

CAPACIDAD OPERATIVA DE LA F-100

Introducción



En la década de los 80 la Armada realizó un esfuerzo considerable en la consecución de un grupo de combate basado fundamentalmente en el portaaviones *Príncipe de Asturias* y las seis fragatas de la clase *Santa María*.

A raíz de la redacción, en octubre de 1988, del Plan «Alta Mar», se considera la construcción, a medio plazo, de cuatro fragatas tipo F-100. Estas fragatas vendrían a ser el relevo natural de las DEGs para principios del siglo XXI, al contar éstas para entonces con 30 años de vida operativa.

La Armada afrontaba, por tanto, el reto de construir un buque de alta tecnología capaz de prestar servicio durante un período futuro de hasta cuarenta años, basado en soluciones técnicas que permitieran la integración de modernos sensores, armas y elementos de procesamiento de la información. Asimismo, el buque debía estar concebido como eminentemente antiaéreo, capaz de responder con eficacia a la amenaza futura, sobre todo la que representan los misiles antibuque.

El abandono de la Armada de conocidos proyectos, tales como la NFR-90, LCF de la Marina holandesa, etcétera, se produce al decidirse como sistema de armas para las F-100 el Aegis, basado fundamentalmente en el radar AN/SPY-1D, ofrecido por la Marina de los Estados Unidos y la compañía Lockheed Martin.

España se convertirá con estas fragatas, junto con la Marina norteamericana y la japonesa, en la tercera del mundo que opere con el sistema Aegis, siendo las F-100 (aproximadamente de 6.000 toneladas) unas tres mil toneladas menores que los cruceros de la clase *Ticonderoga* y destructores de la clase *Arleigh Burke* (Estados Unidos) y *Kongo* (japoneses).

El escenario futuro

Si bien la confrontación Este-Oeste ha desaparecido, las posibilidades de crisis y riesgos de menor magnitud se han incrementado. Los riesgos pueden surgir como consecuencia de inestabilidades producidas por dificultades económicas, sociales y políticas susceptibles de conducir a crisis que afecten a

la seguridad colectiva, apoyados por la realidad de la acumulación de capacidades militares y la proliferación de armas de destrucción masiva y misiles balísticos.

Las tendencias actuales de las principales Marinas aliadas van dirigidas hacia la proyección de la fuerza, centrándose, fundamentalmente, en las operaciones en aguas litorales y la guerra «desde la mar». El desarrollo tecnológico en sistemas de defensa, de comunicaciones y de información son necesarios para estas operaciones.

Actualmente, y con tendencia a aumentar, los mayores retos de una fuerza naval son:

- Capacidad de integración en fuerzas multinacionales. Para ello será un factor importante disponer de unidades navales de alta tecnología y capacidad de mando y control.
- Participación en operaciones conjuntas:
 - Integración en dispositivos de defensa aérea.
 - Capacidad de defensa —ante misiles balísticos— de tropas desplegadas en territorio hostil o de defensa del territorio propio o amigo.
 - Capacidad de proyección del poder naval mediante el control de *strikes* o lanzamientos de misiles de largo alcance.
- Despliegue en ambientes de riesgo multidireccional y multifacético.

El sistema Aegis

Aegis es el sistema de armas completo que utiliza el radar SPY-1 como piedra angular. Los primeros buques que instalaron el sistema Aegis fueron los cruceros de la clase *Ticonderoga* y su entrada en servicio revolucionó el concepto tradicional de la guerra antiaérea. Así, por ejemplo, en los grupos de combate de portaaviones estadounidenses, la función de AAWC (*Anti-Air Warfare Commander*) pasó de los portaaviones a estos cruceros.

La Marina de los Estados Unidos, en el documento *Twenty-First Century Surface Combatant Study* (junio 1993), determina como característica para los buques de los 90 y del siglo XXI la capacidad multimisión. Los requerimientos para estos buques, en el período señalado, son los siguientes: capacidad de realizar operaciones independientes bajo diferentes tipos de amenaza, incluyendo misiles antibuque lanzados desde el aire, superficie o desde tierra; misiles balísticos; minas; artillería disparada desde baterías de tierra, buques o pequeñas embarcaciones; torpedos y diferentes tipos de armas químicas, biológicas y radiológicas. El futuro buque de guerra debe contri-

buir a la proyección de la fuerza, establecer el dominio de la zona de combate y ser totalmente interoperable con otras fuerzas aliadas, conjuntas o combinadas

Hoy por hoy, la principal amenaza para los buques en la mar es el misil antibuque, que vuela más bajo, rápido y tiene menor sección radar que sus predecesores. Sin embargo, el sistema de combate de las FFGs fue diseñado para combatir las amenazas de los años 1970 a 1980. Las operaciones en aguas litorales presentan una nueva y compleja situación táctica y técnica en mando y control, exploración y vigilancia. A diferencia de la capacidad «limitada» de las FFGs, los Aegis son buques multimisión capaces de afrontar las amenazas de hoy y las del futuro.

