los contratistas y de los visitantes. El titular del puesto puede delegar algunos de estos deberes a un miembro del personal designado y competente, pero el titular del puesto seguirá siendo el último responsable. La lista de obligaciones que se enumeran a continuación no es exhaustiva, sino que indica el nivel de control necesario para garantizar que se haya puesto en marcha un sistema de trabajo seguro y que se mantenga un entorno de trabajo seguro.

#### 4.3.1. Plano del sitio

El jefe del establecimiento deberá ser responsable de la elaboración inicial y actualización de dos ejemplares del plano del sitio que muestre todos los sitios de explosión potenciales (PES) con licencia y las distancias de edificio habitados (IBD). El titular del puesto debería conservar un ejemplar y entregar el otro a la organización de gestión de propiedades de la autoridad nacional y a su personal contratante.

---

<sup>1</sup> Véase la IATG 06.10:2015[E] *Control de instalaciones de explosivos.*

Esto pone de relieve la necesidad de proteger y controlar a los contratistas que se encuentran dentro de la distancia de un edificio habitado (IBD). Esto, a su vez, minimiza los riesgos para los contratistas y la posibilidad de que sus actividades pongan en peligro los explosivos en un sitio de explosión potencial (PES) ya que se hace hincapié en el requisito desde el principio del proceso de licitación del contrato.

#### **4.3.2. Licencia de explosivos**

De ser necesario, el jefe del establecimiento debería solicitar a la autoridad técnica nacional licencias o cartas de autorización para explosivos no estándar que cubran el período de cualquier trabajo que se realice en el establecimiento.

#### **4.3.3. Información sobre seguridad y permisos de trabajo (NIVEL 2)**

El jefe del establecimiento deberá ser responsable de la provisión de informes de seguridad de explosivos en el sitio de explosión potencial (PES) y las zonas en las que se está trabajando. En el Anexo C, se puede encontrar un ejemplo de este informe.

El jefe del establecimiento también deberá ser responsable de la expedición de los permisos de trabajo (PTW). Este documento debería redactarse y presentarse al jefe del establecimiento o representante designado (véase el Punto 4.3). El documento debería especificar las herramientas y demás equipos que el contratista necesita utilizar y también debería detallar exactamente qué trabajo se requiere. En el Anexo D, se encuentra un ejemplo y en el Anexo E se encuentra una lista de cotejo de la autoridad nacional sugerida. Este permiso de trabajo (PTW) se deberá cancelar inmediatamente si no se cumplen sus condiciones o cuando se compromete la seguridad de los explosivos.

#### **4.3.4. Otros deberes**

Otros deberes del jefe de establecimiento deberían incluir:

- a) proporcionar al contratista y al personal del contratista cualquier información o asesoría necesaria para garantizar que la seguridad de los explosivos no se vea comprometida; y
- b) evaluar si se requiere algún monitoreo del personal del contratista y organizar dicho monitoreo. Si es necesario, se debería designar un monitor de seguridad y proporcionarle los términos de referencia por escrito específicos (TOR, por sus siglas en inglés). En el párrafo 4.4 se encuentra la explicación de la tarea del monitor.

#### **4.4 Funciones del monitor de seguridad (NIVEL 1)**

El monitor de seguridad deberá ser una persona competente y debería ser designado por el jefe del establecimiento o por el representante designado. El monitor de seguridad debería estar familiarizado con el trabajo en el área en la que se está trabajando con el fin de proporcionar al contratista y al personal del contratista cualquier información o asesoría que se considere necesaria para garantizar la seguridad de los explosivos. Si el monitor considera que la seguridad y protección se ven amenazadas, debería solicitar asesoramiento del jefe del establecimiento o del representante designado. El monitor no deberá entrar en controversias con el contratista ni con el personal; cualquier controversia será remida a la cadena de mando.

El monitor deberá:

- a) asegurarse de que él o ella sea reconocido por todo el personal del contratista;
- b) asegurarse de que el personal del contratista cumpla con todas las precauciones de seguridad que se detallan en el permiso de trabajo (PTW);



- c) informar inmediatamente al jefe del establecimiento o al representante designado sobre cualquier actividad del personal del contratista que pueda comprometer la seguridad de los explosivos;
- d) iniciar procedimientos de evacuación para el personal del contratista en caso de un incidente peligroso;
- e) reunir al personal del contratista en el punto de reunión designado e informar sobre las personas desaparecidas a los servicios de emergencia y al jefe del establecimiento o representante designado; y
- f) obtener orientación del jefe del establecimiento o representante designado si no está seguro de cualquier aspecto de sus funciones.

## 5 Obras mayores (NIVEL 2)

Los nuevos proyectos o modificaciones importantes en o cerca de las instalaciones de explosivos pueden afectar tanto a las capacidades de almacenamiento como a las capacidades de procesamiento al comprometer sus licencias de explosivos. Esto puede conducir a la necesidad de reubicar las existencias y una operación de relicenciamiento para identificar los nuevos límites de licencias de explosivos.<sup>2</sup> El término «obras mayores» abarca cualquier reparación, reacondicionamiento, modificación o nuevas actividades de construcción que no puedan clasificarse como obras menores (véase el Punto 6).

### 5.1 Valoración de riesgos

Son tres las categorías de riesgo que están asociadas con obras mayores en una instalación de explosivos y deberían basarse en las cantidades - distancias y la ubicación del personal del contratista. Estas distancias se clasifican como:

- a) fuera de la distancia del edificio habitado (IBD) de un sitio de explosión potencial (PES);
- b) entre la distancia del edificio habitado (IBD) y la distancia de ruta de tránsito público (PTRD). Para la División de Riesgos (HD) 1.1, se recomienda que sea  $14.8Q^{1/3}$  o el mínimo aplicable de un PES; y
- c) dentro de la ruta de tránsito público (PTRD). Para la HD 1.1, se recomienda que sea  $14.8Q^{1/3}$  o el mínimo aplicable de un PES.

La distancia del edificio habitado (IBD) o la distancia de ruta de tránsito público (PTRD) se deberá calcular en función de la cantidad neta de explosivos (NEQ) real que se espera esté presente en el sitio de explosión potencial (PES) durante el período de trabajo.

#### 5.1.1. Fuera de la distancia del edificio habitado (IBD)

El personal del contratista que están afuera de la distancia del edificio habitado (IBD) de un sitio de explosión potencial (PES) de almacenamiento puede trabajar sin que se les imponga restricciones.

#### 5.1.2. Entre la distancia del edificio habitado IBD ( $22Q^{1/3}$ ) y el PTRD ( $14.8Q^{1/3}$ )

Si el personal contratado necesita trabajar en esta área, entonces la cantidad neta de explosivos (NEQ) del edificio debería reducirse al mínimo. Sin embargo, si esto no es razonablemente factible, la cantidad de personal y la duración de las tareas se deberán mantener al mínimo.

---

<sup>2</sup> Véase la IATG 02.20:2015[E] *Cantidad y distancias de separación*.

