

PROBLEMAS DE LA ARTILLERIA ANTIMISIL

Christian Hozven Quezada
Teniente 2°

Dentro de la gran variedad de amenazas a las que se ve enfrentado hoy en día el buque de superficie, una de las que ha merecido mayor atención ha sido la de lograr una efectiva defensa antimisil constituyendo, obviamente, el mejor medio para contrarrestar un ataque de este tipo la oportuna detección, evaluación y neutralización de la plataforma lanzadora enemiga, antes de que ésta efectúe su lanzamiento, lo cual requiere de medios y sensores tales como aviones de alerta lejana y armas de un alcance superior a las del adversario, de una extraordinaria complejidad, todo lo cual es aún inalcanzable para muchas armadas del mundo.

Aun contándose con los medios de detección adecuados, es siempre probable que una plataforma enemiga logre traspasar las zonas de seguridad, hasta su propia zona de lanzamiento, haciéndose de esta forma necesario disponer de un sistema de armas de defensa cercana lo suficientemente efectivo como para neutralizar los misiles enemigos.

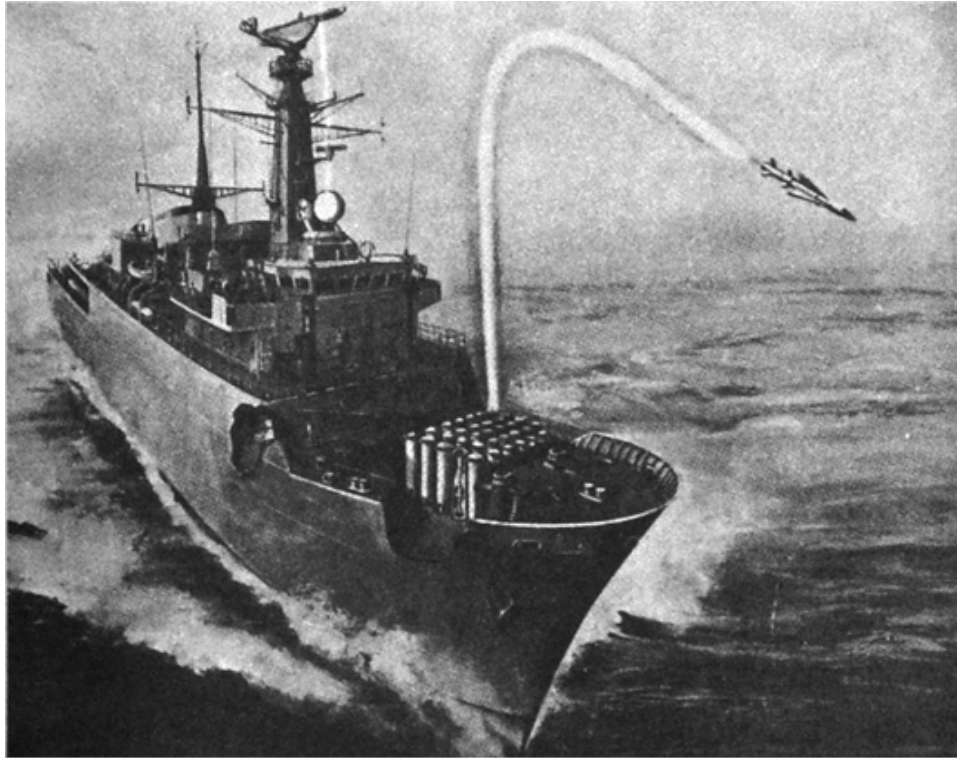
Dado el alto costo de factibilidad de una defensa antimisil de zona (de 10 a 70 kilómetros), es que la mayoría de las armadas han elegido, dentro de la gama de posibilidades de la defensa activa, la defensa cercana (de 500 metros a 10 kilómetros) como alternativa contra los misiles antibuque, la cual, aun cuando otorga un tiempo de reacción muy corto, ha resultado ser la más confiable, a pesar de que su concepción plantea grandes problemas de interrogantes, en especial si consideramos que todavía ninguno de los sistemas antimisiles existentes son lo suficientemente efectivos como para asegurar la destrucción del enemigo, sobre todo si son varios los misiles lanzados para saturar las defensas de un buque.