Tres aspectos fundamentales del sistema de combate Aegis lo diferencian del sistema de combate de las FFGs: el radar de elementos en fase (*phased array*) SPY-1, el lanzador vertical de misiles, y el sistema de combate integrado.

La capacidad multimisión del sistema Aegis y sus altas prestaciones lo hacen ideal para las operaciones en un ambiente de riesgo multidireccional y multifacético.

Capacidad y empleo en la AAW (*Anti-Air Warfare*)

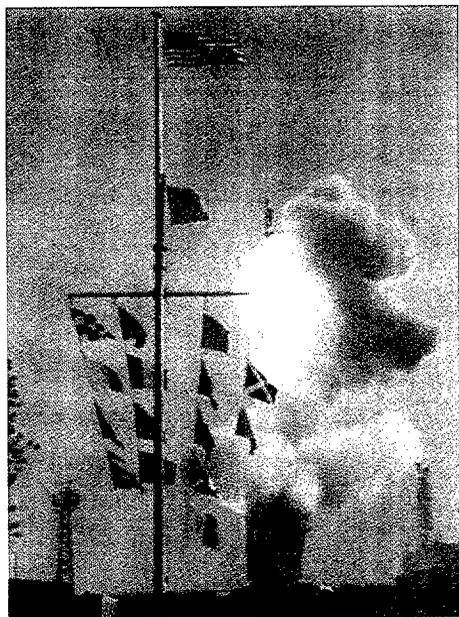
El radar SPY-1D

El radar SPY-1 es el componente principal del sistema de armas Aegis. Su introducción en los cruceros de la clase *Ticonderoga* revolucionó la tradicional secuencia detección-enfrentamiento. Después de la detección del blanco, el radar actualiza la traza varias veces por segundo, dependiendo de su velocidad y tipo (aérea o superficie). El criterio de traza firme, es decir, que puede ser adquirida por el sistema de control de fuego, se alcanza prácticamente de forma instantánea. Por el contrario, en un radar rotativo tradicional, como el excelente radar SPS-49 de las FFGs, el período de actualización de la traza depende de la velocidad de rotación, 15 rpm, o sea una vez cada cuatro segundos. El criterio de traza firme se alcanza en un tiempo tres o cuatro veces superior al del radar SPY-1.

Además de la detección y seguimiento, el SPY-1 proporciona las señales de comunicación con el misil SM-2 durante el vuelo —intercambiando órdenes de guiado (*uplink*) y señales de estado del misil (*downlink*)—, lo que permite tener un número alto de misiles en el aire simultáneamente. El SPY-1D tiene una alta capacidad de operar en ambientes de saturación ECM y *clutter*, lo que hace que sea muy eficaz en operaciones en aguas litorales.

En resumen, las principales ventajas del SPY sobre los tradicionales radares rotativos son:

- La detección inicial se produce a mayor distancia.
- El proceso detección-traza firme se realiza de forma instantánea.
- Las funciones de asignación, adquisición y seguimiento del radar de dirección de tiro quedan eliminadas.
- Es capaz de mantener un número elevado de misiles en vuelo simultáneamente y contra blancos diferentes.



Intercepción de un misil Lance por un SM-2 en el polígono de White Sands. Foto: «Proceedings».

La superior capacidad del SPY-1 se pone claramente de manifiesto ante los misiles de crucero antibuque (ASCM - *Anti Ship Cruise Missile*) de alta velocidad y rozao-las, tales como el Exocet y el Sunburn. Ambos se encuentran disponibles en los mercados de exportación. En las mejores condiciones, la detección radar de uno de estos ASCM ocurre en o cerca del horizonte radar, aproximadamente de 11 a 13 millas del barco, volando a velocidades superiores a *mach* 1 (más de 10 millas por minuto). Con esta capacidad de detección, estando el operador alertado, una FFG tiene una única oportunidad de enfrentamiento antes de que el misil llegue a la mínima distancia de enfrentamiento con misiles.

Por el contrario, un buque Aegis, en el mismo escenario anterior, tendrá varias oportunidades de

enfrentamiento contra este ASCM, como resultado de la rápida conversión de la detección radar inicial a una traza firme para el sistema de control de fuego y al alto ritmo de disparo del sistema de lanzamiento vertical.