El Anexo F contiene una lista de tablas que detallan la cantidad de personal del contratista y la duración de la tarea que debería permitirse. También proporciona una explicación del concepto de distancia escalada y su aplicación en diversas circunstancias. El jefe del establecimiento puede aceptar el riesgo de que el personal trabaje a esta distancia si:

- a) el sitio de explosión potencial (PES) y su contenido son inspeccionados por una persona competente para comprobar la seguridad de los explosivos antes de que al personal del contratista se le permita estar dentro de la distancia del edificio habitado (IBD) del PES;
- b) este control se lleva a cabo todos los días laborables mientras el personal del contratista se encuentra en el lugar;
- c) se inspeccionan todos los edificios a los que se accedió durante el día anterior y se lleva un registro de estas inspecciones;
- d) el sitio de explosión potencial (PES) sólo contiene explosivos debidamente calificados o municiones en servicio;
- e) la manipulación y el procesamiento de explosivos en el sitio de explosión potencial (PES) se limita al mínimo razonablemente posible durante el tiempo que el personal del contratista esté en el lugar;
- f) se proporciona un informe de seguridad de explosivos y se dispone de un permiso para el sistema de trabajo (ver más adelante); y
- g) se ha puesto en marcha un sistema de seguimiento antes del inicio de los trabajos (ver más adelante).

### **5.1.3. Dentro de la distancia de ruta de tránsito público (PTRD)**

Esta situación presenta un mayor nivel de riesgo y el número de personal del contratista, la distancia a escala y la duración de la tarea, tal como se describe en el Anexo E, deberán ser factores importantes para determinar la aceptación del riesgo.

Cuando sea razonablemente posible, el sitio de explosión potencial (PES) debería vaciarse, reducir la cantidad neta de explosivos (NEQ) o trasladar las existencias para almacenar tipos menos peligrosos en ese PES en particular. En caso de que el número de contratistas y la duración de la tarea estén comprendidos en las tablas del Anexo E, el jefe del establecimiento podrá aceptar el riesgo después de evaluar plenamente los riesgos en un caso de seguridad y garantizar que el riesgo sea lo más bajo razonablemente posible (ALARP)<sup>3</sup>. Sin embargo, cuando se trate de varios grupos de contratistas, se debería exigir el uso de las tablas del Anexo G.

#### **5.1.3.1. Cantidad de personal de los contratistas más allá de lo permitido por las tablas del Anexo C**

En caso de que la cantidad de contratistas o la duración de la tarea estén fuera del alcance de aplicación de la tabla correspondiente del Anexo C, se deberá consultar a la autoridad técnica nacional y se ordenará una evaluación cuantitativa de riesgos (QRA). El paquete de software de IATG ayudará en este proceso.

El caso de seguridad elaborado por el establecimiento debería destacar la necesidad de que se lleve a cabo el trabajo propuesto, cómo se llevará a cabo el trabajo y las medidas lo más razonablemente factibles (ALARP) que se introducirán y aplicarán. Si la autoridad nacional está convencida de que el riesgo es tolerable y lo más bajo razonablemente factible (ALARP), deberían emitir una carta de autoridad completa y condicional en la que se detalle las razones que sustentan su aprobación. Se debería especificar la cantidad máxima de personal del contratista permitido en el lugar de trabajo.

---

<sup>3</sup> Véase la IATG 02.10:2015[E] *Introducción a los principios y procesos de la gestión de riesgos*

### 5.1.3.2. Medidas específicas tan bajas como sea razonablemente factibles (ALARP)

El manejo rutinario de explosivos dentro de la distancia de ruta de tránsito público (PTRD) del sitio del contratista no debería permitirse si es razonablemente factible. Sin embargo, si esto demuestra que no es así, todos los sitios de explosión potenciales (PES) dentro de 270m de distancia mínima de un área de contratista activa deberían cesar todo el trabajo y permanecer cerrados. Todo el movimiento de los explosivos debería redirigirse lo más lejos del sitio del contratista como sea razonablemente posible.

### 5.1.3.3. Evaluación cuantitativa de riesgos (QRA)<sup>7</sup>

Se debería llevar a cabo una evaluación cuantitativa de riesgos (QRA) antes de que se lleve a cabo cualquier trabajo mayor y cuando un gran número de trabajadores del contratista se emplee dentro de la distancia de ruta de tránsito público (PTRD) de un sitio de explosión potencial (PES). El riesgo social debería ser el principal factor que influye en la evaluación cuantitativa de riesgos (QRA). Si ya existe un estudio de evaluación cuantitativa de riesgos (QRA), puede ser posible extrapolar los cálculos de riesgo social y no debería ser necesario una QRA completamente nueva. La QRA debería tomar nota de todos los trabajadores que se encuentren en el área, incluyendo los que se dedican a operaciones y mantenimiento de rutina y todos los PES que contribuyen al riesgo. Es de vital importancia que la QRA se base en la máxima cantidad neta de explosivos (NEQ) que estarían presentes durante el período del contrato, ya que el uso de límites autorizados puede representar un riesgo mayor del que realmente existe.

## 6 Trabajos menores (NIVEL 1)

Estos trabajos pueden definirse como las tareas que no son trabajos mayores pero que se llevan a cabo de forma rutinaria, tales como pruebas eléctricas, corte de césped, etc. Lo ideal es que este trabajo se lleve a cabo cuando no se realicen actividades con explosivos, como movimientos o procesamiento, pero a menudo ello no es práctico. Sin embargo, los trabajos de mantenimiento de rutina deberían suspenderse temporalmente en momentos en que las actividades con explosivos se elevan brevemente a un nivel significativamente más alto de lo normal.

### 6.1 Tareas específicas

Sin embargo, puede haber ocasiones en las que es necesario realizar algún trabajo menor de carácter puntual, que involucre a contratistas distintos a los que ya están regularmente en el lugar. A menudo, no es posible ni factible capacitar a este personal y, por lo tanto, el jefe del establecimiento o su representante nombrado y designado puede permitirle trabajar, pero debería asegurarse de que:

- a) la cantidad de personal del contratista expuesta a los explosivos sea la mínima;
- b) la tarea que se emprenda no debería tomar más de cinco días hábiles;
- c) el trabajo no es caliente, es decir, no implica la generación de calor o chispas dentro de un sitio de explosión potencial (PES);
- d) se lleva a cabo una evaluación del riesgo y se percibe que el trabajo presenta un riesgo insignificante para el contenido del sitio de explosión potencial (PES);
- e) no es razonablemente factible realizar el trabajo mientras el sitio de explosión potencial (PES) está vacío; y
- f) se ha demostrado que los riesgos para el personal del contratista son lo más bajo razonablemente posible (ALARP).

## 6.2 Cantidad de personal y duración de la tarea

La cantidad total de personal del Trabajador de Apoyo para el Área de Explosivos (EASW) y del personal del contratista empleado en obras menores debería ser cuidadosamente monitoreado y controlado con el fin de minimizar el número total de personas expuestas a un único evento potencial de explosivos. Si se prevé que una tarea tome más de 5 días, se debería consultar a la autoridad nacional para determinar si la obra calza dentro del espíritu de las disposiciones del Punto 6.1 o si la obra debería ser reclasificada como obra mayor.

