

LA RENOVACIÓN DE LAS CAPACIDADES ANTIAÉREAS

Pablo Macchiavello Poblete*

Es de esperar que la capacidad de defensa antiaérea de área, única en la actualidad en el teatro sudamericano, se mantenga para dar efectividad a la política de defensa.



La renovación de la Escuadra trajo nuevas capacidades, las cuales requirieron un cambio de mentalidad para ser incorporadas. Lo anterior trae la obligación de mantener estas capacidades, para lo cual estudiaremos posibles reemplazos de las Fragatas L cuando estas cumplan su vida útil en la institución.

En el marco del proyecto Puente Fase II, la Armada de Chile adquirió de segunda mano cuatro fragatas a la Armada de Holanda: dos multipropósito tipo M y dos antiaéreas del tipo L. Estas últimas, bautizadas como FFG 11 “Capitán Prat” y FFG 14 “Almirante Latorre”, fueron las responsables de un gran salto hacia la guerra naval moderna, al incluir una nueva organización, nuevas capacidades de detección y armamento de mejores cualidades.

¿Qué es la guerra antiaérea?

La guerra desde el aire se define en la publicación NATO AAP-6 como “todas las medidas y equipos tendientes a neutralizar o reducir la efectividad de las acciones aéreas hostiles, incluyendo armamento lanzado desde aire, mar y tierra, a través del uso de sistemas de detección, sistemas de mando y control, armamento, medidas activas y pasivas”.¹ Normalmente se hace la diferencia entre defensa aérea y defensa antiaérea. La primera, en el caso de Chile está delegada en la Fuerza Aérea² y se basa en que a partir del control y vigilancia del espacio aéreo nacional, se llega, en el caso de producirse incursiones no identificadas, ilícitas u hostiles, a la interceptación de las aeronaves, permitiendo así dar una respuesta gradual, hasta el empleo de la fuerza, si las circunstancias así lo

* Teniente 2°. (pablomacch@hotmail.com).

1. AAP-6 NATO Glossary of Terms.2009

2. Libro de la Defensa Nacional, 5ª Parte, Capítulo XX, pág. 278 – 279.

demandan. Lograr un grado de control del aire (grado de libertad de acción, obtenido en un espacio y tiempo determinado, producto de la aplicación del Poder Aéreo sobre el adversario, para emplear el espacio aéreo en beneficio propio y negárselo al enemigo) que permita desarrollar operaciones a las fuerzas propias y amigas.³ La defensa antiaérea, en cambio, son “las medidas tomadas para defender una fuerza marítima contra el ataque de armas aéreas lanzadas desde aeronaves, buques, submarinos y bases terrestres.”⁴ La guerra antiaérea comenzó a partir del momento en que el hombre fue capaz de crear artefactos voladores y ha evolucionado en la medida que la tecnología ha permitido crear vehículos más rápidos y precisos. Las primeras aeronaves no eran capaces, por diversos motivos, de realizar ataques efectivos contra fuerzas navales; sin embargo las novedades tecnológicas permitieron un rápido avance en esta materia. Para la Segunda Guerra Mundial, la importancia de la guerra antiaérea quedó de manifiesto al ser los portaviones las unidades que permitieron la supremacía estadounidense en el Pacífico, atacando flotas mediante aviones bombarderos despegados desde sus cubiertas. La importancia de esta guerra sería mayor, por cuanto los fabricantes de buques de combate reemplazaron paulatinamente la artillería por misiles, de mayor autonomía, velocidad y con la capacidad de cambiar de trayectoria durante el vuelo. A su vez, la incorporación de los mismos en aviones de combate, probado por primera vez en conflicto por Argentina en 1982, abrió los ojos del mundo ante la importancia de la defensa antiaérea. Hasta la década de 1960, la defensa antiaérea estaba compuesta mayoritariamente por cañones de entre 20 y 150 mm de gran cadencia de fuego, lo que fue reemplazado por misiles, exceptuando a muy corto alcance donde los sistemas del tipo CIWS siguen siendo utilizados.