Cuando los buques se encuentran operando en aguas litorales, esta rápida y alta capacidad de reacción proporcionada por el radar automático SPY-1 resulta vital. Asimismo, en un escenario de saturación de amenazas, además de la gran potencia de fuego, un buque Aegis tiene la capacidad de seleccionar el modo automático de enfrentamiento, reduciendo así los retrasos inherentes a una secuencia manual.

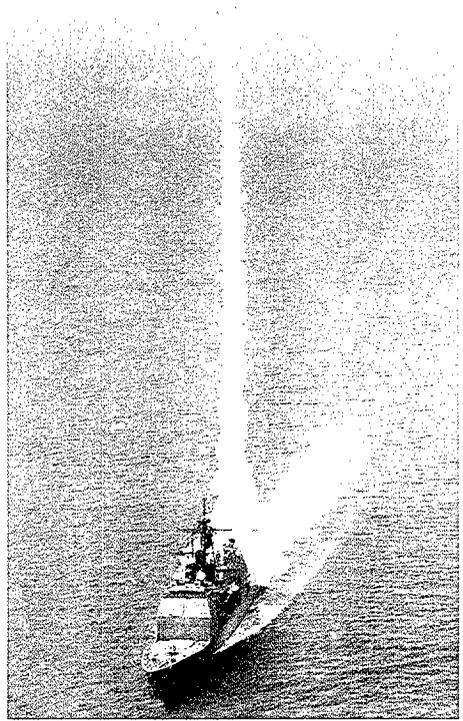
Sistema de misiles

Puede decirse que si el radar SPY es el cerebro de sistema de armas Aegis, el lanzador vertical de misiles (VLS) es su «fuerza muscular». El ritmo de disparo del VLS Mk-41, que será instalado en las F-100, es aproximadamente de un misil por segundo. Asimismo, al actuar el VLS como pañol y lanzador, permite utilizar diferentes tipos de misiles (Standard, Evolved Sea Sparrow, Tomahawk, etc.), así como adecuar la carga al tipo de misión. Además, su fiabilidad es muy alta, ya que se podría decir que cada misil almacenado tiene su propio e independiente lanzador.

El misil Standard SM-2 (Bloque III) constituye el elemento primario en la defensa aérea de la F-100. El SM-2, con un alcance nominal de 70 millas, a diferencia del SM-1, emplea dos modos diferentes de guiado: una guía intermedia de «guiado a la orden» y una guía final «semiactiva». La guía intermedia se realiza por el radar SPY y, por tanto, el

buque puede tener un número elevado de misiles (superior a 10) en vuelo contra blancos diferentes. La guía final, semiactiva, la proporciona uno de los dos iluminadores instantes antes de la interceptación, con objeto de aumentar la precisión del misil ante un blanco que maniobre violentamente. Además de la capacidad de fuego, número de misiles en vuelo y alto ritmo de disparo, una de las principales ventajas tácticas del SM-2 de la F-100 con respecto al SM-1 de las FFGs es su alcance. No sólo en la dirección del blanco (70 millas frente a 25 millas del SM-1), sino su alcance transversal (*cross range*) que permite a la F-100 defender de forma eficaz a una HVU (*high value unit*), o unidad de valor preferente.

Con respecto al misil Evolved Sea Sparrow (ESSM), su principal función es la defensa antimisil cercana del propio buque. Su alcance será superior a las diez (10) millas y sus principales características son: gran maniobrabilidad, buscador de doble modo (semiactivo-infrarrojo) y capacidad de guía intermedia.



Lanzamiento vertical. Foto: Jane's Navy International.

Mando y control (C&C)

A las nuevas fragatas que se desarrollan en otros países de la OTAN se les exige tener una alta capacidad, tanto en la AAW como en mando y control.

La F-100, con un sistema de combate de arquitectura similar al de las FFGs, apoyado por cuatro ordenadores UYK-43 y UYK-44, tendrá una capacidad de mando y control muy grande. El CIC estará distribuido en las diferentes guerras, incluyendo guerra electrónica y comunicaciones, y dotará al barco de una estructura de mando y control suficiente para afrontar situaciones de triple amenaza. Para hacerse una idea de la capacidad de la F-100 respecto a la FFG, el número de consolas tácticas en la primera es del orden de veintitrés, frente a las nueve de una FFG.

Asimismo la F-100 estará equipada con el sistema JOTS-2 (*Joint Operational Tactical System*), lo que le permitirá disponer de información de inteligencia (en tiempo real) y comunicaciones vía satélite.

