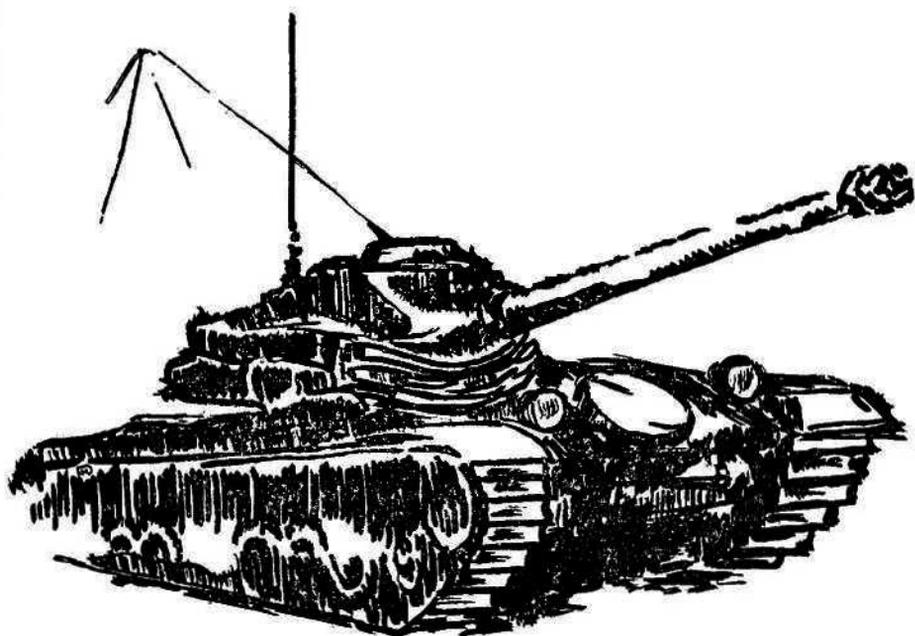


# **PROYECTILES ANTITANQUE**



Por Richard S. Page. Tomado de la  
Revista Alemana Aerospace Inter-  
national. Traducción: Coronel Luis  
Enrique Rodríguez Botiva.

sorpreza por su desempeño y dio origen a técnicas de combate con un poder tal, nunca antes experimentado.

El propósito y papel primario del tanque es completamente ofensivo. Es para romper las líneas enemigas y abrir un camino a través de las defensas para la Infantería que los sigue. En la defensa es empleado primariamente para contra-ataques. Para hacer esto, al tanque debe caracterizarlo una combinación de alta movilidad, relativa inmunidad a las contramedidas y alguna arma directa con otras características adicionales que permitan su empleo donde quiera se necesita para el combate cerrado con el enemigo.

Con el despliegue de los tanques, las tácticas antitanques llegaron a ser de mayor importancia. Hasta el final de la II Guerra Mundial ningún arma pudo proclamar la posesión de la "Ultima ratio" en su correspondiente desarrollo alcanzado.

Las experiencias obtenidas por los dos bandos durante esa guerra, sin embargo, han conducido a un más sofisticado desarrollo de sistemas defensivos antitanques. Hoy los medios defensivos han superado las calidades ofensivas de su oponente hasta el punto, considerado por algunos, que los tanques han servido ya su propósito y están ahora en la vía de que se les ponga naftalina contra la polilla.

Los nuevos tanques de ejércitos modernos, tales como el **Chieftain** británico, el **M-60** Norteamericano, el **Leopardo** de Alemania Occidental, el **AMX** Francés y el **T-62** Ruso son ya conside-

**D**urante años los proyectiles antitanque se han producido en cantidad considerable pero el cañón antitanque aún tiene un papel importante. Ahora la nueva generación de armas guiadas hace surgir la pregunta: "¿Es el proyectil antitanque el Rey del Campo de Combate?".

Desde las últimas batallas de la I Guerra Mundial, los tanques y la defensa contra tanques se han disputado la supremacía en el campo de combate. Esta competencia tecnológica es un clásico ejemplo de cómo los medios ofensivos tratan de dejar atrás las medidas defensivas, con el resultado que uno o el otro supera al retador de acuerdo con la tecnología disponible.

