Informes

ENEMIGOS INVISIBLES, CAMPOS DE LA MUERTE
Las minas antipersonal

Lucía Alonso Ollacarizqueta

nº13 1995

Informe del Centro de Investigación para la Paz (Madrid)
y del Seminario de Investigación para la Paz (Zaragoza)

La elaboración de este informe no hubiera sido posible sin el apoyo y la colaboración de Jesús María Alemany, Director del Seminario de Investigación para la Paz, Mariano Aguirre, Coordinador del área de Paz del Centro de Investigación para la Paz (CIP), y Ángel Martínez López-Tablas, Presidente del CIP. Josef Goldblat alentó la idea de este estudio con sugerentes comentarios. Anthea Webb, Information Officer del Jesuit Refugee Service, Karlos Pérez, Angel Ortiz y Alejandro Lago facilitaron valiosos documentos e informaciones. Julián Carranza y Sofía Cadenas, desde el Centro de Documentación del CIP, atendieron eficazmente demandas de datos inusitados. Marta Alonso tuvo la paciencia de revisar el manuscrito. Y Luis Gómez Puyuelo prestó una asesoría esencial sobre aspectos militares. A ellos y a todas las personas que de una forma u otra han contribuido a la preparación de estas páginas, la autora desea expresarles su agradecimiento. La responsabilidad de los errores u omisiones que pudieran existir en el presente trabajo corresponde, sin embargo, sólo a la autora.

NOTA

En el presente informe el término "mina" se utiliza para designar las minas terrestres (contracarro y contra personal), las minas marinas o submarinas quedan fuera del ámbito de este estudio. Los términos "mina contra personal" y "mina antipersonal" se utilizan indistintamente para designar las minas y minas trampa diseñadas para matar o mutilar a personas. Asimismo, se utilizan indistintamente las denominaciones "Convención sobre Ciertas Armas Convencionales" y "Convención sobre Armas Inhumanas" para designar la "Convención sobre Prohibiciones o Restricciones en el Uso de Ciertas Armas Convencionales que Puedan Considerarse Excesivamente Dañinas o de Efectos Indiscriminados".

ÍNDICE

Introducción……..3
1. La Teoría……4
1.1. Definición y descripción
1.2. Evolución histórica
1.3. Tipos de minas
1.4. Campos de minas
1.5. Finalidad táctica
1.6. Normas que regulan el uso
1.7. Normas que regulan el comercio
2. La Práctica……9
2.1. Producción y comercio
2.1.1. Modelos y precios
2.1.2. Exportación
2.2. Uso
2.3. Lesiones
3. Consecuencias……12
3.1. Consecuencias humanas
3.2. Consecuencias económicas
3.3. Consecuencias ambientales
4. Desminado……13
4.1. Sistemas de localización y neutralización
4.2. Costes económicos y humanos
4.3. Programas de desminado
5. Conclusiones……16
5.1. Uso teórico frente a uso real
5.2. Beneficios, costes, perversiones
5.3. Consideraciones sobre propuestas de modificación
Notas……18
Bibliografía……20

INTRODUCCIÓN

La Conferencia de Revisión (25 de septiembre al 13 de octubre de 1995) de la *Convención sobre prohibiciones o restricciones en el uso de ciertas armas convencionales que puedan considerarse excesivamente dañinas o de efectos indiscriminados* es un paso significativo en las políticas internacionales de desarme.

Las reuniones preparatorias para la revisión de dicho convenio, que se iniciaron a finales de 1993, y las campañas emprendidas a principios de los años 90 por diversas instituciones, han fomentado un gran debate público entorno al uso, comercio y fabricación de las minas terrestres, especialmente de las minas contra personal o minas antipersonal.

Diversas investigaciones han puesto de relieve las nefastas consecuencias que conlleva el uso de estas armas, cuyos efectos no se restringen al tiempo de guerra. Las minas, una vez sembradas, permanecen activas durante décadas, se convierten en un peligro para la población civil y obstaculizan la recuperación económica de la zona afectada. Por ello, los detractores de estos ingenios abogan por la prohibición completa.

Desde el punto de vista militar, las minas tienen una gran utilidad táctica, además de su bajo coste. Los defensores de su empleo alegan que, si se cumplen las normas establecidas en la Convención, entre otras la señalización cartográfica de los campos de minas, no existen riesgos para la población civil una vez concluido el conflicto. Además, consideran que la solución al problema no es vedar las minas, sino establecer un marco jurídico internacional que regule adecuadamente su uso.

El presente informe ofrece una concisa exposición sobre aspectos teóricos y prácticos que configuran el debate acerca del empleo de las minas.

El apartado 1 está dedicado a las cuestiones teóricas e intenta responder a preguntas básicas como: qué es una mina, cómo funciona, para qué se utiliza y cuáles son las normas que regulan su uso y comercio.

El capítulo 2 se ocupa de aspectos prácticos: la producción, comercio y exportación de minas, e incluye algunos datos sobre los modelos de minas y sus precios. Asimismo, analiza el uso real que se hace de estas armas y las lesiones que producen.

El apartado 3 recoge las consecuencias humanas, sociales, económicas y ambientales que conlleva el empleo de las minas. Sin embargo, dado que es difícil desligar las secuelas económicas y ambientales producidas por un conflicto de aquellas que se deben exclusivamente al uso de las minas, no se incluyen cifras.

En el apartado 4 se analiza una de las respuestas al problema: el desminado. Se describen algunos de los sistemas que se utilizan para levantar campos de minas, contrastando los métodos militares de abrir brechas con la laboriosa tarea que requiere una limpieza completa, necesaria para a plena recuperación de la zona afectada. Además, se facilitan datos sobre los costes tanto económicos como humanos de un desminado que garantice la actividad normal de la población civil.

Finalmente, en el apartado 5 se compara la utilización teórica, que de las minas debería hacerse, con su uso real y se reflexiona sobre las causas de esa discrepancia. Adicionalmente, se hace un balance de los beneficios comerciales que proporcionan las minas, de los costes que implica un desminado completo y de las paradojas que se plantean. También se analizan algunos aspectos de la Conferencia sobre Armas Inhumanas en su redacción de 1981 y se apuntan los posibles resultados de algunas modificaciones.

1. LA TEORIA

1.1. Definición y descripción

Una mina es "un artificio explosivo, provisto de espoleta, que, enterrado o camuflado, produce su explosión al ser rozado por una persona, vehículo, etc. (1)" En la Convención sobre Ciertas Armas Convencionales "se entiende por mina toda munición colocada debajo, sobre o cerca de la superficie del terreno u otra superficie cualquiera y concebida para detonar o explotar por la presencia, la proximidad o el contacto de una persona o vehículo" (2).

Básicamente, una mina es una pieza hueca con una carga en su interior y un dispositivo de fuego. De forma heterodoxa podría definirse como una caja que contiene explosivo y que estalla bajo la presión de un cierto peso.

Cuando la mina va provista de un dispositivo antirremoción o antidesactivación, esto es un dispositivo que la hace explotar cuando se intenta su remoción o desactivación, se conoce como mina trampa. Las minas se consideran armas convencionales, siempre y cuando su carga no sea química o nuclear.

1.2. Evolución histórica

El término mina procede de una antigua técnica militar, la de excavar cimbres -minas- con el fin de atravesar las líneas enemigas e introducirse en una fortaleza o para socavar los muros de aquélla. La aparición de la pólvora introdujo una nueva variación: el extremo de la mina se llenaba de explosivo para luego volarlo. Esta práctica se generalizó tras el Renacimiento y se utilizó con profusión durante la Primera Guerra Mundial.

Sin embargo, los riesgos de esas operaciones y la aparición de los primeros tanques hicieron obsoleto el sistema. Así surgieron mecanismos destinados a poner fuera de combate a los nuevos vehículos: las minas contracarro. Pero estos artefactos requerían la presión de varias toneladas para estrumpir, y por lo tanto podían ser desactivados con un mínimo riesgo para las personas. Como consecuencia pronto aparecieron las minas contra personal, diseñadas en principio para evitar la remoción de las minas contracarro. Si bien las minas contracarro actuales se diferencian poco de las producidas durante los años 20, las minas antipersonal se han convertido en dispositivos refinados y sutiles hasta el sadismo.