## 7 Requisitos de seguridad adicionales

Antes de que comiencen los trabajos, el jefe del establecimiento o representante designado se deberá asegurar de que el contratista y el personal del contratista hayan recibido un informe de seguridad de explosivos (incluyendo una explicación de las áreas de trabajo demarcadas) y que también cuenten con un permiso de trabajo (PTW) válido y autorizado. En el caso de trabajos de rutina, estos documentos deberían formar parte de los Procesos operativos estandarizados (POE) del establecimiento.

### 7.1 Trabajo en o dentro del sitio de explosión potencial PES (NIVEL 1)

Deberían promulgarse las siguientes medidas de seguridad adicionales:

- a) todos los explosivos excepto los de la división de riesgos (HD) 1.4 en su embalaje aprobado se deberán retirar del sitio de explosión potencial (PES) si es razonablemente posible; pero
- b) los explosivos procedentes de grupos de compatibilidad (CG) A, H, J, K o L, los detonadores de CG B, las cargas propulsoras a granel en CG C o los explosivos a granel en CG D se deberán retirar de cualquier sitio de explosión potencial (PES) en o dentro de donde se trabaje;
- c) las zonas dentro del sitio de explosión potencial (PES) en las que trabajará el personal del contratista se deberán demarcar por una barrera, cinta de advertencia de riesgo o medios similares;
- d) las paredes, dispositivos y accesorios, etc., que requieran reparación, se deberán inspeccionar y limpiar si es necesario para garantizar que no haya contaminación por explosivos. Esto se deberá llevar a cabo antes del inicio de los trabajos;
- e) prohibir la manipulación, movimiento o procesamiento de explosivos dentro del sitio de explosión potencial (PES) y el trabajo de este tipo en el PES adjunto se reducirá a niveles tan bajos como sean razonablemente factibles (ALARP);
- f) prohibir la actividad en el sitio de explosión potencial (PES) que pueda generar vapores o polvo inflamables o explosivos; y
- g) antes de realizar cualquier trabajo eléctrico en cualquier sistema eléctrico del sitio de explosión potencial (PES), incluyendo la sustitución de bombillas, se deberá aislar el suministro eléctrico principal al edificio.<sup>4</sup>

### 7.2 Trabajos en una Zona de Almacenamiento de Explosivos (ESA) (NIVEL 1)

Se deberán observar las siguientes condiciones cuando el personal del contratista trabaje dentro de una ESA, pero no exactamente dentro de un sitio de explosión potencial (PES):

- a) las áreas de trabajo se deberán demarcar claramente en un mapa del sitio adecuado;

---

<sup>4</sup> Véase la IATG 05.40:2015[E] *Normas de seguridad para instalaciones eléctricas*.

- b) la manipulación, movimiento y procesamiento de los explosivos en el lugar se deberán reducir al mínimo;
- c) el trabajo del contratista debe detenerse durante los altos niveles de actividades de explosivos y el personal del contratista debería, si corresponde, abandonar el área de explosivos;
- d) si los equipos eléctricos que cumplen los requisitos de las *Normas de seguridad para instalaciones eléctricas o vehículos o equipos de manipulación mecánica (MHE) IATG 05.40 para instalaciones eléctricas*, o los vehículos o MHE no cumplen los requisitos de IATG 05.50 *Vehículos y equipos de manipulación mecánica (MHE) en instalaciones de explosivos*, deberían seguirse las precauciones adicionales de extinción de incendios recomendadas por el jefe de bomberos del establecimiento; y
- e) se retirarán rápidamente todos los residuos y productos inflamables fuera de la Zona de Almacenamiento de Explosivos (ESA) y deberán estar a un mínimo de 25 m de cualquier sitio de explosión potencial (PES).

## 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 01.50:2015[E] *Sistema y códigos de clasificación de riesgos de explosivos de la ONU*. UNODA. 2015;
- c) IATG 02.10 2015[E] *Introducción a los principios y procesos de la gestión de riesgos*. UNODA. 2015;
- d) IATG 02.20:2015[E] *Cantidad y distancias de separación*. UNODA. 2015;
- e) IATG 02.30:2015[E] *Licencia de instalaciones de explosivos*. UNODA. 2015;
- f) IATG 05.40:2015[E] *Normas de seguridad para las instalaciones eléctricas*. UNODA. 2015;
- g) IATG 05.50:2015[E] *Equipo de Manipulación Mecánica (MHE) en instalaciones de explosivos*. UNODA. 2015; and
- h) IATG 06.10:2015[E] *Control de instalaciones de explosivos*. 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 referencias<sup>5</sup> 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/](http://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.

---

<sup>5</sup> En los casos en que los derechos de autor lo permitan.

## **Anexo B** **(Informativas)** **Referencias**

Los siguientes documentos informativos incluyen disposiciones que también deberían consultarse para tener mayor información referencial respecto al contenido de estas directrices:<sup>6</sup>

- a) AASTP-1, Edición 1 (Modificación 3). *Manual of NATO Safety Principles for the Storage of Military Ammunition and Explosives* (Manual de los Principios de Seguridad de la OTAN para el Almacenamiento de Municiones y Explosivos Militares). NATO. 04 de mayo de 2010; and
- b) Joint Service Publication 482, Edición 4, *MOD Explosive Regulations* (Reglamentaciones sobre explosivos del Ministerio de Defensa). Capítulo 22. Ministerio de Defensa del Reino Unido. Enero de 2013.

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 referencias<sup>7</sup> 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/](http://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.

---

<sup>6</sup> Se han usado datos de varias de estas publicaciones para desarrollar este módulo IATG.

<sup>7</sup> En los casos en que los derechos de autor lo permitan.

## **Anexo C**

### **(Informativas)**

## **Formato de nota de seguridad de explosivos**

Este formato de nota de seguridad es sólo para fines de orientación y, es posible que sea necesario incluir otra información. Se sugiere elaborar una nota para cada sitio de explosión potencial (PES) y conservarlas en un lugar centralizado para que puedan entregarse a los contratistas- El personal de servicio también debe tenerlas a la mano para entregársela a los contratistas que atiendan las emergencias fuera del horario habitual.

### **C.1 Introducción**

El trabajo que se le ha autorizado a realizar será desarrollado dentro o cerca de un edificio que contiene explosivos. Por lo tanto, usted y sus empleados deberán tener en cuenta la siguiente información e instrucciones.

### **C.2 Cuestiones de salud, seguridad y medioambientales**

Recibirá un resumen separado sobre estos temas.

### **C.3 Riesgos de explosivos**

En el improbable caso de que ocurra un incidente relacionado con explosivos, existe el riesgo de que se produzca una voladura (onda expansiva), fragmentos, calor radiante; estos pueden ocurrir por separado o en una combinación. Una explosión puede causar graves daños estructurales y sus efectos serían proporcionales a la cantidad de explosivos involucrados en el incidente.

Estos efectos están limitados por la cantidad de explosivos que las instalaciones están autorizadas a almacenar (licencia); sin embargo, un evento explosivo puede causar lesiones y la muerte. Se pueden proyectar residuos pesados desde el edificio en el que se produce la explosión y es muy probable que se propague el fuego. Además de las personas que trabajan directamente con explosivos, es posible que otras personas se pueden ver afectadas. Sin embargo, hay que subrayar que, gracias a las limitaciones impuestas a sus actividades, es muy poco probable que se produzca algún incidente peligroso relacionado con explosivos. Algunos de los métodos de trabajo que utiliza algún contratista pueden aumentar el riesgo de una explosión y se establecerán las restricciones para minimizar estos riesgos a un nivel tolerable.