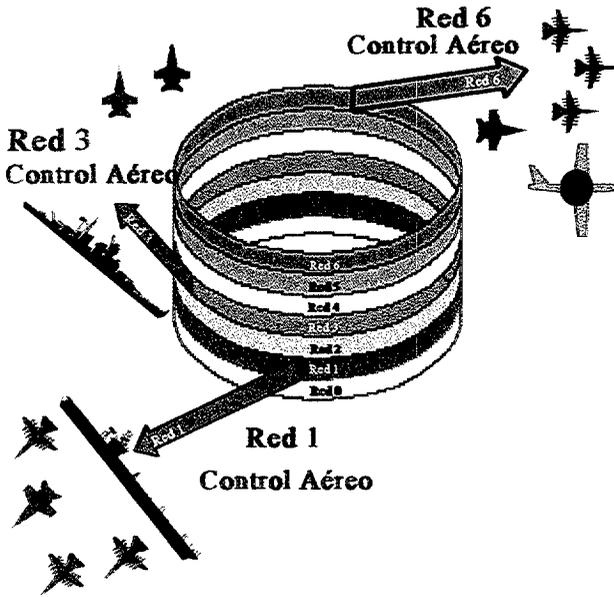
Esta alta capacidad de mando y control hará de la F-100 un buque muy capaz en el escenario del futuro, facilitando la integración de nuestra Armada en fuerzas multinacionales y la participación en operaciones conjuntas.

Link-16

Link-16 es la designación de un nuevo sistema de intercambio de datos tácticos (*Tactical Data Link*). El Link-16 combina las funciones desarrolladas por el Link-11 y el Link-4, pero con una serie de mejoras técnicas y tácticas.

El Link-16 utiliza la técnica de acceso múltiple por división de tiempo (TDMA - *Time Division Multiple Access*), función automática realizada por el JTDIS (*Joint Tactical Distribution Information System* - Componente de Comunicaciones del Link-16). Cada unidad participante, o JU (*joint unit*), tiene preasignado un espacio o momento en el tiempo denominado *Slot*, en el que puede transmitir datos o recibirlos desde otra unidad. La frecuencia de transmisión varía durante la transmisión del *Slot* según un patrón pseudo-aleatorio. A esta técnica de transmisión se le conoce con el nombre de *Frequency Hooping*. Cada red utiliza un patrón diferente de variación de la frecuencia y pueden establecerse 127 redes diferentes, también llamadas redes apiladas o *stacked nets*. Aunque teóricamente pueden establecerse 127 redes, los estudios realizados han demostrado que operar más de 20 simultáneamente en la misma zona geográfica puede producir alguna degradación en las comunicaciones.

Estas redes apiladas permiten utilizar para cada guerra (AAW, ASUW, ASW) una red diferente, siendo también diferente la información intercambiada, según las particularidades de cada una de ellas.



CONCEPTO LINK-16

Concepto del Link-16 en control aéreo.

Estas *stacked nets* son particularmente útiles para las operaciones de control de aeronaves, ya que permiten mantener simultánea, pero independientemente, 127 redes de control. Cada controlador tendrá asignada una red. La información que se intercambian el controlador y la unidad controlada es la siguiente:

- Controlador - Aeronave (*uplink*): asignación de misiones, vectores, información sobre el blanco, y correlación de trazas.
- Aeronave - Controlador (*Backlink*): contactos radar (similar a la presentación radar del SH-60B en la FFG), y respuestas del piloto.

El Link-16, también llamado TADIL-J (*Tactical Digital Information Link-Joint*), tiene como propósito general el mismo que el del Link-11 y Link-4, el intercambio de información táctica en tiempo real entre unidades de una fuerza. El Link-16 no reemplazará a los dos citados totalmente, pero será la alternativa preferible siempre que sea posible. En realidad la intención es que el Link-16 reemplace en un futuro próximo totalmente al Link-4A y complemente, pero no reemplace, al Link-11, ya que el Link-16 sólo trabaja en el margen de UHF, y su alcance está limitado, por tanto, al horizonte radio.

Las principales diferencias del Link-16 con respecto al Link-11 son: la cantidad de información que se puede intercambiar entre unidades, la posibilidad de transmisión en fonía a través del Data Link, y otra serie de mejoras técnicas.

La principal ventaja táctica del Link-16 es la posibilidad de que cada unidad emplee varias redes diferentes; por ejemplo, una para cada guerra, así como el aumento en la capacidad de control de aeronaves.

