

Documento de Trabajo Nº29

CONSTRUCCIÓN DE FRAGATAS EN CHILE UN DESAFÍO DE ESTADO



Portada: Fragatas de la Escuadra Nacional recalando a Puerto Base-Valparaiso. Fuente: Armada de Chile.

Los comentarios y opiniones expresadas en este documento representan el pensamiento de sus autores, no necesariamente de la institución.

CONSTRUCCIÓN DE FRAGATAS EN CHILE

UN DESAFÍO DE ESTADO

Vicealmirante (r) Ignacio Mardones

Contenidos

Introducción.....7

¿Por qué construir fragatas?.....10

La Base Industrial Marítima para la Defensa.....12

 Razones para fortalecer el país con una BIMD13

 Problemas para mantener una BIMD.....16

El escenario regional.....19

El caso nacional.....21

Comentarios finales26

Autor27



Vista de la FF "Almirante Cochrane" modernizada en ASMAR. Fuente: Armada de Chile

0.1

Introducción

A comienzos de la década de 1990, Australia comenzó lo que a esa fecha era el mayor proyecto de inversión militar de su historia, la construcción de seis submarinos de la clase “Collins”, específicamente diseñados en conjunto con el astillero sueco Kockums para la realidad marítima local. El proyecto, que se extendió desde febrero de 1990 hasta marzo de 2003, consideró la creación de una corporación público-privada, bautizada como Australian Submarine Corporation (ASC), especialmente destinada para esta empresa. Para minimizar los tiempos y reducir los riesgos, considerando que Australia no tenía experiencia previa en la construcción de este tipo de unidades, se optó por un sistema mixto, donde el astillero sueco construiría la parte más compleja del casco, el que sería enviado posteriormente a Australia para su terminación, integración, pruebas y entrega. Al poco andar, el proyecto comenzó a mostrar serios inconvenientes, resultando en que los dos primeros submarinos no pasaran sus pruebas iniciales por una serie de problemas: elevado nivel de ruido, elemento clave para no ser detectados; complicaciones graves de integración entre equipos de diferentes empresas, como el sonar —de origen francés—, el sistema de combate —de origen estadounidense— y los torpedos, entre otros. En consecuencia, este “sistema de sistemas” no estaba dando los resultados esperados. Luego de 10 años desde el inicio del proyecto de defensa más ambicioso y técnicamente avanzado de Australia, el submarino no estaba a la altura de lo que la Marina y el país requerían para su defensa.

Dada la magnitud de los recursos invertidos, la crítica cada vez más negativa por parte de los expertos en defensa que estaba recibiendo el proyecto, y la insistencia entre los tres principales entes involucrados —Kockums, el ASC y la Marina— de culparse mutuamente, el gobierno australiano de-

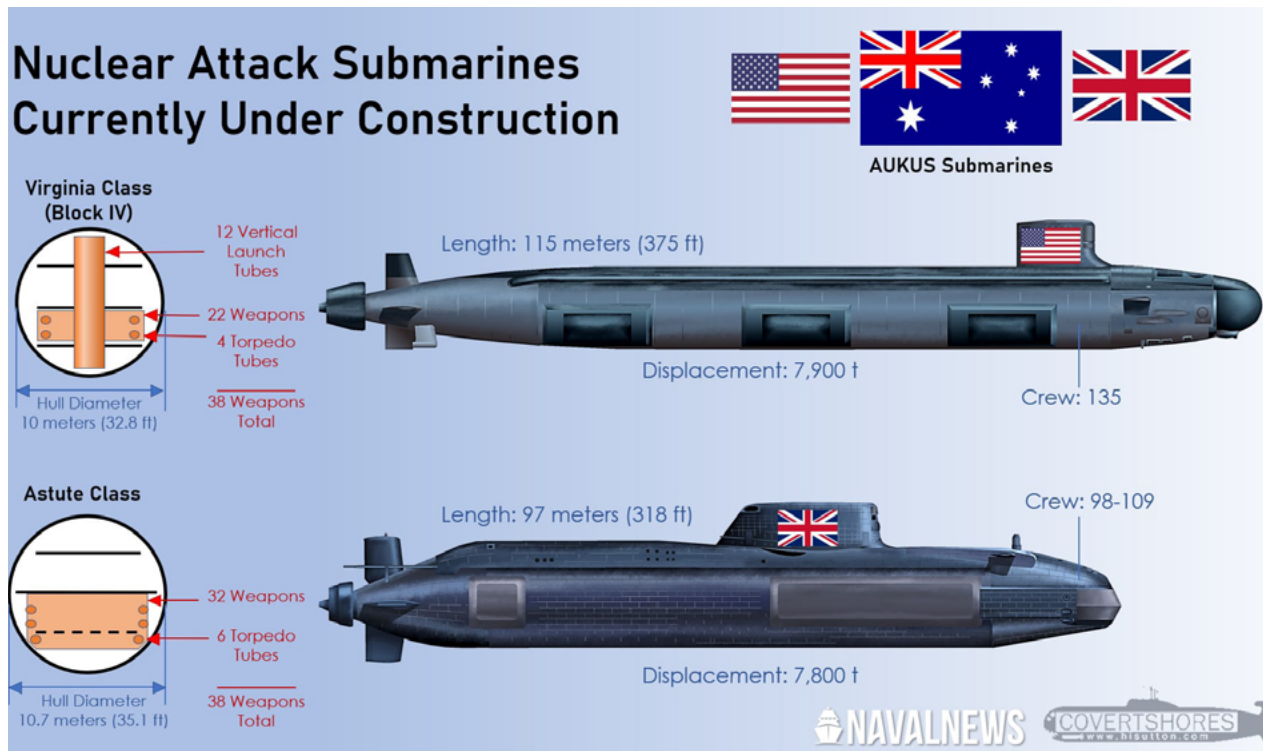
idió realizar una auditoría externa y reunió a dos destacados empresarios australianos para que elevaran un informe acerca del proyecto.

