ESCENARIO TACTICO ACTUAL* (ARMADAS MEDIANAS Y PEQUEÑAS)

Onofre Torres Colvin Capitán de Navío

Porque el "campo de batalla" es el lugar de la vida o de la muerte y la guerra el camino que conduce a la supervivencia o a la aniquilación, es indispensable estudiarlos a fondo.

SUN TZU, 500 a.C.

INTRODUCCION

A constante histórica de la táctica naval, que viene siendo aplicada desde la época de las galeras, es "la concentración del fuego en tiempo y espacio" y la tendencia, que hace perder el sueño a los ingenieros en armas, siempre ha sido "incrementar el alcance y la letalidad del armamento".

A partir de esta constante es fácil comprobar que es el mayor alcance de las armas y de los sensores navales lo que ha llevado a configurar disposiciones de fuerzas que cubren un gran espacio tridimensional para combatir en el mar. Creo que "la amplitud del escenario táctico actual" es la primera característica que hay que destacar.

Antiguamente, si bien era admitida la permanencia en el espacio de una amenaza aérea y una amenaza submarina, no se consideraba que ambas pudieran ser coordinadas en el tiempo. Frente a ellas se adoptaba una solución de compromiso táctico, la cual consistía general-

mente en adoptar formaciones distintas, ya sea antiaéreas o antisubmarinas (AA, AS), procurando, eso sí, poder cambiar rápidamente de una a la otra en caso necesario.

Hoy en día es difícil poder aislar las amenazas y tipos de acciones aéreas, de superficie o submarinas, ya que —por ejemplo— un submarino puede atacar con misiles, por lo que es más apropiado considerar la posibilidad casi permanente de experimentar una amenaza múltiple. Existe, eso sí, la necesidad de coordinar "en el tiempo" las acciones para enfrentar la amenaza aérea, submarina o de superficie y ello obliga al mando a adoptar una organización y un dispositivo capaz de reaccionar ante cualquier forma de amenaza las 24 horas del día. "La necesidad de reaccionar con rapidez" es otro de los factores que más gravita en el escenario táctico actual.

Todo lo anterior limitándonos al marco de una armada mediana o pequeña, que se mueve con presupuestos de desarrollo que no superan los 200 millones de dólares anuales. Por lo

^{*} Ponencia presentada por el autor en el seminario "La influencia de la tecnología y el desarrollo de los sistemas de armas en la táctica naval", desarrollado en la Academia de Guerra Naval entre el 19 y el 23 de agosto de 1991.

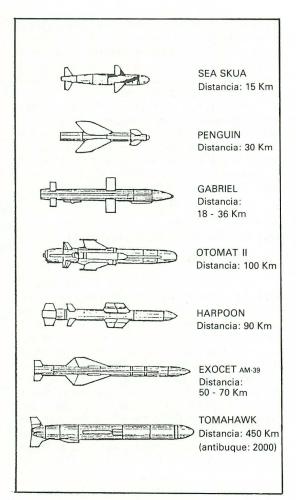


FIGURA 1. TIPOS DE MISILES Y SUS ALCANCES

tanto, muchas capacidades podrán parecernos limitadas, pero debemos mantenernos en el marco fijado por el tema.

ARMAS, SENSORES Y DISPOSICIONES

Las armas navales de mayor alcance a las que pueden acceder las armadas medianas son —por lo general— los misiles aire-superficie transportados por helicópteros pesados del tipo Super Puma o Sea King, con un radio de 200 a 250 millas, respectivamente; generalmente, los misiles son del tipo Exocet AM-39, Harpoon o Sea Skua. En cuanto al alcance le sigue en importancia otra serie de misiles en versión superficie-superficie, como el Otomat II, Harpoon, Exocet MM-40 y otra larga lista de misiles con alcances cercanos al horizonte de radar. Algunos de ellos aparecen en la figura 1.

Las fuerzas navales pueden ser desplegadas para el combate de superficie en forma concentrada o dividida. En el primer caso, si lo hacen con sus medios concentrados en tiempo y espacio, se facilita la conducción, pero aparecen ciertos inconvenientes en la defensa AA y AS, ya que al concentrar un gran número de buques se facilita al enemigo su detección y son interferidos algunos sistemas de armas. En el segundo caso pueden ser desplegadas en dos o más agrupaciones, que si bien están desconcentradas en el espacio, mantienen la posibilidad de concentrarse con sus armas sobre el adversario en el tiempo.

En ambos casos es conveniente atacar con misiles desde distintas demarcaciones, dificultando con ello la defensa antimisil del enemigo, como se muestra en la figura 2.

Siguiendo la idea anterior, pareciera entonces que sería beneficioso atacar con helicópteros armados desde diferentes direcciones de aproximación, tratando que los misiles impacten en el blanco al mismo tiempo.