Las unidades de nuestras Fuerzas Armadas que estarán equipadas con Link-16 serán, además de las fragatas F-100, los aviones F/A-18, EF-2000 y muy posiblemente los AV-8B Plus, es decir, todos los aviones de combate de que dispondremos en el año 2000. Esto hace que la F-100, con sus muy altas prestaciones, sea una plataforma muy capaz para el control de estas aeronaves en sus diferentes misiones.

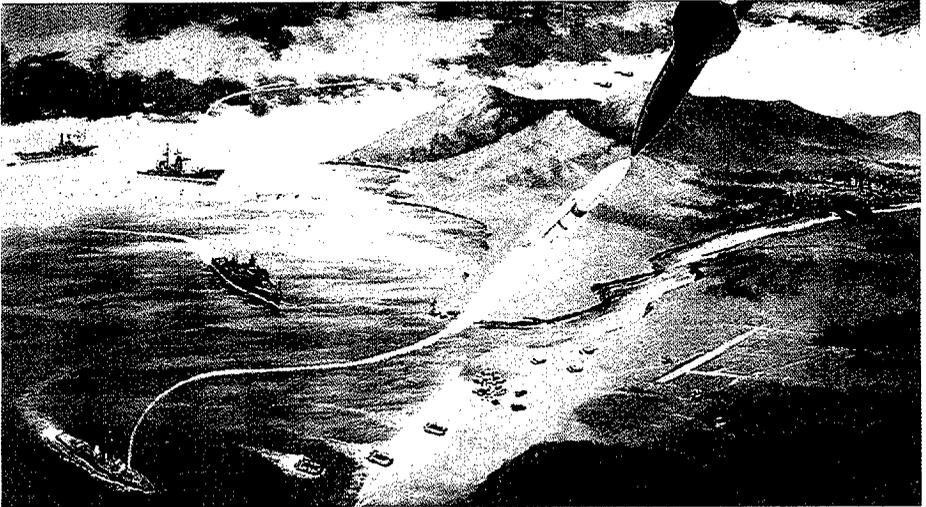
El empleo del Link-16 por parte de las F-100, favorecerá la conducción de *strikes* y, por tanto, aumentará la capacidad de proyección del poder naval, característica fundamental de las fuerzas navales para las operaciones en el escenario del futuro.

Defensa Contra Misiles Balísticos (Theater Ballistic Missile Defence - TBMD)

Aunque la guerra fría ha terminado, nos enfrentamos hoy a la amenaza que representan los misiles balísticos de destrucción masiva. Unas treinta naciones, tales como Egipto, Afganistán, Libia y Yemen, disponen ya de misiles Scud-B. Aunque estos misiles tienen limitado alcance y capacidad para llevar cabezas nucleares, su potencial para producir destrucciones masivas es grande.

Una de las líneas de acción básica iniciada por los Estados Unidos para la protección contra estos misiles es desarrollar un programa que permita desplegar sistemas que anulen esta amenaza por medio del aniquilamiento de los misiles de destrucción masiva.

Los programas de la Marina estadounidense en la TBMD se basan en la modificación del sistema de combate Aegis para conseguir la detección, seguimiento y derribo de misiles balísticos. El *software* del radar SPY será modificado para permitir la búsqueda con una mayor elevación y mayor alcance. El derribo se efectuaría con el misil SM-2 Block IV A (actualmente en desarrollo) que podrá ser lanzado por el VLS Mk-41. El sistema de Mando y Decisión será modificado para poder intercambiar información con otros elementos incluidos en la TBMD, tales como radares y baterías de tierra, aeronaves o incluso satélites. Esta opción del empleo de misil SM-2 Block IV A se conoce como la opción de Bajo Nivel (*Lower Tier*) a corto plazo. La otra opción, a más largo plazo, y denominada de Alto Nivel (*Upper Tier*), consistirá en el desarrollo de un misil más rápido y de mayor alcance que permita una interceptación estratosférica.



Defensa contra misiles balísticos de teatro (TBMD). Foto: Jane's Navy International.

El empleo del SM-2 Blok IV A (*Lower Tier* o Área TBMD) proporcionaría cobertura a puertos o bases navales, aeropuertos o a objetivos anfíbios.

Dos cruceros Aegis —el USS *Anzio* y el USS *Vicksburg*— han recibido ya modificaciones *software* en su radar SPY y sistema de Mando y Decisión para permitir la detección y seguimiento de misiles balísticos, habiéndose realizado con éxito pruebas sobre blancos lanzados desde Cabo Cañaveral. Desde el año 96, todos los destructores de la clase *Arleigh Burke* que se construyen tendrán la configuración mínima, o de partida, para poder hacer las modificaciones de modernización que les permita adoptar plenamente la capacidad de TBMD.

