

¿FLOTA SIN ALAS?

Aramis

El impacto de la tecnología en la guerra es un hecho innegable. Desde antaño las guerras han sido ganadas por quienes han sabido sacar partido de los adelantos que el progreso les ha ofrecido.

En el ámbito marítimo, cabe destacar que las potencias navales medianas casi siempre se muestran ultraconservadoras, prefiriendo sacar experiencia de guerras pasadas libradas por otros, que ensayar nuevas soluciones que pueden serles mucho más adecuadas que aquellas encontradas por las armadas de las superpotencias (las que, como es lógico, se ajustan a sus muy particulares necesidades). De esto trata, justamente, este artículo.

Es indudable que desde Lepanto hasta las Falkland la guerra naval ha evolucionado mucho; sin embargo, hay un factor que es el que quizás más ha variado, aunque siempre en un mismo sentido, y es la distancia a la que se combate. Esta fue aumentando cada vez más, hasta que durante la Segunda Guerra Mundial se combatió sin llegar a divisarse siquiera. Fue el avión lo que hizo esto posible, mostrándose como una parte indisociable del poder naval.

Hagamos un poco de historia.

Antes de la Segunda Guerra Mundial, y debido a los sorprendentes avances de la aviación, habían aparecido posturas irreconciliables con respecto a la aviación naval.

Hubo quienes postularon el concepto de "aire integral" o de una aviación única con base en tierra, de excelentes características técnicas, pero fija geográficamente por la situación de sus aeródromos, y que además de sus acometidos propios apoya a las fuerzas terrestres y navales.

Varios países adoptaron esta modalidad, y todos los que en esta condición entraron en una guerra pagaron caro su error. Chile, desgraciadamente también siguió esta nefasta doctrina, por lo que durante años nuestra armada se vio desprovista de una aviación orgánica. Cabe destacar que nuestra entonces naciente aviación naval llegó a tener el hangar más grande de Latinoamérica, y aparatos que tecnológicamente eran los mejores de su época.

Conviene meditar si fue peor el hecho de una armada sin aeronaves o las innumerables generaciones de marinos sin una concepción aeronaval en sus mentes.

En otros países prevaleció el concepto de la aviación naval embarcada, es decir, la simbiosis buque-avión con aviones de características no tan brillantes como aquellas con base en tierra, pero dotados de una extraordinaria movilidad, que están siempre dónde y cuándo se les necesita —y que puede que sea lo más importante— pilotados por marinos entrenados para la guerra en el mar.

Estas dos concepciones se enfrentaron ya en la Segunda Guerra Mundial. Las potencias del eje se decidieron por el concepto de "aire integral", mientras que los Estados Unidos por la aviación naval embarcada, con resultados tan conocidos que no vale la pena insistir sobre ellos. Solamente destacar cierto carácter defensivo en el concepto de aire integral, frente al eminentemente ofensivo de la aviación naval.

Volviendo a la actualidad, veremos que las armadas del mundo podrían ser divididas en grandes grupos:

—Primero, las armadas de las potencias; todas ellas (excepto la de China, potencia de un carácter casi exclusivamente continental) poseen dos o más portaaviones y estructuran sus armadas en torno a éstos y sus submarinos nucleares (La rusa evoluciona hacia esto).

—Aquellas armadas que, pese a ser medianas o pequeñas, han logrado obtener un portaaviones. Estas, al igual que las anteriores, estructuran su armada en torno a éste.

—Las armadas que por una u otra razón no tienen un portaaviones. Dentro de esta clasificación (bastante burda por cierto) sólo hemos considerado a los países que pretenden tener alguna gravitación por su poderío marítimo.

Lo interesante de la clasificación anteriormente enunciada es que una armada del tercer grupo no podrá enfrentar a una de tamaño similar, pero del segundo grupo, con alguna probabilidad de éxito, mientras ésta tenga operativo su grupo aeronaval embarcado.

La flota sin portaaviones correrá la misma suerte que un hombre tuerto y sin un brazo, que pretende enfrentarse a otro sano.

Comprendamos el porqué de este juicio, tan categórico, revisando someramente qué ofrece la aviación embarcada.

1. Otorga una capacidad ofensiva formidable contra unidades de superficie enemigas

El misil superficie-superficie, tan de moda hoy en día, no es más que un pobre sustituto del avión naval, tanto o más vulnerable que él y mucho menos flexible y versátil.

Durante la pasada guerra de las Falkland sólo los realmente entendidos prestaron atención al hecho de que las bombas y cohetes argentinos causaron más daños a los buques ingleses que los misiles. (Ver tabla "A"). Los verdaderos héroes de las Malvinas no fueron ni los *Exocet* ni los *gurkas*, sino que los pilotos argentinos que destruyeron y/o dañaron a los buques ingleses en 19 oportunidades.