1.3. Tipos de minas

Las minas se clasifican de maneras diversas según determinados aspectos de su funcionamiento (ver Cuadro 1). Así, existen minas contracarro y minas contra personal, aunque también se fabrican minas contra helicóptero. Las minas contracarro requieren la fuerza de unos 100 Kg para explosionar, en tanto que las minas contra personal lo hacen con la de unos 7 Kg, pero las hay que se activan con 1 Kg, como la PP-Mi-St de fabricación checoslovaca (3).

Entre las minas contrapersonal, hay minas explosivas y minas de fragmentación. Si la fragmentación está calculada para que la metralla se dispare sobre un área determinada, se trata de minas de fragmentación dirigida. Un ejemplo de este tipo, es la mina M-18 o M-18A1, conocida como Claymore, cuya metralla (700 bolitas de acero) es proyectada a gran velocidad en un arco de 60o de unos 2 m de altura y a unos 50 m del origen. Su radio de acción es de unos 100 m, pero las esferas pueden alcanzar los 250 m. La altura en la que se produce la explosión condiciona la efectividad de los fragmentos arrojados y en el diseño de algunas minas se ha tenido en cuenta este criterio físico. Así, se fabrican minas que incluyen una carga de propulsión que las hace saltar entre 1 m y 2 m antes de explosionar, son las minas de salto.

De los materiales con los que están fabricadas depende que sean detectables, en cuyo caso contienen un alto porcentaje de componentes metálicos; o indetectables, construidas

básicamente con materiales como plástico, p. e. la Mariposa (PFM-1), o madera, como la PMD-6.

Cuadro 1. Tipos de minas
(sólo se incluyen algunos criterios de clasificación)

CLASIFICACIÓN SEGÚN...	TIPO	CARACTERÍSTICAS
Aplicación	contracarro	Destinadas a destruir o averiar vehículos, especialmente tanques
	contrapersonal	Diseñadas para matar o herir a personas
Acción que activa el dispositivo de fuego	presión	Se activan bajo la fuerza de un cierto peso
	tracción	Estas minas llevan incorporado un hilo, difícilmente perceptible a simple vista. Este hilo, que se coloca a ras de suelo, activa el dispositivo de fuego cuando es forzado. Por ejemplo, por el movimiento del pie al avanzar
	alivio de presión	Cuando se retira algún objeto que presiona de forma constante el dispositivo de fuego
	alivio de tracción	Cuando se corta o se afloja el hilo que se coloca tenso
	eléctricas	Cuando se cierra un circuito eléctrico
	inducción de sensores	Los sensores pueden ser magnéticos, electromagnéticos, acústicos, de infrarrojos, etc.
Efecto (minas contra personal)	explosivas	Hieren por efecto directo de la explosión. Suelen ser minas a presión. Su finalidad es herir o matar a la persona que activa el mecanismo
	de fragmentación	Hieren por la proyección de metralla contenida en la mina. Su radio de acción es de varios metros. Suelen ser minas de tracción. Su finalidad es herir a varias personas de forma simultánea
	de fragmentación dirigida	La fragmentación está calculada para dispararse sobre un área determinada. Pueden ser activadas a distancia
	de salto	Incluyen una carga de propulsión que las hace saltar entre 1 m y 2 m antes de explosionar

Fuentes: *Anti-personnel Weapons*, *International Defense Review*, UNIDIR

Los últimos avances técnicos han permitido la producción de minas con mecanismos de autoneutralización, que evitan el funcionamiento de la mina al cabo de un cierto tiempo. Hay minas que incluyen un dispositivo de autodestrucción mecánico, químico o eléctrico que las hace detonar tras un lapso determinado. En otras, el mecanismo de autodesactivación simplemente evita que la mina explosione. Algunos modelos de minas eléctricas contienen una pila como fuente de energía. Cuando la pila se agota, la mina queda desactivada. Este tipo de minas de última generación se conocen también como minas elegantes.

Las arriba mencionadas son, junto con las falsas (v. campos de minas), minas de guerra; pero también existen minas de fogueo, minas de enseñanza, etc.

1.4. Campos de minas

Por lo general, las minas no se colocan aisladas, sino que son varias las que se siembran en un área determinada. Habitualmente los ejércitos cuentan con reglamentos que establecen la disposición de las minas. Las zonas sembradas de minas se conocen como campos de minas y, según la clase utilizada, pueden ser de varios tipos. Así, hay campos de minas contracarro, aquellos que contienen principalmente minas de esa aplicación, aunque también pueden incluir algunas minas contra personal de fragmentación para obstaculizar la remoción de las primeras; campos de minas contrapersonal, que incluyen tanto minas de explosión como de fragmentación; y campos de minas mixtos, en los que se combinan minas contracarro y minas antipersonal.

Además, hay campos falsos o simulados, en los que se entierran trozos de metal, de madera, minas simuladas, etc., o simplemente se remueve la superficie para fingir el peligro.

Los campos de minas pueden tenderse manualmente. Este sistema, aunque lento (cada soldado sólo puede colocar varias por hora) es metódico y permite un registro exacto. El tendido también puede llevarse a cabo mediante vehículos, sembradoras de minas, que permiten emplazar varios centenares por hora. Finalmente, las minas pueden colocarse mediante lanzadores de minas, piezas de artillería o aeronaves. Las minas así sembradas se conocen como minas esparcibles o lanzadas a distancia. Técnicamente estos sistemas

pueden instalar miles de minas por hora, pero operan generalmente durante períodos muy breves. Las minas lanzadas a distancia son las más difíciles de registrar y señalar.

1.5. Finalidad táctica

El objetivo principal de las minas es el de encauzar y retrasar la marcha del enemigo, "pero ofrecen además la ventaja de causar víctimas. Esta capacidad inherente de causar víctimas también tiene un poderoso efecto desmoralizador en las fuerzas enemigas, que evitarán probablemente las zonas en que haya alguna posibilidad de encontrar minas" (4).

Las minas se usan como defensa para impedir el acceso del enemigo a ciertas zonas, para hacer que concentre su acción en áreas donde se le puede atacar eficazmente o para dificultar sus movimientos durante un ataque. En este sentido también pueden utilizarse para dificultar el aprovechamiento de recursos en zonas que van a ser abandonadas al enemigo (instalaciones, equipo, vías de comunicación, etc.). Además, pueden usarse para reforzar obstáculos naturales y/o artificiales. Por otro lado, las minas tienen carácter ofensivo cuando se utilizan para impedir que el enemigo atraviese una zona, para evitar su retirada o para obstaculizar el apoyo logístico.

En situaciones convencionales, las minas son parte integral de un plan militar combinado y los expertos señalan que no pueden considerarse por separado (5).

1.6. Normas que regulan el uso

A nivel nacional, los ejércitos regulares poseen reglamentos en los que se preceptúa el uso de las minas. A nivel internacional, el empleo de estas armas está sujeto fundamentalmente a los principios generales del derecho internacional consuetudinario, que se complementan con normas específicas del Derecho Internacional Humanitario.

"Los principios básicos relevantes del derecho consuetudinario son aquellos que prohíben el uso de armas que afectan de forma indiscriminada tanto a combatientes, como a no combatientes, así como el uso de métodos de guerra que causan heridas superfluas o un sufrimiento innecesario" (6).

En este sentido, se tienen en cuenta diversos acuerdos internacionales, como la Declaración de San Petersburgo de 1868, la Conferencia de la Haya de 1899, las Convenciones de la Haya de 1907, las Convenciones de Ginebra de 1949 y sus Protocolos Adicionales de 1977.

Pero, además, el uso de las minas está regulado por la Convención sobre prohibiciones o restricciones en el uso de ciertas armas convencionales que puedan considerarse excesivamente dañinas o de efectos indiscriminados, también conocida como "Convención sobre Armas Inhumanas", "Convención sobre Armas Excesivamente Dañinas" o "Convención sobre Ciertas Armas Convencionales" (CCW). Este es un acuerdo marco en el que pueden plasmarse resoluciones específicas en forma de protocolos (7).

