MISCELANEA

PROTECCION CON ARAPAHO A BUQUES MERCANTES EN TIEMPO DE GUERRA

Once años atrás, la creciente preocupación de la Armada de Estados Unidos por la protección de los convoyes y las líneas de comunicaciones marítimas en tiempo de guerra, le hizo concebir un proyecto de investigación y desarrollo destinado a probar la factibilidad de convertir rápidamente los buques mercantes en una fuerza de defensa naval de fácil despliegue.

La hipótesis era que los buques portacontenedores grandes y rápidos podían ser equipados para operar helicópteros que desarrollaran misiones especiales, adaptando en sus cubiertas una instalación de apoyo a la aviación, más o menos de la misma forma en que se cargan los contenedores en las operaciones comerciales. Sus defensores sostenían que si esta teoría resultaba ser correcta, una parte considerable del compromiso que significa la protección de convoyes y líneas de comunicaciones marítimas en tiempo de guerra podría ser asumida por estos buques, los cuales estarían tripulados por oficiales de reserva naval.

Conforme con un programa denominado Arapaho, Estados Unidos está probando esta teoría mediante un Modelo de Desarrollo Primario (MDP), en un lugar de la costa de Nueva Jersey. La cubierta principal de un típico buque mercante portacontenedores ha sido reproducida en una pista de aterrizaje sin uso en la ex Base Naval Aérea de Lakehurst, N.J. Las pruebas incluirán no sólo el despegue y aterrizaje de helicópteros, sino también una demostración de la capacidad de los hangares y suficiencia para efectuar reparaciones, instalaciones para almacenar repuestos y equipos, energía eléctrica, iluminación, aire acondicionado y otras instalaciones de servicio.

Las pruebas que se realizarán en una próxima etapa exigen que toda la instalación móvil, transportada aproximadamente en unos cincuenta tractores-remolque o unos veinticinco vagones abiertos, sea llevada a un puerto de la costa este y cargada a bordo de un moderno buque mercante portacontenedores. El Ministerio de Defensa británico ha acordado proporcionar el buque mercante para realizar las pruebas a bordo. Esta prueba, realizada al costado de un muelle, demostrará la compatibilidad física y mecánica del MDP con un buque mercante representativo. No se efectuarán vuelos ni pruebas funcionales, pero se verificarán detalles del material de las estructuras y de los accesorios y se probará si el MDP es factible en esa clase particular de buque. También se programarán ejercicios de carga inicial, determinándose con cierta exactitud el tiempo real necesario para cargar con eficiencia y seguridad toda la instalación, módulo por módulo, en la cubierta principal del buque.

La parte final de las pruebas autorizadas hasta el momento incluye el transporte de la instalación Arapaho a un puerto comercial regular, para luego ser cargada a bordo de un segundo buque portacontenedores de diferente clase, a fin de realizar verificaciones durante la navegación frente a la costa del Atlántico, empleando para ello un buque facilitado por la Marina Real británica. Esta parte ha sido programada para marzo de 1981, y también incluirá pruebas con helicópteros de la Armada. Un destacamento simulado de despliegue naval estará compuesto principalmente por oficiales y personal del Centro de Ingeniería Naval Aérea de Lakehurst y del Centro de Pruebas Aéreas de Patuxent River, Md. Ambos son centros de desarrollo naval especializados en investigación y evaluación de nuevos sistemas de aviación naval. También participarán helicópteros Sikorsky SH-3 de la Armada y Sea Kings de la Marina Real; ambos son aeronaves de guerra antisubmarina de 20 mil libras.

El reducido ámbito de pruebas planificado no probará la eficacia del sistema Arapaho como un moderno método de defensa de convoyes, factible de ser desplegado. Muchas preguntas quedarán sin respuesta, y más adelante tendrá que efectuarse una evaluación operacional para determinar su verdadero valor. Sin embargo, de hecho esto representa un primer paso importante y demostrará que es posible operar y mantener los actuales helicópteros navales en otros buques, además de los de guerra. Esa capacidad puede tener un enorme significado en tiempo de guerra.

Por el momento, las pruebas de factibilidad del sistema Arapaho estarán limitadas a los helicópteros, por una serie de razones operacionales, económicas y de política. Sin embargo, algunos militares norteamericanos y británicos conciben la posible aplicación, en el sistema, de aviones V/STOL, tales como el Aerospace Harrier británico. El Harrier necesita una plataforma de operaciones de sólo 40 pies de ancho y unos 160 pies de largo para el despegue y aterrizaje con la ayuda de una plataforma tipo salto de esquí. También se pueden lograr despegues y aterrizajes verticales, similares a la forma en que opera un helicóptero.