Una vez decidido por el oficial al mando táctico lanzar un ataque, los helicópteros deben aproximarse al enemigo en forma encubierta, es decir, a baja altura y en silencio electrónico para no delatarse. Para la mantención del panorama de superficie, así como para efectuar

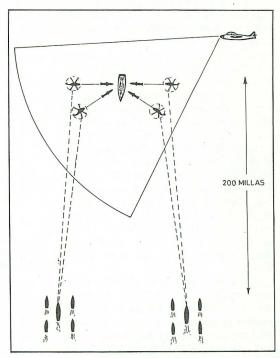


FIGURA 2. ATAQUE CON HELICOPTEROS
DESDE DISTINTAS DEMARCACIONES

una correcta asignación de blancos, estas plataformas deben ser apoyadas por otros medios, normalmente por aviones de exploración aeromarítima.

Para poder desarrollar este esquema de ataque, que podría llegar a ser característico en el escenario táctico actual, se requiere contar con la capacidad de detectar a la fuerza enemiga antes de que ella se encuentre a menos de 300 millas de la fuerza propia y, una vez identificada y posicionada con precisión, será necesario mantener un panorama actualizado en forma permanente en base a reportes periódicos cuya frecuencia va a depender de la situación táctica que se viva.

La necesidad de mantener el panorama de superficie actualizado es la causa del desarrollo de los más diversos sensores en los últimos tiempos, como también de los sistemas pasivos correspondientes para poder evidenciar el empleo de sensores por parte del enemigo.

Ante la necesidad de evitar ser detectado, se tiende al empleo de sensores que no emitan ondas electromagnéticas, debido a lo cual las armadas medianas están incursionando en el campo de la optrónica.

Las armas y sensores en uso también influyen en las formaciones y disposiciones en la guerra AA y AS.

Con respecto a la guerra antiaérea, las armadas medianas normalmente asumirán tareas de autodefensa. Para vigilar el espacio aéreo será necesario, por la ausencia de por-

taaviones o helicópteros de alerta temprana, operar los propios sensores de la fuerza.

El problema antiaéreo en las armadas medianas es un asunto muy serio que resolver, por cuanto los sistemas realmente efectivos, como las aeronaves de alerta temprana, las patrullas aéreas de combate y los misiles AA de última generación son muy onerosos y quedan fuera de su alcance por razones de presupuesto. En la figura 3 se muestra la diferencia que existe en el tiempo de alerta previa si se cuenta con un helicóptero aerotransportado de alerta temprana (AEW).

En la guerra antisubmarina, las armadas medianas tienen que considerar que con sus presupuestos tan limitados es difícil pensar en desarrollar misiones ofensivas como —por ejemplo— efectuar patrullas AS en grandes extensiones de mar mediante el empleo de aviones AS. Cada vue-

lo, operativo o de entrenamiento, implica gastar muchas sonoboyas y el presupuesto no permite sostener este tipo de sistemas de armas. Por lo anterior, hay que pensar en orientar el esfuerzo a la defensa de la fuerza o bien a dar protección a convoyes en zonas focales.

Para resolver el problema AS con los recursos disponibles, estas armadas pueden pensar en operar helicópteros equipados con sonares de profundidad variable y —como siempre—emplear sus propios submarinos en un rol AS, ya que como se sabe la mejor plataforma antisubmarina es otro submarino.

CARACTERISTICAS DEL ESCENARIO TACTICO ACTUAL

Mayor área táctica de interés

La primera característica importante es que el área táctica de interés es mucho mayor y a lo menos es necesario, como lo vimos con anterioridad, controlar un área de 300 millas de radio alrededor de la fuerza. Esto nos señala que hay que recurrir a sensores externos de mayor capacidad que los disponibles a bordo.

Los recursos de que va a disponer el combatiente ya no sólo se encuentran en su propia unidad. Ahora puede contar con recursos con base en tierra, bajo la superficie del mar y en el espacio, lo que va a exigir habilidades tácticas aún más complejas y mejores sistemas de comunicaciones. Es dable esperar que con

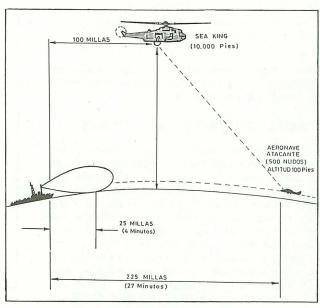


FIGURA 3. TIEMPO DE ALERTA CON HELICOPTERO AEW

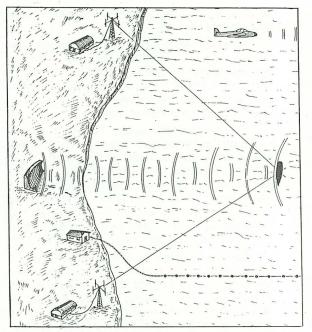


FIGURA 4. EL COMBATIENTE CONTARA CON MAYOR INFORMACION TACTICA

sensores con base en tierra se le pueda apoyar con información táctica, por ejemplo, mediante los centros de radiointeligencia, radares de HF de largo alcance, sistemas de escucha submarinos, centros de simulación y, lo que es más común, con exploración aeromarítima de largo alcance (Ver figura 4).

En cuanto a la guerra AS, si bien las armadas medianas no cuentan con los recursos para montar sensores en el fondo de los mares como para establecer una barrera de gran extensión, pueden ser instalados sistemas de escucha más pequeños y localizados en áreas de interés.