Tres son los que forman parte de este tratado que entró en vigor en diciembre de 1983. El Protocolo (III) sobre armas incendiarias restringe el uso de estas armas.

El Protocolo (I) sobre fragmentos no detectables prohíbe el uso de armas cuya finalidad sea causar heridas mediante fragmentos que no son detectables en el cuerpo humano a través de rayos X (p. e. son indetectables los fragmentos de plástico).

El Protocolo (II) sobre minas, trampas explosivas y otros dispositivos restringe su uso de modo que no sean utilizados contra civiles, o contra objetivos militares en los que pudieran resultar heridos los civiles de forma indiscriminada.

También prohíbe su uso en zonas densamente pobladas en las que no haya combates-a no ser que estén dirigidas a un objetivo militar específico. Restringe, asimismo, el uso de armas especialmente "traicioneras o pérfidas" y compele al registro de la ubicación de las zonas minadas, así como a la divulgación de dicho registro tras el cese de las hostilidades. Además, prevé la cooperación internacional para dragar las minas una vez finalizados los

enfrentamientos (8). Sin embargo, el alcance de la Convención es muy reducido, pues hasta 1995 apenas una cincuentena de países la ha ratificado (ver Cuadro 2).

País	Fecha de depósito	
México	11 febrero	1982
China	7 abril	1982
Ecuador	4 mayo	1982
Finlandia	8 mayo	1982
Mongolia	8 junio	1982
Japón	9 junio	1982
Federación Rusa	10 junio	1982
Hungría	14 junio	1982
Bielorrusia	23 junio	1982
Ucrania	23 junio	1982
Dinamarca	7 julio	1982
Suecia	7 julio	1982
Suiza	20 agosto	1982
Bulgaria	15 octubre	1982
Laos	3 enero	1983
Austria	14 marzo	1983
Yugoslavia	24 mayo	1983
Polonia	2 junio	1983
Noruega	7 junio	1983
Guatemala	21 julio	1983
Australia	29 septiembre	1983
India	1 marzo	1984
Pakistan	1 abril	1985
Cuba	2 marzo	1987
Tunez	15 mayo	1987
Holanda	18 junio	1987
Francia	4 marzo	1988
Chipre	12 diciembre	1988
Benin	27 marzo	1989
Lichtenstein	16 agosto	1989
Grecia	28 enero	1992
Eslovenia	6 julio	1992
Niger	10 noviembre	1992
Alemania	25 noviembre	1992
Letonia	4 enero	1993
República Checa	22 febrero	1993
Eslovaquia	28 mayo	1993
Bosnia/Herzegovina	1 septiembre	1993
Nueva Zelanda	18 octubre	1993
Croacia	2 diciembre	1993
España	29 diciembre	1993
Canada	24 enero	1994
Uruguay	6 octubre	1994
Italia	20 enero	1995
Bélgica	7 febrero	1995
Reino Unido	13 febrero	1995
Irlanda	13 marzo	1995
Israel	13 marzo	1995
Estados Unidos	13 marzo	1995

Fuente: UNIDIR

1.7. Normas que regulan el comercio

A nivel internacional las minas no se incluyen en el Registro de Armas Convencionales de Naciones Unidas y no existen restricciones sobre su transferencia o exportación. Sin embargo, en 1993 la Asamblea General de Naciones Unidas dictó una resolución (A/48/75K), "Desarme general y completo: moratoria sobre la exportación de minas terrestres antipersonal", en la que se hace un llamamiento a los estados miembro para que establezcan moratorias a la exportación de estas armas. Una nueva resolución adoptada durante el pasado período de sesiones (A/49/75D) insiste sobre la necesidad de asumir estas medidas. También el Parlamento Europeo, en su Resolución de 14 de diciembre de 1994, solicita de los Estados Miembros que declaren una moratoria de cinco años.

A nivel nacional, en algunos países, la legislación prohíbe la venta o transferencia de armas a estados, o regiones, en los que se desarrolla un conflicto armado o existe riesgo de que se genere. Es el caso, por ejemplo, de Austria, Suráfrica o España.

Por otro lado, y como respuesta a las peticiones de Naciones Unidas y de la Unión Europea, en varios estados se han decretado ya moratorias (ver Cuadro 3).Estas disposiciones son diversas tanto por sus condiciones, como por su duración. Así, en Holanda la normativa se restringe a la exportación a naciones que no son parte de la Convención sobre Ciertas Armas Convencionales, mientras en Grecia abarca de manera generalizada, amén de la exportación, la venta y la transferencia. Bélgica ha dispuesto una moratoria indefinida, Canadá condiciona su duración a que se alcance un acuerdo definitivo y otros países como Estados Unidos, Alemania, Israel, Argentina o España han estipulado moratorias a la exportación durante períodos de uno a cinco años (9). Merece la pena destacar que dos grandes productores de estas armas, Italia y Suráfrica también han suspendido la exportación. En el caso de Italia hasta que entre en vigor un régimen que regule la exportación, Suráfrica de forma indefinida.

Cuadro 3.
PAÍSES QUE HAN ESTABLECIDO MORATORIAS

Moratorias a la exportación de minas contra personal (año de la disposición)	
Alemania	**Inicialmente, moratoria de 3 años (1994)**
Argentina	**Moratoria de 5 años (1994)**
Bélgica	**Moratoria indefinida (1993) y destrucción de reservas (1995)**
Canadá	**Moratoria indefinada hasta que se consiga un acuerdo permanente (1994)**
República Checa	**Moratoria de 3 años (1994)**
España	**Prórroga de una año a la moratoria de un año (1994)**
Estados Unidos	**Prórroga de tres años a la moratoria de un año (1993)**
Francia	**Moratoria sobre todo tipo de minas antipersonal, cualquiera que sea su destino (1993)**
Gran Bretaña	**Moratoria indefinida a la exportación de minas antipersonal que no porten mecanismo de autoneutralización (1994) y prohibición de exportar cualquier tipo de minas antipersonal a todos aquello países que no hayan ratificado la Convención sobre Ciertas Armas Convencionales (1995)**
Grecia	**Moratoria indefinida (1994)**
Holanda	**Moratoria sobre exportaciones a estados que no son parte del Protocolo II y destrucción de reservas (1994)**
Israel	**Moratoria de 2 años (1994)**
Italia	**Moratoria hasta que entre en vigor un régimen internacional que regule la exportación y la producción de minas antipersonal (1993)**
Sudáfrica	**Moratoria indefinida (1994)**

Fuente: UNIDIR

2. LA PRÁCTICA

2.1. Producción y comercio

Diversas fuentes ponen de manifiesto que a nivel mundial el secreto rodea tanto la producción como el comercio de las minas. Incluso en Estados Unidos, donde existe una legislación que permite el acceso a este tipo de información, las investigaciones han revelado que los datos obtenidos no se ajustan exactamente a la realidad (10).

En España resulta difícil conseguir esas cifras, pues no hay relaciones o estadísticas oficiales que las recojan y las empresas productoras tampoco las especifican en sus memorias. Por otro lado, es la Junta Interministerial del Comercio Exterior del Material de Defensa y de Doble Uso quien concede los permisos de exportación y sus actas sobre esta cuestión son materia reservada. Además, en los aranceles de aduanas, las minas figuran dentro del mismo epígrafe que bombas, granadas, municiones y proyectiles (11). En consecuencia, los detalles que se facilitan en el presente estudio son sólo orientativos, pero ofrecen una reveladora visión de conjunto.

2.1.1. Modelos y precios

Se calcula que en la actualidad existen más de 340 modelos diferentes de minas contrapersonal (ver Cuadro 4). Su precio varía ostensiblemente según los avances técnicos que incorporan. Las más sencillas pueden obtenerse por menos de 250 pesetas por unidad, aunque el precio medio de las minas de explosión a presión puede situarse en las 800 pesetas.