Quizás el guiado de misiles por parte de helicópteros (OTHT) deba ser considerado aquí, pero hay que tener en cuenta que tanto esta modalidad de uso de los helicópteros como el lanzamiento de misiles de alcance medio desde ellos hacen al helicóptero lanzador altamente vulnerable, y supone una ausencia total de actividad aérea enemiga. Este modo de empleo de los helicópteros parece ser apropiado sólo para atacar blancos de oportunidad y patrulleras o misileras. En la hipótesis formulada anteriormente, de una batalla entre una flota del segundo grupo con una del tercero, el empleo de helicópteros misileros no tiene cabida por parte de la flota sin portaaeronaves.

Esta es la misión principal del grupo aeronaval embarcado: destruir unidades enemigas, lo que otorga a la aviación naval su carácter principalmente ofensivo. Aunque parezca una contradicción, esta función es complementaria con la segunda función del grupo aeronaval embarcado: Dar protección aérea.

2. Dar protección aérea

La única defensa antiaérea realmente efectiva es la que otorgan los aviones propios, capaces no sólo de derribar más aviones que cualquier arma antiaérea, y hacerlo antes de que estos representen una amenaza significativa para las fuerzas propias, sino que también pueden revertir la amenaza llevando el ataque hasta la fuerza enemiga (Ver tabla B").

Para conseguir una protección aérea efectiva se debe establecer una superioridad aérea sobre la flota, lo que es logrado mediante el uso de patrullas aéreas de combate que avanzan con la flota, o teniendo aviones en cubierta listos a despegar cuando se detecten los atacantes (DLI, *Deck Launched Interceptors*). En este caso es más importante que nunca el hecho de que las aeronaves estén disponibles en el momento que sean necesarias; antes o después serán igualmente inútiles. Sólo las aeronaves embarcadas cumplen tal requisito.

3. Dar protección A/S

En la actualidad, el alcance de los modernos torpedos hiloguiados suele ser mucho mayor que la distancia de detección de los sonares. La amenaza que representan los submarinos dotados de semejantes armas sólo puede ser contrarrestada mediante el empleo de aeronaves; para ser más exactos, helicópteros antisubmarinos pesados y aviones antisubmarinos.

Hay que agregar que pocos buques, excepto un portaaviones, pueden llevar un helicóptero antisubmarino pesado, tal como el *Wessex*, *Kamon Seasprite* o *Sea King*.

Durante la guerra de las Falkland, casi la totalidad del esfuerzo antisubmarino desarrollado por la Armada Real recayó sobre sus helicópteros *Sea King*, *Wessex* y *Lynx*.

Las grandes ventajas del helicóptero antisubmarino sobre el destructor, son su movilidad, el hecho de ser invulnerable a los ataques del submarino, y que no exponen a la fuerza. El sonar de profundidad variable (VDS) que usan los helicópteros presenta, además, varias ventajas comparativas sobre los sonares utilizados por los buques, ya sean de casco o VDS.

4. Proveer una alerta aérea temprana y patrullaje aeromarítimo adelantado

Esto implica detectar aviones, misiles y unidades de superficie antes de que puedan usar sus armas a tiempo, para usar las propias en el caso del misil.

A menudo, esta misión ha sido encomendada a aviones con base en tierra, lo que supone que la fuerza propia va a estar operando dentro del alcance de la aviación amiga.

Además, no hay que olvidar que mientras más se aleja la flota de sus bases, será necesario contar con más aviones para mantener en todo momento al menos uno sobre la fuerza. También, se suponen operativos los aeródromos de tierra, que generalmente son el primer blanco de la aviación enemiga. Por último, el esfuerzo que significa tener permanentemente una patrulla aérea de combate con base en tierra sobre la fuerza, es descomunal.

Durante la guerra de las Falkland, los británicos —que habían escogido la opción de los aviones AEW con base en tierra— se vieron de pronto sin una alerta aérea adecuada, teniendo que suplirla con sus *Harrier* y desarrollando el *Sea King* AEW (Figura 1) que presenta muchas limitaciones con respecto al avión debido a su altitud máxima de operación, cansancio del piloto, velocidad y autonomía (Figura 2).

Si los británicos hubiesen contado con una alerta aérea realmente eficiente, al menos se habrían evitado la pérdida del Sheffield y el desastre de Bluff Cove.

La práctica de destacar un buque como piquete de radar debe ser erradicada. Este buque, que por su propia misión emite, será la primera víctima de los ataques enemigos.

Debe mirarse con interés el desarrollo del proyecto XV-15 (*Revista de Marina* N° 5/ 1983) y sus posibles utilizaciones como aeronaves de alerta aérea temprana y de guerra antisubmarina embarcadas.