El sitio de explosión potencial más cercano a su área de trabajo es ..... y tiene una distancia de separación de ..... metros.

Antes de comenzar a trabajar, debe obtener un Permiso de Trabajo. Además, usted, el Contratista se deberá asegurar de que todos sus empleados que se emplearán en esta tarea hayan recibido un Informe de Seguridad de Explosivos antes de que comiencen los trabajos en el sitio.

En caso de incidente, (el Establecimiento) ..... tiene un plan de desastres que se implementará. El establecimiento cuenta con personal de rescate y bomberos capacitado, así como instalaciones médicas.

### **C.4 Representante de seguridad de explosivos del jefe de los establecimientos**

Este miembro del personal del establecimiento le informará sobre la ubicación de las instalaciones de explosivos y los procedimientos de seguridad que se adoptarán en caso de que se produzca un incidente. Además, el representante de seguridad de explosivos se encargará de coordinar todos los asuntos de seguridad con el administrador del lugar de trabajo o el capataz y el establecimiento. El representante de seguridad de explosivos deberá tener acceso al lugar de



trabajo cuando sea necesario y podrá suspender inmediatamente todos los trabajos si se considera que se está poniendo en peligro la seguridad del lugar donde se realiza el trabajo o de cualquier explosivo.

### **C.5 Monitor de seguridad**

Se puede nombrar un monitor de seguridad para acompañarlo y observarlo. Esto es para asegurar que sus prácticas de trabajo no aumenten el riesgo de cualquier explosivo. El monitor informará de cualquier situación o actividad que se considere que compromete la seguridad de los explosivos. En el improbable caso de que ocurra un incidente peligroso, el monitor será responsable de poner en práctica los procedimientos de evacuación.

### **C.6 Permisos de trabajo (PTW)**

Antes de comenzar cualquier trabajo, se debería disponer de un Permiso de trabajo (PTW). Si no se cuenta con el permiso, no se permite la realización del trabajo.

### **C.7 Acceso al lugar de trabajo**

El sitio donde se realizarán los trabajos se encuentra dentro de una instalación de explosivos y, por lo tanto, se aplicarán las siguientes restricciones de seguridad adicionales:

- a. Toda persona que entre en la instalación de explosivos deberá contar con un pase vigente emitido por .....
- b. Cada persona que entre en un área de explosivos recibirá un disco o etiqueta. Se utilizan como medida de control para que, en caso de que ocurra algún incidente, se sepa cuántas personas hay en el área. La persona a quien se entregue el disco o etiqueta deberá conservarlo y llevarlo consigo y lo devolverá al punto de emisión cuando salga de la instalación.
- c. No podrá ingresarse a la zona ningún artículo prohibido, como los cigarrillos, tabaco o cualquier otro material para fumar, o cualquier forma de ignición. Los transmisores de radio, incluyendo los teléfonos y localizadores portátiles o cualquier equipo que funciona con baterías en general no están permitidos dentro del área sin una autorización especial.
- d. Todas las personas y vehículos podrán ser registradas al entrar o salir de la zona.
- e. Sólo se permiten ingresar al área las herramientas y aparatos autorizados en el Permiso de trabajo (PTW).
- f. No se permite el reabastecimiento de combustible de vehículos u otros equipos en la zona a menos que el representante de seguridad de explosivos haya emitido una autorización específica.
- g. Sólo se permiten realizar reparaciones mínimas, autorizadas por el representante de seguridad de explosivos, a un vehículo o aparato defectuoso para poder retirar dicho vehículo o aparato de la zona.
- h. Se debe informar a todo el personal sobre las normas contra incendios y las precauciones que deben observarse.

### **C.8 Responsabilidades del contratista**

Usted, el contratista, deberá ser responsable de lo siguiente:

- a. Garantizar que se haya completado el trabajo y que se desocupe el lugar de trabajo en el menor tiempo razonable posible y, en cualquier caso, antes de la fecha prevista en el Permiso de trabajo (PTW). Solo se permite que la cantidad del personal señalado en el PTW esté en el lugar de trabajo en un mismo momento.

- b. Garantizar que todos los residuos y productos inflamables sean retirados inmediatamente a una zona que se encuentra fuera del área de explosivos y/o al menos a 25 metros de cualquier instalación de explosivos o cualquier otra distancia estipulada por el representante de seguridad de explosivos.
- c. Proporcionar al representante de seguridad de explosivos toda la información pertinente sobre temas de salud y seguridad relacionadas con el trabajo contratado.
- d. Detallar al representante de seguridad de explosivos todos los procedimientos de trabajo que se adoptarán y las herramientas y equipos que se requerirán.
- e. Proporcionar al representante de seguridad de explosivos una lista con nombre y apellido del personal del contratista que se desplazará al lugar de trabajo cada día laborable.
- f. Informar a sus empleados sobre cualquier condición de trabajo, incluyendo los procedimientos de seguridad impuestos por el contrato y el Permiso de trabajo (PTW).

### **C.9 Servicios de emergencias**

Si necesita asistencia de emergencia, debe:

**EN CASO DE EMERGENCIA, LLAMAR A LA POLICÍA, BOMBEROS Y MÉDICOS PARA OBTENER AYUDA. El número de teléfono es .....**

### **C.10 Procedimiento de evacuación**

En el improbable caso de que ocurra un incidente peligroso relacionado con explosivos, usted y sus empleados deben evacuar el sitio al área de reunión designada, que es .....

Su monitor o el representante de seguridad de explosivos coordinarán la evacuación y pasarán lista para determinar si falta alguien; los detalles de la persona que falte se deberán comunicar a los servicios de emergencia. Sus empleados y Usted deberán cumplir con las instrucciones dadas por el monitor, el representante de seguridad de explosivos o los servicios de emergencia.

### **C.11 Conclusión**

Los requisitos antes mencionados se establecen para preservar la seguridad del personal y la propiedad, y es esencial que se entiendan y se cumplan. Además, se señala que es una condición del contrato que se cumplan plenamente las normas del establecimiento.

Cualquier consulta relacionada con el contenido de esta declaración debería dirigirse a ..... o al representante de seguridad de explosivos que puede ubicarse en el edificio n.º ..... o contactarse por teléfono n.º .....

## Anexo D (Informativas) Permiso de trabajo (PTW) – formato sugerido

### PERMISO DE TRABAJO

IATG Formato 06.60

|                 |  |
|-----------------|--|
| Número de serie |  |
| Fecha           |  |

Este permiso de trabajo (PTW) sólo deberá ser emitido por personas designadas y certificadas como competentes para llevar a cabo dicha función y cuando el trabajo descrito en las Partes 1 y 2 se lleve a cabo dentro de la Distancia del Edificio Habitado (IBD) o IBD teórico de edificios/áreas que contengan explosivos. Todo el personal que opere dentro del marco de un PTW se deberá asegurar de que ha sido debidamente emitido por una persona competente designada antes de iniciar la tarea a la que se hace referencia.