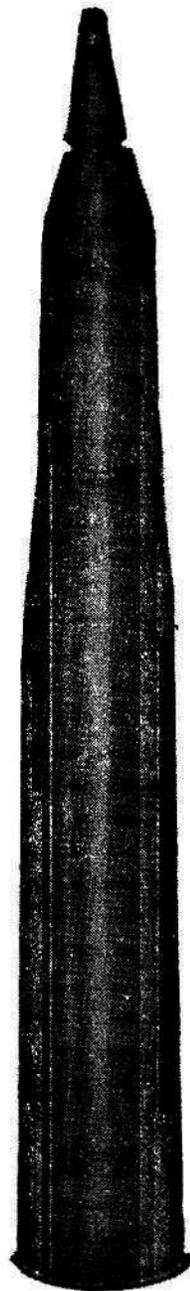
El tanque un coloso de acero rodante, tan grotesco en su forma, es sin embargo, en cierto sentido una admirable realización por su potencia; nació en los frentes durante la I Guerra Mundial. Entró en escena causando gran

rados en concepto de algunos, como obsoletos y pasados de moda. Estos tanques son difíciles de manejar, voluminosos, pesados y poco ágiles; aunque se acepta poseen excelentes cañones, teóricos militares modernos, reconocen que éstos podrían utilizarse también o mejor con algunos vehículos menos grandes, incómodos y difíciles.

Esto es particularmente cierto como también es conocido que el blindaje convencional, no importa cual sea su espesor, puede ser perforado por proyectiles guiados, lanzados manualmente.

Y esto nos trae el tema principal de la Defensa antitanque. Desde la II Guerra Mundial el gradual cambio entre las tácticas aplicadas y la tecnología de armas (aquí, tanque-antitanque) ha favorecido arrolladoramente las antitanques. Representativo de las primeras de tales armas en la categoría de las manejadas por un solo hombre, están la carga dirigida y el cohete no guiado los cuales entraron en servicio en la última guerra mundial. Un arma más moderna pero aún no guiada es la sueca Carl Gustav. Esta es disparada de un tubo lanzacohete, sin retroceso, y es efectiva a alcances hasta de varios cientos de metros, lo cual comparado con las armas usadas al fin de la II Guerra Mundial, representa un notable mejoramiento.

Estas armas no guiadas condujeron al desarrollo de las denominadas primera generación de proyectiles antitanques guiados, operados por uno o dos hombres, los cuales se diseñaron y fa-



bricaron en la década de 1950, con la tecnología disponible en ese entonces. Este primer sistema de proyectiles antitanques, tales como el **Cobra** alemán, el **SS11** y el **Entac** franceses, el **Bantan** sueco, el **Mosquito** italiano y el **Vigilant** inglés, fueron adecuados en su tiempo pero tenían ciertas deficiencias, las cuales condujeron a continuas mejoras o a la iniciación de nuevos proyectos, así que hoy día existe una segunda generación, notable por el empleo de más modernos sistemas y dispositivos.

La primera generación del sistema de proyectiles guiados era comparable, en términos de probabilidad de impacto y de poder destructivo. Difierían solamente en el método de manipulación y de su costo. Todos tienen dirección o guiado manual y utilizan delgados cables o alambres para la transmisión de la dirección o guiado. Su velocidad, con la excepción del más veloz, el **Vigilant**, promedia 85-88 metros por segundo y su mínimo alcance de operación es de unos pocos cientos de metros.

**Vigilant**, arma portable manualmente, de la British Aircraft Corporation, es un buen ejemplo de la tecnología de la primera generación; desempeñó su papel bien y se consideró como la mejor en este tipo de armas. Su mínimo peso y estructura, gran carga explosiva, relativamente alta velocidad, buena maniobrabilidad, posibilidad inmediata de empleo y facilidad de control, colocaron esta arma en una categoría única. Para finales de la década del 60 más de 10.000 habían sido vendidos y se mantenían en primera línea entre los proyectiles antitanques,

guiados-controlados manualmente. Ha estado o está en servicio en el Ejército inglés, en las Fuerzas de Defensa de Finlandia, de **Kuwait**, de **Arabia Saudita** y de **Libia**. Ya no se produce, fue reemplazado por el más moderno de la British Aircraft Corporation, el **Swingfire**.