Cuadro 4.
EJEMPLOS DE MODELOS DE MINAS

Modelo	Fabricante	Características				
		Peso total	Peso explosivo	Efecto	Activación	Otras
C3A1	SNC Industrial Technologies Inc. (Canada)	860 g	10 g	Explosión	Presión (6-8 Kg)	Plástico
IMI Nº10	Israel Military Industries [aka Taas] (Israel)	120 g	50 g (TNT)	Explosión	Presión (15-35 Kg)	
IMI nº12	Israel Military Industries [aka Taas] (Israel)	3,5 Kg.	250 g (TNT)	Fragmentación/ Salto	Tracción	Contiene esferas de acero
M-18/ M-18A1 "Claymore"	Varias industrias en EEUU, Corea, Irán, Suráfrica	1,6 Kg.	690 g (C-4)	Fragmentación dirigida	Tracción/ control remoto	Contiene 700 esferas de acero
M-49	Factorías Estatales (Hungría)	300 g	75 g (TNT)	Explosión	Tracción	Madera o plástico Dispositivo antirremoción
P-S-1	Explosivos Alaveses (España)	3,780 Kg.	450 g (TNT)	Fragmentación/ alto (1,2 m)	Tracción	
P-4-A	Explosivos Alaveses (España)	210 g	100 g (TNT)	Explosión	Presión	Plástico
PDM-M86	Thiokol Corp. (EEUU)	450 g	-	Fragmentación/ salto (1m-2m)	Tracción (7 cables)	Mecanismo de autodestrucción
PFM-1 "Mariposa" "Loro verde"	Factorías Estatales (ex-URSS)	70 g	35-40 g (e. líquido)	Explosión	Presión	6 cm x 11 cm Puede ser lanzada a distancia
PMD-6	Factorías Estatales (ex-URSS)	400 g	200 g (TNT)	Explosión	Presión/ Tracción	Madera
POMZ-2	Factorías Estatales (ex-URSS)	1,7 Kg.	75 g (TNT)	Fragmentación	Tracción (1 Kg)	
Valmara 69	Valsella Meccano-tecnica Spa (Italia)	-	-	Fragmentación	Tracción (6 Kg)/ Presión (10 Kg)	Contiene 650 esferas (6 mm) o 1.200 cubos (4 mm) de acero

Fuentes: *Anti-personnel Weapons, Landmines. A Deadly Legacy, Landmines in Mozambique, Combat and Survival, International Defense Review.*

Otros modelos, como la Claymore (una mina eléctrica o a tracción de fragmentación dirigida), con accesorios incluidos, se vende a unas 9.000 pesetas. Las minas "elegantes" con mecanismos de autoneutralización son mucho más caras y pueden adquirirse por unas 30.000 pesetas.

2.1.2. Exportación

La fabricación de todas estas armas, entre 5 millones y 10 millones al año, se lleva a cabo en casi un centenar de empresas públicas y privadas en unos 50 países. La organización The Arms Project ha constatado que, de esas empresas, al menos 41, ubicadas en 29 países, han exportado minas a otros territorios.

Durante la Guerra Fría los principales proveedores fueron Checoslovaquia, Italia, la Unión Soviética y Yugoslavia (aunque no necesariamente en este orden), en un segundo lugar se encontraban Bélgica, Gran Bretaña, China, Francia y Estados Unidos. En la actualidad Pakistán, Egipto y Suráfrica se están introduciendo con fuerza en este mercado en el que Italia sigue manteniendo una importante posición.

Pero si conocer a los suministradores no es una tarea imposible, sí lo es en muchas ocasiones establecer cuál ha sido el destino último de las mercancías. Así, se ha descubierto recientemente que durante la década de los ochenta Paraguay sirvió como puerto de desvío para cargamentos de minas destinados a Suráfrica. Por otro lado, estadísticas divulgadas por el gobierno de Estados Unidos sobre sus ventas desde 1969 no incluyen como receptores a Angola o Mozambique. Sin embargo, en ambos países se han encontrado minas estadounidenses en cantidades nada despreciables. Algunos analistas consideran que esta discrepancia puede deberse a que las minas fueron suministradas por medio de los programas secretos de ayuda militar, o bien revendidas a través de terceros países como Irán o Chile (12). Cualquiera que haya sido su camino, se han encontrado minas de fabricación española en Marruecos, Mauritania, Islas Malvinas e Irak (13).

2.2. Uso

Durante la Guerra Fría, el uso de las minas se generalizó en los llamados conflictos de baja intensidad; en la actualidad, las minas contra personal son las protagonistas de conflictos internos. Tanto en aquellos, como en estos (a excepción de casos como el de las Islas Malvinas, la Guerra del Golfo Pérsico, Somalia o la ex-Yugoslavia) el enfrentamiento armado se produce entre un ejército regular (generalmente las Fuerzas Armadas nacionales) y un ejército insurgente (habitualmente organizado como una guerrilla).

Este hecho condiciona en parte la utilización que unos y otros hacen de las minas, no tanto por el distinto grado de preparación de los combatientes, como por los recursos de los que disponen y los objetivos que se han marcado.

En general, los ejércitos regulares utilizan las minas, según la doctrina tradicional, para detener, retrasar o causar traumas psicológicos al enemigo (ver apartado 1.5.), mientras que los ejércitos insurgentes con frecuencia se sirven de ellas no sólo para disminuir la capacidad militar del adversario, sino también para debilitar la infraestructura económica y sociopolítica. En consecuencia, gran parte de los campos tendidos por fuerzas insurgentes tienen una clara finalidad de hostigamiento y se ubican en campos de cultivo, pozos de agua, vías de comunicación e incluso en poblaciones.

Por otro lado, los ejércitos regulares, ateniéndose a sus reglamentos, suelen registrar sus campos de minas, aunque después sean reacios a divulgar la información. Ejemplos de esta actitud pueden encontrarse en la administración de EEUU tras la guerra en Vietnam (14), el gobierno de Mozambique (15) o los altos mandos militares argentinos tras la Guerra de las Malvinas (16).

En el caso de los ejércitos insurgentes, más que la falta de formación -conviene recordar que muchos de sus mandos han recibido entrenamiento militar profesional en otros países- es la falta de una infraestructura militar convencional, así como el refuerzo de las tácticas de hostigamiento, lo que contribuye a que el registro no se lleve a cabo.

2.3. Lesiones

Las heridas de las minas pueden dividirse básicamente en dos categorías: las originadas por las minas de explosión y las generadas por las minas de fragmentación.

Las primeras son esencialmente resultado de la onda expansiva. Los efectos de la inercia constituyen la causa principal de estas lesiones. La explosión acelera las partículas del cuerpo, especialmente las de los miembros y los dedos. Como consecuencia, las partes o tejidos más acelerados son literalmente arrancados o revientan. La proximidad de la mina al cuerpo puede ocasionar también quemaduras de diversa consideración.

Al mismo tiempo, la metralla que sale disparada por la explosión (piedras, arena, fragmentos de lo que antes era la mina, etc.) produce lesiones secundarias. Los fragmentos pueden variar en su tamaño y pueden o no penetrar el cuerpo. En el primer caso, la gravedad de las heridas depende del tamaño de los fragmentos y de la velocidad con la que se introducen en el cuerpo. Adicionalmente existe un alto riesgo de infección. También un fragmento que "sólo" choca contra el cuerpo puede ser letal.

Por ello y debido principalmente a la gran velocidad de la metralla arrojada por las minas de salto y de fragmentación dirigida, las lesiones que provocan estas armas son múltiples y graves. Además, el radio de acción es de varios metros, por lo que las personas situadas dentro de él también son acribilladas. Las consecuencias de las lesiones producidas por minas contra personal incluyen la amputación de uno o varios miembros, lesiones musculares y de los órganos internos, ceguera y pérdida de genitales.

3. CONSECUENCIAS

Las consecuencias en el empleo de las minas van más allá del ámbito militar, pues la actividad de esas armas no cesa con el fin de las hostilidades. Las minas, que pueden permanecer activas durante décadas, no saben de negociaciones, ni de tratados de paz. Son eternos y eficaces centinelas que no distinguen entre soldados y civiles. Y precisamente son los civiles sus principales víctimas.

3.1. Consecuencias humanas

El Comité Internacional de la Cruz Roja (CICR) calcula que mensualmente 800 personas (26 cada día) pierden la vida a causa de las minas (17), el Departamento de Estado estadounidense habla de 26.000 muertos y heridos al año (72 víctimas diarias) (18). Según estimaciones publicadas en la revista IDOC Internazionale, por cada víctima que sobrevive a la explosión de una mina, dos fallecen. De los supervivientes, en algunos países, el 75% requiere amputaciones (19).