### PARTE 1 – DETALLES DEL SITIO

|                             |  |
|-----------------------------|--|
| Establecimiento             |  |
| Sitio / Sección / Ubicación |  |

Este Permiso de trabajo (PTW) se refiere únicamente al trabajo en la siguiente área y dentro del plazo indicado.

|                                     |  |
|-------------------------------------|--|
| Números del edificio                |  |
| Sistema / Equipo (de ser necesario) |  |
| Vigencia (de - a)                   |  |

### PARTE 2 – TAREA A REALIZAR

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| Describe la tarea o actividad |  |
| Plazo (de - a)                |  |

### PARTE 3 – PERMISOS DE TRABAJO CON REFERENCIA CRUZADA

Los siguientes PTW se ejecutan simultáneamente con esta tarea o son relevantes para esta tarea:

| N.º de serie de PTW | Cancelar<br>(Fecha/Hora) | Nombre del jefe | Firma del jefe |
|---------------------|--------------------------|-----------------|----------------|
|                     |                          |                 |                |
|                     |                          |                 |                |
|                     |                          |                 |                |

#### PARTE 4 – HERRAMIENTAS Y EQUIPOS

Enumere todas las herramientas y equipos cuyo uso haya sido autorizado para realizar la tarea:

|                     |  |
|---------------------|--|
| <b>Herramientas</b> |  |
| <b>Equipos</b>      |  |

#### PARTE 5 – IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS

Identifique todos los peligros que esta tarea involucra. Si necesita más espacio, añada una hoja.

| <b>Riesgo</b> | <b>Medida de control</b> |
|---------------|--------------------------|
|               |                          |
|               |                          |
|               |                          |

#### PARTE 6 - PERSONAL Y CAPACIDAD

Detalles del personal designado para llevar a cabo el trabajo:

|   |  |
|---|--|
| <b>Nombre</b>                           |  |
| <b>Personal de seguridad</b>            |  |
| <b>Supervisores</b>                     |  |
| <b>Nivel de habilidad</b>               |  |
| <b>Capacidad de seguridad requerida</b> |  |

#### PARTE 7 - DECLARACIÓN DEL FUNCIONARIO CONTRATANTE

El trabajo que se describe en la Parte 2 de este PTW se encuentra dentro de la IBD o el IBD teórico de las instalaciones de explosivos. Como tal, este PTW se transmitirá al representante de seguridad de explosivos del establecimiento para que realice una evaluación completa de riesgo, haga de conocimiento los riesgos y dé un informe de seguridad, según corresponda. **No podrán empezar los trabajos hasta que se hayan completado todas las secciones de este PTW y existan acuerdos sobre ellas.**

|               |  |
|---------------|--|
| <b>Nombre</b> |  |
| <b>Firma</b>  |  |
| <b>Fecha</b>  |  |

#### PART 8 - DECLARACIONES DEL REPRESENTANTE DE SEGURIDAD DE EXPLOSIVOS

He llevado a cabo una evaluación completa de riesgos relacionada con la tarea que se describe en la Parte 2 de este PTW \_\_\_\_/\_\_\_\_. Se han especificado las medidas de control destinadas a garantizar la seguridad del personal y que deben observarse durante todo el tiempo que dure la tarea. Sólo está autorizado el uso de las herramientas enumeradas en la Parte 4. Además, se ha preparado un Informe de Seguridad que se entrega al Supervisor del Trabajo.

|   |                    |
|---|--------------------|
| <b>La cantidad máxima de personal de contratistas permitido en un mismo momento es:</b> |                    |
| <b>La tarea debe completarse a más tardar el:</b>                                       |                    |
| <b>Una licencia de explosivos no estándar</b>   | se/no se* necesita |
| <b>Una carta de autorización de facultades</b>  | se/no se* necesita |

|                              |  |
|------------------------------|--|
| <b>Fecha de autorización</b> |  |
| <b>Nombre</b>                |  |
| <b>Firma</b>                 |  |
| <b>Fecha</b>                 |  |
| <b>Teléfono</b>              |  |

#### PARTE 9 - DECLARACIÓN DEL SUPERVISOR DEL TRABAJO

Certifico que las personas nombradas en la Parte 6 de este PTW \_\_\_\_/\_\_\_\_ son competentes para realizar el trabajo descrito en la declaración del método de trabajo adjunta a este PTW y entiendo que es mi responsabilidad supervisar la obra hasta su finalización.

Tengo en mi poder el Informe de Seguridad relacionado a la tarea y me comprometo a instruir a todas y cada una de las personas identificadas en la Parte 6 de este PTW de su contenido.

Entiendo que:

|   |  |
|---|--|
| <b>La cantidad máxima de personal de contratistas permitido en un mismo momento es:</b>   |  |
| <b>Según se indica en la Parte 2 y Parte 8 de este PTW, el trabajo de esta tarea debe concluir a más tardar el:</b>                                     |  |
| <b>No se podrá realizar ningún trabajo, más allá de lo necesario para contener una emergencia, hasta que se haya autorizado y emitido un nuevo PTW.</b> |  |

|               |  |
|---------------|--|
| <b>Nombre</b> |  |
| <b>Firma</b>  |  |
| <b>Cargo</b>  |  |
| <b>Fecha</b>  |  |
| <b>Hora</b>   |  |

#### PARTE 10 – AUTORIDAD PARA ACTUAR EN NOMBRE DEL REPRESENTANTE DE SEGURIDAD DE EXPLOSIVOS O GUARDIAN DEL EDIFICIO

Declaro que se han tomado todas las medidas de seguridad razonables para que el lugar de trabajo que se describe en la Parte 1 de este PTW \_\_\_\_/\_\_\_\_ sea lo más seguro posible. Dichas medidas se han tomado en función de los peligros y sus respectivos controles señalados en la Parte 5, además de cualquier limitación adicional establecida en la licencia de explosivos no estándar, la carta de delegación de facultades y/o la declaración del método de trabajo. Además, declaro que, en relación con todos los demás PTW que se relacionan o intercalan con el trabajo descrito en este permiso, se han incluido todas las referencias cruzadas en la Parte 3 de los PTW respectivos.

Entiendo que, si la tarea no se ha completado dentro del plazo determinado en la Parte 2, no podrá realizarse ninguna actividad adicional hasta que se haya emitido y autorizado un nuevo PTW.