Las debilidades evidentes de todo el sistema de proyectiles guiados de la primera generación, son:

- El deficiente sistema de guiado y control.
- El costoso y difícil entrenamiento del operador.
- La baja velocidad que necesita el sistema manual de guiado, lo cual trae como consecuencia un mayor tiempo de vuelo del proyectil.
- Peligro para el operador.
- Demasiado grande para el alcance de operación mínimo, (350-450 metros).

Para definir las características de la segunda generación de armas antitanques se requirió un exhaustivo análisis a fin de llegar al arma óptima para uso de la Infantería. En el mundo occidental, Estados Unidos, Inglaterra, Alemania y Francia han hecho los progresos más grandes en el desarrollo antitanque. El **Swingfire** inglés, el **Cobra 2000** alemán y el **Hot** y **Milán** franco-alemanes son algunos de los más avanzados sistemas ofrecidos actualmente. Cada sistema es en algo único, pero básicamente todos están diseñados para perforar el blindaje frontal de los modernos tanques de combate aún a bajos ángulos de impacto.

## Swingfire

El **Swingfire**, inicialmente diseñado y desarrollado por Fairey Engineering Limited, está siendo fabricado ahora por British Aircraft Corporation. Los estudios de diseño empezaron en 1958, y en 1962 se hicieron públicas las características del sistema. En 1966 se adoptó para servicio en el Ejército Británico.

Es un sistema de arma antitanque de largo alcance, de comando y control, diseñado básicamente para ser disparado desde un vehículo. El proyectil es automáticamente programado dentro del campo de vista del operador y luego controlado por medio de señales de comando transmitidas por la palanca de mando del operador a través de un cable. El generador del programa de puntería funciona tanto en dirección como en elevación. Una importante característica del sistema es la capacidad para operar con el vehículo, desde el cual se dispara oculto en ángulo muerto; el operador puede situarse a más de 50 metros del vehículo de disparo. La longitud total del arma es de 106 cm., con un diámetro de 17 cm. El mínimo alcance depende de la distancia a la cual se coloque el operador, así como cuando éste se sitúa a 150 metros del vehículo el alcance mínimo es de 300 metros. El alcance máximo es de 4.000 metros, bien contra blancos fijos o móviles.

## Dragón

Anteriormente conocido como **Maw** (Medium Antitank Weapon), el **Dragón** ha sido desarrollado por McDonnell-

Douglas Aeronautics para el Ejército y la Infantería de Marina Norteamericanos. Esta arma ahora oficialmente designada **XM 47** Sistema de Proyectiles Guiados para ataque de superficie, es un arma AT., altamente eficaz, suficientemente liviana para ser transportada por un hombre y con suficiente potencia para destruir blindados o fortificaciones. El **Dragón** emplea un sistema de guiado de línea directa y consta de 3 elementos principales: un rastreador o seguidor, un lanzador sin retroceso y un proyectil. La función del rastreador es la de determinar la desviación del proyectil en su trayectoria con relación a la línea de mira. Esta unidad electro-óptica genera automáticamente señales correctivas las cuales son transmitidas al sistema de control del proyectil a través del cable de guiado. La unidad es fijada al lanzador y es reutilizable. El lanzador sirve un doble propósito: servir de recipiente para transporte y empaque del proyectil y también para proveer la propulsión inicial para el lanzamiento del proyectil. El sistema único de control contiene varios pares de motores a cohetes montados en hileras alrededor del cuerpo de proyectil.

El despliegue o alistamiento empieza cuando el operador, en anticipación a la localización de un blanco, fija el rastreador al conjunto proyectil-lanzador y adopta la posición apropiada de fuego. A continuación localiza el blanco a través del dispositivo de mira; superpone y mantiene la línea de mira para el rastreador. Se hace fuego soltando el seguro y oprimiendo el dispa-

rador. No se requiere más acción del operador que mantener la retícula de la mira sobre el blanco u objetivo. Producido el impacto el operador desensambla la Unidad del rastreador, del lanzador usado. Si es necesario un nuevo disparo simplemente se acopla la unidad del rastreador a un nuevo conjunto lanzador-proyectil y se inicia otro lanzamiento.