Además, las armadas pequeñas tienen la posibilidad de modernizar sus unidades con capacidad As instalándoles sonares remolcados pasivos, como puede ser apreciado en la figura 5, que gracias a modernas técnicas para procesar las señales recibidas pueden aislar frecuencias regulares de banda angosta del ruido Random de fondo que está siempre presente en el ambiente subacuático. Con ello se puede llegar a detectar un submarino o buque de superficie a grandes distancias.

Por otra parte, desde el espacio se puede ayudar a los comandantes en la mar con información de la superficie mediante el empleo de sensores remotos de tipo comercial como el sistema francés *Spot*, que tiene una resolución de 10 metros, o el estadounidense *Landsat*, con resolución de 80 metros. También están dispo-

nibles los satélites meteorológicos de comunicaciones como el *Inmarsat* y los de navegación como el *Navstar* (GPS, Global Positioning System).

Los sensores remotos comerciales como el *Spot* no tienen —por el momento— una aplicación táctica inmediata por cuanto la información sufre un retardo acumulativo de significación desde que los datos son obtenidos por el satélite hasta que la imagen con la información útil está disponible para el usuario. En cambio, sí tienen importancia estratégica como, por ejemplo, poder comprobar el zarpe de unidades enemigas desde sus bases.

Necesidad de mayor información

En el combate naval moderno la exploración eficiente es la clave para lograr la eficaz proyección de las armas. Las armadas pequeñas no cuentan con suficientes recursos que les permitan disponer de un abundante aprovisionamiento de misiles, pues éstos son caros y por lo tanto escasos, por lo que hay que utilizarlos bien, es decir, sobre blancos que

interesen, lo que implica obtener buena información.

En la actualidad las acciones bélicas tienden a ser más controladas en cuanto a los daños a neutrales y a la población civil. Si pensamos efectuar operaciones de proyección, esta limitación política también implica la necesidad de obtener mayor información sobre los blancos a destruir. Para ello se recibe información de los aviones de exploración, de los sensores con base en tierra, de los piquetes, de las partidas de espoteo terrestre, etc., y eso significa que se requiere hacer uso de equipos de comunicaciones de largo alcance que operan en la banda de HF (3 a 30 MHz). Como esta banda es fácil de detectar y bloquear, las armadas medianas deben pensar en operar equipos de HF con técnicas de contra-contramedidas electrónicas (CCME) que aseguren su uso en un ambiente de guerra electrónica.

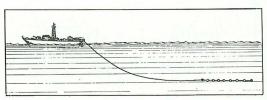


FIGURA 5. SONAR PASIVO REMOLCADO

A lo menos, los equipos de telecomunicaciones deben tener sistemas de salto en frecuencia, sistemas correctores de errores, compresión de pulso, código de corrección para la transmisión segura de Data y codificación digital automática de alta seguridad. La gran cantidad de información que es requerida obliga también a aumentar la velocidad de transmisión a 150 baudios.

En la figura 6 se aprecia el crecimiento exponencial que han tenido los sensores y, por ende, la información necesaria para satisfacer las necesidades de inteligencia de un comandante en combate.

Hay que considerar que los combatientes tratarán de ocultarse, engañar, crear confusión v distraer, lo que aumenta el volumen de información recibida, por la presencia de información falsa. Ello nos lleva directamente al punto de que es humanamente imposible manejar físicamente tal cantidad de información en forma manual y menos aún poder comprender las partes para integrarlas mentalmente. No es sólo problema de cantidad, ya que podríamos llenar una central de informaciones de combate de tableros con operadores bajo fonos, recibiendo y ploteando información. El problema es integrar la información, correlacionarla y responder a la velocidad requerida, lo que dada la limitación del proceso mental humano sólo puede

ser provisto por la automatización y las respuestas preplaneadas.

La automatización permite a los combatientes, además, no desgastarse en efectuar operaciones aritméticas rutinarias durante el combate, les ayuda a detectar errores y a mejorar la seguridad al incorporar sistemas criptográficos automáticos en línea.

El escenario táctico actual obliga a los servicios de inteligencia a preparar la victoria táctica desde la paz completando el orden de batalla y rellenando los bancos de datos de los computadores tácticos con información útil de los parámetros de los sensores y sistemas de armas del enemigo. Esta es una lucha permanente en que unos tratan de buscar esta información y los otros de alterarla o negarla.

En cuanto al orden de batalla, hoy en día existe un área gris entre el buque de guerra y los buques y aeronaves comerciales. Existen numerosas naves y aeronaves que a pesar de no estar armadas tienen fuertes conexiones militares, como los petroleros, barcazas, helicópteros y aviones de prospección pesquera. También hay buques de investigación y estudio científico y otros que abiertamente operan como buques recolectores de inteligencia. Esto aumenta significativamente el ámbito del control y la vigilancia, con el consecuente aumento del manejo de la información.