Defensa antiaérea en nuestra Armada

La historia de la defensa antiaérea en la Armada de Chile tiene sus inicios en 1951 con la adquisición

de los cruceros ligeros clase Brooklyn a la marina de Estados Unidos, quien en su construcción había concebido la importancia de tener un cordón de defensa ante aeronaves de ataque, compuesto por 28 ametralladoras de 40 mm, 28 de 20 mm y 8 de .50.⁵ Esta línea se mantuvo al ser incorporados los destructores clase Fletcher en 1962, buques que por su año de construcción no alcanzaban a recopilar las experiencias extraídas de la Segunda Guerra Mundial y que en armamento antiaéreo tenían 10 cañones Bofors de 40 mm y 7 Oerlikon de 20 mm.⁶ Paralelamente, y previendo el rápido avance de la tecnología, la Armada adquirió los destructores clase Almirante, reemplazando en 1964 los montajes de 40 mm con el misil *Seacat*.⁷ Este misil, de corto alcance y del tipo superficie-aire, tenía por misión principal reemplazar el montaje Bofors de 40 mm con el mínimo de modificaciones, transformándose en 1962 en el primer sistema de defensa puntual de misil.⁸ El siguiente paso en la evolución de la guerra antiaérea fue mejorar sustancialmente las capacidades de detección a través de la adquisición de las fragatas clase Leander, equipadas con el radar de rebusca aérea 965. Con la llegada de los destructores clase County a mediados de la década de 1980, se obtuvieron nuevas capacidades que significaron un avance en la forma de entender la guerra naval. Los destructores del tipo guía misiles DLG venían equipados con el radar de rebusca aérea 966, y con los misiles de corto alcance *Seacat* y de mediano alcance de defensa antiaérea de área *Seaslug*. Este último era un misil superficie-aire con alcance hasta 24 mn, de guiado *Beam Rider* y mediante el radar de control de fuego tipo 903.⁹ Sin embargo, la capacidad de defensa de área disminuyó quedando dos de los cuatro DLG con esa capacidad, por una mejora en las capacidades de transporte de helicópteros (extensión de la cubierta de vuelo en desmedro del lanzador de *Seaslug*) y el cambio del sistema *Seacat* por el sistema *Barak* de defensa puntual y de guiado CLOS a través del radar de control de fuego ELTA/M2221. Posteriormente se hicieron tibias aproximaciones a evolucionar en guerra antiaérea, principalmente al adquirir las misileras

3. MENESES, C. Emilio. “La Disuasión Aérea Chilena: Implicancias Político-Estratégicas”, Revista Ciencia Política, vol. 19, N° 2, 1998, pp. 63-68.

4. AAP-6 NATO Glossary of Terms, 2009

5. <http://www.armada.cl/armada/tradicion-e-historia/unidades-historicas/p/crucero-prat-3/2014-02-14/104035.html>

6. http://www.armada.cl/prontus_armada/site/artic/20090706/pags/20090706205512.html

7. http://web.archive.org/web/20090615064702/http://www.armada.cl/site/unidades_navales/428.htm

8. <http://www.globalsecurity.org/military/world/europe/seacat.htm>

9. <http://www.globalsecurity.org/military/world/europe/sea-slug.htm>

que contaban con el montaje antiaéreo Otomelara 76/62 mm, con capacidad de disparar hasta 80 TPM. No sería hasta el año 2005 que la Armada readquiriría la capacidad de defensa antiaérea de área a través del misil SM-1, que puede ser lanzado desde el lanzador MK-13 instalado en las fragatas tipo L.



■ Lanzador de Seaslug en HMS "Norfolk" (County Class).