El monitor de seguridad asignado para esta tarea es:

|  |  |
|--|--|
| <b>Nombre del monitor de seguridad</b> |  |
| <b>Teléfono</b>                        |  |
| <b>Nombre de la autoridad</b>          |  |
| <b>Firma</b>                           |  |
| <b>Cargo</b>                           |  |
| <b>Fecha</b>                           |  |
| <b>Hora</b>                            |  |

#### PARTE 11 - SUSPENSIÓN DEL CERTIFICADO DE TRABAJO - SUPERVISOR DE TRABAJO

La tarea que se describe en la Parte 2 de este PTW \_\_\_\_/\_\_\_\_ se ha suspendido. Se han retirado los materiales y equipos\* del sitio. Todo el personal ha dejado el lugar de trabajo y se encuentran en orden. Entiendo que no se permite el acceso al lugar de trabajo hasta que se haya emitido un nuevo PTW y que se hayan colocado las señales/barreras de advertencia que se consideren necesarias.

|               |  |
|---------------|--|
| <b>Nombre</b> |  |
| <b>Firma</b>  |  |
| <b>Cargo</b>  |  |
| <b>Fecha</b>  |  |
| <b>Hora</b>   |  |

**PART 12 - CONFIRMACIÓN DE LA FINALIZACIÓN DEL TRABAJO POR PARTE DEL SUPERVISOR DE TRABAJO**

Confirmo que se ha completado la tarea descrita en la Parte 2 de este PTW y que todas las herramientas y los equipos y personal han sido retirados del sitio y que el sitio es seguro y está listo para que se reanuden las actividades normales.

|               |  |
|---------------|--|
| <b>Nombre</b> |  |
| <b>Firma</b>  |  |
| <b>Cargo</b>  |  |
| <b>Fecha</b>  |  |
| <b>Hora</b>   |  |

**PARTE 13 - CONFIRMACION DE LA FINALIZACION DE TRABAJO POR EL ADMINISTRADOR DEL SITIO/GUARDIAN DE EDIFICIO**

\* Confirmo que se ha completado el trabajo descrito en la Parte 2 de este PTW \_\_\_\_/\_\_\_\_ y que todas las herramientas y el personal contratado ha sido retirado del sitio, y el sitio es seguro y está listo para que se reanuden las actividades normales. Este PTW queda cancelado.

\* Se ha suspendido el trabajo descrito en las Partes 1 y 2 de este PTW \_\_\_\_/\_\_\_\_. Antes de continuar cualquier trabajo adicional, será necesario emitir un nuevo PTW.

|               |  |
|---------------|--|
| <b>Nombre</b> |  |
| <b>Firma</b>  |  |
| <b>Cargo</b>  |  |
| <b>Fecha</b>  |  |
| <b>Hora</b>   |  |

**PARTE 14 - CERTIFICADO DE TRANSFERENCIA DE TRABAJO EN CASO DE UNA TAREA INCONCLUSA.** (Esta parte será llenada por una persona competente en el caso de que se apruebe la Parte 11)

Certifico que el trabajo cuya tarea descrita en la Parte 2 está pendiente de culminación se ha transferido al PTW \_\_\_\_/\_\_\_\_; y que no se realizará ningún trabajo adicional hasta que se haya autorizado ese PTW.

|               |  |
|---------------|--|
| <b>Nombre</b> |  |
| <b>Firma</b>  |  |
| <b>Cargo</b>  |  |
| <b>Fecha</b>  |  |
| <b>Hora</b>   |  |

**PARTE 15 - REGISTRO DE CANCELACIONES DE PTW DE REFERENCIA CRUZADA** (solo será firmado por una persona competente)

Se han completado todas las acciones necesarias derivadas o asociadas con el PTW. Este PTW queda cancelado. Se han modificado los PTW enumerados en la Parte 3 para que se refleje esta cancelación.

|               |  |
|---------------|--|
| <b>Nombre</b> |  |
| <b>Firma</b>  |  |
| <b>Cargo</b>  |  |
| <b>Fecha</b>  |  |
| <b>Hora</b>   |  |

## **Anexo E** **(Informativas)** **Permiso para trabajar (PTW) – lista de cotejo sugerida**

El propósito de esta lista de cotejo es ayudar a las unidades de la autoridad nacional a elaborar el PTW apropiado de conformidad con sus requisitos legales nacionales. Cada permiso es diferente y debería tomarse como tal; corresponde a una tarea específica y las tareas que se repiten deberían idealmente estar incluidas en los procedimientos operativos estándar del establecimiento (POE).

### **E.1 Información general**

- a) ¿El procedimiento de autorización vigente satisface todos los requisitos legales aplicables a las instalaciones de explosivos de los establecimientos?
- b) ¿Se conocen y están claramente definidos los tipos de trabajo, los puestos de trabajo y las áreas en las que se requieren los permisos?
- c) ¿Está claro a quién se aplican los permisos?
- d) ¿Está claramente establecido cómo se deberán obtener los permisos para las tareas específicas?
- e) ¿El personal que expide los permisos es competente y está debidamente facultado para asumir las funciones que se le asignan?

### **E.2 Procedimientos para la emisión de PTW**

- a) ¿El riesgo para los empleados del contratista de explosivos está dentro del nivel tolerable establecido en el Anexo F?
- b) ¿Las operaciones que deben llevarse a cabo están permitidas por las regulaciones nacionales de explosivos?
- c) ¿Se han hecho las coordinaciones pertinentes de extinción contra incendios?
- d) ¿Se han entregado y explicado al contratista las órdenes de salud, seguridad y medioambientales del establecimiento?
- e) ¿Existe un sistema claro para exigir que se detenga algún trabajo y se le ha explicado al contratista?
- f) ¿El procedimiento de permiso contiene órdenes claras sobre cómo se deberá controlar o detener la tarea en caso de que se produzca una emergencia, o emergencia de gran magnitud, en el establecimiento?
- g) ¿El permiso especifica claramente el trabajo a realizar?
- h) ¿El permiso especifica claramente a quién se expide?
- i) ¿Los destinatarios deben firmar el permiso u otro documento para demostrar que han leído el permiso y entendido las condiciones previstas en él?
- j) ¿El procedimiento establece que el destinatario conserve el permiso y que se lleve un registro de los «permisos activos» en el punto de emisión?
- k) ¿El permiso especifica claramente el plazo de caducidad del permiso o de renovación?
- l) ¿El permiso especifica claramente el edificio o el área geográfica en la que deben realizarse los trabajos?



- m) ¿Se requiere una firma de «confirmación», según corresponda, cuando la tarea se haya completado?
- n) ¿Existe algún sistema de revisión de todos los permisos en una periodicidad fija?
- o) ¿Existe un sistema de verificación que confirme que se cumplen los requisitos de los permisos?
- p) ¿Existe un procedimiento de notificación de incidentes para informar sobre cualquier ocurrencia que haya surgido?
- q) ¿El permiso enumera las herramientas y equipos que el contratista puede utilizar y cualquier condición de uso?
- r) ¿El permiso detalla el procedimiento a seguir en caso de que un contratista descubra los explosivos?
- s) ¿El permiso cubre los procedimientos y condiciones especiales del trabajo que el contratista debe utilizar si el contratista está trabajando dentro de un PES que almacena explosivos o que está contaminado con explosivos?

## Anexo F (Informativas) Cantidad del personal de los contratistas que se permite dentro de la IBD de un PES

La información que figura en este anexo abarca el almacén de sitio de explosión potencial (PES) de la División de Riesgos (HD) 1.1, 1.2 y 1.3 y el número de contratistas que pueden tener permiso para trabajar dentro de la IBD del PES y el plazo permitido para desarrollar el trabajo.