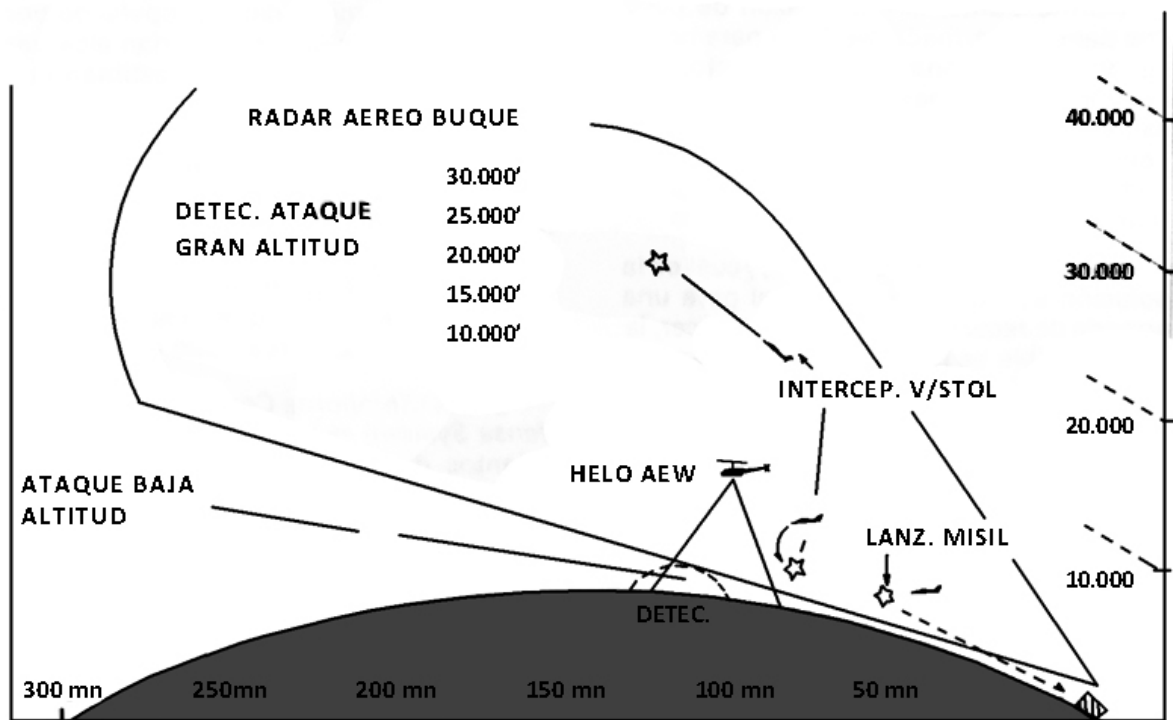
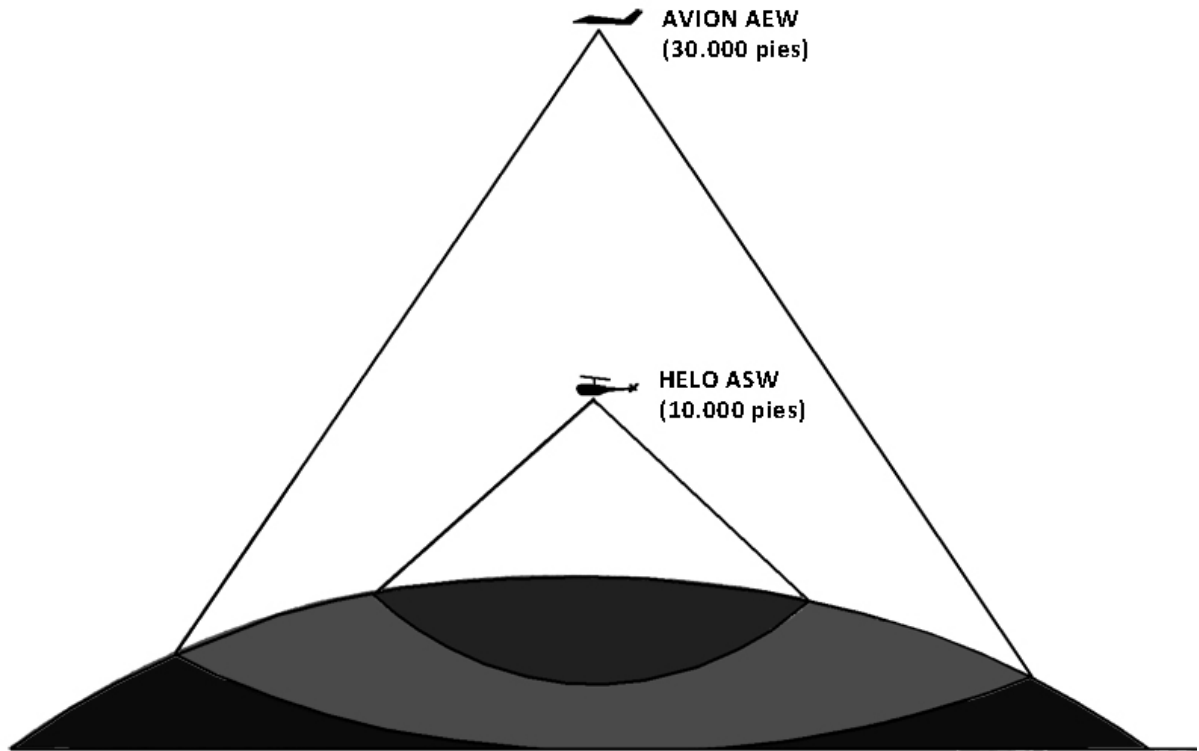