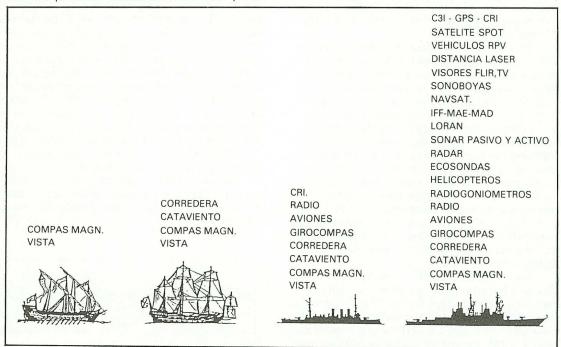


FIGURA 6. SISTEMAS QUE DAN INFORMACION EN COMBATE

Entonces, llegamos al convencimiento de que hay mucha información que manejar en tiempos de paz para luego poder emplearla en combate y que se requiere un sistema moderno de mando y control.

Complejidad del mando y del control

Por años fue conocido el sistema de mando y control (C^2), luego se le incorporó comunicaciones e inteligencia (C^3 I) y ahora se le pide además el uso de computadores y que el sistema tenga interoperatibilidad con otros sistemas aliados (C^4 I²). Ver figura 7.

Se entiende por "interoperatibilidad" de los sistemas de mando y control que éstos cumplan con los siguientes objetivos:

—Que sean compatibles. Interconexión física, datos eléctricos estándar, protocolos de comunicaciones, haciendo un símil con los sistemas telefónicos, que pueden ser discados y conectados.

—Que puedan ser operados entre sí. Intercambio de información, intercambio apropiado de datos, aplicación apropiada de los datos. Para nuestro símil telefónico, equivale a que el lenguaje, la gramática y la sintaxis permitan entenderse a los dos usuarios.

—Que demuestren tener efectividad operacional. Validados en ambientes operacionales, sujetos a sucesos imprevistos. En el símil que hemos elegido, la prueba operacional sería que resista el trato y uso que le puede dar un adolescente.

La interoperatibilidad de los sistemas de mando y control tiene gran importancia político-estratégica. Para poder justificar esta apreciación permítanme desviar su atención del campo táctico.

Después de los últimos acontecimientos en Europa y en el golfo Pérsico, creo que no hay duda que Estados Unidos de América reafirmó su condición de superpotencia mundial. Su líder ha manifestado su decisión de establecer un nuevo orden mundial y para ello es evidente que necesita de la colaboración de otras naciones aliadas para poder intervenir en forma

Comando y Control = C^2

- + Comunicaciones e Inteligencia = C³I
- + Computador e Interoperabilidad = C⁴I²

FIGURA 7. EVOLUCION DEL SISTEMA DE MANDO Y CONTROL

coligada en alguna situación que amenace la seguridad en cualquier lugar del mundo.

Aquella nación cuyas fuerzas navales estén equipadas con sistemas de mando y control, que tengan la capacidad de poder operar con las fuerzas navales estadounidenses, lo podrán hacer también con el resto de las fuerzas aliadas, con todas las ventajas político-estratégicas que ello implica.

Por otra parte, estimo que para dicho país le es conveniente ayudar a las armadas aliadas menores en este sentido, con el objeto de facilitar la ejecución y hacer más eficiente cualquier operación combinada que sea necesario realizar. Esto es válido no sólo para operaciones militares, sino también en misiones de rescate y salvamento, control del narcotráfico, investigación científica, etc.

En el escenario táctico actual, el sistema de mando y control que más nos preocupa es aquel a nivel de fuerza operativa en la mar. Este sistema debe permitir un intercambio seguro de órdenes e informaciones entre el mando en tierra y el Comandante de la Fuerza Operativa en la Mar y un intercambio pleno de órdenes e informaciones entre todas las plataformas involucradas en la acción táctica.

El sistema de mando y control debe considerar que aún cuando las tres formas más importantes de guerra naval son la guerra antisuperficie, la guerra AS y la guerra AA, las necesidades de la coordinación aérea, coordinación de la guerra electrónica y la coordinación de la vigilancia afectan a más de una de estas formas de guerra y por ello el sistema a nivel fuerza operativa debe contemplar esta particularidad.

Considerando las diferentes tareas a cumplir en la guerra marítima, las armadas medianas requieren un sistema de mando muy bien definido, flexible y efectivo que permita alcanzar los siguientes objetivos:

—Operar con la velocidad y el grado de reacción necesario para enfrentar la amenaza.

—Permitir la delegación adecuada de las funciones de mando, según sea conveniente.

- —Conseguir la interrelación entre los diferentes mandos y sus subordinados de importancia.
- —Facilitar la coordinación adecuada entre estos mandos.
- —Permitir el control adecuado de ejecución de la misión o tarea.

También es interesante resaltar que las armadas medianas disponen de recursos humanos limitados y por lo tanto los sistemas de mando y control deben ser lo suficientemente "amistosos" con sus usuarios, de modo que el

personal que deba operarlos sólo requiera de una breve capacitación.

Necesidad de una navegación más precisa

Hemos visto que en un combate naval un avión de exploración aeromarítima detecta los contactos enemigos y los posiciona para luego transmitirlos a los buques, helicópteros de ataque y submarinos. Estos dos últimos, que navegan en silencio electrónico, introducen la información recibida en sus sistemas de información táctica. Cuando los helicópteros de ataque se encuentren en el umbral de la detección de sus sistemas de armas deben resolver romper el silencio para designar sus blancos.