Reemplazo de fragatas tipo L

Desde el año 1967 existe registro de 241 ataques de misiles sobre unidades de superficie en el mundo. De lo anterior, 113 impactaron en sus blancos y de las otras acciones, 127 misiles pudieron ser derribados mediante el uso de medidas *softkill* y solo 1 mediante el uso de *hardkill*.¹⁰ Este último hecho ocurrió en 1991, cuando la fragata HMS "Gloucester" fue capaz de repeler el ataque de un misil *Silkworm* iraquí lanzado desde una batería terrestre, mediante el disparo de una salva doble de misiles *Seadart*.¹¹ Lo anterior marca la tendencia en la guerra naval, en que la doctrina de las principales marinas del mundo incluye un claro esfuerzo para tener la capacidad de repeler ataques de misiles y bombas, aumentando la probabilidad de supervivencia de sus plataformas. Prueba de esto es el incremento de los sistemas de defensa puntual en las unidades de superficie y, en las armadas más modernas, la defensa antiaérea de área sobre las 10 mn que permite mantener las amenazas alejadas de los buques de mayor valor para el cumplimiento de la misión. En esta línea, nuestra Armada deberá realizar un esfuerzo para

no perder esta ventaja operativa, sin comparación en el teatro sudamericano. Las Fragatas tipo L o clase *Jacob van Heemskerck* fueron construidas en los astilleros de Royal Schelde, Holanda, entre los años 1981 y 1986. El año 2005 fueron vendidas como buques de segunda mano a la Armada de Chile y de acuerdo a lo informado por la revista de Tecnología Militar, su vida útil debería alcanzar hasta el período comprendido entre 2023 y 2026.¹² Si bien no podemos conocer las posibilidades de reemplazo, nada impide soñar y presentar, de acuerdo al criterio del autor, las características de posibles reemplazos, que cumplan con las mismas (o mejores) capacidades a las que actualmente tenemos:

■ BAE-systems: type 26 Global Combat Ship (precio estimado: US\$ 500 m)

La fragata de construcción inglesa Tipo 26 es la llamada a reemplazar a las actuales fragatas 23 de la Royal Navy. A pesar de estar pensada como un buque de combate global, está contemplada una versión antiaérea para exportación con mejoradas capacidades en esta área. Con 150 metros de eslora y más de 5900 toneladas de desplazamiento, este buque contará, cuando se encuentre en servicio a mediados de 2020, con 8 celdas séxtuples que permiten lanzar hasta 48 misiles de defensa puntual *Seaceptor* (14 mn de alcance), capacidad de misiles anti buque, dos sistemas de defensa puntual CIWS, dos montajes automáticos para guerra asimétrica DS-30M y con el radar 997 Artisan 3D de traqueo automático a



■ Prototipo de fragata tipo 26.

10. UK MoD Maritime Integrated Defence Aids Suite Programme (MIDAS)

11. <https://defenceoftherealm.wordpress.com/2014/11/13/missile-vs-missile-hms-gloucesters-finest-hour/>

12. Revista Tecnología Militar N01/2012 Especial FIDAE pag 52 y 53

más de 130 mn y la capacidad de guiar misiles CAMM (*Seaceptor*) a través del radar de control de fuego MF Star Elta M/2248.

■ **Damen: De Zeven Provinciën (precio estimado: US\$ 800 m)**

Estas fragatas de mando y control y de defensa antiaérea, en servicio a contar del año 2002, es la respuesta de la Armada de Holanda para enfrentar la amenaza que significan las armas aéreas para las unidades de superficie. Se encuentran equipadas con el radar Smart-L, de rebusca aérea en banda D con 220 mn de alcance nominal y con el radar Apar de menor distancia en banda I y con la capacidad de guiado de misiles a través de una señal ininterrumpida de CW (tecnología ICWI) en banda K, que permite guiar hasta 32 misiles de guiado semi activo, 16 en la fase terminal. Lo anterior permite que se utilicen cualesquiera de los 32 misiles *Evolved Seasparrow* (ESSM) o 32 *Standar Missile 2* (SM-2) que pueden ser almacenados a bordo y disparados a través del sistema de lanzamiento vertical MK 41. El buque cuenta, además, con algunas capacidades antisuperficie (lanzamiento de *Harpoon* y cañón de 6") y antisubmarinas (capacidad de transportar helicóptero, lanzamiento de torpedos y un sonar de casco DSQS – 24C).