Es difícil hacer cálculos porque la mayor parte de los países más minados -con un conflicto recién concluido o todavía sumidos en él- carecen de las infraestructuras necesarias para que las víctimas sean trasladadas y atendidas a tiempo y, por descontado, de los recursos para detenerse en las estadísticas.

Así, se barajan números sobre mutilados que en Angola van de 20.000 (según Naciones Unidas) a 70.000 (según Médicos sin Fronteras). Para una población aproximada de 10 millones, eso supone entre uno de cada 500 habitantes hasta uno de cada 145. En Somalia la tasa aproximada es de uno por cada 650 y en Camboya uno por 234. En cualquier caso, se trata de proporciones desmesuradas y dramáticas.

A la tragedia que supone haber perdido algún miembro, hay que añadir la marginación a la que este hecho condena. "Las personas pierden toda esperanza cuando pisan una mina. Saben que su vida ha cambiado para siempre. Como la mayoría de ellos son agricultores, sin una pierna o un brazo ya no pueden proveerse de alimentos para ellos, ni para sus familias" (20). En países como Camboya, además, perder una parte del cuerpo tiene el mismo significado que perder una parte del alma (21).

Pero si para un adulto el verse repentinamente incapacitado es un hecho traumático, para un niño las consecuencias son todavía más graves. No obstante, ellos son reiteradas

víctimas de las minas, porque son los más vulnerables. (22) Primero por su estatura, que les impide ver entre la maleza minas que un adulto distingue con facilidad. Segundo, por el mero hecho de ser niños; como tales, una de sus principales ocupaciones es jugar. Y según las estadísticas, los juegos son la "actividad" que con mayor frecuencia provoca accidentes de minas entre ellos. Para un niño jugar supone desde explorar su entorno hasta coleccionar esos modelos que ha visto en las charlas de divulgación sobre los peligros de esas armas. Pero el entorno desconocido de un niño refugiado o desplazado que regresa a su lugar de origen, puede ser extremadamente inseguro y ese artefacto que encuentra en el suelo no es el inocente modelo que le habían enseñado.

Además, en los países pobres, los niños, al igual que los adultos, se ven obligados a realizar tareas que ante la presencia de minas pueden resultar sumamente arriesgadas: llevar el ganado a pastar, acercarse al mercado más próximo o simplemente salir a buscar agua o leña. Por lo tanto, en países profusamente minados como Angola o Camboya, casi cualquier actividad que se desarrolla fuera de los límites del entorno probadamente despejado de minas puede ser una temeridad.

A todo ello hay que añadir el continuo temor en el que vive la población afectada. Difícilmente puede explicarse la permanente intranquilidad que inspira un paraje aparentemente apacible del que no se sabe con certeza si esconde o no un campo de minas.

3.2. Consecuencias económicas

Tanto para los individuos como para el conjunto de un país, la plaga de las minas también tiene secuelas económicas. En primer lugar, los gastos de la atención sanitaria. Una víctima de mina necesita grandes cantidades de sangre y requiere una intervención quirúrgica especial -desbridamiento- que elimine totalmente los tejidos muertos o infectados, en caso contrario, son necesarias operaciones posteriores. A esta operación siguen el tratamiento medicamentoso y la rehabilitación, y si es posible la colocación de una prótesis, que a su vez requiere otro período de rehabilitación. El coste total se valúa en unas 60.000 pesetas (23). Sin prótesis, las personas mutiladas están condenadas a la invalidez permanente, pero esos aparatos son caros (a veces suponen los ingresos mensuales de una familia durante varios meses) y además deben sustituirse cada cierto tiempo, en los niños cada seis meses, en los adultos, cada tres a cinco años.

Con todo, los costes no se restringen a los gastos sanitarios o de desminado (ver apartado 4.), sino que comprenden también aquellos que se derivan de la imposibilidad de acceder a los recursos (24). La agricultura y la minería constituyen la base de la economía en la mayor parte de los países afectados, pero el legado de las minas hace que tierras antaño fértiles tengan que ser abandonadas; la imposibilidad de cultivar la tierra, provoca el consiguiente éxodo rural. En otros casos, las minas impiden la repatriación de los refugiados cuya contribución a la reconstrucción del país es fundamental.

Las vías de comunicación quedan cortadas y la explotación de otros recursos potenciales, como el turismo, se ven obstaculizados. Adicionalmente, personas que antes podían trabajar se convierten en una carga social, no sólo para sus familias, sino para todo el país.

3.3. Consecuencias ambientales

El uso de las minas también tiene efectos perniciosos sobre el medio ambiente (25). La simple colocación perturba el equilibrio ecológico porque altera las características del suelo y produce daños en el mantillo. Un deterioro, que aumenta con la explosión. Árboles y plantas no escapan a la onda expansiva, ni a los fragmentos que salen disparados. Para la fauna, las minas suponen una seria amenaza. Se ha confirmado, por ejemplo, que en el Norte de África las gacelas desaparecieron de las zonas que habían sido minadas durante la II Guerra Mundial.

Estas armas son además residuos no degradables, sobre todo en el caso de las construidas con plástico; las fabricadas con una cubierta de madera entrañan el riesgo de que el explosivo se disuelva y pasen al suelo sustancias tóxicas.

Posteriormente, a las consecuencias ambientales que conlleva la colocación de las minas, hay que añadir las que originan algunos trabajos de desminado (v. apartado 4). Las alteraciones del suelo, la desaparición de la flora, insectos y bacterias, contribuyen en gran medida a la erosión del terreno.

4. DESMINADO

Una de las respuestas a la plaga de las minas, es el desminado. Pero la tarea es ardua, dado que los sistemas existentes se mantienen a la zaga de los avances con que cuentan los nuevos modelos de minas y se diferencian poco de los desarrollados durante la década de los cuarenta. Además, las técnicas que se utilizan están concebidas esencialmente para la finalidad militar de abrir brechas, esto es, para despejar una franja de terreno que permita el paso de vehículos y personas en un momento determinado (26). Y en tanto que abrir brechas supone despejar un 10% de la zona afectada, una limpieza completa, que permita la actividad normal de la población civil, significa remover el 100% de las minas. (27)

Llevar a cabo esta labor de una manera eficaz exige primero localizar las minas y, si es posible, identificarlas (28). Los partes de hospitales y clínicas, las indicaciones que proporcionan los habitantes o las organizaciones de cooperación pueden ser de gran ayuda, pero especialmente valiosos son los datos que puedan facilitar las partes en conflicto sobre la ubicación de los campos de minas. Sin una información correcta y precisa, la tarea puede ser larga y penosa. De aquí que los mapas y registros tengan tanta importancia, aun cuando hayan de tenerse en cuenta las condiciones climáticas que pudieran haber variado la posición de las minas, como lluvias torrenciales, inundaciones, tormentas de arena, etc.

4.1. Sistemas de localización y neutralización

Pero una cosa es presumir dónde están las minas y otra, encontrarlas. Para este propósito se utilizan actualmente medios rudimentarios como el bastón buscaminas, el detector de metales o los perros adiestrados (ver Cuadro 5). Sin embargo, ninguno es totalmente fiable.

Cuadro 5.
SISTEMAS DE LOCALIZACIÓN DE MINAS

Medio	Funcionamiento	Inconvenientes
SONDEO	Se lleva a cabo mediante un bastón buscaminas de más de 1 m de largo que se introduce con cuidado en el suelo, con una inclinación de unos 30o. Esencialmente se trata de tentar la mina.	De gran fiabilidad, según los expertos, pero muy lento y peligroso. Ineficaz cuando las minas son pequeñas, están enterradas a bastante profundidad, cuando están camufladas entre piedras o cuando contienen dispositivos antirremoción muy sensibles.
DETECTOR	Reconoce en el terreno los cambios del campo magnético.	Ineficaz ante minas con escasos componentes metálicos. Poco eficaz con minas activadas por control remoto, o con minas a tracción.
PERRO	Identifica los compuestos nítricos que contienen los explosivos.	Fiabilidad relativa según el grado de cansancio del perro y la existencia de otros olores.