Fig. N° 2. CARACTERISTICAS OPERACIONALES DE AERONAVES AEW

5. Apoyo a operaciones de proyección del poder naval

El rol del helicóptero en las operaciones anfibia fue analizado detalladamente en la *Revista de Marina* N° 5/82, en el artículo así titulado. Sólo recalcaremos la mayor exactitud de los ataques efectuados por aeronaves, en comparación con el fuego de apoyo naval. Sin duda, una mezcla de ambos resulta lo ideal, combinando un bombardeo masivo efectuado por la artillería de los buques y la eliminación de los últimos focos de resistencia con helicópteros artillados y aviones con capacidad de ataque, que además apoyarían a las fuerzas en su avance.

Digno de consideración es el caso de España, cuya armada tiene helicópteros Cobra especialmente adquiridos para apoyar a las fuerzas de Infantería de Marina.

6. Otras funciones

Guerra electrónica, guerra de minas, rescate, enlace y reaprovisionamiento vertical, son sólo algunas de las múltiples funciones que puede cumplir la aviación naval.

* * *

Ya hemos visto las ventajas de contar con una aviación embarcada y cómo el lector se habrá dado cuenta que ésta, para ser realmente significativa y cumplir bien con todos sus roles, debe estar formada por aviones, helicópteros pesados y livianos.

También, habrá comprendido que la aviación con base en tierra no puede cumplir cabalmente con los roles de una aviación naval moderna.

Normalmente, la única razón de peso que tiene una armada mediana para no tener un portaaviones, es su costo. Los nuevos portaaviones de la armada francesa tienen un costo aproximado de 750 millones de dólares, y portaaviones tales como el *Príncipe de Asturias* y el *Garibaldi* también son prohibitivos por su costo.

Cabe preguntarse entonces, ¿cuál es la solución al problema aeronaval para una armada de recursos escasos? Al parecer, la única factible es procurarse un portaaviones a partir de un barco mercante o construirlo siguiendo normas de la marina mercante.

A simple vista, la solución propuesta parece descabellada (¿será, en todo caso, más descabellada que una "flota sin alas"?); pero un análisis más detallado revelará que no lo es.

Lo propuesto no constituye nada nuevo. Durante la Segunda Guerra Mundial los aliados se dieron cuenta que necesitaban aviones para proteger a los convoyes tanto de los submarinos como de la aviación alemana. Como no disponían de la cantidad suficiente de portaaviones, en 1942 se comenzaron a construir los buques MAC, que no eran más que cascos de buques mercantes convertidos en portaaviones. Sus características principales están detalladas en la tabla "C"

Durante la guerra, y en vista de los buenos resultados obtenidos por los buques MAC, se siguieron construyendo portaaviones a partir de buques mercantes. En la figura 3 se pueden comparar el *HMS Invincible* con los buques MAC y otros portaaviones construidos en base a cascos de barcos mercantes.

Hoy en día, el concepto *Arapaho*—desarrollado por la Armada de los Estados Unidos y en evaluación en la Armada Real—propone también la conversión de barcos mercantes en portaaviones (*Revista de Marina* N° 2/1981 y 4/1983).

Sin duda, existe hoy cierta tendencia a la construcción de portaaviones de un costo cada vez menor. En Italia, el Astillero Cantieri Navale Riuniti ha diseñado un transporte de asalto con cubierta de pozo (LPD), de 7.600 toneladas y propulsado por motores diesel que le permitirían alcanzar 21 nudos. En dicho astillero estiman que existen posibilidades de convertirlo en un portaaviones de bajo costo capaz de llevar tantos aviones o helicópteros como el *Garibaldi (8 ó 10 Harrier)*. Pero lo más interesante en este campo lo constituye el sistema SCADS, que es fruto de la necesidad que tendrían las naciones occidentales de proteger en tiempo de guerra aquel 95% de su comercio que es realizado por mar.

SCADS (*Shipborne Containerised Air Defense System*) es un sistema de altos rendimientos diseñado para ser instalado en grandes portacontenedores, que contarían con toda clase de facilidades para operar aviación V/STOL. Esto incluye *ski jump*, sistemas de defensa puntual, CIC, etc.

El buque SCADS ha sido diseñado para operar en un medio de alta densidad de amenazas, como lo sería el Atlántico en una guerra moderna, y debe ser capaz no sólo de autodefenderse, sino que además de otorgar defensa aérea al resto del convoy. Esto es lo que hace más atractivo al sistema. En las figuras 4 y 5 se puede observar cómo serían dos típicos buques SCADS.