■ Fragata antiaérea De Zeven Provinciën.

■ **Navantia: F-310 clase Nansen (precio estimado: US\$ 650 m)**

La fragata F-310 de Navantia es una excelente plataforma antiaérea de 133 metros de eslora y 5900 toneladas de desplazamiento. Construida por el astillero español y actualmente en servicio en la marina de Noruega, el buque puede albergar hasta 146 personas y navegar a una velocidad máxima de 27 nudos. Está dotada del sistema de mando y control AEGIS y utiliza como sensor de

rebusca el radar 3D SPY-1F (AMDR). Este radar, de versión más pequeña y avanzada que las versiones 1A – 1E, está diseñado para buscar blancos aéreos a través de un arreglo de antena en la banda E. El buque cuenta con un montaje Otomelara de 76 mm dirigido por un dispositivo electro-óptico y 8 lanzadores MK41 de lanzamiento vertical con capacidad para 32 misiles ESSM. La unidad mantiene, además, capacidades antisubmarinas a través de un arreglo remolcado activo, sonar activo y lanzadores de torpedos *Stingray* y capacidades antisuperficie con sensores banda I y lanzadores de misiles NSM (*Kongsberg Naval Strike Missile*).

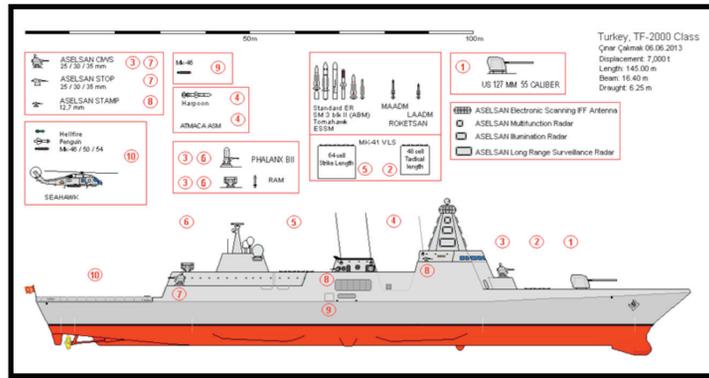


■ Fragata Navantia F-310.

■ **Blohm & Voss Meko: F124 Sachsen (Precio estimado: US\$ 550 m)**

Las fragatas F124 del tipo Sachsen son la última entrega de la armada de Alemania en relación a la defensa antiaérea. Para su construcción se utilizó como molde el anterior diseño de fragatas F123, pero se agregaron perfiles *stealth*, logrando un buque con excelentes capacidades de enmascaramiento acústico y ante radares. Han sido construidos 3 de estos modelos, desde que entraron en servicio el año 1996 y, aunque

son llamados fragatas, por su desplazamiento de 5900 toneladas y 150 metros de eslora pueden ser considerados destructores. Las fragatas tipo F124 se encuentran desarrolladas en base de altas capacidades de detección, a través del uso del radar de rebusca Smart-L (Banda D) y de guiado APAR (I/J), mencionados en las fragatas holandesas. Como fragata antiaérea cuenta con 32 celdas MK 41 Mod10 VLS para llevar hasta 32 misiles ESSM y 24 SM-2. Su defensa puntual está centrada en el uso de dos sistemas antimisil RIM-116 *Rolling Airframe Missile* (predecesor del *SeaRAM*) y por el sistema alemán Mauser MLG27 para defensa anti FIAC. Tiene dos lanzadores cuádruples de misil SSM *Harpoon*, cubierta de vuelo con capacidad de recibir hasta dos helicópteros del tipo Lynx y sistema de captura automático a través de sensor láser. En el diseño original, la fragata venía equipada con la versión Super Rapid del montaje *Otomelara 76/62*, sin embargo en una modernización en el año 2003 se instaló de forma satisfactoria a bordo del "Hamburg" un montaje de 6" y cadencia de fuego 10 TPM del tipo PzH2000.