La investigación para conseguir sistemas más eficaces ha llevado en los últimos años a mejorar la sensibilidad de los detectores de metales, con el fin de que sean capaces de percibir el mínimo contenido metálico de las minas de plástico. Sin embargo, esa mejora entorpece los trabajos cuando se trata de suelos ricos en hierro.

También se han fabricado aparatos que registran los cambios de la constante dieléctrica en el suelo, pero producen un gran número de falsas alarmas si se utilizan en una zona donde la composición del terreno es muy variada (como en las Islas Malvinas).

Otros procedimientos incluyen avances tecnológicos como los rayos infrarrojos o el radar de microondas. No obstante, todavía no se ha conseguido ningún instrumento totalmente eficaz y fiable, aunque en el desminado de carreteras de Mozambique ha dado buenos resultados

el MEDDS (Mechem Explosives and Drug Detection System), un equipo dotado de un detector "olfativo" artificial (29).

Tampoco se ha avanzado mucho en la neutralización de las minas (ver Cuadro 5.2). En este ámbito resulta aún más obvia la finalidad bélica, cuya eficacia depende en gran medida de la rapidez. En aras de esa rapidez se prescinde de otras consideraciones como las futuras consecuencias de minas que no han explosionado, en el caso de los medios mecánicos de remoción, o los daños ambientales que provoca la destrucción masiva con explosivos.

SISTEMAS DE NEUTRALIZACIÓN DE MINAS

Forma	Método		Funcionamiento	Inconvenientes
Individual	Desactivación y remoción		Desactivación in situ, y posterior traslado.	Lento y arriesgado. Requiere de un especialista.
	Destrucción		Destrucción in situ, generalmente mediante una pequeña carga explosiva.	Lento. Más seguro que des-activación y remoción, pero más caro.
Masiva	Medios mecánicos	Apisonado	Mediante vehículos especiales provistos de un rodillo que va apisonando el terreno.	Desgaste del rodillo. Poco eficaz en terreno irregular, blando o de densa vegetación. Limpieza parcial.
		Golpeo	Mediante vehículos especiales provistos de cadenas que, montadas sobre un tambor giratorio, golpean el suelo.	Desgaste de las cadenas. Poco eficaz en terreno irregular. Riesgo hundir más las minas. Limpieza parcial.
		Remoción	Mediante vehículo especiales provistos de una hoja dentada que remueve el terreno, desplazando tierra y minas a los lados.	Las minas no explosionan, excepto las que llevan dispositivos antirremoción. Lentitud. Limpieza parcial.
	Explosivos	Cargas alargadas	Largos tubos rellenos de cargas explosivas que se colocan sobre el terreno.	Difícil colocación exacta. Caro. Daños ambientales. Limpieza parcial.
		Gases	Contenidos en granadas-cohete que se disparan sobre la zona.	Efecto supeditado a la altura de la explosión y a la composición del gas. Daños ambientales. Limpieza parcial.
	Fuego		Incendio controlado de la zona.	Útil en campos de minas esparcibles, con densa vegetación. Limpieza parcial.

Fuentes: IDR, Landmines: A Deadly Legacy, UNIDIR

En consecuencia, para el desminado completo se utilizan por lo general los métodos más lentos, aquellos que neutralizan las minas una a una. Y en muchos casos, se opta por la alternativa más económica, pero más arriesgada: desactivar la mina y trasladarla para su posterior destrucción.

4.2. Costes económicos y humanos

No es de extrañar, por lo tanto, que el desminado resulte peligroso y costoso, aunque estos dos factores dependen en gran medida del programa de desminado. Un informe de UNEP de 1983 señala que la proporción de víctimas en labores de desminado se calcula en un muerto y dos heridos por cada 5.000 minas neutralizadas (30). A principios de 1995, Patrick Blagden, experto en minas de Naciones Unidas, declaraba que la proporción era de una víctima por cada 2.000 minas. Los costes de remover una mina, según Naciones Unidas, se sitúan entre las 35.000 pesetas y las 120.000 pesetas (incluidos gastos logísticos y seguros).

4.3. Programas de desminado

En la actualidad son múltiples los programas de desminado que se llevan a cabo en los distintos países afectados. Naciones Unidas organiza y financia gran parte de los proyectos. También la Organización de Estados Americanos desarrolla esta actividad. La Unión Europea, Estados Unidos y otros países han proporcionado financiación a través de sus mecanismos de cooperación o de acuerdos bilaterales. Pero la ejecución del desminado la efectúan los propios afectados, compañías privadas u organizaciones de cooperación.

5. CONCLUSIONES

Las consecuencias a largo plazo del uso de las minas ya se dejaron sentir tras la II Guerra Mundial; Libia y Polonia son sólo dos ejemplos. Desde el final de aquella contienda, y en contra del sentimiento generalizado en Occidente, el mundo se ha visto conmocionado por unos 160 conflictos armados (31). Si durante aquel enfrentamiento se sembraron millones de minas, no puede extrañar la dimensión que el problema tiene hoy. Si además se tiene en cuenta que las luchas del último medio siglo han sido internas o de liberación, no puede resultar insospechado que las víctimas civiles superen con creces a las militares (32). Este hecho, unido a la pervivencia de las minas más allá de los conflictos, sustrae el privilegio de las decisiones sobre el empleo de esas armas del ámbito militar.

5.1. Uso teórico frente a uso real

Los conflictos que hoy sacuden al mundo apenas guardan relación con las guerras clásicas. Por ello, el uso que se hace de las minas se distancia en gran medida de la doctrina militar tradicional. En este contexto, hay que tener presente que si bien el empleo de esas armas está regulado por la Convención sobre Armas Inhumanas, las normas que contiene en su versión de 1981 se formularon de acuerdo con el concepto de guerras interestatales. La excepción (hoy regla) de los conflictos armados internos queda excluida de estas disposiciones. Por lo tanto, aunque la Convención tienda a proteger a la población civil, otorga primacía al objetivo militar, como lo demuestra la redacción de 1981 de todo el Protocolo II, plagado de exenciones.

A esto se añade que el registro del emplazamiento de las minas no se lleva a cabo y si se hace, los responsables son reacios a revelar esos datos. El problema se agudiza cuando se trata de las minas lanzadas a distancia, cuya ubicación exacta resulta difícil de precisar. Finalmente cabe recordar que, aunque la Convención sobre Ciertas Armas Convencionales sea el mecanismo que rige el empleo de las minas, apenas tiene aplicación, pues todavía son muchos los países que no se han adherido a ella. De hecho, una veintena de estados la han ratificado entre 1992 y 1995, en gran medida para poder participar con pleno derecho en la Conferencia de Revisión de dicha convención (ver Cuadro 2). Estados Unidos, que la ratificó el último día dentro del plazo que le permite considerarse Parte cuando se inicie la Conferencia (24 de marzo de 1995), es tal vez el caso más escandaloso.

De cualquier modo, la actual redacción de la Convención sobre Armas Inhumanas libera de responsabilidad, por omisión, a las partes insurgentes en un conflicto interno.

5.2. Beneficios, costes, perversiones

Si tomamos como base el precio medio de una mina sencilla (800 pesetas) y tenemos en cuenta la producción anual estimada de minas (entre 5 millones y 10 millones, ciertamente el volumen de negocio mundial de este sector de armamentos resulta extremadamente

reducido (entre 4.000 millones y 8.000 millones anuales). En el supuesto de que todas las minas que se fabrican fuesen elegantes, si aplicamos el mismo cálculo (con un coste aproximado de 30.000 pesetas por unidad), el volumen sería algo mas elevado (entre 150.000 millones y 300.000 millones) (33).

Pero donde realmente se encuentra el negocio, no es tanto en las minas como en los sistemas que permiten sembrarlas a gran velocidad lanzándolas a distancia. En 1991, la empresa Explosivos Alaveses (EXPAL) logró un contrato por valor de 414 millones de pesetas para suministrar al ejército español 18 lanzaminas (unos 23 millones por unidad). (34)

Resulta difícil hacer un balance de estos beneficios tangibles y de unos costes humanos, económicos y ambientales todavía incalculados. Por el contrario, sí es posible contrastarlos con los desembolsos para el desminado, que sólo en 1993 supusieron más de 8.000 millones de pesetas para Naciones Unidas.