Veamos algo sobre dicho sistema....

El uso de sistemas en contenedores data ya de algunos años; los buques *Meko* hacen uso extensivo de ellos. El Astillero Blohm-Voss estima que en construir una fragata *Meko 360* se demora aproximadamente 40 meses, que es un tiempo excelente considerando el tipo de buque. Otras ventajas del sistema son mantenimiento más simple, mayor disponibilidad de la unidad, capacidad para efectuar entrenamiento en tierra usando los mismos sistemas del buque (cuando esté en reparaciones) y capacidad para modernizar a un costo mucho menor. La única desventaja realmente importante es que algunos sistemas no están disponibles en contenedores. La tabla "D" muestra algunos sistemas disponibles en contenedores.

El sistema SCADS usa en gran escala la contenerización, logrando así rapidez y capacidad de empleo de barcos disponibles.

Un típico buque SCADS sería un portacontenedores que da aproximadamente 25 nudos y está equipado con aviones V/STOL y helicópteros, facilidades para las aeronaves y sus dotaciones, comunicaciones, radares, sistemas defensivos, ECM y MAE, defensa puntual antimisil, etc. El buque también puede controlar aeronaves propias y amigas e incluso cuenta con CIC. (Ver tabla "E").

La Armada Real ha convertido el portacontenedores *Astronomer* en el *HMS Reliant*, un buque portahelicópteros y de comando y control.

La conversión de este buque costó sólo seis millones de libras, tomó siete meses y se usará para relevar al *HMS Fearless*.

Como es lógico, el sistema presenta algunos inconvenientes, siendo los principales:

— Su relativa vulnerabilidad. Principalmente en lo que a control de averías y autodefensa se refiere. Aunque no debe olvidarse que el armamento del portaaviones lo constituyen sus aeronaves, puede ser conveniente instalar algún armamento menor, y se deben instalar sistemas de contramedidas antimisil.

El problema de control de averías se debe paliar mediante un entrenamiento intensivo de la dotación, erradicación del máximo de material combustible e instalación de estaciones de control de averías, mamparos adicionales, etc.