■ Diseño conceptual Fragata TF 2000.

importantes sistemas de armas de producción nacional. En este caso, los astilleros Gölcük se encuentran en la etapa de desarrollo conceptual de una fragata antiaérea en conjunto con el Instituto Naval de Turquía. Se busca que esta fragata tenga de forma secundaria, capacidades de mando y control, alerta temprana y guerra antisubmarina y antisuperficie. En el año 2007 se anunció que la construcción de esta fragata sería por un total de 8 modelos para la Armada de Turquía, con un importante acento en mejorar las capacidades antiaéreas de dicha institución. El desarrollo de esta fragata está siendo llevado a cabo con la premisa de usar tanta tecnología nacional como sea posible, por lo que el armamento de superficie estará compuesto por variantes desarrolladas bajo licencia de Bofors y Kongsberg en Turquía de los misiles NSM o del RBS15 MK3. En cuanto a los sensores, se privilegiará el uso de sensores desarrollados por la empresa de defensa Aselsan, utilizando al menos un radar de alerta temprana y 2 radares de control de fuego.



■ Fragata Sachsen lanzando un misil SM-2.

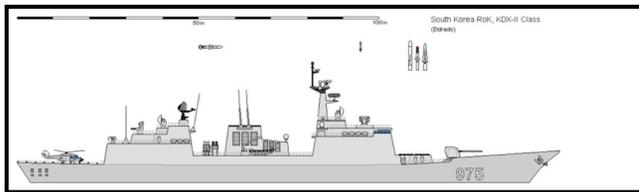
■ **Gölcük naval shipyard: TF2000 (Precio estimado: US\$ 500 m)**

La armada de Turquía, con una pujante industria de defensa, ha desarrollado en los últimos años

■ **Corea del Sur: clase KDX-II (Precio estimado: US\$ 390 m)**

Este destructor de 5500 toneladas y 147 metros de eslora de propulsión CODOG y 300 personas de dotación, tiene dos TLT para torpedos de 324 mm, dos lanzadores cuádruples de misil *Harpoon* y un montaje a proa de 5" MK 45. Cuenta con 32 celdas VLS para lanzar misiles SM-2 y en cuanto a su defensa puntual está dotado de un sistema RAM y un sistema *Goalkeeper* y un sistema integrado de guerra electrónica SLQ/200. Como

sistema de detección a larga distancia cuenta con el radar AN/SPS 49(V) de dos dimensiones y banda C (alcance nominal hasta 250 mn), el radar MW-08 de Thales (banda G) y capacidad de detección 3D y dos radares de control de fuego STIR 240. Su sistema de mando y control KDCOM-II Combat está basado en el DNA-1 de las fragatas tipo 23 inglesas. En una modernización posterior a su creación, se movieron las celdas MK41 a babor, permitiendo la instalación de ocho celdas de lanzamiento vertical del tipo K-VLS que permiten el lanzamiento de ASROC *Red Shark* (Hong Sang Eo) o Hyunmoo III (superficie – tierra, fabricación coreana).



■ Fragata clase KDX-II

■ **DCNS/Armaris Fincantieri: FREMM (Precio estimado: US\$ 800 m)**

La fragata europea multi misión es el resultado de un esfuerzo combinado de Italia y Francia por producir un producto de calidad y acorde al nivel de las primeras marinas del mundo. Dentro del proyecto se tenía considerada la construcción de 17 fragatas (10 para Italia y 7 para Francia), pero los recortes de presupuesto de la Armada Francesa hicieron caer drásticamente este número. Si bien el equipamiento varía dependiendo del consorcio que la construya, a pedido de Francia se realizó una variante antiaérea conocida como FREDA



■ Diseño conceptual Fragata FREMM.