Desgraciadamente, estos gastos también son beneficios para las empresas que se dedican al desminado. En Kuwait, Conventional Munitions Systems (CMS), una empresa estadounidense subsidiaria de la alemana Messerschmitt-Bölkow-Blohm (MBB), consiguió un contrato de casi 16.000 millones de pesetas para levantar los campos de minas en más de 3.000 Km2 en lo que fue el sector americano en el país durante la Guerra del Golfo. (35)

En Mozambique, el equipo formado por Lonrho, BAe Royal Ordenance Division y Mechem obtuvo un contrato de Naciones Unidas por valor aproximado de 600 millones de pesetas para limpiar 2.000 Km de carretera considerados prioritarios.

Los anteriores son tan sólo dos ejemplos, de lo que puede convertirse en un negocio "redondo". Precisamente porque estas empresas son al mismo tiempo fabricantes de minas. Mechem, por mencionar una, trabaja en un nuevo sistema de lanzadoras de minas. (36) Sin embargo, las empresas de armamento no hacen sino abastecer las demandas de los ejércitos y los gobiernos, como es el caso de las minas contrahelicóptero para cuya producción Ferranti Instrumentation logró un contrato de unos 600 millones de pesetas de la administración estadounidense. (37)

Paradójicamente son los mismos gobiernos que contribuyen a financiar programas de desminado, los que a la vez dedican recursos económicos a la investigación y desarrollo de nuevos tipos de minas. Por ejemplo, Alemania contribuye a esos proyectos a través de los fondos de la Unión Europea, al tiempo que en su presupuesto de Defensa de 1994 incluye una partida de unos 16.000 millones de pesetas para la producción y desarrollo de minas. (38)

5.3. Consideraciones sobre propuestas de modificación

Si hay un punto de acuerdo entre todos los implicados, es que la Convención sobre Ciertas Armas Convencionales en su redacción de 1981 es defectuosa y está llena de lagunas. La introducción de algunas modificaciones es probablemente un gran avance, pero la inclusión de otras entraña serios riesgos.

La reducción del tiempo entre las revisiones a cinco años puede favorecer un progreso más acelerado hacia la prohibición total de las minas. La ampliación de la potestad de la Convención sobre Armas Inhumanas a los conflictos internos, responsabiliza por extensión a las partes insurgentes y supone una reforma acorde con la realidad de los enfrentamientos armados actuales. De igual modo, la creación de mecanismos de verificación es un paso fundamental para que la Convención sobre Ciertas Armas Convencionales tenga una vigencia efectiva.

La exigencia de que las minas sean detectables contribuye a que el desminado sea menos laborioso y arriesgado, lo mismo que la proscripción de las minas trampa. Sin embargo, el precepto de que todas las minas estén dotadas de mecanismos de autoneutralización entraña limitados problemas, aunque graves riesgos.

Por un lado, esta norma implica que se prohíba no sólo la fabricación, almacenaje, comercio, transferencia y exportación de minas "convencionales", sino también la de componentes. De otro modo, siempre existe la posibilidad de que en algún lugar se arme y comercialice la pieza acabada.

Por otro lado, los riesgos son más serios. Primero, si las minas convencionales no pudieran conseguirse, proliferaría el uso de armas que se asemejan a ellas, esto es, trampas, minas de circunstancias o dispositivos explosivos improvisados. En este caso, el número de víctimas continuaría siendo muy elevado y seguirían existiendo los problemas de la remoción.

En segundo lugar, es necesario acordar cuál es el tiempo de retardo para la autoneutralización, y ésta es una cuestión polémica. En este sentido, debe considerarse que, en el caso de las minas con mecanismo de autodestrucción, si la población civil no ha sido debidamente advertida, también podrían producirse accidentes. En cualquier caso, para que la población civil pueda realizar con normalidad sus actividades habituales, las minas autodesactivables también tienen que ser levantadas tras el cese de las hostilidades. Con ellas pues, no se evita la tarea del desminado. Hay que añadir que la fiabilidad de los mecanismos de autoneutralización es relativa. Los expertos militares indican que con la actual tecnología es posible alcanzar tasas de fallo que no superen el uno por mil, pero los porcentajes actuales se sitúan alrededor del 10%.

Además, las minas "elegantes" amplían la oferta del mercado de armas; para los fabricantes son un nuevo producto, para los ejércitos con recursos, un nuevo artículo. Así, "una prohibición limitada que permita sólo las minas autoneutralizables, permitiría a los 'responsables' países desarrollados retener la iniciativa en la producción y uso de nuevas minas". (39)

La actual campaña mundial para prohibir las minas, en la que participan más de 340 organizaciones, tiene una enorme importancia, pero también exige estudios más detallados y en profundidad sobre el impacto de estas armas sobre la población civil y el entorno afectado que refuercen los argumentos en favor de una prohibición completa de la producción, comercio, transferencia, exportación, almacenaje y uso de las minas.

En caso contrario, acabarán imponiéndose las posturas que se proponen tanto desde los estamentos militares como desde las empresas de armamento, y que abogan por una regulación que según ellos reduciría las víctimas civiles. En ese caso, las minas se seguirán produciendo, almacenando, exportando y utilizando. Serán minas "elegantes" lanzadas a distancia con mecanismos de autoneutralización, pero minas, al fin y al cabo.

Hace ya más de un siglo, Henri Dunant, fundador de la Cruz Roja declaraba: "Diariamente se inventan nuevos y terribles métodos de destrucción con una perseverancia que sería digna de mejores metas". Tal vez ya sea hora de cambiar el rumbo de esos esfuerzos y, puesto que seguimos empeñados en recurrir a la guerra para dirimir conflictos, renunciar al menos a las minas.

NOTAS

1. Diccionario de la Lengua Española, Real Academia Española, 1992.
2. *Convención sobre prohibiciones o restricciones en el empleo de ciertas armas convencionales que puedan considerarse excesivamente dañinas o de efectos indiscriminados*, *Anuario de las Naciones Unidas sobre el Desarme*, A/CONF 95/15 y Corr. 2, Anexo I, Volumen 5, 1980, Apéndice VII.
3. *Anti-personnel Weapons*, SIPRI Stockholm International Peace Research Institute, Taylor & Francis, Londres, 1978, Tabla 7.1.
4. "Anexo II - Simposio de Expertos Militares, Informe del Comité Internacional de la Cruz Roja para la Conferencia de Revisión de la Convención de 1980 [...], Comité Internacional de la Cruz Roja, Separata de la *Revista Internacional de la Cruz Roja*, Marzo-Abril 1994, Nº 122, pág. 179.
5. J.R. Wyatt, "Land minewarfare. Recent lessons and future trends", En *International Defense Review*, Noviembre 1989.
6. Josef Goldblat, "Explosive remnants of war: legal aspects", Arthur H. Westing (ed.), *Explosive Remnants of War. Mitigating the Enviromental Effects,* SIPRI/UNEP, Taylor & Francis, Londres, 1985, pág. 77.
7. *SIPRI Yearbook 1993*, Stockholm International Peace Research Institute (SIPRI), Oxford University Press, Nueva York, 1994, pp. 764 y 790-791.
8. T*he Arms Control Reporter*, Institute for Defense and Disarmament Studies, Cambridge, 1993.