Cuando rompan el silencio, en teoría, los contactos reales deberían coincidir con los contactos que sus sistemas de información táctica mantenían en estima. Para que esto suceda, el avión de EAM y las plataformas deben poder establecer su posición con exactitud y sus radares tener un error de índice bien conocido.

La única forma que un sistema de mando y control funcione correctamente en este tipo de manejo de la información táctica es que cada plataforma posea un sistema de posicionamiento exacto, con un error que permita discriminar, por ejemplo, entre el buque blanco y el *chaff* de confusión más cercano al blanco. Estamos hablando de que se requiere un sistema de navegación tan preciso como el estadounidense *Navstar* GPS, que tiene un error circular promedio de 15 metros.

Ahora nos aparece un problema secundario. Al disponer de un sistema de navegación
tan exacto, las cartas náuticas no son lo suficientemente precisas como para poder pasar
de un sistema de navegación oceánica GPS a un
sistema de navegación costera sin experimentar errores significativos. Vemos entonces
cómo un adelanto tecnológico influye seriamente en los servicios hidrográficos, que los
obligará a corregir gran parte de la cartografía
de interés táctico.

FACTORES GRAVITANTES

El factor humano

La armada se sustenta en principios y valores. Un principio básico señala que es el hombre el elemento esencial del poder naval, el cual no sólo está compuesto por sistemas de armas sino también por combatientes de carne y espíritu que deben ser guiados y motivados para el combate. La importancia del hombre es tal

que se puede estar derrotado antes de entrar en combate o salir victorioso cuando todo se daba por perdido.

El ingrediente vital de la táctica es el don de mando, el cual debe ser cultivado y perfeccionado en plenitud. Es necesario preparar al personal para el combate entrenándolo para operar en condiciones lo más parecidas a la realidad, lo cual es fácil de lograr si se cuenta con simuladores.

Pero hay una situación que es difícil de simular y está en la destrucción que producen las armas modernas. La guerra moderna es más destructiva para los buques que para los hombres, a pesar que ya no existen las corazas. En este aspecto hay que concentrar el esfuerzo en el entrenamiento en control de averías, especialmente en el control de incendios.

Se aprecia que es muy importante cultivar el espíritu agresivo y la valentía en el personal. Esta virtud en el mando nos asegura que conducirá la nave con espíritu ofensivo, principio de la guerra que asegura victorias en la mar. Por otra parte, esta virtud militar en el personal de gente de mar nos permite confiar en que no dejarán de combatir contra el enemigo o contra las averías hasta que el buque se hunda.

El primer requerimiento intelectual para desarrollar buenas tácticas ha sido siempre dominar el conocimiento de cómo funcionan las armas. Es absolutamente necesario dominar las capacidades del material propio y las del enemigo. Hay que hacer esfuerzos para no sumergirse en el trabajo administrativo y así poder dedicar más tiempo al personal y al material, binomio clave para la victoria táctica.

Durante el entrenamiento y en el combate es importante considerar el agotamiento físico. Al aumentar el área de interés táctico aumenta también el tiempo en que las unidades están en situación de contacto, lo que ha obligado a operar permanentemente a dos quardias. Es importante dar un descanso real al personal que no está de guardia y verificar que éste efectivamente descanse para que pueda relevar con su mente fresca y ágil. Hoy en día el hombre de mar combate más con su cerebro que con sus manos, ya que todo el material está automatizado. Contar con buenos entrepuentes aislados al ruido, buenos colchones y literas, buenas tenidas de abrigo, aire acondicionado y todo otro elemento que ayude al descanso no es algo superfluo, es parte del equipo de combate.

El mando debe estar preparado para neutralizar aquellas acciones voluntarias o imprevistas que afecten sensiblemente la moral de la dotación. Hay que valorar en su verdadera dimensión los aspectos emocionales de ese

grupo social embarcado en una causa común. Las situaciones imprevistas, las pérdidas de vidas humanas, los errores significativos como —por ejemplo— derribar por una mala identificación a un avión comercial, deben ser tratados profesionalmente, de modo de recuperar a la brevedad la voluntad de lucha.

Lograr el menor tiempo de reacción

Una armada mediana que no cuente con sensores de largo alcance necesita desarrollar una capacidad que le permita reaccionar en el menor tiempo posible ante la presencia de una amenaza por sorpresa. Esta capacidad se logra básicamente con la automatización, el entrenamiento y el desarrollo de respuestas preplaneadas.

Aparece entonces la necesidad de aprovechar los computadores para preparar estas respuestas. Al respecto, en los centros de entrenamiento táctico se puede simular distintas situaciones tácticas con toda la calma que permite el trabajo académico de tiempos de paz y luego confeccionar un programa que sugiera al mando la mejor respuesta ante una situación dada. Esto viene a ser una suerte de inteligencia artificial. Así, en el fragor del combate, donde no hay tiempo para pensar con tranquilidad, el comandante obtiene en pantalla una sugerencia que es producto de muchas horas de simulación en busca de la solución óptima al problema real que se le presenta.

Indudablemente que no todo puede ser preparado, algo debe ser librado al azar, pero nada previsible debe dejar de ser estudiado en tiempos de paz.