### **Cobra 2000**

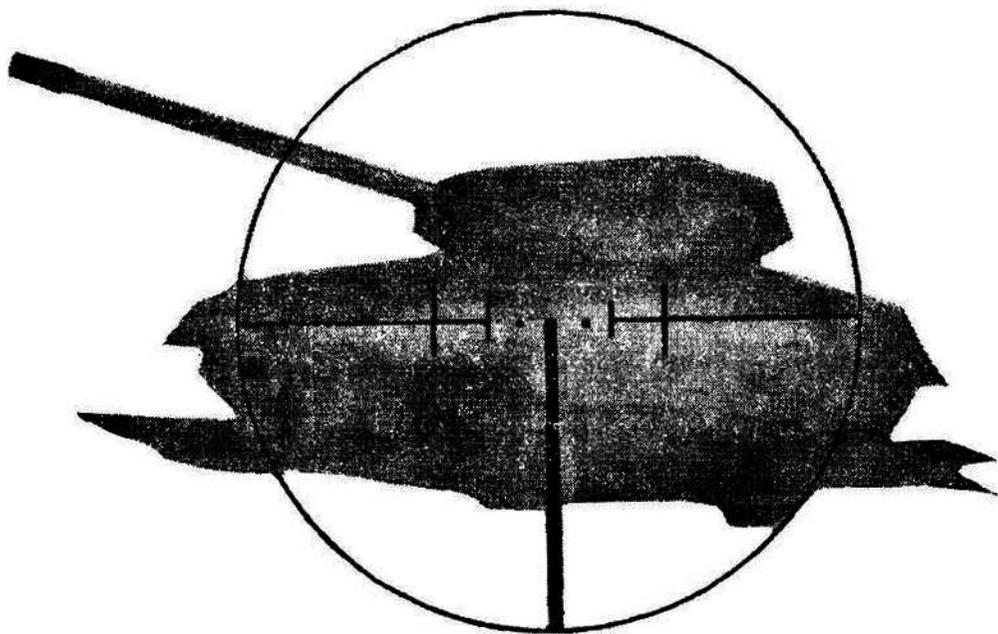
El **Cobra 2000** alemán fabricado por la Messerschmitt, es un desarrollo de la primera generación **Cobra**, con un incremento de máximo alcance de 1.600 metros a 2000 metros. El promedio de velocidad es de 300 kilómetros por hora. El **Cobra** original, cuyo diseño fue iniciado en 1957, entró en servicio en 1960 y desde entonces más de 150.000 han sido vendidos a 18 países.

El designado **Cobra 2000** es un pequeño proyectil guiado AT, con unidad de control y cable de guiado. Esta arma liviana y de bajo costo puede ser transportada y operada por un hombre. La preparación para disparo es completamente simple. El **Cobra**, a diferencia de otros proyectiles guiados, no es lanzado de un recipiente o tubo; el proyectil simplemente se coloca sobre tierra y el extremo del cable se inserta en la cubierta posterior. El cable del proyectil conecta a éste con la unidad de control, que puede estar a una distancia hasta de 70 metros del proyectil. La cubierta se remueve entonces dejando libre 2 metros de cable de anclaje el cual asegura al ancla con un gancho de cierre. La unidad de control

tiene una batería que le provee energía. Una vez conectado el proyectil puede ser disparado presionando simplemente un botón. Inmediatamente después del lanzamiento el operador con un control vertical y lateral, mantiene el proyectil sobre la línea de puntería con pequeños movimientos de la palanca de mando, suficientes para mantener el proyectil en la dirección del blanco.

El **Cobra 2000** es aún fabricado en Alemania, como también en Italia, Turquía, Paquistán y Brasil, bajo licencia de producción, pero la Messerschmitt ha decidido continuar el desarrollo de este sistema. Usando la tecnología y experiencia del **Cobra** la Compañía ha entrado a desarrollar ahora el **Mamba**. Este proyectil de batería térmica, tendrá al contrario del **Cobra** una relativa baja velocidad inicial (35 metros por segundo), pero desarrollará una alta velocidad final de 140 metros por segundo. Además el tiempo de vuelo al máximo alcance de 2000 metros es solamente de 17,5 segundos. El alcance mínimo es de 300 metros.