### F.1 Distancia escalada

En las tablas, hay una columna cuyo título es «Distancia escalada desde el PES». El cálculo de la distancia escalada varía entre la HD y se basa en la cantidad neta de explosivos (NEQ) almacenada. Cada columna muestra el cálculo de NEQ de la distancia escalada que se utilizará, pero para mayor claridad son:

- a) HD 1.1 -  $NEQ^{1/3}$
- b) HD 1.2 -  $NEQ^{0.18}$
- c) HD 1.3 -  $NEQ^{1/3}$

La distancia escalada se define como la distancia real dividida por el cálculo de la NEQ para la HD real que se almacena, por ejemplo, para HD 1.1,

$$\text{Distancia escalada} = \frac{\text{distancia real}}{NEQ^{1/3}}$$

Cuando se utilicen las tablas, se deberá aplicar las siguientes reglas:

- a) Para calcular los plazos del contrato, redondee hacia arriba hasta el valor más cercano de las tablas.
- b) Para las distancias escaladas, redondee hacia abajo hasta el valor más cercano de las tablas.

### F.2 Ejemplos de cálculo

Ejemplo 1. Un lugar de trabajo se encuentra a 100 m de un PES que contiene una NEQ de 10.000 kg de HD 1.1. Por lo tanto, la distancia escalada es

$$\frac{100}{(10,000)^{1/3}} = \frac{100}{21.54} = 4.64 \text{ y cuando se redondea hacia abajo es= } \mathbf{4.5}$$

La Tabla F.1 muestra que se pueden encargar 10 personas de los trabajos en el sitio durante 4 meses.

Ejemplo 2. Un contratista quiere emplear a 8 personas durante 18 semanas en un lugar a 100 m de un PES que contiene 10.000 kg HD 1.1. La tabla F.1 muestra que 8 personas empleadas durante 18 semanas, que equivale a 5 meses cuando se redondea hacia arriba, da una distancia escalada de 4,5.

$$NEQ^{1/3} = \frac{\text{distancia actual}}{\text{distancia escalada}} = \frac{100}{4.5} = \mathbf{22.2}$$

La NEQ real que debería almacenarse no debería ser superior a 22,2<sup>3</sup>, que equivale a 10.950 kg, por lo que, si la NEQ del PES no excede los 10.950 kg, el trabajo puede autorizarse sin necesidad de contactarse con la autoridad técnica nacional.

| <b>DIVISIÓN DE RIESGOS 1.1</b>                          |  |           |           |          |          |          |          |          |          |            |
|---|--|-----------|-----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|------------|
| <b>Distancia escalada desde PES (NEQ<sup>1/3</sup>)</b> | <b>Plazo del Contrato / Trabajo en meses</b> |           |           |          |          |          |          |          |          |            |
|   | <b>12+</b>                                   | <b>11</b> | <b>10</b> | <b>9</b> | <b>8</b> | <b>7</b> | <b>6</b> | <b>5</b> | <b>4</b> | <b>≤ 3</b> |
| <b>14.5</b>   | 75   | 90        | 105       | 120      | 130      | 140      | 150      | 200      | 250      | 300        |
| <b>14.0</b>   | 65   | 72        | 99        | 105      | 114      | 123      | 132      | 175      | 217      | 260        |
| <b>13.5</b>   | 55   | 68        | 70        | 90       | 98       | 106      | 114      | 150      | 184      | 220        |
| <b>13.0</b>   | 45   | 57        | 66        | 75       | 82       | 89       | 96       | 125      | 151      | 180        |
| <b>12.5</b>   | 35   | 46        | 50        | 60       | 66       | 72       | 88       | 100      | 118      | 140        |
| <b>12.0</b>   | 30   | 35        | 43        | 45       | 50       | 55       | 60       | 74       | 87       | 100        |
| <b>11.5</b>   | 26   | 30        | 36        | 39       | 43       | 48       | 53       | 66       | 78       | 90         |
| <b>11.0</b>   | 22   | 26        | 30        | 33       | 36       | 41       | 45       | 58       | 69       | 80         |
| <b>10.5</b>   | 18   | 22        | 25        | 27       | 29       | 34       | 37       | 49       | 60       | 70         |
| <b>10.0</b>   | 15   | 17        | 19        | 21       | 24       | 27       | 30       | 40       | 50       | 60         |
| <b>9.5</b>  | 14   | 15        | 19        | 19       | 22       | 25       | 28       | 37       | 46       | 56         |
| <b>9.0</b>  | 13   | 14        | 15        | 17       | 20       | 23       | 26       | 35       | 42       | 52         |
| <b>8.5</b>  | 12   | 13        | 14        | 16       | 18       | 21       | 24       | 32       | 39       | 48         |
| <b>8.0</b>  | 11   | 12        | 13        | 15       | 17       | 19       | 22       | 29       | 36       | 44         |
| <b>7.5</b>  | 10   | 11        | 12        | 14       | 16       | 18       | 20       | 26       | 33       | 40         |
| <b>7.0</b>  | 8  | 9         | 10        | 12       | 14       | 15       | 16       | 21       | 27       | 36         |
| <b>6.6</b>  | 6  | 8         | 8         | 10       | 11       | 12       | 13       | 17       | 21       | 32         |
| <b>6.0</b>  | 5  | 6         | 7         | 8        | 9        | 9        | 10       | 13       | 16       | 20         |
| <b>5.5</b>  | 5  | 6         | 6         | 7        | 8        | 8        | 9        | 11       | 14       | 16         |
| <b>5.0</b>  | 4  | 5         | 5         | 6        | 6        | 7        | 8        | 10       | 12       | 13         |
| <b>4.5</b>  | 4  | 4         | 4         | 5        | 5        | 6        | 7        | 8        | 10       | 10         |
| <b>≤ 4.0</b>  | 3  | 3         | 3         | 4        | 4        | 5        | 5        | 6        | 8        | 10         |

Tabla F.1: Distancia escalada y plazos del contrato para la HD 1.1.

| <b>DIVISIÓN DE RIESGOS 1.2<sup>8</sup></b> |  |           |           |          |          |          |          |          |          |            |
|--|--|-----------|-----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|------------|
| <b>Distancia escalada desde PES</b>        | <b>Plazo del Contrato / Trabajo en meses</b> |           |           |          |          |          |          |          |          |            |
|  | <b>12+</b>                                   | <b>11</b> | <b>10</b> | <b>9</b> | <b>8</b> | <b>7</b> | <b>6</b> | <b>5</b> | <b>4</b> | <b>≤ 3</b> |
| <b>53</b>                                  | 75   | 90        | 105       | 120      | 130      | 140      | 150      | 200      | 250      | 300        |
| <b>50</b>                                  | 55   | 68        | 79        | 90       | 98       | 106      | 114      | 150      | 184      | 220        |
| <b>45</b>                                  | 35   | 46        | 53        | 60       | 66       | 72       | 88       | 100      | 118      | 140        |
| <b>40</b>                                  | 22   | 26        | 30        | 33       | 36       | 41       | 45       | 58       | 69       | 80         |
| <b>35</b>                                  | 14   | 15        | 17        | 19       | 22       | 25       | 28       | 37       | 46       | 56         |
| <b>30</b>                                  | 11   | 12        | 13        | 15       | 17       | 19       | 22       | 29       | 36       | 44         |
| <b>25</b>                                  | 8  | 9         | 10        | 12       | 14       | 15       | 16       | 21       | 27       | 36         |
| <b>20</b>                                  | 5  | 6         | 6         | 7        | 8        | 8        | 9        | 11       | 14       | 16         |
| <b>15</b>                                  | 4  | 4         | 4         | 5        | 5        | 6        | 7        | 8        | 10       | 10         |
| <b>≤ 10</b>                                | 3  | 3         | 3         | 4        | 4        | 5        | 5        | 6        | 8        | 10         |