El tiempo tiene su valor. Normalmente, el valor de un hombre/hora se encuentra en directa relación con su productividad. Pero hay otra forma de valorar el tiempo, que es en relación a la disponibilidad de él para lograr un efecto. Considerando este último aspecto, el tiempo táctico en el combate no tiene precio.

Un ejemplo de lo anterior lo tenemos en el combate entre submarinos modernos, los que son extremadamente silenciosos. En este tipo de acción táctica las armas deben ir siempre listas a ser disparadas, ya que en cualquier momento un submarino puede detectar al otro a corta distancia y el que primero reaccione y dispare acertadamente un torpedo, gana.

Un ejemplo, en el cual el tiempo disponible para repeler un ataque disminuye, lo constituye el hecho de operar con unidades navales en aguas restringidas. Al operar en canales o en las cercanías de la costa, la mayoría de los sensores y algunos sistemas de armas pierden sus

capacidades. Ello permite a las aeronaves de ataque y a las unidades navales menores efectuar ataques por sorpresa explotando las ventajas que les da la geografía, con grandes posibilidades de éxito.

Integración MAE-sistema antimisil

Por otra parte, los operadores de los sistemas de defensa antimisil son los que más aprecian el valor del tiempo disponible. En las armadas medianas que no cuentan con aviones de alerta temprana puede suceder que la primera información que se tenga de la aproximación de un misil sea la detección de una emisión de su radar de guiado, cuando el misil se encuentra en la etapa final de su carrera. Desde ese momento hay muy poco tiempo disponible para ejecutar todas las medidas antimisil.

Por ello es necesario que los medios de apoyo a la guerra electrónica (MAE) sean del tipo integrado, es decir, con una gran probabilidad de lograr la interceptación y medición de los parámetros de una emisión, por breve que ésta sea, al mismo tiempo que puedan obtener una demarcación de ella lo más precisa posible. En la figura 8 se grafica una posibilidad que emplea una antena omnidireccional con una cobertura total de frecuencias, asociada con un arreglo de antenas que permiten determinar la demarcación. También el sistema MAE debe ser integrado al procesador para comparar los parámetros recibidos con su banco de datos en forma automática, al mismo tiempo que poder controlar los equipos bloqueadores o activar algún sistema antimisil.

Los nuevos misiles tendrán mayor velocidad, mayor maniobrabilidad, mayor resistencia a las CME y atacarán con un mayor ángulo de

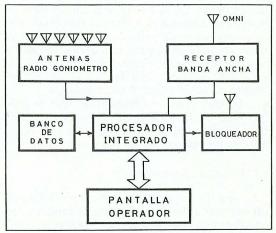


FIGURA 8. SISTEMA INTEGRADO MAE-CME

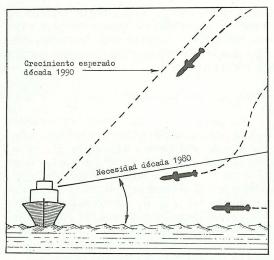


FIGURA 9. PERFIL DE ATAQUE DE LOS MISILES

impacto (ver figura 9). El traqueo de misiles que se aproximen es mucho más difícil a un mayor ángulo de elevación. Los sistemas de CME basados en antenas fijas con variaciones del lóbulo en forma electrónica deben considerar esta evolución a futuro, como también aumentar la potencia irradiada de los equipos CME (ver figura 10). Además, para que estos sistemas puedan sobrevivir a un combate deben ser construidos en forma redundante y muy flexible, de modo de disponer de muchas alternativas en caso de fallas.

Doctrinas

Otra forma de disminuir los tiempos de reacción es contar con buenas doctrinas. La doctrina permite ahorrar tiempo en la toma de decisiones, especialmente en combate, facilita la organización de la fuerza y la integración de nuevas unidades a ella. Pero si todo está muy amarrado vamos a tener mucho orden y entendimiento pero no hay espacio para la iniciativa, la creatividad, la idea genial. Es difícil encontrar el equilibrio. Si todo se deja libre, vamos a tener mucha creatividad, pero poco orden.

Lo que sí es una realidad es que cuando hay falta de doctrina se produce un exceso de comunicaciones, directivas y órdenes y no se aprecia un sentido de trabajo en equipo.

La identificación del blanco

Una de las más difíciles resoluciones de un comandante de una armada mediana en combate es tomar la decisión de lanzar un misil. Siempre va a existir un grado de incertidumbre

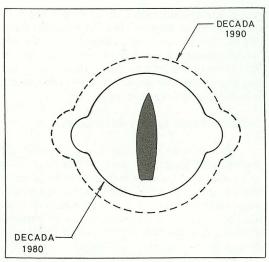


FIGURA 10. POTENCIA EFECTIVA IRRADIADA NECESARIA PARA
DEFENDER UN BUQUE

en cuanto a la identificación del blanco. Para disminuir ese grado de incertidumbre se debería mejorar la clasificación, pero normalmente para ello se requiere de más tiempo: Tiempo para esperar que el blanco cometa una infidencia o rompa el silencio, tiempo para que disminuya la distancia, tiempo para que los radaristas evalúen mejor los contactos y descarten el chaff, tiempo para correlacionar el contacto con otro sensor.