(*Frigates de Défense Aériennes*). Francia alcanzó a recibir 2 de éstas, pero debido al alto costo canceló sus requerimientos. A pesar de lo anterior, la armada de Francia mantiene la necesidad de reemplazar sus antiguas fragatas antiaéreas clase Cassard. La primera unidad fue comisionada al servicio de Francia en el año 2012 y dentro de sus principales características son contar con un radar E/F de 100 millas náuticas de alcance y traqueo automático Thales Herakles, aunque existe una versión conceptual que contempla el reemplazo por el nuevo radar Sea Fire 500 radar de Thales, con un arreglo activo de antenas. El buque tiene ocho misiles *Exocet* MM-40 Block 3 y

32 celdas VLS A50 para lanzamiento del misil SAM ASTER30 de 75 mn de alcance contra blancos aéreos y misiles *Sea Skimming* y 16 A70 para lanzamiento de misil SAM ASTER15, misil de 3 Mach de velocidad y 20 mn de alcance, que permite una rápida reacción como segunda línea en la

defensa de área. La primera de estas unidades estaría el año 2021 al servicio de la armada de Francia con el nombre de *Lorraine*

■ **Royal Canadian Navy: Halifax (Precio estimado: US\$ 380 m)**

Desde 1992 se encuentran al servicio de la Armada de Canadá doce fragatas clase Halifax, todas las cuales llevan el nombre de una ciudad importante de Canadá (conocida también como clase ciudad). Estos buques realizaron a partir del año 2007 un proceso de extensión de la vida útil y modernización importante, debido a que son las principales unidades de la Armada de Canadá, desplegándose en grupos de tarea de forma permanente. La fragata tiene 134 metros de eslora y 4700 toneladas y en su diseño se privilegió el concepto de desarrollo de roles multipropósito. Los roles antisubmarino son cubiertos a través del sistema de defensa de lanzamiento de torpedo MK46 y la capacidad de despliegue y recuperación de un helicóptero embarcado hasta con mar estado 6. Los roles antisuperficie pueden ser cumplidos sin problema gracias a los ocho misiles *Harpoon* Block 1C. Las capacidades antiaéreas de defensa puntual se llevan a cabo gracias a los dos lanzadores óctuples MK48 VLS ubicados al



■ **Fragata canadiense clase Halifax.**

costado del hangar con la capacidad de disparar misiles ESSM, con un CIWS *Phalanx* capaz de disparar hasta 4500 TPM como última defensa antimisil y un montaje Bofors de 57 mm ubicado en el castillo y capaz de disparar hasta 220 TPM. El buque tiene la capacidad de guiar los misiles gracias a 2 FCR¹³ STIR 1.8 y con la ayuda para detectar en banda F del radar Smart-S MK2 y como alerta temprana del *Sea Giraffe* SG-150 de banda G. Dentro del proyecto de extensión de vida útil se realizó un cambio en el sistema de mando y control, evolución del NSSM al ESSM, instalación de un nuevo sensor infrarrojo del tipo Sirius IRST y la implementación del sistema inteligente y multibanda de señuelos Rheinmetall Mass. Se espera con la modernización que la vida útil de esta fragata alcance hasta el 2030.