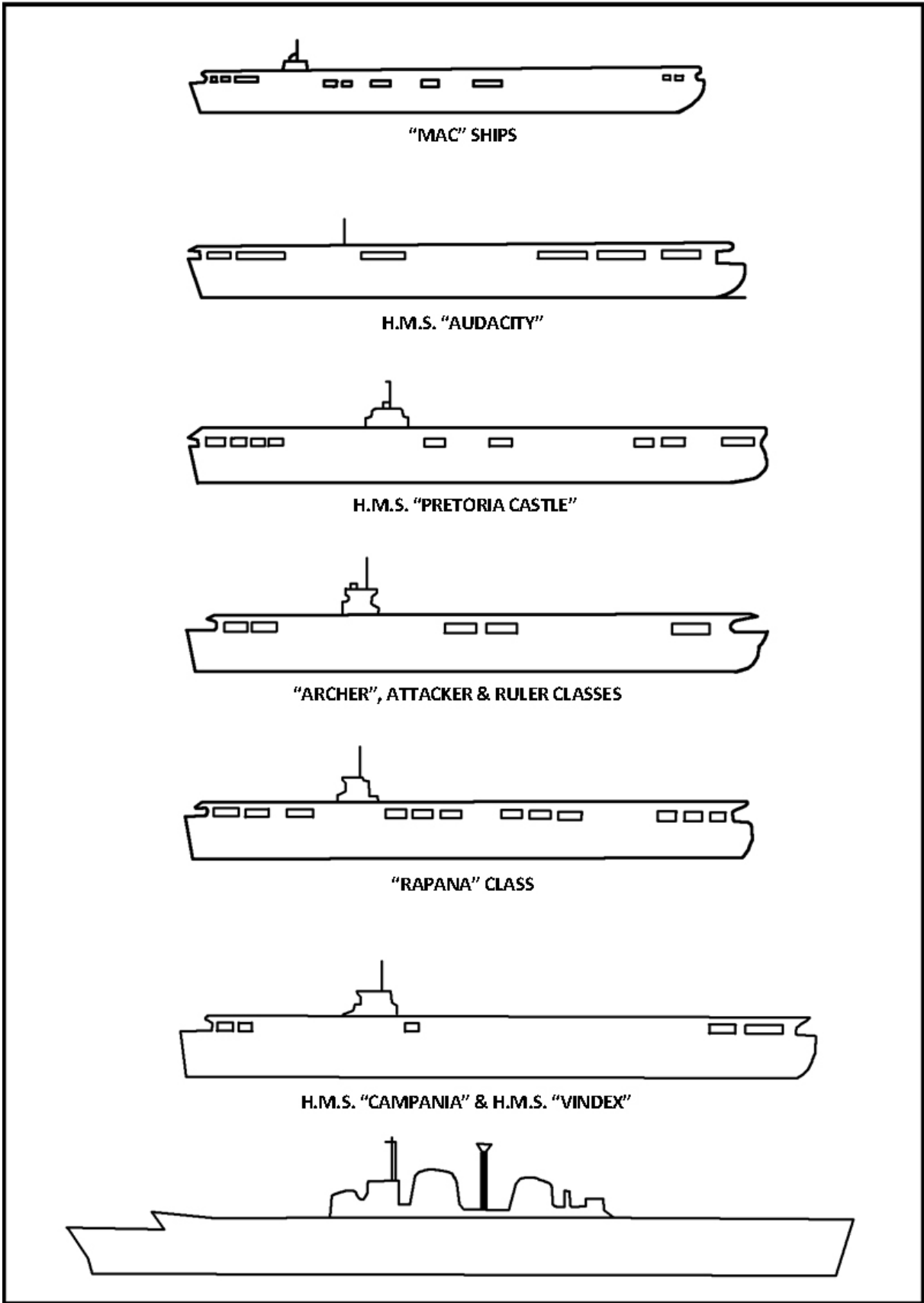


Fig. Nº 3. COMPARACION DE TAMAÑOS DE BUQUES "MAC"

— Sus condiciones de plataforma: Afortunadamente, los aviones *Harrier* pueden efectuar operaciones de vuelo con condiciones de plataforma en las que ningún otro avión podría. (Como dicen los pilotos de *Harrier*: "Es más fácil llegar deteniéndose y luego aterrizando, que aterrizando y luego deteniéndose"). Esto contrarrestaría las malas condiciones de plataforma que podría tener el buque SCADS.

Lo más adecuado para un país como el nuestro sería una mezcla de todas las alternativas vistas anteriormente, que satisfaga las necesidades nacionales a un bajo costo.

Los sistemas *Arapaho* y SCADS están concebidos para transformar rápidamente y en forma más o menos transitoria un buque mercante en portaaeronaves. Nuestro caso sería distinto, y se podrían efectuar modificaciones estructurales de importancia al no primar la rapidez.

El uso de sistemas en contenedores debe ser estudiado en detalle, ya que son más caros que los normales, pero presentan las ventajas antes vistas. Además, para reducir costos, se debería usar el máximo de equipos y sistemas ya disponibles.

Se debería comenzar por elegir un barco mercante adecuado; quizás un portacontenedores de un andar apropiado y de un desplazamiento entre 8.000 y 10.000 toneladas.

En Asmar se le efectuarían las siguientes modificaciones:

- Desplazar el puente (Ideal, pero no absolutamente necesario).
- Reforzar la cubierta, construir una pista *ski jump* y un ascensor.
- Adaptar alguna de las bodegas, si se puede, como hangar, o construirlo sobre cubierta.
- Dotarlo de la habitabilidad necesaria, estanques de combustible, pañoles, central de operaciones de vuelo, grupos generadores apropiados, etc..
- Instalarle los equipos y armamento que se deseen, tales como equipos de comunicaciones, radares, sistemas ópticos para aterrizajes, radio-ayudas para la navegación aérea, armamento defensivo menor, etc..

Usando medios nacionales y aquellos que estén disponibles, el portaaeronaves debe ser de un costo similar a los buques *Arapaho*, y sus condiciones de plataforma, al no llevar tantos contenedores sobre su cubierta como los buques SCADS o *Arapaho*, deberían ser buenos. Usando un buque de aproximadamente 9.000 toneladas se podría llevar unas 10 aeronaves (entre helicópteros y aeronaves *Harrier*), complementándose en sus funciones el grupo embarcado en el portaaeronaves con las del resto de las unidades. Para otorgar alerta aérea temprana deben usarse helicópteros apropiados, que podrían operar en conjunto (si se puede) con los aviones con base en tierra.

La época en que una flota de superficie se podía pasear por el mar como un sistema temporalmente autosuficiente e invulnerable, ya pasó; querámoslo o no, el progreso cambió esto para siempre. La flota apoyada desde tierra por la aviación no es más que un espejismo; esta solución, tantas veces ensayada como derrotada, ofrece como única ventaja un costo menor tiempo de paz, que ha sido pagado con la derrota por quienes lo han ensayado en la guerra.

Otra tendencia errónea consiste en erizar los buques de armamento defensivo: misiles superficie-aire de corto, medio y largo alcance, sistemas de defensa puntual antimisil, contramedidas electrónicas, lanzadores de *chaff*, etc. Este criterio de defensa medieval, que

pretende convertir la flota en un castillo flotante, es ineficaz, y aunque lograra solucionar el problema de la defensa aérea no soluciona el de la antisubmarina y tampoco ofrece todas las ventajas de la aviación naval embarcada. Por último, en combate nunca se ha logrado detener un ataque aéreo de esa forma.