Tabla F.2: Distancias escaladas y plazos del contrato para la HD 1.2.

| <b>DIVISIÓN DE RIESGOS 1.3 (para las distancias escaladas usar Tabla 1)</b> |  |           |           |          |          |          |          |          |          |            |
|---|--|-----------|-----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|------------|
| <b>Distancia escalada desde PES (NEQ<sup>1/3</sup>)</b>                     | <b>Plazo del Contrato / Trabajo en meses</b> |           |           |          |          |          |          |          |          |            |
|   | <b>12+</b>                                   | <b>11</b> | <b>10</b> | <b>9</b> | <b>8</b> | <b>7</b> | <b>6</b> | <b>5</b> | <b>4</b> | <b>≤ 3</b> |
| <b>4.3</b>  | 75   | 90        | 105       | 120      | 130      | 140      | 150      | 200      | 250      | 300        |
| <b>4.0</b>  | 55   | 68        | 79        | 90       | 98       | 106      | 114      | 150      | 184      | 220        |
| <b>3.5</b>  | 26   | 30        | 35        | 39       | 43       | 48       | 53       | 66       | 78       | 90         |
| <b>3.0</b>  | 15   | 17        | 19        | 21       | 24       | 27       | 30       | 40       | 50       | 60         |
| <b>2.5</b>  | 12   | 13        | 14        | 16       | 18       | 21       | 24       | 32       | 39       | 48         |
| <b>2.0</b>  | 6  | 8         | 8         | 10       | 11       | 12       | 13       | 17       | 21       | 32         |
| <b>≤ 1.0</b>  | 3  | 3         | 3         | 4        | 4        | 5        | 5        | 6        | 8        | 10         |

Tabla F.3: Distancias escaladas y plazo del contrato para la HD 1.3.

<sup>8</sup> Si se pueden hacer las coordinaciones necesarias para evacuar de forma segura, eficaz y rápida a todo el personal en riesgo dentro de la Distancia escalada 53 en un plazo máximo de 15 minutos, el jefe del establecimiento puede obviar estas directrices.

## Anexo G (Informativas)

### Múltiples grupos, diferentes distancias escaladas y múltiples PES

#### G.1 Introducción

El siguiente es un método bastante simple y directo para calcular los efectos de varias cuadrillas de trabajadores trabajando dentro de la Distancia del Edificio Habitado (IBD) de un PES al mismo tiempo. De hecho, las ecuaciones calculan el monto total de Meses Expuestos al Contratista (CEM) sometidos a un riesgo explosivo particular. Al igual que con un solo grupo de contratistas, la distancia escalada, la distancia real, la cantidad neta de explosivos (NEQ) que se almacena y la División de riesgos (HD) que se almacena afectan al CEM. Los cálculos NEQ se basan en la HD y son los siguientes:

- a) HD 1.1 -  $NEQ^{1/3}$
- b) HD 1.2 -  $NEQ^{0.18}$
- c) HD 1.3 -  $NEQ^{1/3}$

#### G.2 Ejemplo

Dos diferentes cuadrillas de contratistas están expuestas a un riesgo potencial por el mismo PES al mismo tiempo, pero a diferentes distancias escaladas (SD). La exposición total al PES debe ser la suma de la exposición del personal en los dos lugares de trabajo. El PES está lleno de HD 1.1. Se asume que las dos cuadrillas de contratistas están trabajando en diferentes ubicaciones y a diferentes distancias del PES. Se requerirá un factor de conversión (CF) para permitir que se comparen los dos.

$$\text{Distancia escalada 1} = \frac{\text{Alcance 1}}{NEQ^{1/3}}$$

$$\text{Distancia escalada 2} = \frac{\text{Alcance 2}}{NEQ^{1/3}}$$

En este ejemplo asumiremos que SD 1 es 10 y SD 2 es 7. Para derivar el CF, será necesario calcular dos constantes promedio que sean el resultado de ( $C_1$  y  $C_2$ ) de la duración del contrato y la cantidad máxima de personas que pueden estar expuestas (Anexo F, Tabla F.1 para la HD 1.1). Este es el máximo permisible de «meses expuestos al contratista» (CEM). Para hacer el cálculo por «semanas expuestas del contratista», multiplique por 4.3.

| N.º de meses  | 12+           | 11            | 10            | 9            | 8            | 7            | 6            | 5             | 4             | ≤ 3          |
|---|---------------|---------------|---------------|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------|---------------|--------------|
| CEM   | 12x15<br>=180 | 11x17<br>=187 | 10x19<br>=190 | 9x21<br>=189 | 8x24<br>=192 | 7x27<br>=189 | 6x30<br>=180 | 5x40 =<br>200 | 4x50 =<br>200 | 3x60<br>=180 |
| $C_1 = \frac{180 + 187 + 190 + 189 + 192 + 189 + 180 + 200 + 200 + 180}{10} = \frac{1887}{10}$ <p><b><math>C_1 = 189</math></b></p> |               |               |               |              |              |              |              |               |               |              |

| N.º de meses   | 12+         | 11          | 10            | 9            | 8            | 7            | 6           | 5            | 4            | ≤ 3          |
|--|-------------|-------------|---------------|--------------|--------------|--------------|-------------|--------------|--------------|--------------|
| CEM  | 12x8<br>=96 | 11x9<br>=99 | 10x10<br>=100 | 9x12<br>=108 | 8x14<br>=112 | 7x15<br>=105 | 6x16<br>=96 | 5x21<br>=105 | 4x27<br>=108 | 3x36<br>=108 |
| $C_2 = \frac{96 + 99 + 100 + 108 + 112 + 105 + 96 + 105 + 108 + 108}{10} = \frac{1037}{10}$ <p><b><math>C_1 = 104</math></b></p> |             |             |               |              |              |              |             |              |              |              |

Para comparar o sumar los CEM en los SD, utilice la siguiente ecuación:

$$\text{Total de CEM} = \text{CEM en SD 1} + (\text{CEM a SD 2} \times \frac{189}{104})$$

Entonces, el CF para comparar los CEM en el SD 2 con los del SD1 es 1.82.

Este sistema permite comparar la exposición del personal en diferentes SD. Sin embargo, el CEM total no debería exceder lo permitido por las tablas respectivas en el Anexo F.

## 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/](http://www.un.org/disarmament/un-saferguard/).

| Número | Fecha     | Detalles de la Modificación             |
|--------|-----------|---|
| 0      | 01 Feb 15 | Publicación de la Edición 2 de la IATG. |
|        |           |   |
|        |           |   |
|        |           |   |
|        |           |   |
|        |           |   |
|        |           |   |
|        |           |   |
|        |           |   |
|        |           |   |
|        |           |   |
|        |           |   |
|        |           |   |
|        |           |   |