■ **Odense Staalskibsværft: Iver Huitfeldt (Precio estimado: US\$ 350 m)**

La armada de Dinamarca hizo el diseño de esta clase de buques utilizando como base el casco de la clase Absalon. La ventaja de este modelo es que está considerado como comparativamente más barato que otros modelos de este tipo, a través de la construcción modular con seis calzos. Como una forma de reducir la huella acústica, infrarroja

y RF del buque, se construyó a partir de quince secciones y siete cubiertas. A través del sistema de mando y control Terma C-Flex, se pretende manejar los sistemas del buque, compuestos en armamento por 24 ESSM y 32 SM-2 para defensa antiaérea de área a través de las celdas VLS MK41 y VLS MK56 respectivamente. El buque cuenta con un montaje 76 mm *Otomelara* con cadencia de fuego máxima de 100 TPM en versión AA y con un sistema de defensa puntual de

última generación *Millenium Gun* de Rheinmetall, este último con la revolucionaria munición Ahead. Para poder usar el armamento, el buque complementa la detección a larga distancia a través del radar Smart-L, con el guiado y traqueo a corta distancia del APAR, siendo los FCR de los misiles de guiado semiactivo 2 Ceros 200. Otros sensores incluyen el sonar de casco Atlas ASO94, el director *Flir Star Seafire* III, radar de guiado y traqueo de helicópteros Scanter 6000 y el sistema integrado de guerra electrónica EDO 3701. Esta fragata está pensada para funcionar con una tripulación de 101 personas, a pesar de que tiene habitabilidad para 165, considerando la tripulación del helicóptero embarcado, insignia, médicos y personal en comisión.



■ **Fragata Iver Huitfeldt.**

13. Fire Control Radar

Conclusión

Se puede apreciar que la evolución de las principales fuerzas navales del mundo es mantener y mejorar las capacidades de defensa antiaérea, a través del establecimiento de paraguas de protección de entre 25 y 100 millas náuticas centrados en las unidades antiaéreas. Lo anterior se logra, a través de plataformas con capacidad de contribuir de forma efectiva en las tres guerras externas con énfasis en la guerra antiaérea, teniendo buenos sensores que permitan detecciones sobre 150 millas, radares de control de fuego con arreglos de antena y capacidad para guiar más de 10 misiles de forma simultánea, utilizando sistemas de armas que combinen el autoguiado en la etapa inicial con guiado semiactivo en la fase terminal, celdas de lanzamiento vertical para permitir una cobertura de 360°, buenos equipos de medidas electrónicas (MAE, jammer y lanzamiento de Chaff S, D e IR) y la presencia, en el perímetro más cercano de defensa, de sistemas CIWS que permitan actuar en última instancia de

manera automática ante amenazas cerrando a gran velocidad sobre la unidad.

La mantención de nuestra fuerza naval y de las capacidades que tiene la Escuadra, pasa por estudios y proyectos a largo plazo, requiriendo de un análisis multidisciplinario que abarca información y dimensiones que el simple estudio desarrollado en este artículo no es capaz de cubrir. Por lo anterior, será necesario esperar el producto que la capacidad política, económica y de relaciones exteriores entregará en el mediano plazo como respuesta a la interrogante planteada en este trabajo. Es de esperar que la capacidad de defensa antiaérea de área, única en la actualidad en el teatro sudamericano, se mantenga para dar efectividad a la política de defensa y materializar así la función de defensa, entendida ésta como un esfuerzo colectivo del Estado a través de un poder militar moderno y balanceado, capaz de responder a las exigencias de los diversos ambientes operacionales en que se resuelva emplearlo.

* * *

BIBLIOGRAFÍA

1. <http://www.revistanuestromar.cl/nm/wp-content/uploads/2014/05/fragata-prat.jpg>
2. Revista Tecnología Militar (TECMIL) en FIDAE 2012, Pág. 46 hasta 53.
3. http://www.dtic.mil/doctrine/new_pubs/jp3_01.pdf
4. AAP-6 NATO Glossary of Terms. 2009
5. Libro de la Defensa Nacional
6. Revista Ciencia y Política, Volumen XIX, 1998
7. <http://www.armada.cl>
8. IHS Jane's Fighting Ships 2013/2014 116th Edition