Entendamos la guerra naval moderna como tridimensional, porque se libra en superficie, bajo ella y sobre la misma.

Definamos el concepto de una flota defensivamente equilibrada como aquella que por sus medios es capaz de enfrentar, con una probabilidad razonable de éxito, amenazas en cualesquiera de los tres planos, y al menos en dos de ellos en forma simultánea.

Notemos que para una armada de un presupuesto limitado, como la nuestra, los medios que le dan a la flota capacidad defensiva también deben otorgarle cierta capacidad ofensiva en la misma dimensión. Esto es especialmente válido en plano aéreo, y constituye un factor que debe ser tenido en cuenta cuando llegue la hora de seleccionar los medios.

Para lograr una flota tridimensionalmente equilibrada, ésta deberá contar, necesariamente, con los medios aéreos adecuados, entendiéndose como tales tanto aviones como helicópteros. La necesidad de contar con aeronaves para que una flota sea equilibrada nace del hecho de que el buque (sin contar con medios aéreos) ha sido sobrepasado por la amenaza aérea y submarina. Esta característica de tridimensional es la más relevante de la guerra marítima moderna.

Una flota que sea débil en uno de los tres planos de la guerra naval (de superficie, aéreo o submarino) deberá esperar que su enemigo (el que supondremos equilibrado) explote esta debilidad hasta conseguir la victoria, o debilitarla tanto que ya sea inefectiva en los otros dos planos y, por lo tanto, inefectiva en su totalidad.

Sin lugar a dudas, el costo de lograrlo parece alto, en especial el de las aeronaves (aunque en realidad no es tan alto si se le compara con los precios de unidades modernas), pero la guerra naval ha evolucionado, y aquellas armadas que no lo comprendan pagarán un costo mayor aún, que será la derrota en combate.

Tabla "A"

BUQUES INGLESES HUNDIDOS O DAÑADOS

POR ATAQUES AÉREOS O MISILES DE LOS ARGENTINOS

Fecha	Buque	Magnitud de daños	Causa
01 MAY	"Arrow"	Daños menores	<i>Daggers</i> del Grupo 6
	"Glamorgan"		
04 MAY	"Sheffield"	Hundido	Misil <i>Exocet</i> lanzado por Super Etendard de la II Esc. Aeronaval de Ataque
12 MAY	"Glasgow"	Daños menores	Una bomba de 1.000 libras lanzada por un A-4 lo atraviesa
21 MAY	"Argonaut"	Daños menores	Ataque por un <i>Macchi</i> 339 de la I Escuadrilla Naval de Ataque
21 MAY	"Argonaut"	Daños menores	Dos impactos por bombas de 1.000 libras lanzadas desde un <i>Skyhawk</i> . No detonaron
21 MAY	"Antrim"	Daños serios	Un impacto sin detonar por bomba de 1.000 libras
21 MAY	"Broadsword"	Daños menores	Dos ataques por <i>Daggers</i>
21 MAY	"Ardent"	Daños irre recuperables	Atacada con cohetes por 5 <i>Mirage III</i> o por 1 <i>Aermacchi</i> (no confirmado). Buque abandonado
23 MAY	"Antelope"	Daños medianos	Alcanzado por 2 bombas lanzadas desde un <i>Skyhawk</i> , no explotó. Buque hundido por explosión durante la desactivación
24 MAY	"Sir Galahad"	Daños moderados	Alcanzado por una bomba que no explota
24 MAY	"Sir Lancelot"	Daños moderados	Idem
24 MAY	"Sir Bedivere"	Daños menores	Idem
25 MAY	"Broadsword"	Daños moderados	Atacado por un <i>Skyhawk</i> , alcanzado por una bomba de 1.000 libras que no explotó
25 MAY	"Coventry"	Hundido	Fue alcanzado por 3 bombas de 1.000 libras y rockets lanzados por un <i>Skyhawk</i>
25 MAY	"Atlantic Conveyor"	Hundido	Alcanzado por <i>Exocet</i> . Ardió durante cinco días
08 JUN	"Plymouth"	Daños serios	Tocado por 4 bombas de 1.000 libras, de las que ninguna explotó
08 JUN	"Sir Galahad"	Daños serios	Atacado por <i>Skyhawk</i>
08 JUN	"Sir Tristram"	Daños serios	Atacado por <i>Skyhawk</i>
12 JUN	"Glamorgan"	Daños serios	Alcanzado por un <i>Exocet</i> lanzado desde tierra

Tabla "B"

AERONAVES ARGENTINAS DERRIBADAS

EN LAS FALKLAND

POR FUERZAS NAVALES BRITANICAS

Medio usado	Aeronaves derribadas	%
Sea Harrier (usando Sidewinder o cañón)	32	57,1
SeaWolf	5	8,9
Sea Dart	8	14,3
SeaCat	6	10,7
Cañones-: y ametralladoras	5	8,9
Sea Slug	0	0,0

Comentario: Las aeronaves embarcadas derribaron más aviones que todas las armas juntas.