Dentro de este contexto, cabe preguntarse si conviene un misil-antimisil de corto alcance y gran maniobrabilidad o un cañón capaz de girar con rapidez y de atacar objetivos a gran velocidad o una combinación de ambos. La armada inglesa resolvió este problema con su misil Seawolf, mientras que la estadounidense escogió un sistema de cañones. Posteriormente fue concebida una gran variedad de cañones y de misiles, pero aun hoy se discute sobre las ventajas de una u otra solución.

Tomando en consideración solamente la defensa activa mediante el empleo de cañones, veremos los problemas a los que se ve enfrentada la artillería antimisil.

Los cañones antiaéreos constituyen tradicionalmente el último recurso de la defensa contra un ataque aéreo, intentándose compensar su imprecisión con la simple concentración de la potencia de fuego o efecto de "riego".

A un kilómetro de distancia, un misil Exocet a la velocidad de mach 0,9 se encuentra a menos de 4 segundos de vuelo del buque atacado, siendo su diámetro aparente de 0,35 milésimas de radián. Con un cañón de gran precisión, según las normas actuales (dispersión media = 1 milésima) la dispersión de la munición del cañón Bofors BOFI, de 40 mm, es de hasta 3 milésimas; tan sólo un 38% de los proyectiles disparados alcanzan un círculo de un diámetro de 1 milésima de radián.



LANZAMIENTO DE UN MISIL SEAWOLF

Además de este grave problema de la artillería antimisil, deben tenerse en cuenta los errores de puntería del sistema de seguimiento del blanco, los errores del apuntador y las perturbaciones producidas por los servomecanismos del montaje.

Para que el cañón conserve su precisión intrínseca, es necesario que su montaje sea lo más ligero y rígido posible, y que su frecuencia propia de resonancia se encuentre situada fuera de la banda de frecuencia de los servomecanismos.

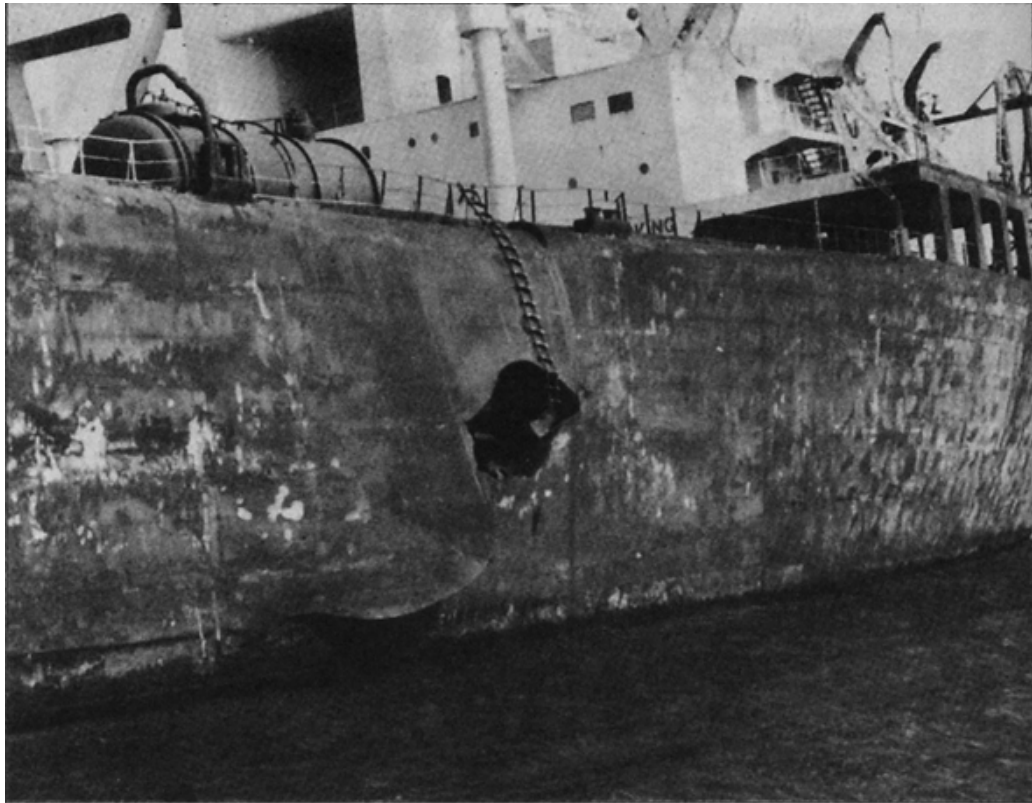
El modo de destrucción es también de gran importancia en la lucha contra los misiles, y depende de la preferencia de los utilizadores por el modo de destrucción por impacto o por el modo indirecto con espoleta de proximidad.