No obstante, hay que tener en cuenta que el sistema Aegis ha sido diseñado para llevar a cabo dos cometidos principales:

- Defensa contra un ataque masivo de misiles, en el que otros sistemas de combate estarían saturados, combinando la búsqueda a alta velocidad y gran volumen, seguimiento automático de blancos, y proporcionando guía de misiles.
- Defensa contra misiles rozaolas, especialmente sobre aquellos detectados tardíamente; el radar está diseñado para realizar, a muy alta velocidad, la exploración con baja elevación.

El radar y su sistema de control de fuego realizan perfectamente estos cometidos, pero será necesario estudiar si las modificaciones para poder detectar, seguir y combatir misiles balísticos harán que estas dos excepcionales capacidades se hagan más lentas.

Desde el punto de vista táctico, la incorporación a la flota de buques con capacidad TBMD requerirá nueva doctrina y empleo de estos buques. Entre las principales consideraciones que habrá que resolver hay que destacar las siguientes:

- Si se incorporará la TBMD como una parte de la doctrina táctica u operacional de la AAW, o si será considerada como una doctrina estratégica de AAW.
- Habrá que decidir qué mando —naval, aéreo o terrestre— tendrá la responsabilidad de la TBMD.
- Habrá que estudiar si son compatibles la misión TBMD de una F-100 con las misiones en las otras guerras: AAW, ASUW y ASW.
- Igualmente, habrá que ver cuál deberá ser el mejor posicionamiento de un buque para la TBMD.

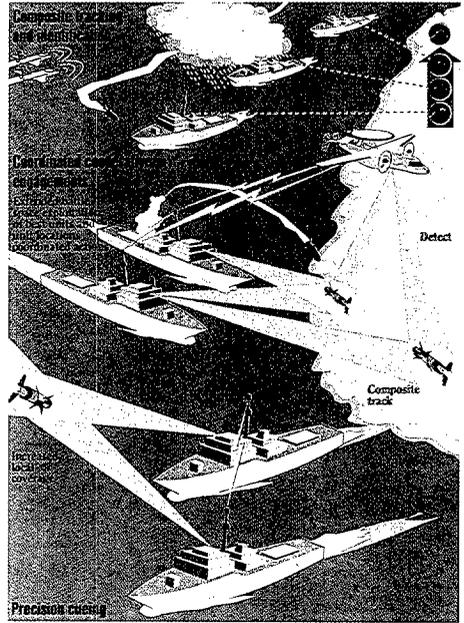
Capacidad de Enfrentamiento Cooperativo (Cooperative Engagement Capability - CEC)

Uno de los requisitos de la F-100 es la posibilidad de albergar futuros sistemas y armas. Uno de estos sistemas, sobre el cual ya se han realizado varias pruebas, es el CEC. Éste es el sistema, *hardware* y *software*, que permite compartir entre diversas unidades información y datos radar de blancos aéreos. Los datos radar de cada unidad individual se transmiten al resto; cada una de estas unidades, equipada con un procesador CEP (*Cooperative Engagement Processor*) y un sistema de transmisión/recepción de datos denominado DDS (*Data Distribution System*), mantendrá la misma información sobre cada blanco aéreo o misil. Cada unidad podrá lanzar sus propios misiles SAM, contra cualquiera de estas amenazas dentro del alcance de sus armas, basado en los datos retransmitidos por otra unidad. Combinando, almacenando y presentando las numerosas entradas de los sensores de todos los barcos equipados con el CEC, el sistema permite a un grupo de buques disperso rechazar una amenaza aérea actuando como un único sensor y arma distribuido por todo el perímetro de la fuerza.

Integrado en el ordenador del sistema de combate del buque, el CEP se comunica con el sistema de control de armas —para asegurar la disponibilidad de datos de control de fuego para los enfrentamientos compuestos (*cooperative engagements*)— y con el sistema de Mando y Decisión (para asegurar la coordinación entre los diferentes sistemas de combate); por tanto, los datos de las trazas compuestas estarán disponibles en las redes Link-11 y Link-16 a través del sistema de Mando y Decisión.

En febrero del año 1995, el grupo de combate del portaaviones *Eisenhower* realizó una demostración del CEC en el Adriático. Entre los buques que reali-

zaron la prueba había dos cruceros Aegis, el destructor USS *Kidd* y un E3B. El escenario de pruebas se diseñó para mostrar cómo el CEC puede contribuir a defender regiones europeas de la amenaza de misiles balísticos procedentes del norte de África u Oriente Medio. Asimismo, se demostró cómo podían pasarse electrónicamente (vía Link-16) —utilizando los datos proporcionados por el CEC— las posiciones de los lanzadores de los misiles balísticos a un F-18 en vuelo. En enero y febrero de 1996, dos buques Aegis —el USS *Anzio* y USS *Cape St. George*—, equipados con CEC, derribaron varios drones en perfil de vuelo rozaolas más allá del alcance de sus propios radares, utilizando la detección y seguimiento de un radar instalado en tierra.