9. "Moratorium on AP land-mines", *Disarmament Newsletter*, Volumen 12, Nº 3, Mayo-Septiembre 1994.
10. Para ampliar datos sobre el comercio y producción mundiales de minas, v. Landmines. A Deadly Legacy, *The Arms Project of Human Rights Watch & Physicians for Human Rights*, Human Rights Watch, Nueva York, 1993, pp. 35-116.
11. C3A, "Campaña Internacional contra las minas", *Campanya Contra Comerç Armes. Materiales de trabajo*, Nº 6, Diciembre 1994.
12. "Landmines: Africa's deadly legacy", En *Africa Confidential*, 19 de noviembre de 1993.
13. Xavier Pastor, "Minas terrestres: Asesinos al acecho" *Greenpeace Boletín Informativo*, II/94.
14. Earl S. Martin y Murray Hiebert, "Explosive remnants of the Second Indochina War in Viet Nam and Laos", *Explosive Remnants of War...* op.cit. pág.42.
15. *Landmines in Mozambique*, Human Rights Watch Arms Project-Human Rights Watch/Africa, Human Rights Watch, Nueva York, 1994, pág. 36.
16. "No, Mr. President, that's our business", *The Economist*, 5 de febrero de 1994.
17. *Le Droit International Humanitaire. Mines terrestres: une action s'impose.* Comité International de la Croix-Rouge, CICR Publications, 1995, pág. 6.
18. *Hidden Killers 1994. The Global Landmine Crisis*, Office of International Security and Peacekeeping Operations, Bureau of Political-Military Affairs, United States Department of State, pág. 1.
19. Nicoletta Dentico, "Landmines: the silent sentinels of death", *IDOC Internazionale*, Nº 95/1, Enero-Marzo 1995.
20. Declaraciones del fisioterapeuta Keo Sovan recogidas por Enrique Figaredo, "Pedid que se prohíban las minas", *Pueblos del Tercer Mundo*, Julio 1995.
21. Ver Pauls Davies and Nic Dunlop, *War of the Mines, Cambodia, Landmines and the Impoverishment a Nation*, Pluto Press, Londres, 1994
22. Para un análisis más detallado, v. Rae McGrath, "Anti-Personnel Mines: Children as Victims", *IDOC Internazionale*, Volumen 26, Nº 1, Enero-Marzo 1995.
23. "Statement by the Director of International Protection UNHCR to the Review Conference of the State Parties to the Convention on Prohibitions or Restrictions on the Use of Certain Conventional Weapons [...]", Ginebra, 20 de mayo de 1994.
24. Lucía Alonso Ollacarizqueta, "Las minas terrestres en Africa: el terror después de la guerra", *Papeles*, Nº 51, 1994.
25. Para ampliar datos, v. "Explosive remnants of conventional war: a report to UNEP (A/38/383, 19 de octubre de 1983), incluido en Arthur H. Westing (ed.), *Explosive Remnants of War*, op.cit., pp. 117-136.
26. Para ampliar datos, v. Murray Hammick y Gérard Turbé, "Going deep. Countermining ops dig beneath the threat", *International Defense Review*, Abril 1991.
27. Richard Ogorkiewicz, "Plague of landmines. More action required", *International Defense Review*, Enero 1995.
28. Los países miembros de la OTAN tienen acceso a un servicio permanente de documentación que puede facilitar todos los datos sobre los tipos de minas conocidos. J.R. Wyatt, "Land minewarefare", *International Defense Review*, Noviembre 1989.
29. Rupert Pengelley, "MEDDS detecting the 'undetectable' mine, *International Defense Review*, Febrero, 1993.
30. "Explosive remnants of conventional war: a report to UNEP", Arthur H. Westing (ed.), *Explosive remnants of war*, op.cit. pág. 125.
31. Alvin y Heidi Toffler, *Las guerras del futuro. La supervivencia en el alba del siglo XXI*, Plaza y Janes Editores, Barcelona 1994, pág. 29.
32.*Informe Mundial sobre Desastres 1995*, Federación Internacional de Sociedades de la Cruz Roja y de la Media Luna Roja, San José (Costa Rica), 1995
33. Como dato comparativo, El Corte Inglés tuvo en 1990 unas ventas que superaron los 670.000 millones de pesetas. El País. Anuario 1992, Ediciones El País, 1992, pág. 434.
34. "Programs and equipment. Minelayers for Spanish army", *International Defense Review*, Septiembre 1991.
35. "Business and industry. Kuwait contract for CMS", *International Defense Review*, Diciembre 1992 y "UN losing war against landmines even as record set for mine-clearing", *International Defense Review*, Enero 1995.
36. "Show report. New scatter-mine system", *International Defense*

Review, Diciembre 1991.
37. "Anti-helicopter mine", *International Defense Review*, Noviembre 1989.
38. "Mörder-saat im Reisfeld", Der Spiegel, 14/1994.
39. Jef Van Gerwen, "Minas antipersonales: una reflexión ética", *Jesuit Refugee Service - Europa*, Bruselas, pág 10.

Cuadro 6.
DENSIDAD DE MINAS EN PAÍSES AFECTADOS

País (1)	Nº Minas	Superficie (Km2)	Minas/Km2	Población	Habitantes/ minas
Egipto	22.700.000	1.001.449	22,66	56.100.000	2,5
Angola	15.000.000	1.246.700	12,03	10.300.000	0,6
Afganistan	10.000.000	644.497	15,51	20.500.000	2,0
Camboya	10.000.000	181.035	55,23	9.000.000	0,9
China	10.000.000	9.596.961	1,04	1.205.000.000	120,5
Irak	10.000.000	434.924	22,99	19.900.000	1,9
Kuwait (2)	5.000.000	17.811	280,70	1.690.000	0,3
Croacia	2.000.000	56.538	35,37	4.900.000	2,4
Bosnia/Herzegovina	1.700.000	51.129	33,24	4.500.000	2,6
Eritrea	1.000.000	121.144	8,25	3.460.000	3,4
Mozambique	1.000.000	783.080	1,27	15.300.000	15,3
Somalia	1.000.000	637.660	1,56	9.500.000	9,5
Sudan	1.000.000	2.505.819	0,39	27.400.000	27,4
Etiopia	500.000	1.221.000	0,40	51.300.000	102,6
Yugoslavia	500.000			10.600.000	21,2
Jordania	206.000	89.000	2,31	4.400.000	21,3
Georgia	150.000	69.700	2,15	5.500.000	36,6
Nicaragua	109.337	130.000	0,84	4.100.000	37,4
Yemen	100.000	527.968	0,19	13.000.000	130
Rwanda	60.000	26.340	2,27	7.800.00	130
Islas Malvinas	30.000	12.170	2,46	1.920	0,06
Sahara Occidental	10.000	266.000	0,03	1.000.000	100

Fuentes: Elaboración propia con datos de Naciones Unidas, Fondo de Población de las Naciones Unidas (FNUAP), Centro de Investigación para la Paz (CIP).

BIBLIOGRAFÍA

GOLDBLAT, Josef, Arms Control: A Guide to Negotiations and Agreements, Sage Publications, London, 1994

WESTING, Arthur H. (ed.), Explosive Remnants of War. Mitigating the Enviromental Effects, SIPRI Stockholm International Peace Research Institute/UNEP United Nations Enviroment Programme, Taylor & Francis, London & Philadelphia, 1985

Anti-personnal Weapons, SIPRI Stockholm International Peace Research Institute, Taylor & Francis Ltd., Londres, 1978

Assitance in Mine Clearance. Report of the Secretary General (A/49/357), Department of Humanitarian Affairs, United Nations, 1995

Hidden Killers 1994. The Global Landmine Crisis, Office of International Security and Peacekeeping Operations, Bureau od Political-Military Affairs, United States Department of State

Informe del Comité Internacional de la Cruz Roja para la Conferencia de Revisión de la Convención de 1980 de las Naciones Unidas sobre Prohibiciones o restricciones del empleo de ciertas armas convencionales que puedan considerarse excesivamente nocivas o de efectos indiscriminados, Comité Internacional de la Cruz Roja, Separata de la Revista Internacional de la Cruz Roja, Marzo-Abril 1994, Nº 122, pp. 127-191

Landmines. A Deadly Legacy, The Arms Project of Human Rights Watch & Physicians for Human Rights, Human Rights Watch, New York, 1993

"Land Mines and the CCW Review Conference", *UNIDIR Newsletter*, Nº 28/29, Diciembre 1994/Mayo 1995 (número monográfico)

Esta lista recoge únicamente los libros o documentos monográficos extensos. Para la elaboración de este informe se han consultado además otras obras de referencia como los anuarios del CIP y del SIPRI, las publicaciones periódicas *International Defense Review*, *The Economist* y otros artículos y documentos que se reseñan en las notas a pie de página.