Otro de los últimos desarrollos de Messerschmitt es el **Armbrust (Cross-Bow)**, 300 arma de autodefensa AT. Este revolucionario sistema, con un peso total de solo 6,3 kg. es fácilmente transportado y puede ser directamente disparado desde el hombro del soldado porque no produce foganazo hacia atrás que signifique peligro a quien lo dispara. El proyectil es expulsado del tubo de lanzamiento por un resorte y el cohete inicia su combustión a una distancia segura para el lanzador. No



se requiere entrenamiento especial así que puede ser empleado por todo el personal. El **Armbrust** tiene un alcance limitado a 1000 metros y la más alta probabilidad de impacto a 300 metros. Puede ser transportado en combate como un arma sencilla, 3 se pueden ensamblar para llevarlos en forma compacta y para su uso inmediato. Provee al soldado con un medio instantáneo de autodefensa contra tanques livianos, medianos y pesados, vehículos blindados, fortificaciones, helicópteros (limitadamente), y para combate en localidades.

#### **Milán y Hot**

Messerschmitt, y Aerospatiale son los fabricantes del **Milán** (Missile d'Infan-

terie Léger Anticha). El diseño y estudio de este sistema se terminó en 1963 pero su evaluación técnica y demostraciones de tiro no se terminaron sino hasta 1971. Este sistema de arma se fabrica limitadamente para uso en pruebas. El **Milán** es un arma AT, guiada, con estabilizador de rotación, que incluye una técnica semiautomática de guiado. Esto significa que todo lo que el operador debe hacer, es mantener el reticulado de la unidad de guía sobre el blanco, durante el vuelo del proyectil. El sistema consiste en un proyectil dentro de un tubo que también sirve de recipiente para el transporte y almacenamiento, una unidad de lanzamiento y control; ésta a su vez puede instalarse sobre un trípode o apoyarse

sobre el hombro del operador y queda listo para dispararlo.

El sistema, con un peso de 24 kg., es algo más pesado que la primera generación de proyectiles pero es portable fácilmente. Es también adaptable para operación sobre vehículos blindados o nó. Con la ayuda de un dispositivo de puntería nocturna utilizado en armas pequeñas, puede usarse este proyectil durante la noche. Tiene un alcance máximo de 2.000 metros y uno mínimo de 70 metros. La velocidad del proyectil es de 200 metros por segundo.

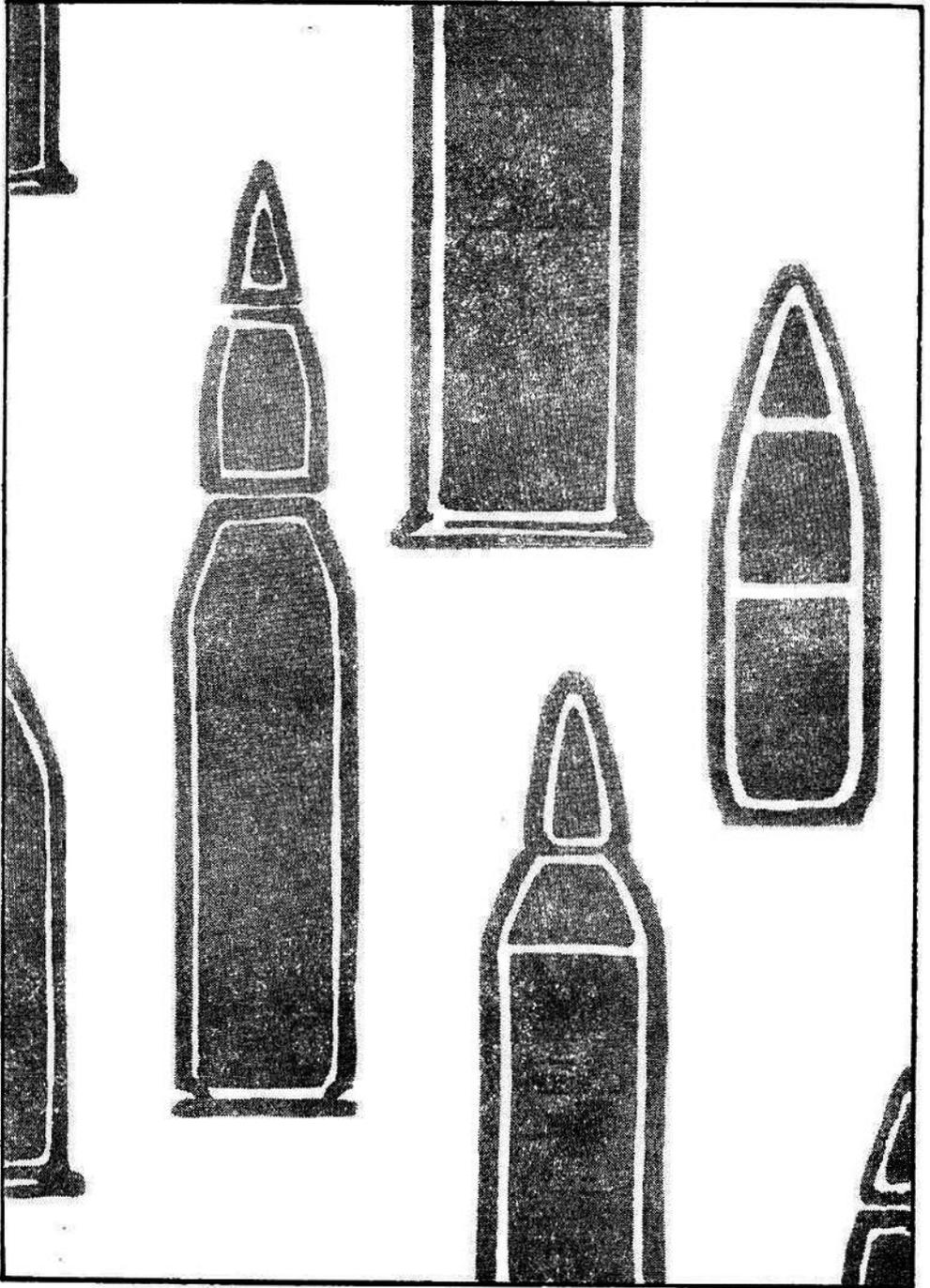
El **Hot** (Haut Subsonique Optique-ment Teleguide), es un arma AT., pesada, desarrollada por Aerospatiale y Messerschmitt; intenta reemplazar al SS. 11 francés. En su operación es más similar al **Milán** pero es de mayor tamaño y tiene mejores parámetros de efectividad. El alcance máximo es de 4.000 metros pero en el mínimo alcance, de 75 metros. no es tan eficaz como el **Milán**. La velocidad es de 260 metros por segundo y el proyectil perfora el blindaje de cualquier tipo de tanque aún a ángulos de impacto muy bajos.

#### **Tow**

El **Tow** (Tube-launched, Optically, Wire-guided), de la Hughs Aircraft, es un sistema de arma AT pesada superficie - superficie y aire - superficie. El sistema de equipo portable puede desensamblarse en unidades para facilitar el transporte y puede ensamblarse rápidamente para operación. Las unidades comprenden, un trípode, un tubo de lanzamiento, un sensor de puntería y sistema de guiado del proyectil. El proyectil de 117 cm. de longitud está

empacado en un recipiente de lanzamiento, el cual se coloca en la recámara del tubo de lanzamiento. El operador localiza el blanco empleando un telescopio y dispara el proyectil. Aletas y superficies de control permanecen retraídas mientras el proyectil está dentro del recipiente pero al dispararlo se despliegan. Producido el disparo se desenrollan dos finos alambres de acero, a través de los cuales se transmiten las señales electrónicas de control de dirección del proyectil. El operador sigue el blanco con la mira y el sistema de guía del proyectil genera las correcciones necesarias para mantenerlo en dirección al objetivo. Uno de los desarrollos recientes más importantes es el empleo del helicóptero en la lucha antitanque; aunque el concepto no es nuevo, pues ya se había ensayado en la década del 50, esta combinación demostró su eficacia en las últimas batallas de Vietnam. De los 89 primeros proyectiles **Tow** disparados en combate, desde helicópteros, 73 se reconocieron como imperfectos efectivos; dentro de los blancos batidos por lo menos 29 fueron tanques, otros fueron transportes blindados de personal, camiones, emplazamientos de ametralladoras, casamatas, un tanque de concreto para agua y un puente.