Concepto CEC. Foto: Jane's Navy International.

El CEC desempeñará un papel fundamental en la TBMD, y en él habrá que integrar —para el caso de nuestras Fuerzas Armadas— a los EVAs (escuadrones de vigilancia) del Ejército del Aire, a sus cazas y posiblemente también a las baterías antiaéreas del Ejército de Tierra.

Esta capacidad de defensa contra misiles balísticos, así como realizar la función CEC, permitirá la defensa —contra este tipo de amenaza— de tropas desplegadas en territorio hostil o defensa del territorio propio. La F-100 se convertirá así en una valiosa unidad en el escenario futuro de las fuerzas navales.

Capacidad anti-superficie

La capacidad en la ASUW (*Anti Surface Warfare*) de la F-100, no tiene gran diferencia con respecto a las FFGs. Cuando la F-100 sea entregada a la Armada, el armamento ASUW será el mismo que el de las FFGs. Sin embargo, las mejores prestaciones del sistema de Mando y Control de la F-100 constituirán una gran ventaja.

El empleo del Link-16 para el control de aeronaves en misión ASUW, bien orgánicas o en operaciones TASMO, supone también un gran avance en la capacidad ASUW.

La reciente decisión de dotar a las F-100 con un cañón de 5" en lugar del de 3" proporcionará a estos buques, y a nuestra Armada, mayor capacidad de fuego naval de apoyo, lo que resulta muy positivo si se tiene en cuenta que entonces ya no contaremos con las DEGs. Actualmente se está desarrollando un programa del montaje de 5" Mk-45, empleado por los buques Aegis estadounidenses para mejorar su capacidad de fuego naval de apoyo. Estos cambios permitirán emplear en el cañón propulsores con mayor energía que los convencionales, y tendrá capacidad para utilizar sistemas futuros de propulsión balísticos, tal como el ETC —*Electrothermal-Chemical*—. Estos sistemas proporcionarán al Mk-45 alcances eficaces del orden de las 63 millas.

Los actuales montajes de 5", tales como el Mk-45 norteamericano o el OTO-Breda, son totalmente automáticos y tienen un ritmo de fuego del orden de 20 y 40 dpm, respectivamente, suficientemente elevado como para batir blancos de superficie, incluso lanchas rápidas en operaciones en aguas litorales.

La F-100 estará dotada con un sistema de control de armas Dorna, que combina sensores activos —radar y telémetro láser— y pasivos —cámara IR y cámara de luz diurna—. Las ventajas fundamentales de este sistema electro-óptico son: la detección e identificación pasiva a distancias entre 12 y 15 millas, seguimiento de alta precisión para control de cañones de mediano/pequeño calibre y alta resistencia a la perturbación y a otras contramedidas.

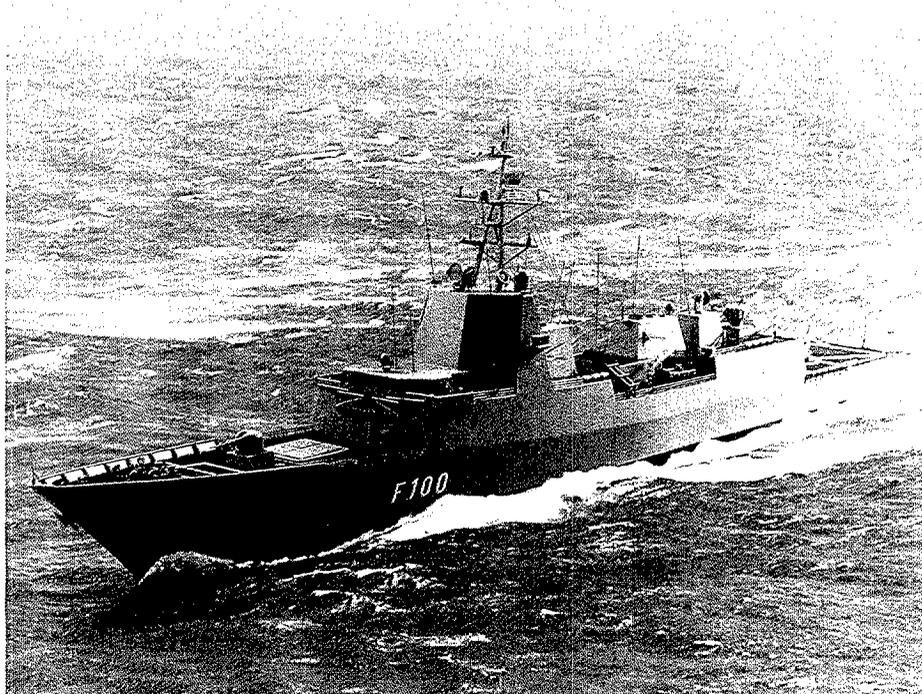
Capacidad antisubmarina

Con respecto a la ASW (*Anti Submarine Warfare*), sí se puede decir que la F-100, con su sonar AN/SQS-56 LF, sustituirá a la DEG. Al igual que en la ASUW, la mayor capacidad de mando y control, el hecho de disponer de cubierta de vuelo, y que el lanzador vertical pueda lanzar ASROC, harán que esta fragata tenga mayores prestaciones que la DEG. La falta de sonar calable (VDS) puede ser complementada, aunque no con la misma disponibilidad, por un helicóptero embarcado con sonar.

Al disponer la F-100 de misiles de largo alcance, el puesto en una cortina antisubmarina (alrededor de cinco a siete millas) será compatible con el cometido en la AAW, dando la suficiente cobertura a la HVU.

La carencia de TACTAS, aunque tendrá el espacio reservado para ello, obligará a que, en aguas oceánicas o en las que puedan operar submarinos nucleares, sea necesario emplear una combinación de FFGs y F-100.

Al estar la F-100 dotada del sistema JOTS-2, podrá ser una unidad muy capaz para operar con submarinos en apoyo, aumentando, asimismo, las prestaciones OTH.



Conclusiones

Los principales retos de una fuerza naval, considerando el escenario futuro de actuación, son la capacidad de integración en fuerzas multinacionales, la participación en operaciones conjuntas, la capacidad de proyección del poder naval y despliegues en ambientes de riesgo multidireccional y multifacético.

La F-100, dotada del sistema de combate Aegis, con su radar SPY-1D, el lanzador vertical de misiles y su alta capacidad de mando y control, será el escolta con mayor capacidad antiaérea de nuestra Armada, y de cualquiera de los países de la OTAN, a excepción de los EE. UU.

El Link-16, instalado en las F-100, así como en las principales aeronaves de combate de nuestras Fuerzas Armadas en el año 2000, hará de este buque una unidad muy capaz para su control. Asimismo, favorecerá la conducción de *strikes* y aumentará, por tanto, la capacidad de proyección del poder naval, característica fundamental de las fuerzas navales para las operaciones en el escenario del futuro.

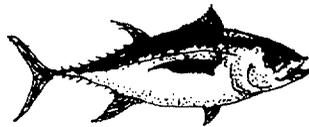
La prevista capacidad de defensa contra misiles balísticos, junto con la de albergar el sistema CEC, permitirá a la F-100 tomar parte en una AAW que se podría denominar *estratégica*. En este sentido, la cooperación con los ejércitos

del Aire y Tierra deberá intensificarse y requerirá doctrina y procedimientos conjuntos. También permitirá la defensa contra este tipo de amenaza, la de tropas desplegadas en territorio hostil, así como la defensa del territorio propio.

La capacidad ASUW y ASW de la F-100 es también muy alta. Similar a la de las FFGs y DEGs, pero con mayor capacidad de mando y control. La instalación del sistema JOTS-2 aumenta en gran medida la capacidad OTH y la posibilidad de operar con submarinos en apoyo.

La elección de un cañón de 5", en lugar del de 3", permitirá que la flota mantenga su capacidad de fuego naval de apoyo.

Eugenio DÍAZ DEL RÍO JÁUDENES



BIBLIOGRAFÍA

- MAIORANO, Alan G.(CDR. US Navy): *The Right Ship*. «Proceedings», julio 1994.
- JANSSEN LOK, Joris: *Mini-Aegis unveiled for European frigates*. Revista «Jane's Defence Weekly», 29 abril 1995.
- Suplemento especial Aegis. Revista «Naval Forces»
- FALLON, Willard G.: *Combating the Ballistic Missile Threat*. «Proceedings», julio 1994.
- MARTIN, Mary E.: *Star Wars to Star Fleet*. «Proceedings», febrero 1994.
- MILLER, David: *Shore Bombardment guns back in vogue*. «International Defense Review», julio 1995.
- Logicon, Inc.: *Understanding Link-16*, abril 1994.
- FRIEDMAN, Norman: *World Naval Weapons Systems 1991/92*.