No es seguro que un proyectil de mediano calibre con espoleta de proximidad, considerado durante más de 30 años como munición antiaérea estándar, sea el mejor medio para neutralizar un ataque desde pequeña distancia, debido a la posibilidad de que el misil atacado con municiones de este tipo no quedaría totalmente destruido, pudiendo proseguir su carrera hasta el buque siguiendo una trayectoria casi balística. Las espoletas de proximidad presentan, a su vez, otros dos inconvenientes: su alto precio y su posible vulnerabilidad a las contramedidas electrónicas.

Por otra parte, los proyectiles macizos utilizados para la destrucción de los misiles por impacto directo aseguran el estallido de éste, pero a su vez presentan la dificultad de tener que alcanzar un pequeño blanco desplazándose a gran velocidad.

Ahora bien, en cuanto al número de tiros certeros necesarios para la destrucción del misil atacante, es proporcional a la resistencia del objetivo.

Los proyectiles para impacto directo pueden ser probados contra chapas metálicas dispuestas de manera de simular el radomo, la antena, los mecanismos de la misma, el autodirector, los mamparos y el revestimiento de la cabeza de combate del misil. Se ha



IMPACTO DE UN MISIL EXOCET EN EL "ALEXANDER THE GREAT"

demostrado que un proyectil explosivo estándar de calibre igual o superior a 30 mm, provisto de una espoleta de percusión, puede ser eficaz contra un pequeño misil de trayectoria rasante.

Probar la eficiencia de las municiones con espoleta de proximidad resulta bastante más dificultoso. Sociedades tales como Breda y Bofors han estudiado los efectos de estos proyectiles disparados contra las estructuras y los componentes de los misiles, los cuales pueden ser inutilizados de las siguientes formas:

- a) Los equipos de guía electrónicos sufren tantos daños que dan órdenes erróneas o dejan de funcionar;
- b) Las averías de los timones o de sus accionadores impiden al misil reaccionar a las órdenes procedentes de su sistema de guía;
- c) Los daños sufridos por la célula provocan la inestabilidad del misil;
- d) El motor deja de funcionar.

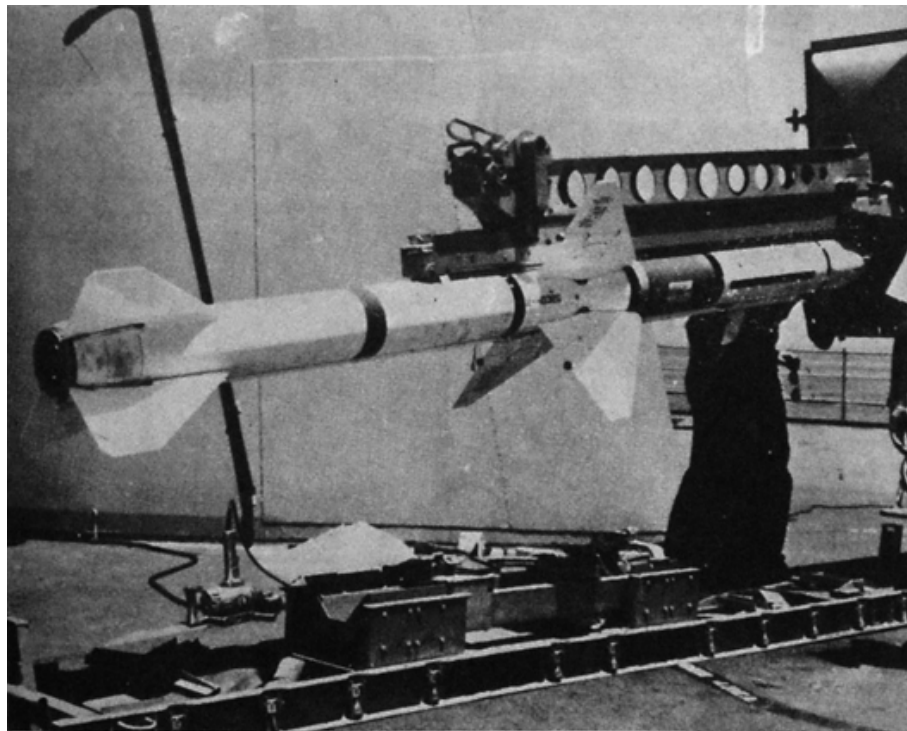
En la práctica, la destrucción del misil sería debida a una combinación de estas averías, siendo la causa más frecuente la inutilización de los equipos electrónicos de guía, los cuales son vulnerables a las esquirlas de un proyectil provisto de una espoleta de proximidad.