Hoy la más efectiva y avanzada combinación de helicóptero-proyectil AT es el Bell Huey Cobra y el **Tow**. Este helicóptero fue específicamente diseñado como un helicóptero de ataque y no hubo necesidad de modificarlo para operar el **Tow**. El proyectil puede ser disparado desde el helicóptero con la



ayuda de un estabilizador óptico y de un Sistema Laser o de rayos infrarrojos para localización de blancos. El alcance actual del Tow es máximo de 3.000 metros y mínimo de 65 metros pero se está desarrollando para aumentar su alcance máximo a 4.000 metros. Otras mejoras incluyen un mini-sistema de rayos infrarrojos para operación nocturna. El Tow está en servicio en las Naciones de la NATO, en los Estados Unidos, Alemania, Dinamarca, Luxemburgo, Holanda e Italia. Otras naciones esperan decidir pronto su adquisición. Irán fue la primera Nación, fuera de la NATO en adquirir este proyectil.

#### **Antitanque del futuro**

Después de considerar la primera y segunda generación de los sistemas AT, ¿es lógico pensar, automáticamente, qué podrá ofrecer la tercera generación, mayores o menores alcances? Peso más liviano? Guiados por Laser? Guiado o dirección sin alambres? Con qué sistema de lanzamiento o disparo? Muchos de los nuevos sistemas están siendo desarrollados o son extremadamente simples o por el contrario muy complicados. Las siglas ARPAC y ACRA identifican la contribución francesa a la tercera generación de la tecnología de defensa AT. El primero está desarrollado por GIAT y es un arma liviana, manual, de 1,25 kg. Como está hecha principalmente de plástico y fibra de vidrio, es muy liviana y además se puede emplear masivamente sin poner en peligro a quien la dispara o a sus vecinos. Como el **Armbrust**, ésta requiere un mínimo entrenamiento y

puede por esto emplearse por cualquier combatiente o si es necesario por cualquier ciudadano para un empleo eficaz, de día o de noche, en espacios abiertos o cerrados. El procedimiento de operación es extremadamente simple. Primero el Operador quita la cubierta adhesiva, desliza el tambor hacia el frente, lo alinea con el punto de referencia rotando el tambor, se lo coloca en el hombro, saca el seguro, apunta al blanco y oprime el disparador. Desde la posición de pie, de rodillas o tendido un apuntador promedio puede asegurar impactos precisos a 50 metros.

El **Acra**, desarrollado por la Dirección de Armamentos Terrestres en París, demuestra la capacidad francesa en el campo del guiado por laser. El arma, un cañón de lanzamiento semi-automático, con proyectil pesado AT., guiado por Laser, se dirige a lo largo de un destello o rayo emitido por un dispositivo Laser, tiene una alta velocidad y alcanza una velocidad de 1800 kilómetros por hora, sobre una distancia de 3 kilómetros, en menos de 7 segundos. La modulación del rayo Laser es codificada en tal forma que capacite al proyectil para determinar su posición relativa hacia los ejes del rayo. El arma está aún en desarrollo, pero una pequeña cantidad ya ha sido fabricada para pruebas, en las cuales se ha demostrado que el sistema puede ser un éxito.

El **Atlas** o **Antitank Laser Assisted System**, es una nueva oferta de la British Aircraft Corporation en armamento guiado por Laser. Trabajando con la Fábrica Nacional de Armas de Bélgica,

la British ha revelado muy poca información acerca de su revolucionario sistema, por eso una descripción segura no se puede dar aquí; no se conocen datos sobre alcance, peso o velocidad. Un hecho interesante se ha divulgado y es porque usa un reflector Laser. Un hombre del equipo de disparo ilumina el blanco mientras un segundo apunta el arma aproximadamente en la dirección correcta y dispara. El proyectil se mueve entonces sobre su trayectoria inicial hasta una fase terminal en que es conducido sobre un rumbo, adquirido por reflexión del Laser sobre el blanco.

El constante avance en la capacidad de los proyectiles ha forzado a los tanques a cambiar de su tradicional función ofensiva, a una defensiva. Por el momento es difícil imaginar ninguna medida protectora contra las nuevas armas AT. Quizá, tanques más pequeños y rápidos, desplegados en gran número podrían cambiar otra vez el balance en favor de los blindados. Sin embargo es inevitable que nuevas amenazas serán desarrolladas y empleadas. La antigua competencia tecnológica entre medios defensivos y ofensivos continuará indefinidamente.