Fuentes: Naval Forces Nº 5/1982 y folleto publicado por Director of Naval Warfare, Mod Julio 1982

Tabla C

CARACTERISTICAS DE LOS BUQUES "MAC"

Eslora máxima	433,5	Pies
Eslora entre perpendiculares	417.0	Pies
Manga	57,0	Pies
Tonelaje <i>DeadWeight</i>	8.575	t.
Tonelaje neto	5.255	t.
Capacidad carga a granel	7.200	t.
Ascensor (medidas)	42 x 20	Pies
Ascensor (tiempo de ascender)	50	Segundos
Velocidad máxima	13,5	Nudos
Dotación	107	Hombres
Armamento	1 cañón de 4", a proa 2 ametralladoras AA de 40 4 ametralladoras AA de 20 mm	

Tabla "D"

SISTEMAS DE ARMAMENTOS EN CONTENEDORES "MEKO"

Armamento	País Origen	Fabricante
CAÑONES		
127 mm	Italia	Oto Melara
120 mm	Suecia	Bofors
100 mm	Francia	Creusot Loire
76 mm	Italia	Oto Melara
57 mm	Suecia	Bofors
40 mm	Italia	Breda Meccanica
35 mm	Suiza/Italia	Oerlikon/Oto Melara
30 mm		Emerlec
30 mm	Italia	Breda Meccanica
30 mm (Goalkeeper)	Suiza	Signal
25 mm	Suiza	Oerlikon
20 mm (Phalanx)	Estados Unidos	General Dynamics
MISILES		
Roland	Francia	Aerospatiale
Seawolf	Gran Bretaña	British Aerospace
Aspide	Italia	Selenia/Elsag
RAM	Estados Unidos	General Dynamcs
Nato Sea Sparrow	Estados Unidos	Raytheon
Crotale naval	Francia	Thomson-CSF
Exocet	Francia	Aerospatiale
Otomat	Francia/Italia	Matra/Oto Melara
Sea Dart liviano	Gran Bretaña	British Aerospace
Harpoon	Estados Unidos	Mc Donald Douglas
GUERRA A/S		
Cohete 375 mm	Suecia	Bofors

Tabla "E"

SISTEMAS SCADS TÍPICOS

Sistema	Equipo	Fabricante
De aeronaves	Pista y ski jump	Fairley Engineering
	Sea Harrier	British Aerospace
	Sea King	Westland
	Lynx	Westland
Radars	AWS 5 (vigilancia)	Plessey
	S 1826 (vigilancia)	Marconi
	2459 F/I (vigilancia)	Racal Decca
	805 SW (traqueo)	Marconi
Armamentos	SeaWolf	British Aerospace
	Sea Dart	British Aerospace
	Sea Eagle	British Aerospace
	Ikara	British Aerospace
	76 mm	Oto Melara
	40 mm	Breda Meccanica
	25 mm (Sea Guard) 20 mm (Phalanx)	BMARC General Dynamics
Comunicaciones	ICS 3	Marconi
	NTC 1	Marconi
	BA 1142/12 (manejo de mensajes)	MEL
	ECM/MAE	Shield
Matilda		MEL
Protean		MEL

BIBLIOGRAFIA

- GUILLERMO CONCHA BOISIER: "El diseño de una flota". *Revista de Marina* N° 1/1985, pp. 15-26.s
- ALEXANDER TAVRA CHECURA: "¿Alas para la flota?". *Revista de Marina* N° 4/1983, pp. 449-452.
- GUSTAVO JORDAN ASTABURUAGA: "Empleo del helicóptero en la guerra naval", *Revista de Marina* N* 5/1983, pp. 577-580.
- GASTON ARRIAGADA RODRIGUEZ: "Rol del helicóptero en las operaciones anfibas", *Revista de Marina* N° 5/1982, pp. 571-584.
- CARLOS TROMBEN CORVALAN: "Conflicto atlántico sur: medios aeronavales", *Revista de Marina* N° 5/1982. pp. 585-570.
- ANDREW ANBROSE: "Stuft, Wams, Scads & Dens", *Navy International*, mayo 1983.
- "Containerised air defense", *Navy International*, febrero 1984.
- J. MAC GREGOR.: "MAC ships, a cheap alternative to ASW carriers", *Navy International*, septiembre 1983.
- DAVID GREGORY: "What price a british fleet carriers?", *Navy International*, marzo 1984.
- PAUL BEAVER: "The air lessons post Falklands", *Navy International*, abril 1983.
- "La industria naval italiana, nuevos programas y productos", *Revista Internacional de Defensa* N° 4/1984.
- NEVILLE CATLEY, MRIN.: "The AEW Sea King"; *Navy International*, octubre 1983.
- M. RAMÍREZ GABARRUS, "El Príncipe de Asturias", *Tecnología Militar* N° 4/1932. }: