

¿BUQUES ESPECIALIZADOS PARA ESCENARIOS DE BAJA Y ALTA INTENSIDAD? ¿DÓNDE ESTÁ EL EQUILIBRIO?

Manuel ALVARGONZÁLEZ MÉNDEZ



Tenga siempre presente que su propia decisión de triunfar es más importante que ninguna otra cosa.

Abraham Lincoln.

Introducción



nadie se le escapan las enormes dificultades de las naciones para intentar saber a qué amenazas o riesgos se enfrentarán en las próximas décadas y en qué capacidades se deben invertir los siempre escasos medios-recursos humanos y económicos disponibles. Pocos podían predecir la virulenta aparición de la Primavera Árabe, y aún hoy estamos lejos de conocer el alcance que tendrá en los próximos años. Buenos ejemplos de estos permanentes vaivenes del escenario internacional son: el conflicto en Siria como importante factor de riesgo desestabilizador en Oriente Próximo o la cada vez mayor tensión (1) en el mar de China, rodeado de potencias fuertemente armadas y con un poder naval en crecimiento. Como consecuencia derivada de estas incógnitas e incertidumbres, las naciones y sus fuerzas armadas buscan disponer de un amplio espectro de capacidades militares equilibradas que les permitan reac-

(1) Hundimiento de la corbeta *Cheonan* de Corea del Sur en aguas del mar Amarillo, el 26 de marzo de 2010, y el reciente establecimiento por China de una zona de identificación de la defensa aérea, que incluye las islas Senkaku, actualmente en litigio entre China y Japón.

cionar ante cualquier tipo de escenario, bien de forma individual o en el ámbito de una coalición.

Con el presente artículo pretendo realizar un breve análisis de la evolución del buque de escolta, oceánico y costero en los últimos años como núcleo principal de la capacidad de protección de las marinas de nuestro entorno, de su participación en los conflictos más recientes, del rápido auge de los OPV (*Off-Shore Patrol Vessel*) o Buques de Acción Marítima (BAM) destinados a misiones de baja intensidad, para finalizar con una reflexión personal sobre las necesidades de la Armada en esta capacidad de protección ante la difícil situación económica actual y la conveniencia de reforzar algunas de sus capacidades militares para estar en disposición de afrontar posibles escenarios futuros.

Periodo 1970/90

A partir de los años 70 del siglo XX, las marinas europeas modernas, y en parte la Marina de los Estados Unidos, eligieron, tal vez buscando una buena relación coste-eficacia, la fragata como escolta polivalente, de tamaño medio y relativamente bajo coste. Debía ser capaz de proteger con éxito a unidades valiosas (portaaviones, transportes de ataque, petroleros, etc.) frente a cualquier amenaza (superficie, submarina y aérea) y contar con suficiente autonomía logística para ser desplegada en cualquier escenario del globo. Se debía poder integrar con facilidad en una agrupación naval multinacional o actuar de forma independiente en misiones avanzadas al comienzo de un conflicto (presencia naval, reconocimiento, vigilancia o patrulla, evacuación de nacionales, etc.) según las necesidades de cada país, y con un alto nivel de alistamiento. De esta forma, surgieron las fragatas clase *Leander* británicas, *Meko* alemanas, *Kortenaer* holandesas y clase *Oliver Hazard Perry* norteamericanas. En España, se construyeron las fragatas clase *Baleares* (fragatas *Knox* norteamericanas modificadas), a las que luego seguirían las de la clase *Santa María* (*Oliver Hazard Perry* modificadas), con una integración ya completa de sus armas y helicóptero embarcado. Estas fragatas sustituyeron en nuestra Armada a los viejos destructores clase *Fletcher* (clase *Lepanto*) y a los modernizados FRAM (2) (clase *Churruca*) de procedencia norteamericana, que pasaron a realizar labores de vigilancia marítima hasta su baja definitiva. Todas las fragatas mencionadas, en mayor o menor medida, eran unidades de combate de muy altas prestaciones y versatilidad. Fue a raíz de la Guerra de las Malvinas, bautismo de fuego para las fragatas británicas frente al temible nuevo enemigo —el misil antibuque— cuando las nuevas generaciones de

(2) FRAM: *Fleet Rehabilitation and Modernization*.



Corbeta *Infanta Elena* (actualmente patrullero de altura) de la clase *Descubierta*.
(Foto: www.armada.mde.es).

buques multipropósito recibieron un gran impulso, y las enseñanzas obtenidas perfeccionaron los procedimientos y la supervivencia en el combate en escenarios de alta intensidad.

Como escolta menor, se diseñaron los escoltas costeros multipropósito basados en la plataforma de una corbeta que, aunque con significativa capacidad de combate, su menor desplazamiento y velocidad los limitaba a operaciones de patrulla y escolta más próximos a costa. En el caso de nuestra Armada, se construyeron las corbetas clase *Descubierta*, buques tremendamente polivalentes y de gran capacidad militar que, aunque sin cubierta de vuelo, gracias a su buen diseño y versatilidad supusieron un importante complemento a la capacidad de protección de nuestra Armada. Buen ejemplo de ello fue su denominación como «hormigas atómicas» durante las operaciones de interdicción marítima en el mar Rojo en la primera Guerra del Golfo.

A la vigilancia marítima se destinaron patrulleros costeros de la clase *Anaga*, con limitada permanencia en la mar, complementados, como ya se ha mencionado, por antiguos escoltas, que al perder su capacidad operativa se les asignaba este cometido «menos demandante», como fue el caso de los destructores clase *Lepanto*. Más tarde se adquirieron patrulleros de altura de mayor autonomía, como los de la clase *Serviola*, con cubierta de vuelo preparada para operaciones de vuelo limitadas. Entre los años 1990 y 2000, la

Armada disponía de una considerable capacidad de protección con 17 escoltas, entre fragatas y corbetas, y 26 patrulleros de altura y costeros. Su alto nivel de alistamiento y adiestramiento constituyó una excelente contribución a la disuasión y a las operaciones de mantenimiento de la paz cuando así le fue requerido.

PERIODO 1990-2000			
ESCOLTAS		BUQUES VIGILANCIA MARÍTIMA	
OCEÁNICOS	COSTEROS	PATRULLEROS COSTEROS	PATRULLEROS DE ALTURA
Cinco fragatas clase <i>Baleares</i>	Seis corbetas clase <i>Descubierta</i>	Diez patrulleros clase <i>Anaga</i>	
Seis fragatas clase <i>Santa María</i>		Seis patrulleros clase <i>Anaga</i> (hasta 1993)	Cuatro patrulleros clase <i>Serviola</i>
		Seis patrulleros clase <i>Barceló</i>	

Periodo 2000/2014

En el último decenio, la evolución tecnológica y la reorientación de la amenaza ante el desarrollo de misiles balísticos de largo alcance han hecho que el escolta oceánico también evolucione y se reoriente para hacer frente a esta nueva amenaza. De esta forma, los buques han ido ganando el desplazamiento necesario que les permita soportar voluminosos y pesados radares aéreos y los lanzadores verticales de misiles de larga distancia asociados, adquiriendo las marinas una importante capacidad antiaérea. Como ejemplo de esto se encuentran las fragatas *F-100*, clase *Álvaro de Bazán*, en España, o las derivadas del proyecto *NFR-90* de la OTAN, como las clase *Horizon* francesas e italianas, o los destructores británicos clase *Daring*, con desplazamientos superiores a las 6.000 toneladas.

Por otro lado, ante el nuevo escenario internacional con el incremento de actividades ilícitas (3) y delictivas en o desde la mar, los requerimientos de seguridad marítima para la vigilancia y protección de grandes espacios maríti-

(3) Riesgos y Amenazas en el Entorno Marítimo: terrorismo internacional, piratería, tráfico ilícitos, proliferación de armas de destrucción masiva, contaminación marina y otros daños al medio ambiente. *La Armada un entorno marítimo seguro para el siglo XXI*. Disponible en www.armada.mde.es



El BAM *Rayo* realizando una escolta al buque mercante *Canarsie Princess* en aguas del Índico. (Foto: www.flickr.com/photos/armadamde).

mos, como las zonas económicas exclusivas, lejanos caladeros o extensas líneas de tráfico marítimo, han cobrado una gran importancia. Algunas marinas han preferido reducir los recursos dedicados a la capacidad de protección, ya suficientemente cubierta con el desarrollo de estas potentes fragatas y destructores, e ir sustituyendo sus escoltas costeros, principalmente corbetas, por patrulleros de altura (*Off-Shore Patrol Vessel*) que no necesitan de tan costosos sistemas de armas y llevan aparejada una importante reducción de sus dotaciones.

En el caso de España, en un primer momento, se reconvirtieron las corbetas clase *Descubierta* en patrulleros de altura, eliminándoles su capacidad antiaérea y antisubmarina, manteniendo su capacidad antisuperficie basada en el montaje del calibre tres pulgadas y el misil antibuque Harpoon, a la vez que se disminuía su dotación. En un segundo paso, se lanzó el novedoso programa de BAM, buques muy polivalentes orientados principalmente a misiones de seguridad marítima, aptos para operar con dotaciones reducidas en escenarios alejados y con gran autonomía logística, como es el escenario de la lucha contra la piratería en el Cuerno de África o la vigilancia de la zona económica

exclusiva. Estos buques, tienen un armamento adecuado a estas misiones, basado en montajes de mediano y pequeño calibre, con un alto nivel de automatización, suficientes para hacer frente a una amenaza derivada de escenarios de baja intensidad. Es en este entorno, en misiones de «policía marítima», donde su «armamento» más eficaz son sus embarcaciones rápidas de casco semirrígido y su helicóptero embarcado —desde donde se proyectan trozos de visita y registro o equipos de operaciones especiales con los que actuar sobre embarcaciones sospechosas de realizar actos ilícitos, piratería, narcotráfico, tráfico ilícito de personas, etc.— y sus UAV (4). En suma, el BAM es un excelente buque especializado en misiones de baja intensidad. No obstante, a pesar de su sofisticado diseño de disminución de firma radar y estar equipado con modernos radares de baja probabilidad de interceptación, equipo de guerra electrónica y lanzadores de *chaff* (*softkill*), el no disponer de un sistema de defensa de punto (*hardkill*) les hace ser buques más vulnerables ante un ataque de misiles antibuque en un escenario que pueda evolucionar hacia la media intensidad.

Dotar a futuras series de BAM con estas capacidades adicionales de defensa y ataque con lanzador de misiles antibuque y defensa de punto (5) los convertiría en un sustituto moderno de los actuales patrulleros de altura de la clase *Descubierta*, lo que añadido a las mejoras derivadas de las enseñanzas obtenidas de la primera serie los haría buques más completos con un moderado aumento de coste (6), especialmente si es posible reutilizar las consolas y canastas de misiles Harpoon procedentes de los patrulleros *Infanta Elena*, pero muy inferiores a una corbeta o fragata ligera, obteniendo así una segunda serie de BAM modificada (BAM II).

En 2014 la Armada dispone de 11 escoltas (fragatas) y 12 patrulleros de altura (cuatro de ellos aptos para la guerra de superficie, todavía equipados con misiles antibuque Harpoon y equipo de guerra electrónica), así como de patrulleros costeros.

Los actuales planes de modernización de la Fuerza Naval a medio y largo plazo se orientan en dos sentidos. En primer lugar, hacia las operaciones de alta y media intensidad que hagan frente a la amenaza de fuerzas convencionales en operaciones de control del mar, menos probables pero mucho más

(4) UAV: *Unmanned aerial vehicle*.

(5) Existen numerosos sistemas de defensa de punto contramisil/CIWS (*Close-in Weapon System*)/PDMS (*Point Defense Missile System*) basados en cañón, lanzador de misiles o combinación de ambos; Oerlikon millennium 35 mm Naval Revolver Gun System, Phalanx, Goalkeeper, RAM (*Rolling Airframe Missile*), sistema de lanzamiento vertical de misiles Barak, e incluso completados con lanzadores de misiles superficie-aire Stinger o MANPADS, etcétera.

(6) Se estima que se podría incrementar el precio del BAM entre un 6 y un 20 por 100 según el sistema de defensa de punto seleccionado, con precios que oscilan entre 10 y 25 millones de dólares (*Military Equipment-nationsdawnofanera.weebly.com*).

PERIODO 2000-2014			
ESCOLTAS		BUQUES VIGILANCIA MARÍTIMA	
OCEÁNICOS	COSTEROS	PATRULLEROS COSTEROS	PATRULLEROS DE ALTURA
Cinco fragatas clase <i>Á. de Bazán</i>	Seis corbetas clase <i>Descubierta</i>	Tres patrulleros clase <i>Anaga</i>	Cuatro buques BAM clase <i>Meteoro</i>
Seis fragatas clase <i>Santa María</i>			Cuatro patrulleros altura clase <i>I. Elena</i>
			Cuatro patrulleros altura clase <i>Serviola</i>

peligrosas; para ello se pretende sustituir las fragatas clase *Santa María* por las *F-110*. Y en segundo término, para proporcionar unidades destinadas a operaciones de seguridad marítima de baja intensidad, escenario permanente y de gran demanda actualmente. Se pretende ir sustituyendo a medio y largo plazo los patrulleros de altura clase *Descubierta* y clase *Serviola* por BAM.

De esta forma vemos que la Armada ha pasado de los 17 escoltas de los años 90 a los 11 actuales, si bien esta cifra podría quedar reducida en el futuro por varios motivos: el principal es el actual escenario económico español, muy restrictivo en el gasto para poder hacer frente a la gran deuda (7) existente y a la necesidad de reducir el déficit (8), lo que puede limitar de manera considerable la actividad de la Fuerza en los próximos años, así como los necesarios recursos en I + D + i para el desarrollo de los nuevos sistemas del programa *F-110*. Ello podría acarrear retrasos en la entrega de las primeras unidades, al ser un proyecto tecnológicamente muy avanzado, e incluso reducir el número de unidades dependiendo de su precio final. Por otro lado, es posible que alguna de las fragatas clase *Santa María* vea reducida su capacidad operativa ante posibles averías o costosos mantenimientos, al estar en su último tercio de vida, o que sea necesario disminuir deliberadamente el grado de alistamiento de varias de ellas en aras de mantener el mínimo nivel operativo requerido de las restantes. De llegar a ocurrir, los 17 escoltas de los años 90 se podrían ver reducidos a la mitad, afectando a la disuasión y capacidad operativa de nuestra Armada.

(7) La deuda española al cierre del tercer trimestre del 2013 era del 93,4 por 100 del PIB (informe del BBVA de 13 de diciembre 2013).

(8) Déficit español estaba en torno al 6,6 por 100 del PIB (dic. 2013).



Fragata *Numancia* clase *Santa María*.

Breve análisis de los conflictos navales de los últimos años

Si echamos una mirada hacia atrás y observamos los conflictos internacionales en los que ha habido participación naval española en los últimos decenios, podemos decir que, en líneas generales, tras el desencadenamiento de una crisis internacional derivada de una disputa entre regiones, conflictos étnicos (9) o internos con consecuencias en el ámbito internacional —como ocurrió en los años noventa en el Adriático (con el desmoronamiento de la antigua República de Yugoslavia) o tras el conflicto en el Líbano de 2006 (con la misión de UNIFIL), y más recientemente en 2011 durante la guerra civil en Libia (Operación UNIFIED PROTECTOR)—, una de las primeras medidas que se imponen por el Consejo de Seguridad de las Naciones Unidas es el establecimiento de un embargo de armas que limite o impida el refuerzo de las partes beligerantes, con el consiguiente recrudecimiento y extensión de los combates, a la vez que permita canalizar la ayuda humanitaria y de subsistencia para las poblaciones afectadas por la contienda. Previamente, los países

(9) Estrategia de Seguridad Nacional. Cap. 3. *Conflictos armados*.

con compatriotas residentes en la zona del conflicto evacúan con la mayor celeridad posible a los que han quedado atrapados antes de que se incremente la violencia en la zona.

La segunda medida, según los casos, es frecuentemente la prohibición de vuelos militares y la neutralización de las armas ofensivas (baterías de misiles, radares de tiro, etc.) para facilitar tanto la protección de las fuerzas multinacionales de paz como para evitar el hostigamiento de los bandos enfrentados y el sufrimiento de la población civil.

Durante los conflictos mencionados, España ha contribuido de forma decidida al establecimiento del embargo por una fuerza naval multinacional de diversas maneras, según cada caso, pero en general ha aportado escoltas, buques logísticos, submarinos y aviones de patrulla marítima. Estas operaciones de interdicción marítima prácticamente supusieron *de facto* el bloqueo de los principales puertos y bases navales, impidiendo o disuadiendo con éxito la salida de unidades navales por fuera del mar territorial o el reabastecimiento por mar con la llegada de buques mercantes con carga no autorizada (combustible, armas, etc.). Ante la amplitud de la costa y de los espacios marítimos y la lógica dispersión de las bases navales, se requiere una fuerza multinacional muy numerosa, por lo que cualquier unidad naval ofrecida ha sido siempre bienvenida, como las unidades de medidas contra minas en misiones de apoyo en la última crisis de Libia.

Para intentar clasificar el nivel de amenaza de estas operaciones de interdicción marítima en un escenario de crisis o conflicto, podemos decir inicialmente que la operación de visita y registro de mercantes tiene similar riesgo a la que se realiza en operaciones de seguridad marítima, es decir, puede ser considerada de baja intensidad; pero ante la posibilidad de que buques potencialmente sospechosos de violar el embargo (petroleros, etc.) puedan transportar mercenarios o combatientes con armas de mediano calibre, se debería incrementar la valoración de la amenaza y clasificarla de media intensidad. Asimismo, existe un riesgo inherente al operar dentro del alcance de armas, principalmente de misiles de crucero desde baterías de costa (10), o desde lanchas rápidas, fragatas ligeras o aviones que puedan realizar acciones de respuesta desde bases navales próximas, y en menor medida por minas a la deriva o submarinos.

En definitiva, se puede considerar que las operaciones de interdicción marítima se realizan en escenarios de media e incluso alta intensidad, que estas han sido habituales en las crisis internacionales y que son demandadas por la comunidad internacional y las Naciones Unidas para imponer la paz, por lo que es muy probable que se vuelvan a realizar en el futuro. Es en este

(10) Ataque a una corbeta israelí y hundimiento de un buque mercante por misiles antisuperficie lanzados desde la costa del Líbano el 14 de julio de 2006.

probable escenario futuro en el que disponer de un BAM II modificado podría ser un buen complemento a las fragatas, bien como refuerzo o como relevo si son operaciones de larga duración.

Escenario estratégico

Gran parte de los intereses marítimos nacionales se extiende entre el golfo de Guinea (11) y el Cuerno de África, abarcando las aguas de las islas Canarias, las entradas al estrecho de Gibraltar, mar Mediterráneo y su acceso hasta la cuenca de Somalia. En suma, un inmenso espacio marítimo por el que se transporta buena parte de las mercancías y materias primas que llegan a nuestros puertos, y donde se encuentran unos importantes caladeros y fuentes de energía que necesita el país para subsistir. Actualmente, y probablemente en los próximos años, la balanza de los requerimientos de seguridad y defensa se inclinará hacia el predominio de las misiones de seguridad marítima. Estas serán las operaciones más probables y prioritarias para, en cooperación con las naciones ribereñas y la comunidad internacional, velar por el cumplimiento del Derecho del Mar (12) y evitar los ataques al tráfico marítimo y explotación de los recursos pesqueros. Pero no podemos soslayar que estas aguas envuelven al Magreb y al Sahel, regiones expuestas a la amenaza de la radicalización yihadista, alentada por grupos terroristas como Al Qaeda, Al Qaeda del Magreb Islámico o Al Shabab, sin olvidar el permanente riesgo de enfrentamientos internos por las luchas provocadas por los deseos de expansión de las facciones chiítas y sunitas, y finalmente por los anhelos de renovación de la Primavera Árabe. Estos diferentes actores pretenden buscar su oportunidad para desestabilizar a los legítimos gobiernos hasta su caída e imponer un cambio de régimen de consecuencias inciertas, tanto para la población española residente en estos países como para todas las empresas asentadas en ellos.

Tampoco se puede obviar el paulatino esfuerzo de modernización de las fuerzas armadas de algunos países del norte de África, que están alcanzando una sustancial mejora cualitativa de su capacidad del control del mar y de los espacios marítimos de responsabilidad. Esto contrasta con el fuerte impacto de la crisis económica en los países europeos, lo que les está obligando a contraer sus capacidades de protección y defensa, efecto al que no es ajeno

(11) Estrategia de Seguridad Nacional 2013: «Para los intereses españoles, tres zonas serán vitales en las próximas décadas: el Sahel, el Cuerno de África y el Golfo de Guinea. El fomento de nuestra seguridad pasa por trabajar en todas estas zonas con nuestros socios y aliados».

(12) Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar, de 1982, así como otros convenios internacionales que regulan la actividad en la mar (Convenio SOLAS, etcétera).

España. Es evidente que los parámetros para la disuasión han cambiado con respecto a los de hace unos años, y no a nuestro favor.

Este equilibrio estratégico «inestable» recomienda disponer de una fuerza naval preparada para ser desplegada dentro del marco de organizaciones multinacionales, como la UE u otras. Es también en este contexto donde sería útil disponer de unidades de limitado perfil militar que no puedan ser consideradas como una amenaza, dedicadas principalmente a operaciones de seguridad marítima, pero que hagan presencia naval en los lugares donde puedan estar en peligro los intereses nacionales, capacitadas para realizar operaciones de inteligencia, vigilancia y reconocimiento que contribuyan a aumentar el conocimiento del entorno marítimo (13). Este puede ser el caso de los BAM, que pueden verse en situaciones comprometidas ante un ataque imprevisto —especialmente en zonas donde no se disponga de inteligencia suficiente o la situación evolucione muy rápidamente— debido a su falta de armas antibuque de medio alcance y limitada protección contra misil.

Dentro de nuestras fronteras, la crisis económica ha supuesto, utilizando un símil deportivo, una paulatina pérdida de grasa, lo que está siendo bueno, pero desafortunadamente también de músculo en algunas áreas; y como no puede ser de otra manera, las Fuerzas Armadas no han quedado al margen. A pesar de que algunos indicadores señalan ya el comienzo de la recuperación económica internacional y nacional, se avecinan varios quinquenios de moderación en el gasto público para que las arcas del Estado vuelvan a reponerse. Mientras tanto, aunque el gasto en Defensa comience a frenar su caída en los próximos años, es probable que no recupere los niveles anteriores a la crisis, ya de por sí escasos, hasta bien entrada la próxima década. De ser así, tanto el proceso de modernización como el de alistamiento de la fuerza existente pueden quedar afectados, por lo que el peso que tienen en la balanza las capacidades de seguridad marítima o baja intensidad frente a las de control del mar, disuasión y defensa o alta intensidad puede quedar desequilibrado y encontrarnos en el futuro con una excelente capacidad de acción marítima frente a una insuficiente fuerza de disuasión y defensa.

Conclusión

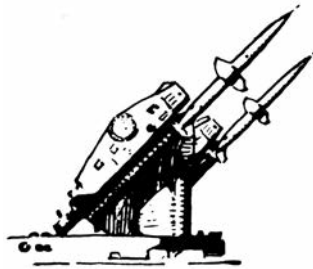
El impulso dado por la Armada a la Seguridad Marítima en los últimos años se está viendo culminado con la incorporación de unos excelentes buques de acción marítima (BAM), que están consiguiendo el incremento de

(13) Conocimiento del entorno marítimo, entendido como la comprensión de todas aquellas materias relacionadas con el entorno marítimo que puedan tener impacto en la Seguridad Marítima. (Publicación *La Armada española*. Noviembre 2012, ESFAS).

la permanencia en la mar y la mejora en el desarrollo de las Operaciones de Seguridad Marítima (MSO) en beneficio del conocimiento del entorno marítimo y de la seguridad en la navegación, y en el apoyo a la acción del Estado en la mar, en los espacios marítimos de interés en escenarios de baja intensidad. Los planes de modernización de la Fuerza Naval, entre otras acciones, pretenden seguir reforzando esta capacidad con una nueva serie de BAM que vayan sustituyendo a las viejas «corbetas» y patrulleros costeros, mientras simultáneamente se van dando pasos para la obtención de la futura fragata *F-110*.

Aún hoy, después de cinco años de crisis, no se sabe cuál será su verdadero alcance ni cuáles los recursos dedicados a Defensa en el futuro, y si estos obligarán a limitar el número o las capacidades de las futuras fragatas. Ante esta incertidumbre, puede ser aconsejable ponerse en el peor de los casos y revisar los requisitos exigidos al BAM para que puedan operar como misión secundaria en escenarios de media intensidad, orientados a participar en las operaciones más probables de interdicción marítima aprovechando sus magníficas cualidades actuales.

Quiero acabar con una frase que está colgada de la pared de una sala del veterano edificio de Carlos III en la Escuela de Suboficiales: «La Marina de Guerra está hecha para batirse y puede ser que mañana mismo».



BIBLIOGRAFÍA

- Estrategia de Seguridad Nacional 2013*. Departamento de Seguridad Nacional. Presidencia del Gobierno de España.
- La Armada, un entorno marítimo seguro para el siglo XXI*. Disponible www.armada.mde.es
- La Armada Española*. 2.^a edición corregida. Noviembre de 2012. Departamento Específico Armada. ESFAS.