Cualquier impacto probablemente provocaría una avería de los sistemas electrónicos, aunque fuera a veces al cabo de cierto tiempo. Breda ha efectuado estudios teóricos sobre el tiempo transcurrido entre que el sistema de guía sufre una avería determinada, hasta que el misil es lo suficientemente desviado de su trayectoria primitiva como para errar el blanco.

Para tal estudio, se supuso que el misil se dirigía directamente hacia el blanco a 300 m/seg y a 5 metros de altura. Los tiempos máximos, correspondientes a la pérdida de

diferentes datos del sistema de guía que darían lugar a un 99% de probabilidades de que el misil no pudiera llevar a cabo su misión, están señalados en el siguiente cuadro.

Efectos de los daños producidos en los dispositivos de guía del misil		
Eje Afectado	Pérdida de datos	Tiempo necesario para obtener un 99% de probabilidades de que el misil no alcance al buque (en segundos)
Vertical	datos de entrada	2,5
Vertical	datos de retroacción	2
Vertical	datos de entrada y retroacción	2
Horizontal	datos de entrada	3
Horizontal	datos de retroacción	4,5
Horizontal	datos de entrada y retroacción	2
Total		16,0 segundos



MISIL SEA SPARROW

Según lo anterior, para obtener un 99% de probabilidades de que un determinado misil no haga blanco sobre el buque propio, se requeriría de un tiempo de reacción superior a 16 segundos para un sistema de defensa con proyectiles de proximidad.

Por otra parte, y a simple vista, los misiles parecen constituir una solución costosa pero eficaz al problema de la defensa contra misiles de trayectoria rasante; en la práctica, muchos sistemas son ineficaces contra blancos tan difíciles. Por ejemplo, a una distancia de 8 kilómetros, que es el alcance máximo del Sea Sparrow, un misil desplazándose a mach 0,9 está a sólo 26 segundos de vuelo de su objetivo. Los misiles de defensa pueden entonces comenzar a atacarlo, pero si la distancia es de sólo unos 2 kilómetros (7 segundos de vuelo) su labor se hace bastante más compleja.

El sistema de guía de cualquier tipo de misil tarda siempre algún tiempo en colocarlo en la trayectoria apropiada, y no se tiene claro aún el valor mínimo de la distancias a la cual

el misil comienza a ser operacional. Algunos expertos señalan que es difícil utilizar un misil contra un objetivo situado a menos de 1,3 kilómetros de distancia. Por otra parte, algunos constructores, como el del Seawolf, indican que la distancia mínima de éste es inferior a 1 kilómetro. Thomson-CSF indica que la del Crotales naval es de 500 metros.