Pero el tiempo también corre a favor del enemigo y si uno demora mucho en lanzar puede hacerlo primero el adversario y en la guerra misilera moderna el que lanza primero tiene una gran ventaja táctica a su favor.

Una armada mediana o pequeña no puede darse la libertad de atacar blancos con bajo nivel de clasificación. En primer lugar, existe un aspecto logístico a considerar ya que no se dispone de un suficiente aprovisionamiento de misiles para lanzarlos a cualquier contacto dudoso. En segundo lugar, si se llega a impactar a un neutral las repercusiones político-estratégicas pueden llegar a ser tan graves que afecten seriamente la maniobra exterior.

Si en la guerra de superficie la clasificación es difícil, en la guerra submarina ella es peor aún, ya que hay algo que no ha cambiado a través de los tiempos, que es la falta de información sobre el medio subacuático, la que continuará ocasionando la mayor parte de los problemas que impiden un avance mayor en la guerra antisubmarina.

Hay —eso sí— una gran ventaja en la guerra antisubmarina. El riesgo de atacar un blanco neutral es menor. Por de pronto, no existen sub-

marinos comerciales. Si un submarino neutral es atacado, debería aflorar para demostrar su neutralidad. En resumen, ante una duda razonable y aunque la clasificación de contacto sea baja, el comandante puede lanzar proyectiles As con mucho mayor libertad de conciencia, como lo comprueba la experiencia obtenida en la guerra de las Falkland o Malvinas. Las armadas medianas o pequeñas deberían concluir, entonces, que es mucho más conveniente disponer de abundantes armas As sencillas y económicas antes que pocas de ellas pero complejas y caras.

En el escenario táctico actual, en materia de guerra AS las armadas menores se encuentran con el problema de que sus unidades navales son tan valiosas e irreemplazables, que no pueden arriesgarlas a una guerra AS ofensiva en la cual tienen muchas posibilidades de ser hundidas. En ese sentido sería preferible entrenarlas en acciones AS defensivas, emplear deceptivos y contramedidas antitorpedos y destinar helicópteros y submarinos a la guerra AS ofensiva.

Si en la lucha contra un submarino es empleado otro submarino, el torpedo tiende hoy en día a ser reemplazado por armas que efectúen el tránsito por aire y no precisamente para alcanzar blancos a grandes distancias, pero sí del orden de 20 mil yardas. Lo anterior se debe a que en la medida que los submarinos son cada día más silenciosos, la distancia de detección mutua y el tiempo en que sea mantenido el contacto entre submarinos va a disminuir; entonces, cuando un submarino detecte a otro, el que primero dispare e impacte será el que gane.

En resumen, el problema de la clasificación de un contacto es mucho más delicado para una armada pequeña, lo que la obliga a clasificar bien en el mínimo de tiempo y eso se logra con mucho entrenamiento y una buena base de datos de las huellas electrónicas o de ruido de las plataformas amenazantes, con sistemas automáticos de procesamientos de información y con el empleo simultáneo de diversos sensores, tales como sonares, radares, vehículos de observación de control remoto (RPV), aeronaves, MAE, IFF, etc.

Prepararse para ganar la guerra electrónica

En el escenario táctico actual nos encontramos con que la mayoría de los sistemas son electrónicos. El uso del espectro se sigue extendiendo y hoy es necesario preocuparse de los sistemas electrónicos ópticos, del láser y del problema de la emisión infrarroja (IR) y ultravioleta (UV), por cuanto hay sensores, sistemas de

control de fuego y sistemas de guía de armas que usan sus frecuencias. Esto nos lleva a preocuparnos de mejorar la disipación del calor de las plantas propulsoras de los buques y de aplicar pinturas especiales a las superestructuras para que no reflejen las ondas de los radares milimétricos, como tampoco el calor ni la luz a ciertas frecuencias, donde se encuentran las ventanas de estos sistemas IR o UV.

El desarrollo de la guerra electrónica no puede ser dejado al margen por las armadas menores. Es un área en la que con un pequeño grupo de oficiales altamente calificados y algunos equipos complejos, relativamente fáciles de adquirir, se puede estar medianamente al día.

Es necesario preparar oficiales que sean capaces de programar los sistemas de CME para enfrentar las amenazas particulares de cada armada.

Hay que evitar a toda costa una sorpresa técnica. Nada se gana con tener la mejor voluntad de combatir hasta morir si nuestros sensores no detectan nada y nuestras armas son neutralizadas con facilidad. Si se da este caso se puede afirmar que habríamos perdido el combate antes de que se inicie la guerra. De ahí entonces la necesidad de prepararse para ganar la querra electrónica.

El concepto moderno de los planificadores de guerra electrónica es poder hacer frente a una amenaza materializada por un ataque simultáneo de múltiples misiles sobre un buque. Al mismo tiempo, se espera que los misiles mismos y sus plataformas lanzadoras posean características de diseño que reduzcan su vulnerabilidad a las técnicas tradicionales de contramedidas electrónicas.