Se han completado los estudios iniciales que demuestran que en los grandes buques portacontenedores podría construirse un salto de esquí similar al empleado en el programa Arapaho, utilizando el material militar convencional y portátil para la construcción de puentes. Una plataforma de lanzamiento tipo esquí añadiría por lo menos 2 mil libras al peso de despegue operacional del Harrier, lo cual permitiría una capacidad exterior para cargas de armamento de más de 5 mil libras, junto con dos cañones de 30 mm.

Los Harrier fueron probados a mediados de la década de 1970, junto con los SH-3, a bordo del portahelicópteros USS. "Guam", durante las pruebas de este tipo de buque diseñado para misiones de Control del Mar. Debido a que ni Estados Unidos ni Gran Bretaña poseen una flota de portaaviones moderna para escoltar a

los convoyes, los grandes buques mercantes portacontenedores, a los cuales podría adaptarse el sistema Arapaho, son extremadamente vulnerables en tiempo de guerra. Con el empleo de helicópteros para vigilancia y defensa antisubmarina y de aviones V/STOL, tales como el Harrier, para la vigilancia y defensa aérea y de superficie, el sistema Arapaho podría proporcionar la protección esencial para estos grandes buques, manteniendo de esta forma abiertas las líneas de comunicaciones marítimas y el flujo de material bélico vital.

El concepto básico del sistema Arapaho presupone la disponibilidad, en los registros comerciales de los países miembros de la OTAN, de varios cientos de buques mercantes portacontenedores. Estos buques, rápidos y grandes y generalmente con menos de diez años de antigüedad, normalmente transportan entre 1.500 y 3.000 contenedores de tamaño estándar en sitios sobre su cubierta principal y bajo ella, estibados de 3 a 5 en corridas superpuestas. El sistema Arapaho supone que si se puede diseñar y construir una instalación de

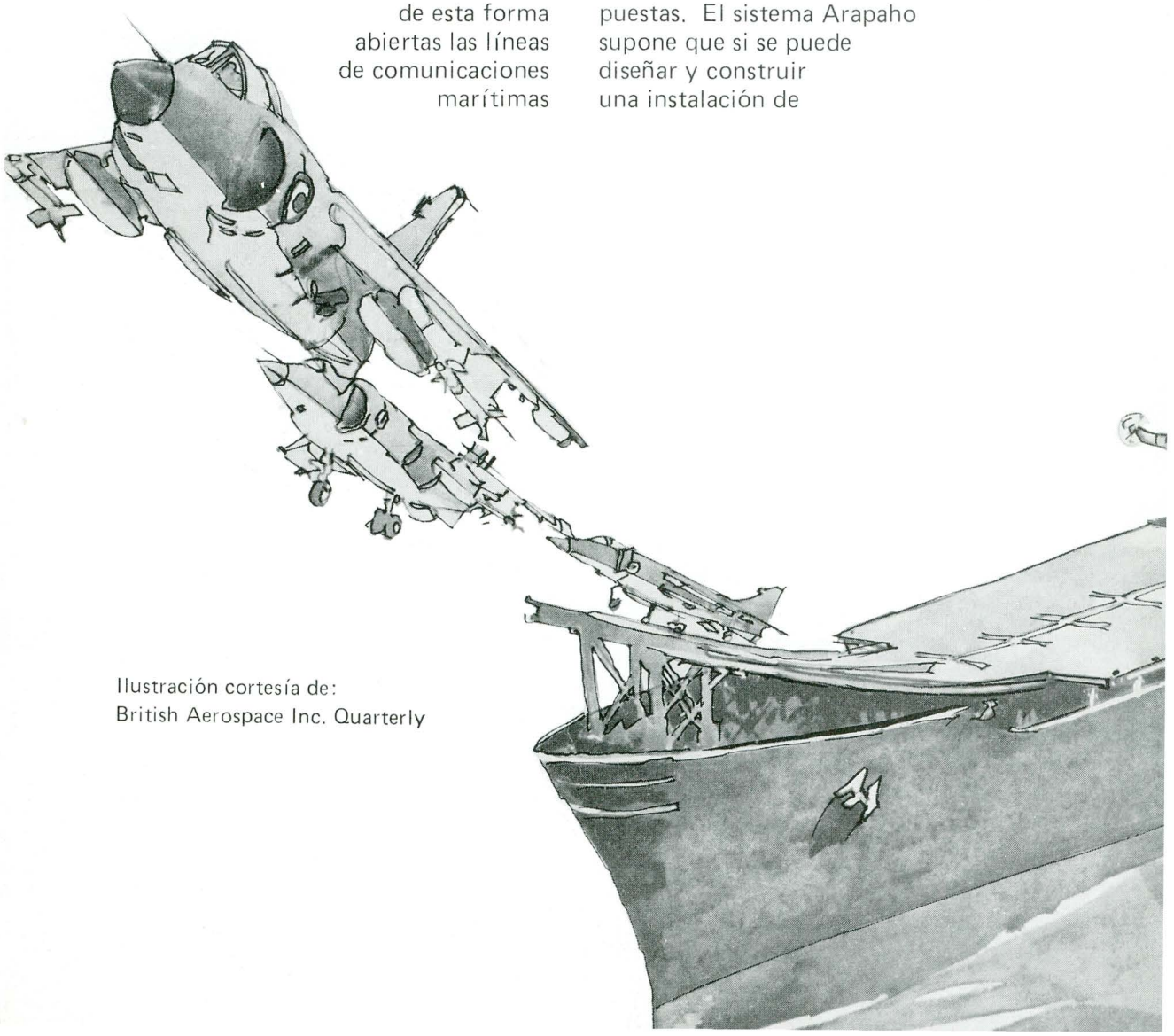
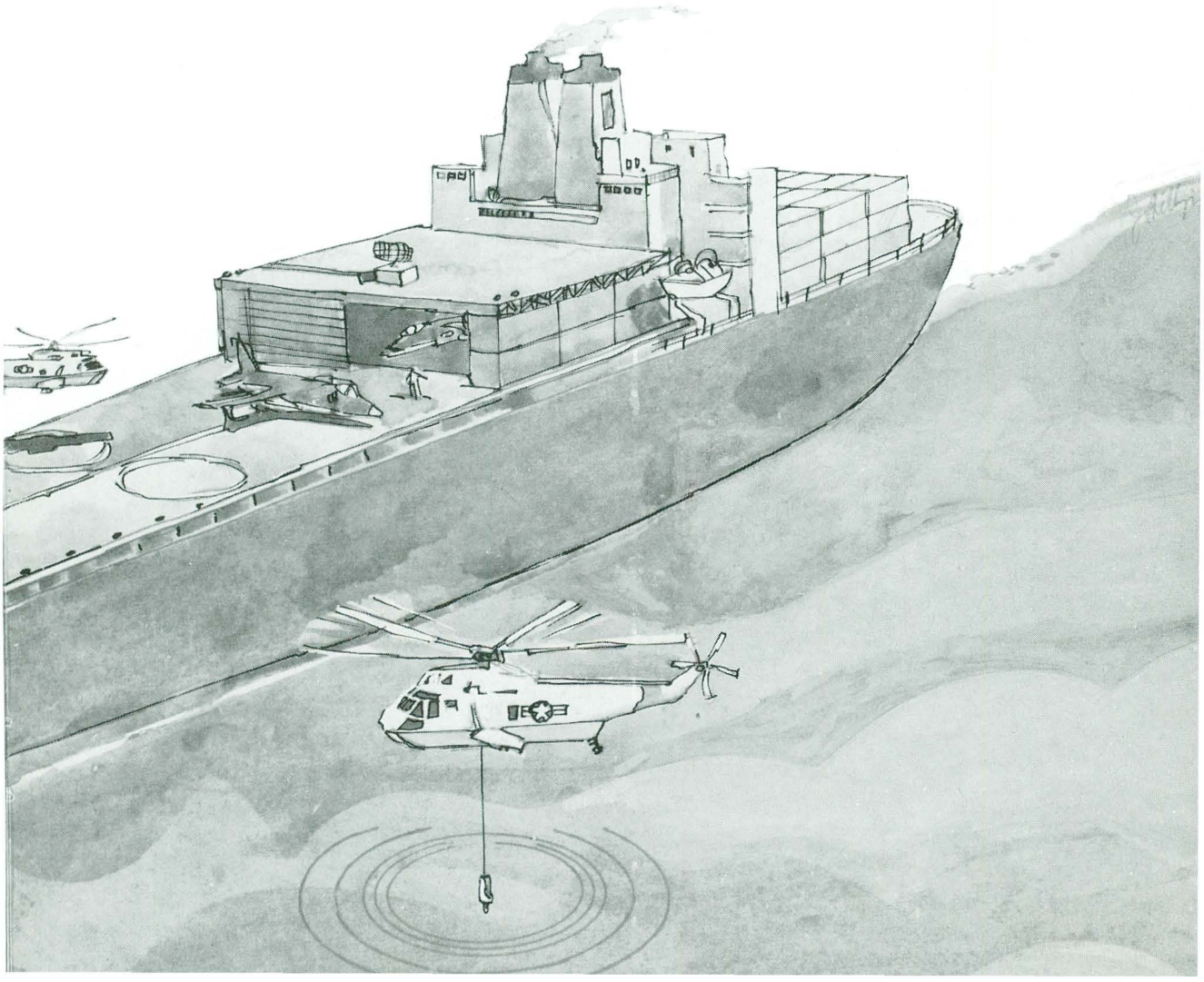


Ilustración cortesía de:
British Aerospace Inc. Quarterly

aviación naval que reproduzca los tamaños y accesorios de estos contenedores, en tiempo de guerra la carga que normalmente transporta el buque sobre cubierta podría ser substituida por ella.

Cualquier buque capaz de transportar contenedores que se ajusten a las normas de la Organización Internacional de Normalización (ISO) es un candidato para el sistema Arapaho. Al diseñar las cubiertas de vuelo y los compartimientos de hangar y habitabilidad en forma modular, las unidades individuales del sistema Arapaho podrían ser trasladadas con rapidez y eficiencia



a cualquiera instalación de manipulación de contenedores en cualesquier parte del mundo. El transporte aéreo, ferroviario o por carretera de los módulos es factible, dependiendo de su tamaño y peso. Las secciones de cubierta, cada una de las cuales puede soportar aviones con un peso bruto de unas 50 mil libras, se instalarían directamente sobre las tapas de las escotillas del buque o encima de corridas de contenedores corrientes. Las separaciones entre las escotillas serían unidas mediante placas de adaptación especiales, ajustables, a fin de acomodarse a los diferentes espacios existentes (3-7 pies). Todo esto soportará el peso del carreteo y aterrizaje de aviones. Para construir los demás componentes de la instalación se utilizan técnicas similares.

El MDP Arapaho, que actualmente se encuentra en un 85% de avance, pesa aproximadamente unas 900 toneladas y necesita unos 23 mil pies cuadrados de la cubierta principal de un buque para su total instalación. El MDP cuenta con cinco elementos principales:

- Hangar: 40 x 100 x 18 pies de altura.
- Cubierta de vuelo: 13 mil pies cuadrados, divididos en un par de sitios para el aterrizaje de helicópteros.
- Depósito de combustible: estanques modulares, bombas, carreteles de mangueras y equipo auxiliar.
- Módulos de acomodaciones: habitabilidad, rancho e instalaciones sanitarias.
- Subsistemas: calefacción, ventilación, aire acondicionado, iluminación, energía, control de averías, control de incendios y comunicaciones.

El hangar está compuesto por 18 módulos separados, cada uno de los cuales tiene dimensiones similares, ya sea a los contenedores ISO de 20 pies o a los de 40 pies. Estos están diseñados y fabricados específicamente con una resistencia excepcional para soportar la acción de las olas y la atmósfera corrosiva existente en el mar. Los módulos del hangar, izados a la cubierta mediante grúa de pórtico, son estibados en varias hileras y constituyen los muros de la instalación. Estos contienen las áreas del taller de aviación, santabárbara, repuestos, sala de apresto, centro de control de vuelo, generadores y control de la energía eléctrica requerida para la instalación.

Una vez que éstos se encuentran en posición, se colocan módulos que sirven de techo y se instalan grandes compuertas de corredera en cualquiera de los extremos. Sistemas rociadores automáticos contra incendios, y el acceso a las tuberías principales de incendio del buque, garantizan una reacción adecuada frente a un incendio provocado por los aviones u otro accidente similar. La cubierta hangar de 4 mil pies cuadrados, totalmente cerrada, puede contener en forma simultánea a cuatro helicópteros SH - 3H (con sus rotores y estructura de cola plegados), más un número limitado de vehículos (camiones de remolque, tractores, carros, etc.). Todas las superficies de la cubierta están equipadas con accesorios adecuados para trincar los aviones.

Cuando estén en servicio, el hangar y talleres del Arapaho podrán proporcionar un mantenimiento proporcional a la agrupación de helicópteros embarcados y tendrán capacidad para efectuar reparaciones a los aviones asignados a bordo. A pesar de que el hangar alberga cuatro helicópteros, hay suficiente espacio para cuatro aviones adicionales en una de las áreas de la cubierta. Las operaciones de vuelo de los aviones tendrían lugar en la otra área. En consecuencia, podrían ser asignadas hasta ocho aeronaves por cada buque.

La cubierta de vuelo, dividida como se explicó anteriormente, ofrece aproximadamente la misma aérea que un transporte anfibio de la Armada (LPD). Está equipada para ser utilizada tanto de día como de noche. Las secciones individuales de la cubierta consisten en marcos de acero de 8 por 40 pies, de unos 2 pies de altura, las que están configuradas para ser manipuladas mediante grúa de pórtico. Cada unidad de la cubierta de vuelo lleva soldada una superficie de grilla de acero. Al emplearse este diseño con calados de 2 pulgadas cuadradas, es posible echar espuma en el área y en el espacio bajo la cubierta de vuelo en caso de que ocurra un accidente en la cubierta. La grilla, que aún está en su fase experimental y en espera de los resultados de las pruebas, proporciona una resistencia adecuada con un mínimo de peso, y se estima que es absolutamente capaz de recepcionar los helicópteros logísticos más grandes que actualmente se encuentran en servicio en la Armada. Las secciones de la cubierta, colocadas en su lugar con grúas, están fijadas mediante accesorios estándares de los buques. Los módulos más grandes, fijados de la misma forma, también estarán trincados con cables para garantizar su seguridad bajo condiciones de mar gruesa.

Debido al tamaño típico del buque portacontenedores, 20 mil a 40 mil toneladas de peso muerto (dwt) y a su estabilidad inherente, no es necesario instalar los sistemas especiales de fijación de helicópteros empleados a bordo de los destructores y fragatas de 3 mil a 5 mil toneladas. La elevación típica de la cubierta de los buques portacontenedores (entre 30 y 35 pies hasta la cubierta de vuelo instalada), debería proteger a los aviones y equipos que se encuentran sobre cubierta, de gran parte del rocío y turbulencia que normalmente acompaña a las operaciones aéreas de los destructores. Basándose en los ritmos de manipulación, mediante grúa de pórtico, en los puertos internacionales de contenedores, las secciones de la cubierta serán cargadas aproximadamente en 60 a 100 segundos cada una. Las cañerías y ciertos sistemas auxiliares están instalados previamente y sólo es necesario conectarlos y verificarlos una vez que toda la superficie de la cubierta está a bordo del buque. La superficie de grilla debería proporcionar a los aviones coeficientes de fricción más que adecuados para resistir el deslizamiento durante condiciones de mar gruesa. Según las actuales estimaciones, sería factible realizar operaciones en una condición de mar 5, si bien esto será confirmado mediante pruebas en la mar programadas para más adelante.

El tamaño y capacidad del depósito de combustible pueden ser adaptados dentro de un amplio margen.

Los componentes básicos son un solo módulo bomba/carretel de 40 pies, que contiene el equipo necesario para control y monitoreo del combustible, además de estanques para aprovisionamiento de combustible de aviación JP–5. Para las pocas pruebas planificadas en la Fase I sólo se transportarán tres estanques de 5 mil galones. Sin embargo, podrían transportarse hasta 100 mil galones de combustible, si la situación táctica lo justificara. Los estanques de carga líquida estándares son cilíndricos, están apoyados en marcos de contenedores abiertos y son manipulados mediante grúas comunes y camiones. Para las pruebas planificadas se han arrendado estanques comerciales a fin de reducir los costos y demostrar las ventajas de un material que se encuentra disponible con rapidez. En el programa Arapaho se han hecho todos los esfuerzos para utilizar material y componentes que han sido descartados de otros usos. El resultado de esto es una serie de módulos desplegables más baratos y menos escasos.

Para un despliegue real en la mar se requerirán instalaciones para acomodar un destacamento naval a bordo (pilotos, tripulantes, personal de mantención). Los buques portacontenedores modernos llevan tripulaciones compuestas por 28 a 34 personas; cada una de ellas vive generalmente en un camarote individual con baño privado. Las instalaciones de cocina y refrigeración, adecuadas para esta tripulación, tendrían que incrementarse en forma substancial para el personal naval estimado en unas 60 a 80 personas. A fin de conservar los recursos y dar énfasis a los aspectos fundamentales del sistema Arapaho, el aspecto alojamiento fue pospuesto en esta fase del desarrollo. Durante las verificaciones en la mar se utilizarán acomodaciones transitorias, dada la duración limitada del período de pruebas.

En su configuración final, cada módulo del sistema Arapaho tendrá calefacción, ventilación y aire acondicionado. El MDP incluye un par de generadores diesel de 250 kW para proporcionar una fuente de energía independiente a toda la instalación. Estas unidades proporcionan energía para la iluminación, calefacción y aire acondicionado y para el servicio y encendido de los aviones.

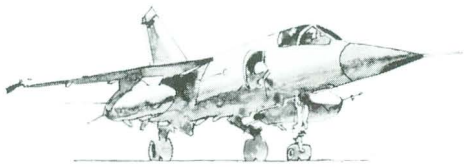
Para las pruebas sólo se transportarán equipos elementales de comunicaciones, que son adecuados para la comunicación básica entre el buque y los aviones aerotransportados. Al mantener la instalación como un depósito o garage, con aviones adicionales y repuestos, las funciones de mando y control de más importancia pueden ser traspasadas a buques escolta.

Aproximadamente 50 buques portacontenedores norteamericanos podrían instalar el sistema Arapaho de inmediato con su actual configuración. Con ciertas adaptaciones, ese número podría duplicarse. Por ejemplo, el segundo sitio de cubierta requiere, él solo, 100 pies de superficie. Muchos otros buques podrían embarcar el sistema Arapaho si esa área fuera eliminada o se redujera su tamaño. Agréguese a esto el número substancial de buques portacontenedores de la OTAN y de buques controlados por ella con

bandera de conveniencia, y el número de potenciales receptores aumenta en varios cientos. Actualmente hay más buques mercantes compatibles con el sistema Arapaho, y bajo el firme control de EE.UU. y la OTAN, que medios aéreos disponibles para equiparlos. Nuevas ideas creativas, tales como adaptar helicópteros civiles para que desempeñen tareas de defensa marítima ad hoc, podrían contribuir a aumentar este número.

El hecho de embarcar el sistema Arapaho significa una pérdida de espacio para carga. Sin embargo, uno de los puntos fuertes de este concepto lo constituye el hecho de que ofrece la alternativa de llevarlo o no a la mar. Una típica unidad Arapaho, totalmente instalada y desplegada a bordo de un moderno buque portacontenedores de 25 mil dwt, probablemente desplazaría un 30% de la carga útil de ese buque. Si ello significara una defensa adecuada para otros nueve buques mercantes en un pequeño convoy (además de una escolta apropiada de destructores y fragatas), la pérdida neta de carga útil se reduciría a un 3%, lo cual significa una baja prima por este nivel de seguridad adicional.

Existen aproximadamente 8 mil a 10 mil buques mercantes de todo tipo que pasarían al control de la OTAN si se iniciaran las hostilidades en este momento. Su defensa en rutas largas, distantes y aisladas impone una enorme carga sobre los recursos y capacidades de las fuerzas navales existentes.

En tiempo de guerra, estos buques se encontrarán en alta mar, en aguas que están en disputa y sometidas a un desafío por parte del enemigo. Cada uno de ellos constituye un blanco de alto valor, costoso e imposible de reemplazar en un conflicto de corta duración, transportando además carga crítica para el esfuerzo de guerra. No están armados con cañones, sonar ni blindaje y poseen poca capacidad de alerta por medio de radar. Si estos buques no fueran protegidos en forma adecuada, las consecuencias serían trágicas. El potencial del sistema Arapaho se encuentra en el hecho de proporcionar esta protección a un costo mínimo y dentro de un tiempo de ejecución muy corto.

(Traducido de *Wartime commercial ship protection with Arapaho*, by James J. Mulquin, publicado en British Aerospace Inc. Quarterly, november 1980, p. 16-21).