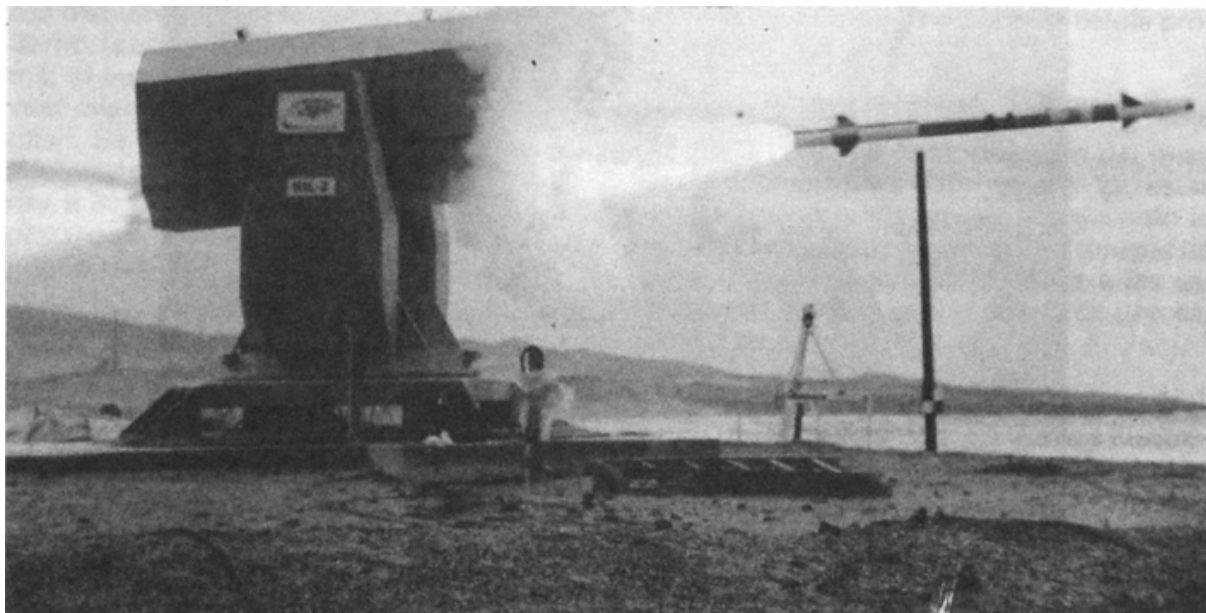
Conclusiones

Para una adecuada elección de un sistema antimisil activo, cada armada debe primero realizar un acabado estudio de sus reales necesidades, considerando dentro de ellas factores tales como la confianza del utilizador en las armas de impacto directo o de proximidad, en los sistemas y su munición; amenaza potencial; espacio disponible a bordo de sus unidades; equipos montados en sus buques; calificación técnica de su personal, etc.

Es también conveniente considerar que dentro de la artillería antimisil la tendencia actual es aumentar el calibre de los montajes (como es el caso del Vulcan Phalanx) y trabajar con munición perforante de núcleo de carburo de tungsteno, el cual posee una capacidad de penetración superior a la de un modelo de uranio empobrecido, aumentando su calibre a 30 ó 35 mm, pero nunca siendo superior a los 40 mm, por disminuirse en forma excesiva su rapidez de fuego. Esto en base a que según estudios realizados, los futuros misiles supersónicos no podrán ser destruidos sino por cañones capaces de lograr una rapidez de fuego superior a los 3.000 tiros por minuto, y con una dispersión muy pequeña (1 milirradián, o inferior).

Actualmente, la adquisición de un sistema de cañones es más costosa que la de un simple sistema de misiles tales como el RAM, pero sus municiones son bastante más económicas. Según General Dynamics, el costo total de su sistema de cañones Phalanx es equiparable al del sistema RAM, incluyendo el precio de la munición.

En todo caso, y aunque los misiles y cañones poseen ciertos grados de eficacia, al parecer ninguna de estas dos soluciones es aún suficiente por sí sola para contrarrestar el peligro que representan los misiles, en especial aquellos de trayectoria rasante, haciéndose por ello necesario que toda defensa cercana debe basarse en el acopio y uso racional de diferentes medios defensivos, tanto activos como pasivos, no limitándose al uso de tan solo



LANZAMIENTO DE UN MISIL RAM

un tipo de arma o sistemas, sino que a la integración de diferentes sistemas de armas y medidas pasivas que sean capaces de complementarse entre sí.

BIBLIOGRAFIA

- MARK HEWISH: "Misiles superficie-aire". *Revista Internacional de Defensa* N° 9/1980.
- "La munición NWM de Kruithoorn para el Goalkeeper", *Revista Internacional de Defensa* N° 10/1983, p. 1452.
- PETER K. JOHNSON: "¿Núcleos perforantes de tungsteno o de uranio empobrecido?", *Revista Internacional de Defensa* N° 5/1983, pp. 643-645.
- "Modernización del Phalanx", *Revista Internacional de Defensa* N° 2/1984, p. 175.