Los nuevos sistemas de CME, no siempre disponibles en el mercado para ser instalados a bordo, tienen la habilidad para enfrentar un ataque simultáneo de varios misiles y para ello cuentan con nuevas características como, por ejemplo, control de elevación de las antenas de los jammers, diversidad de polarización, estabilización en roll, poco peso y relativamente poco valor. El desarrollo de estos nuevos sistemas se basa en una gran variedad de nuevas técnicas que son difíciles de obtener por las armadas medianas, pero pueden ser desarrollados por medios propios.

Para lograr el éxito en la guerra electrónica, las armadas menores deben invertir en recursos de investigación, en inteligencia y en simulación. Es muy importante el entrenamiento en guerra electrónica, para lo cual se puede efectuar algunas prácticas reales en la mar y efectuar muchos ejercicios de entrenamiento teórico en los simuladores tácticos.

Siendo la guerra electrónica un factor gravitante para alcanzar el éxito en el campo táctico, las armadas medianas deben desarrollar esfuerzos para alcanzar los siguientes objetivos:

—Desarrollar la capacidad de introducir medidas de guerra electrónica al inicio de un combate en forma sorpresiva.

—Que los sistemas propios tengan capacidades de CCME.

—Que los operadores estén muy entrenados para operar en un ambiente saturado de querra electrónica.

—Disponer de variados equipos de guerra electrónica.

—Disponer de la capacidad técnica para innovar en tiempo real y modificar el *software* del armamento propio que está siendo neutralizado.

—Disponer de la capacidad técnica para reaccionar en breve tiempo a una sorpresa tecnológica del enemigo.

Una aviación naval balanceada

Ha quedado medianamente claro que buena parte del resultado de un encuentro entre fuerzas navales será decidido por la eficacia de la exploración antes de que sean lanzados los proyectiles. Creo que no es necesario volver a insistir en la importancia de contar con una buena capacidad de exploración aeromarítima. En lo que sí insistiremos es en la importancia de contar con helicópteros navales embarcados.

Hemos visto que el helicóptero armado con misiles aire-superficie le permite a las armadas menores alargar su puño y golpear más lejos. También que son fundamentales en la acción antisubmarina, como igualmente en la exploración aerotáctica e incluso como aeronave de alerta temprana. Hay que reconocer que el moderno helicóptero marítimo embarcado tiene la potencia de fuego de una corbeta menor, con todas las ventajas de ser capaz de mantener áreas considerables bajo estrecha vigilancia. Su costo es relativamente menor en comparación con una corbeta y si es operado desde buques portahelicópteros sencillos se logra un sistema de armas barato y eficiente.

En la guerra del golfo Pérsico la Real Armada patrulló con helicópteros Lynx —armados con misiles Sea Skua— hasta 100 millas a proa de la fuerza, destruyendo 12 unidades iraquíes con 26 lanzamientos de este misil. Durante los 43 días de guerra, cada Sea King voló más de 150 horas y cada Sea Lynx más de 100 horas. Hay que pensar que las lanchas misileras iraquíes nunca pudieron defenderse del ataque

de un sistema de armas *Lynx-Sea King*. Esto es una información importante para las armadas pequeñas que basan su poder naval en lanchas misileras.

Contar con un buen sistema

Finalmente el último factor gravitante lo constituye la necesidad imperiosa de contar con un buen sistema de telecomunicaciones. Sin telecomunicaciones se dificulta el mando y control y sin un buen sistema de mando y control hoy en día no es posible que una marina mediana pueda combatir con ciertas probabilidades de éxito en el escenario táctico actual.

CONCLUSIONES

—El escenario táctico actual se caracteriza por un gran alcance de armas y sensores, por amplias formaciones y disposiciones, por el desarrollo de sensores basados en tierra y por el incremento significativo del manejo de información.

—La necesidad de manejar una gran cantidad de información y procesarla con rapidez obliga a emplear modernos y complejos sistemas de mando y control.

—Un buen sistema de mando y control requiere contar con instrumentos de posicionamiento muy preciso, un excelente sistema de telecomunicaciones y la capacidad de operar con otros sistemas aliados.

—Se aprecia como muy importante para el éxito táctico, valorar el don de mando, cultivar el espíritu ofensivo y exigir al personal el perfecto conocimiento de cómo funcionan las armas.

—Para lograr el menor tiempo de reacción ante una amenaza, es necesario alcanzar la automatización, poseer buenas doctrinas y desarrollar respuestas preplaneadas.

—Siendo la guerra electrónica un factor gravitante para alcanzar el éxito, las armadas medianas deben invertir recursos en investigación, inteligencia, simulación, entrenamiento y en la preparación de oficiales para mejorar sus capacidades en este campo.

—El contar con una buena capacidad de EAM, permitirá mantener un panorama de superficie actualizado de 300 millas de radio alrededor de la fuerza, lo que es fundamental para el eficaz empleo de las armas.

—El helicóptero embarcado permite a las armadas menores golpear más lejos en la gue-

rra de superficie y resolver problemas en la defensa AA y AS con una alta razón efectividad/costo.

—Es fundamental contar con un sistema de telecomunicaciones eficiente y protegido que considere el creciente empleo de la banda HF.