El reporte, denominado McIntosh-Prescott por sus autores, abordó varias cuestiones claves: identificar los problemas de los submarinos; recomendar soluciones para resolver estas complicaciones; y, finalmente, aportar ideas para evitar dificultades similares en futuros proyectos de defensa de esta magnitud¹. Las recomendaciones finales resultaron en una serie de cambios relevantes a los submarinos que aún quedaban por construir. Sin embargo, y quizás una de las conclusiones más importantes, fue que independiente de todas las observaciones —normales en empresas de esta magnitud—, el proyecto significó un salto cuantitativo y cualitativo para la industria australiana, demostrando que, a pesar de la complejidad y profundidad del desafío, éste fue realizado en un marco presupuestario y temporal que no solo sirvió para mejorar la industria naval australiana, sino que creó todo un ecosistema industrial y de investigación, desarrollo e innovación (I+D+I) que fue progresando en el tiempo.

Así es como a la clase “Collins” le siguieron las fragatas “ANZAC”, de diseño alemán, pero construidas íntegramente en el país; los destructores antiaéreos de la clase “Hobart”, de diseño español; las fragatas “Tipo 26”, de la clase “Hunter”, y, finalmente, la decisión de fabricar en el país submarinos de ataque de propulsión nuclear de la clase

1 “More problems with the Collins Class submarines”, Parliament of Australia, 27 de septiembre de 2013, disponible en: https://www.aph.gov.au/About_Parliament/Parliamentary_Departments/Parliamentary_Library/FlagPost/2013/September/More_problems_with_the_Collins_Class_submarines

FIGURA 1: OPCIONES PARA EL DISEÑO DE LOS SUBMARINOS CLASE “AUKUS” DE AUSTRALIA.
 Fuente: <https://www.navalnews.com/naval-news/2021/09/the-5-main-options-for-australias-aukus-nuclear-submarine-deal/>



“AUKUS”, que reemplazarán a los “Collins”. Desde luego, además de este desarrollo, se le suman una serie de embarcaciones auxiliares, incluyendo su mantenimiento y modernización.

Probablemente lo más relevante de esta industria fue, justamente, la incorporación de un ecosistema industrial civil y de la academia, lo que favoreció el desarrollo de estos proyectos que, por su magnitud y duración, pasaron a ser de nivel país, y que se fueron concretando a través de distintos gobiernos, permitiéndole a Australia contar con una marina mediana de primer orden.

A pesar de las complejidades iniciales, la industria naval australiana demostró que la construcción naval posee externalidades positivas para el país.

A la misma conclusión llegó un informe encomendado por la Armada de Chile a la Facultad de Ingeniería de la Pontificia Universidad Católica en el

año 2018²: la construcción naval en nuestro país no solo era viable, sino además recomendable, al integrar a una serie de entidades cuyo involucramiento significaría un desborde de capacidades hacia otras áreas productivas nacionales, como asimismo la creación de un ecosistema tecnológico y académico que, sin lugar a dudas, aportaría a la I+D+I nacional.

La Armada hizo propia esta conclusión, desarrollando el Plan Nacional Continuo de Construcción Naval (PNCCN), con el propósito de proveer al Estado de una marina moderna, interoperativa, tecnológicamente avanzada y construida en Chile. Este estudio nació de la necesidad de evaluar el recambio de las actuales unidades de combate; y

² “Evaluación económico-social de alternativas para la renovación de la fuerza de superficie de la Armada de Chile”, Pontificia Universidad Católica de Chile, 2018.

FIGURA 2: DISPONIBILIDAD DE FRAGATAS A PARTIR DE LA VIDA ÚTIL REMANENTE E INCORPORACIÓN DE NUEVAS UNIDADES.

Fuente: elaboración propia.

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044
FF nuevas	-	-	-	-	-	-	-	2	2	2	2	4	4	4	4	6	6	6	6	8
FF actuales	8	8	7	7	7	7	6	5	5	3	3	3	1	0	-	-	-	-	-	-
Disponibles	8	8	7	7	7	7	6	7	7	5	5	7	5	4	4	6	6	6	6	8

el problema no es menor. En la actualidad, la Escuadra Nacional cuenta con unidades de entre 30 y 38 años que, si bien han sido actualizados, están próximos a cumplir con la vida útil de los buques de combate, cercano a los 40 años. De no tomar una pronta acción, ya sea a través de la adquisición de plataformas usadas o de la construcción de nuevas unidades, la defensa nacional se encontrará en una situación compleja, con brechas operativas en su fuerza de superficie que podrían extenderse por años.

La construcción de una fragata demora entre cuatro y cinco años, dependiendo del astillero y el nivel de complejidad. Es decir, si hoy se decidiese adquirir nuevas unidades, las primeras estarían llegando cerca del año 2032 (considerando que debe realizarse todavía la ingeniería de detalles y procesos administrativos), cuando la totalidad de los actuales buques esté próximo a cumplir su vida útil. Por otra parte, hoy existe un déficit global de fragatas usadas disponibles en el mercado, producto de las nuevas tensiones geopolíticas, tanto en el Pacífico Occidental como en el mar Rojo.

En la figura 2, se muestra uno de los posibles escenarios, donde se indica el número de unidades disponibles por año de acuerdo con su vida útil remanente, agregando el tiempo estimado de incorporación de nuevas unidades, en caso de que se tome la decisión de comenzar a construir fragatas

en pares, cada cuatro años, lo que se considera un plan casi ideal.

Aun así, en este escenario, la actual fuerza de superficie contaría con períodos que incluyen cuatro buques en servicio, aunque no necesariamente todos operativos, por efecto del mantenimiento y entrenamiento.

El propósito de este ensayo es analizar las implicancias de construir fragatas en Chile para reemplazar las actuales naves de la Escuadra Nacional. En efecto, la industria naval nacional ha logrado establecerse como una fuente confiable para desarrollar proyectos como las unidades auxiliares; algunos de ellos representaron un importante desafío técnico, como la construcción del buque de investigación científica “Cabo de Hornos” y, recientemente, del rompehielos “Almirante Viel”, demostrando que los astilleros poseen la madurez técnica suficiente para desarrollar proyectos más complejos y dentro de los presupuestos asignados. Para analizar el caso, utilizaremos como base la descripción que el académico británico Geoffrey Till desarrolla en su último libro *How to Grow a Navy*³ respecto de la industria naval, aplicándola a ejemplos de países que desarrollaron su industria naval, como Australia y España, evaluando la posibilidad de su implementación en Chile.

Hoy existe un déficit global de fragatas usadas disponibles en el mercado producto de las nuevas tensiones geopolíticas, tanto en el Pacífico Occidental como en el mar Rojo.

3 Geoffrey Till, *How to Grow a Navy: The Development of Maritime Power* (Nueva York: Routledge, 2023), 305-28.

¿Por qué construir fragatas?

Existen múltiples razones políticas, estratégicas, técnicas, económicas, de costo-eficiencia y de sentido común que nos llevan a proponer una fuerza naval principal en base a buques tipo fragatas.

Lo primero que hay que definir es: ¿qué es una fragata? Una fragata es un buque de combate de entre 3.000 y 6.000 toneladas de desplazamiento que tiene las dimensiones suficientes para ser una plataforma multirol, es decir, portar a bordo e integrar un vasto arreglo y combinación de sistemas que le permiten desempeñar los principales roles de combate de un buque de superficie. En forma genérica, estos roles contemplan acciones de combate contra buques de superficie, protección del tráfico marítimo contra múltiples amenazas, combate contra submarinos, defensa antiaérea que puede ser puntual o de área, capacidad de sensores electromagnéticos, optrónicos, acústicos; capacidad de guerra electrónica, ciberdefensa y ciberataque. Considera también la capacidad de mando y control sofisticado, integrando la información de todos los sensores propios y del resto de la fuerza, incluyendo también la que le proporcionan aeronaves de ala fija o rotatoria, o llevando vehículos no tripulados operados desde a bordo. Una fragata posee una alta capacidad de resiliencia en base a complejos sistemas de compartimentaje, control de averías y redundancia que le permiten sobrevivir un encuentro de combate, recibir daño y continuar operando en el cumplimiento de su misión.

Nuestra realidad geográfica nos hace vitalmente dependientes del mar para nuestra subsistencia como estado organizado y funcional, con presencia en todo nuestro territorio, continental americano, continental antártico, insular y también nuestro territorio marítimo.

Los sistemas más importantes que porta una fragata son: armas de superficie, antiaéreos y anti-submarinos, de guerra electrónica y de proyección de poder militar desde el mar sobre objetivos en tierra. Estos buques cuentan con sofisticados sistemas de propulsión, de generación eléctrica y de maquinaria auxiliar que sostienen la vida a bordo y la eficiencia de la inmensa cantidad de tecnología de información de los sistemas automatizados, control de almacenamiento de munición y elementos,

tan de sentido común, como el control de la temperatura, la humedad ambiente y los parámetros para el funcionamiento adecuado de masivas cantidades de computadores a bordo. La dotación de una fragata es de aproximadamente 150 tripulantes, todos altamente calificados y cuya cantidad está determinada por la necesidad de estos buques de operar 24/7 en altos grados de alistamiento y de respuesta en mínimos de tiempo.

¿Por qué necesitamos este tipo de buques? Porque el tipo de plataformas superior se denominan destructores. Buques de un

rango entre 6.000 y 15.000 toneladas de desplazamiento con dotaciones de unos 400 marinos, cuyos roles principales son la defensa de un grupo de batalla de portaaviones o de unidades de alto valor y la proyección de poder militar sobre objetivos en tierra. El tipo de plataforma más abajo es lo que se conoce como OPV (Offshore Patrol Vessel). Un OPV es un buque de entre 1.000 y 3.000 toneladas con dotaciones de unos 50 a 100 marinos, dotación insuficiente para mantener y operar sistemas de combate complejos y cuyo desplazamiento no

FIGURA 3: VISTA DEL ROMPEHIELOS “ALMIRANTE VIEL” EN LA GRADA DE LANZAMIENTO DE LA PLANTA DE ASMAR TALCAHUANO.

Fuente: Astilleros y Maestranzas de la Armada.



permite la operación de aeronaves, tripuladas o no, en condiciones rigurosas de mares muy movidos y mínima capacidad de supervivencia en un ambiente de enfrentamientos. Los destructores nos quedan grandes y los OPV nos quedan chicos. Esto es importante de entender.

Nuestra realidad geográfica nos hace vitalmente dependientes del mar para nuestra subsistencia como estado organizado y funcional, con presencia en todo nuestro territorio, continental americano, continental antártico, insular y también nuestro territorio marítimo.

Pero no solamente nuestra realidad geográfica nacional nos impone tareas. Chile se relaciona con el mundo a través del mar. Para ser un país minero hay que ser un país marítimo. Para ser un país forestal, agropecuario o potencia alimentaria hay que ser antes un país marítimo y ser especialista en logística marítima de alta complejidad. Para subsistir como país que no tiene hidrocarburos, es decir ni gas ni petróleo, somos vitalmente dependientes del mar. Más del 90% de nuestra carga se mueve por mar, desde y hacia el país, lo que representa más de la mitad de nuestro PIB⁴. Si no pudiéramos

usar el mar en nuestro beneficio seríamos menos de la mitad de lo que somos. Por esta razón, el libre uso de los mares es, sin duda, parte del interés nacional con carácter de vital. Si queremos poder hacer uso de los océanos tenemos que contribuir para estar presentes en ellos, tener el alcance operacional que nuestros intereses demanden y la flexibilidad operativa e interoperabilidad necesarias para actuar en conjunto con estados que piensan como nosotros y que al igual que Chile, dependen del mar para su subsistencia.

4 Ignacio Mardones, “Una fuerza naval para los desafíos del país”, marzo de 2024, 14.

0.3

La Base Industrial Marítima para la Defensa

“... la capacidad de construir buques y repararlos es parte del poder marítimo de una nación”

Almirante estadounidense (r) James Stavridis⁵

La Base Industrial Marítima para la Defensa (BIMD)⁶ corresponde al conjunto de industrias, servicios, centros de investigación y astilleros, entre otros, que posee un país y que sirven para el sostenimiento, mantenimiento y desarrollo de una fuerza marítima. Esta fuerza no sólo está compuesta por sus unidades de combate, sino que también por la flota pesquera, mercante e industrial.

El BIMD puede servir para satisfacer la demanda interna de estos navíos, como es el caso de Australia y Japón, o transformarse en una industria que además de proveer los medios para el país de origen, pueden ser destinados para la exportación de estas naves, como es el caso de Corea del Sur, España y Francia, entre otros.

En Chile ya existe una BIMD desarrollada que aporta principalmente con medios militares, a través de los Astilleros y Maestranzas de la Armada (ASMAR) y embarcaciones comerciales de diferentes tamaños, orientados principalmente a la industria del salmón. Además de ASMAR, otros seis astilleros conforman esta BIMD⁷, al ser capaces de construir diferentes tipos de naves y artefactos navales. De estos, cuatro tienen la capacidad para construir

embarcaciones sobre 70 metros de eslora, y sólo dos, hasta hoy, buques sobre 3.500 toneladas⁸.

Desde 1960, ASMAR ha construido más de 50 buques de distinta complejidad, tanto a la Armada como a privados, e incluso a otras marinas, siendo su última entrega el rompehielos de 10.000 toneladas “Almirante Viel” que, de acuerdo con el mismo astillero, es el proyecto técnicamente más complejo que ha desarrollado. Otro factor importante para considerar es que, si bien ASMAR no ha construido unidades con mayor complejidad técnica como fragatas y submarinos, sí les ha realizado su mantenimiento y modernizaciones. En efecto, la reciente modernización a las fragatas “Tipo 23”, que incluyó su sistema de combate; la reparación de media vida de los submarinos “Tipo 209”, donde se cambiaron sus sonares, sistemas eléctricos y sistemas de combate, y la próxima modernización de media vida de los submarinos “Scorpene”, (próximos a cumplir 20 años) uno de los sumergibles convencionales más modernos del mundo, dan cuenta de la capacidad de integración que el astillero ha logrado con el tiempo.

Considerando que, en general, la Armada ha optado por adquirir unidades de combate de segunda mano, ASMAR ha sido fundamental para realizarles todos sus procesos de mantenimiento y mejoras, permitiéndole a la Marina contar con una de las fuerzas de combate más modernas y sofisticadas

5 Entrevista al Almirante James Stavridis, “El escenario global vuelve su estado “normal” de rivalidad entre potencias. Diario El Mercurio de Santiago. 1 de diciembre del 2018.

6 En inglés, el concepto es tipificado como Maritime Defence Industrial Base (MDIB).

7 Se consideran Astilleros y Servicios Navales (ASENAV) en Valdivia. Astilleros Skorprios, ASCON y Detroit Chile en el área de Puerto Montt.

8 “Evaluación económico-social de alternativas para la renovación de la fuerza de superficie de la Armada de Chile”, Pontificia Universidad Católica de Chile, 25, 26.

FIGURA 4:
FRAGATA “TIPO
31” DE LA
REAL MARINA
BRITÁNICA,
BASADA EN
EL DISEÑO
“ARROWHEAD
140”.

Fuente: BABCOCK.



de Latinoamérica. Lo mismo se ha realizado con la fuerza de submarinos, donde el astillero se ha involucrado en la construcción de estos mediante el envío de ingenieros y técnicos a los astilleros franceses y españoles, obteniendo la experiencia necesaria para realizar los períodos de mantenimiento y modernización en Chile, apoyados por técnicos de los astilleros originales, en caso de ser necesario.

Hasta hoy, este método mixto de mantener una fuerza marítima, con medios de combate usados, pero con vida útil remanente, junto a la construcción nacional de los buques de apoyo de combate, auxiliares y del litoral, le ha permitido a la Armada contar con una fuerza adecuada para la realidad latinoamericana. Desde luego, se debe considerar que como servicio debe operar a lo largo de la costa de Chile, lo cual ya es un desafío, sumado al continente antártico y en la profundidad Pacífico, en Rapa Nui, además de participar en operaciones internacionales como RIMPAC, de acuerdo con los lineamientos de la política exterior del Estado.

RAZONES PARA FORTALECER EL PAÍS CON UNA BIMD

Si bien las razones descritas anteriormente pueden ser por sí solas suficientes para justificar mantener una BIMD, la casuística de países a los que Chile ha puesto como modelo de desarrollo, (Australia, Canadá y España), justifican no solo contar con una BIMD básica, sino que expandirla, al ser, en general, una buena inversión para el Estado.

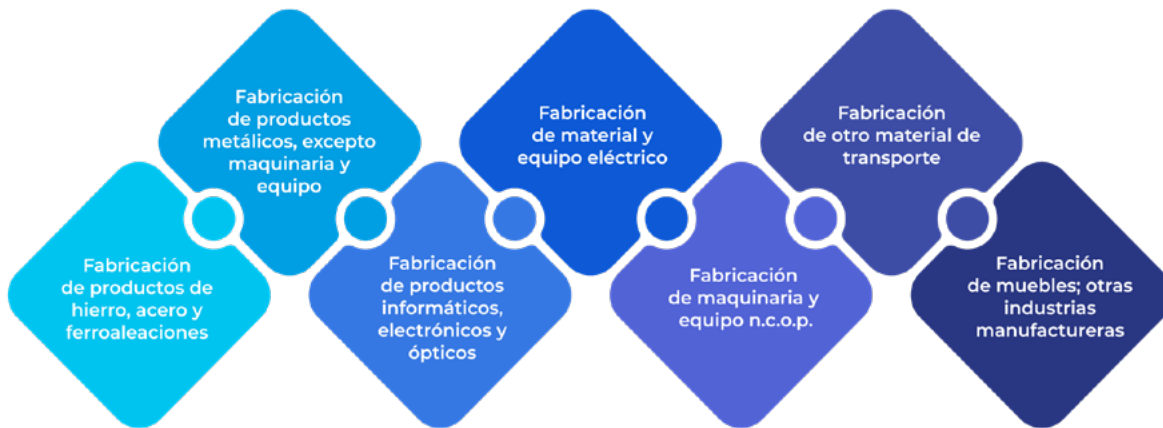
En primer lugar, porque permite diseñar, construir y sostener una fuerza naval y marítima adecuada a los intereses y necesidades del país. Como mencionamos, la Armada, en general, ha optado por una política de adquirir unidades de combate de segunda mano, utilizando para esto su astillero como base para realizarles todos sus procesos de mantenimiento y mejoras, lo que le ha permitido, a la fecha, contar con una de las fuerzas de combate más modernas de Latinoamérica. En forma paralela, su fuerza de policía marítima, compuesta por patrulleros de alta mar, patrulleros costeros, lanchas y transportes, ha sido en su gran mayoría construida en Chile, utilizando en algunas ocasiones diseños extranjeros y adaptándolos a la realidad nacional. Esta suerte de aproximación híbrida a los desafíos impuestos, principalmente por los recursos disponibles, ha sido incluso reconocida como viable por académicos extranjeros; en particular, Geoffrey Till, quien sostiene que:

“Se consideró que la solución [para dotar a la Escuadra] era una combinación de un mayor desarrollo del BIMD de Chile y la adquisición juiciosa de buques de guerra de segunda mano, pero de buena calidad de países de ideas afines, incluidas tres fragatas “Tipo 23” del Reino Unido y dos fragatas “Oliver Hazard Perry” de Australia. Aunque originalmente había una clara preferencia por que Chile pudiera construir sus propias fragatas, esta alternativa más fácil permitió una cooperación más estrecha y beneficiosa con socios navales de alta calidad”⁹.

9 Till, *How to Grow a Navy*, 145.

FIGURA 5: CADENA DE VALOR DE LA INDUSTRIA DE CONSTRUCCIÓN NAVAL.

Fuente: <https://www.mintur.gob.es/es-es/recuperacion-transformacion-resiliencia/Documents/2022-03-15-Resumen-ejecutivo-PERTE-naval.pdf>



La cuestión planteada por Till nos lleva a la siguiente pregunta natural: ¿para qué construir fragatas en Chile, si este modelo híbrido ha llevado a la Armada, justamente, a ser una marina reconocida por su capacidad operacional y por su interoperabilidad con marinas de primer orden, como Estados Unidos, el Reino Unido y Australia? Entonces, ¿por qué cambiarlo? El problema, como se explicará más adelante, es que el acceso a fragatas de segunda mano en condiciones de ser incorporadas a la institución es cada vez más reducido, dada la actual contingencia geopolítica.

Eso lleva a la segunda razón para fortalecer una BIMD nacional, puesto que contar con la capacidad de construir buques en el país, al menos hasta fragatas, permite tener cierto nivel de autonomía frente a las amenazas y crisis internacionales. En ese sentido, es efectivo que Chile ha tenido la oportunidad de renovar sus buques de combate por buques de primera línea que aún se encuentran operativos y en servicio en sus armadas de origen, pero una mirada histórica nos demuestra que esta Escuadra ha sido excepcional. Por ejemplo, analizando los

Uno de los inconvenientes asociados a la compra de buques de segunda mano es que casi la totalidad del capital se invierte en el extranjero, quedando la mayor parte de los recursos en el país vendedor.

buques previos a los actuales, la Escuadra estaba compuesta por destructores de la clase “County”, diseñados en los años 60, en Gran Bretaña, para escoltar portaaviones británicos y brindarle protección antiaérea de largo alcance frente a los bombarderos soviéticos. Sus sistemas de armas, compuestos por misiles antiaéreos, quedaron obsoletos en la década de 1980. Al recibirlos, Chile debió invertir una importante cantidad de recursos para actualizarlos y, de esa forma, poder ser eficientes en una guerra moderna y a la vez dotarlos con cerca de 500 tripulantes, una realidad insostenible para nuestra Armada.

El caso de las fragatas “Leander” era similar. A pesar de que las PFG “Lynch” y “Condell” fueron construidas para Chile, lo cierto es que ese modelo ya estaba siendo reemplazado en el Reino Unido. Posteriormente, fueron adquiridas de segunda mano las fragatas PF “General Baquedano” y PF “Ministro Zenteno”, cuando ya la Royal Navy comenzaba a operar las actuales fragatas “Tipo 23”. Los destructores clase “Almirante”, “Williams” y “Riveros”, adquiridos nuevos en la década de los

FIGURA 6: DISEÑOS CONCEPTUALES DE UNA FRAGATA, BUQUE MULTI PROPÓSITO Y OPV DE LA EMPRESA HYUNDAI HEAVY DE COREA DEL SUR PARA PERÚ.

Fuente: https://www.navalnews.com/wp-content/uploads/2024/03/Peru-Rendering_revised-770x410.jpg.webp



60 quedaron casi obsoletos al poco andar por no contar con una Central de Informaciones de Combate (CIC), la que debió ser instalada posteriormente. Todo esto, con el problema logístico para sostener buques que ya no se encontraban en el mercado, debiendo invertir una gran cantidad de recursos en el extranjero. Uno de los inconvenientes asociados a la compra de buques de segunda mano es que casi la totalidad del capital se invierte en el extranjero, quedando la mayor parte de los recursos en el país vendedor. Este último punto es relevante, porque da paso al tercer argumento —y quizás el más visible y convincente— con respecto a desarrollar la BIMD.

Existe evidencia de que una industria naval y marítima robusta contribuye al desarrollo nacional a través de la creación de más y mejores empleos, además del traspaso de tecnología hacia otros sectores de la industria. Por ejemplo, en Europa existe un programa denominado Proyectos Estratégicos para la Recuperación y Transformación Económica (PERTE), que son financiados por fondos europeos y cuyo objetivo es reforzar proyectos que contribuyan, a través de la colaboración público-privada, a impulsar la economía¹⁰. En esa línea, España apro-

bó el año 2022 el PERTE¹¹ para la industria naval, centrado en la transformación de su cadena de valor. Este programa en particular busca la modernización del sector naval en España y se espera que contribuya a la creación de cerca de 3.100 puestos de trabajo de calidad, a los ya 70.000 empleos de alto grado de calificación, y que aporte a la economía nacional 7.500 millones de euros de facturación anual¹².

La industria naval española ofrece hoy un importante clúster marítimo, donde participan más de 100 entidades, 16 astilleros, 65 empresas de la cadena de suministro, siete socios tecnológicos, además de 20 universidades y centros tecnológicos¹³, cuyos productos no solo sirven para abastecer a la industria marítima de ese país y a su Armada y Guardacostas, sino que también a diversas marinas de primer orden, como la noruega y la australiana.

10 “Tecnología, sostenibilidad y formación: la apuesta naval española ante la competencia”, *El Confidencial*, 8 de julio de 2021, disponible en: https://www.elconfidencial.com/economia/2021-07-08/tecnologia-sostenibilidad-y-formacion-la-apuesta-naval-espanola-ante-la-competencia_3164816/

11 Los PERTE (Proyectos Estratégicos para la Recuperación y Transformación Económica) son un instrumento de colaboración público-privada en los que se involucran las distintas administraciones públicas, empresas y centros de investigación. Su objetivo es impulsar grandes iniciativas que contribuyan claramente a la transformación de la economía española.

12 “PERTE 2022, proyecto estratégico para la Industria Naval”, fundación EXPONAV, 27 de abril de 2022, disponible en: <https://exponav.org/blog/construccion-naval/perte-2022-proyecto-estrategico-para-la-industria-naval/>

13 “Tecnología, sostenibilidad y formación: la apuesta naval española ante la competencia”, *El Confidencial*, 8 de julio de 2021, disponible en: https://www.elconfidencial.com/economia/2021-07-08/tecnologia-sostenibilidad-y-formacion-la-apuesta-naval-espanola-ante-la-competencia_3164816/

Recientemente, un informe de una consultora británica estableció que por cada millón de libras esterlinas que el Ministerio de Defensa de ese país invertía en su industria, el retorno económico para el Estado era cercano a dos millones de libras esterlinas y, en paralelo, permitía mantener cerca de 15.000 puestos de trabajo¹⁴.

El caso español y el británico no son únicos; también podemos apreciar desarrollos similares en países asiáticos que, buscando alcanzar el desarrollo, crearon una industria naval que hoy superó con creces a la europea. Corea del Sur, por ejemplo, posee hoy una de las industrias navales más pujantes del mundo, construyendo desde buques mercantes hasta modernos buques de combate, donde no sólo han replicado modelos europeos sino que los han mejorado, presentando al mercado productos que están siendo analizados y adquiridos por otros países, como Australia y, más recientemente, Perú.

PROBLEMAS PARA MANTENER UNA BIMD

Ahora bien, por supuesto que, como en toda empresa de esta magnitud, existen diversos desafíos y riesgos que, en caso de no ser bien identificados y subsanados, pueden llegar a afectar significativamente el proyecto.

Como los proyectos de construcción naval son de largo plazo y se desarrollan con diferentes gobiernos, la planificación de detalle debe ser exhaustiva. Es muy probable que el proyecto enfrente, por ejemplo, sobrecostos. Existe la percepción de que, por lo general, todos los proyectos de construcción terminan siendo más caros que lo inicialmente planificado. Por ejemplo, las fragatas “Tipo 26” australianas fueron autorizadas bajo un marco presupuestario que posteriormente “aumentó en

un monto significativo, debiendo reevaluarse la viabilidad del proyecto”¹⁵.

En Sudamérica, posiblemente el mejor ejemplo de esta planificación inadecuada sea el proyecto de construcción de seis submarinos TR-1700 para Argentina, de los cuales las últimas cuatro unidades debían ser fabricadas en dicho país. El proyecto fue cancelado por falta de fondos con solo dos unidades entregadas, justamente las construidas en Alemania, dejando cuatro submarinos en distintos niveles de ensamble en el astillero Tandanor hasta hoy. A pesar de lo anterior, debemos tener en mente que proyectos de esta magnitud probablemente generen costos adicionales. Lo mismo ocurre con otros proyectos de largo plazo en los que se involucra el Estado; por ejemplo, la construcción de aeropuertos, como el Aeropuerto Internacional de Santiago; puentes, como el puente sobre el canal de Chacao, puertos, centrales hidroeléctricas e incluso hospitales. Lo que sí es claro, es que se debe realizar una revisión exhaustiva del plan para minimizar estos sobrecostos, que normalmente ocurrirán por variables exógenas, como fluctuaciones en el precio del dólar o la variación de precios de sistemas, entre otros.

La construcción naval tiene riesgos; sin embargo, bien manejados y administrados, estos pueden ser mitigados, tal como ocurrió con el proyecto de construcción del rompehielos “Almirante Viel” como se indicará más adelante.

Ciertamente, los beneficios al país que otorga esta industria terminan siendo muy superiores a los costos. De los ejemplos españoles y australianos, todos los proyectos, con excepción del argentino, finalizaron exitosamente con la incorporación de modernas unidades a sus respectivas armadas, brindándoles a sus países de origen cierto nivel de autonomía en defensa, y lo que es más importante, a cada uno de estos proyectos le siguió otro

14 “Unlocking the Full Value of UK Defence Spending”, *Bain and Company*, 25 de marzo de 2024, disponible en: <https://www.bain.com/insights/unlocking-the-full-value-of-uk-defence-spending/>

15 “Auditor fires off scathing assessment of \$45 billion future frigates program”, *ABC News*, 10 de mayo de 2023, disponible en: https://www.abc.net.au/news/2023-05-10/audit-office-scathing-defence-department-frigates/102328222?utm_campaign=abc_news_web&utm_content=link&utm_medium=content_shared&utm_source=abc_news_web



FIGURA 7: BAE SYSTEMS COMIENZA LA CONSTRUCCIÓN DE LA PRIMERA FRAGATA CLASE HUNTER PARA LA REAL ARMADA AUSTRALIANA

Fuente: <https://www.zona-militar.com/2024/06/23/bae-systems-comienza-la-construccion-de-la-primera-fragata-clase-hunter-para-la-real-armada-australiana/>

más ambicioso, demostrando, de paso, que la industria naval bien administrada es un buen negocio para el país.

Un segundo desafío es la creación de la capacidad técnica e intelectual para desarrollar este tipo de proyectos. Evidentemente, la escala del proyecto definirá si el astillero o grupo de astilleros son capaces de enfrentar los desafíos de la construcción de unidades de mediana complejidad. Desde soldadores para la construcción del casco hasta ingenieros de sistemas para la integración de los sofisticados equipos son algunos de los nuevos empleos que esta industria requerirá. Sin duda, existen diferentes formas de abordar este problema. Por un lado, por ejemplo, hay que evaluar la necesidad de contratar especialistas extranjeros, en forma individual o en asociación con astilleros internacionales, en caso de existir brechas en conocimiento, o bien considerar la preparación en universidades e institutos técnicos nacionales. Para el caso nacional, tanto ASMAR como ASENNAV cuentan con una vasta experiencia en construcción, lo que asegura,

de alguna manera, contar con una base intelectual y técnica para hacer frente a estos desafíos.

Si se tiene presente que la vida útil de una fragata en promedio debiese rondar los 40 años y que los avances en tecnología aceleran la obsolescencia operativa de los equipos y sistemas de armas, se hace necesario intentar definir la construcción de un buque que pueda ser operacionalmente relevante hasta el término de su vida útil. Considerando que los sistemas de armas son cada vez más demandantes en energía eléctrica, el buque elegido debiera tener la capacidad de absorber las modificaciones que normalmente se le hacen en la mitad de su vida útil. Si bien este problema más que ser de construcción naval está más relacionado con la selección del modelo, lo cierto es que debe ser considerado, ya que no tendría sentido aventurarse en construir un buque que al poco andar quede obsoleto. Este es un desafío técnico que el mismo astillero constructor deberá tener presente, ya que normalmente este tipo de deficiencias o requerimientos futuros aparecen durante la construcción, siendo necesario ir modificando los

modelos siguientes. Un ejemplo reciente fue la necesidad de reformar el tercer lote de los destructores de la clase "Arleigh Burke", en Estados Unidos, a los que debieron regresar al tablero de diseño, ya que sus sistemas de generación eléctrica no eran capaces de soportar radares de mayor potencia y, en un futuro, el posible uso de armas lásericas.

Finalmente, un desafío que será cada vez más relevante tiene que ver con el concepto de *soberanía e independencia tecnológica*. La tendencia general de las potencias era desarrollar sus propios proyectos desde cero, integrando sistemas de armas nacionales que permitan contar con una unidad que les proporcione las capacidades básicas para cumplir con sus necesidades operacionales. Este ideal ha ido dando paso a la búsqueda de modelos diseñados por terceros países, adaptándolos a los requerimientos nacionales.

Es así, como incluso EE.UU. se abrió a adquirir un diseño italiano para su futura fragata de la clase "Constellation"; el Reino Unido, otra potencia marítima, se basó en el modelo danés "Iver Huitfeldt" para sus recientemente diseñadas fragatas "Tipo 31". Australia, por su parte, adquirió de la española Navantia el diseño de sus destructores clase "Hobart" y del Reino Unido, sus fragatas "Tipo 26" denominadas "Clase Hunter" (construidas en conjunto con el Reino Unido y Canadá). Además, Australia acaba de publicar una lista corta de cuatro diseños para construir su futura fragata, que por primera vez incorpora modelos fuera de Occidente; en este caso, de Japón y Corea del Sur.

Hay que tener presente que el nivel de dependencia respecto del diseño y la integración de sistemas de armas dependerá básicamente de la capacidad industrial y tecnológica del país que busque renovar su flota, como también de la cantidad de recursos disponibles.

Un punto para considerar respecto de lo anterior es que en el futuro deberá considerarse cuál será el nivel de injerencia que tiene, por ejemplo, el desarrollador de los sistemas de armas y mando & control en el buque. En esto sí va a existir un problema de soberanía. Como ejemplo de ello, basta analizar la discusión que existe hoy en día respecto del nivel de incidencia que tiene el fabricante de

autos TESLA sobre sus vehículos, incluso después de haber sido vendidos, ya que siguen conectados a la fábrica para el control de parámetros, y perfectamente un complejo sistema de misión podrá requerir mantener un monitoreo de su fábrica con el propósito de conservar el sistema actualizado. Si bien es poco probable que esto ocurra, las consecuencias de la posibilidad de injerencia de terceros (o un ciberataque), dado el nivel de conectividad de los buques con redes externas, pueden generar una situación indeseable.

0.4

El escenario regional

Una serie de países de Sudamérica se encuentran ejecutando proyectos de construcción naval de diferente magnitud. En primer lugar, se ubica Brasil, país que se encuentra embarcado en la renovación de su flota submarina y de superficie para darle viabilidad a su estrategia de presencia en el Atlántico Sur. Su proyecto “estrella” es la construcción de un submarino de propulsión nuclear (SSN) de diseño propio, que cuenta con la colaboración del grupo francés Naval Group. Incluir un SSN en su flota va un poco en la línea de los países BRICS; en especial, de la República Popular China, la Federación Rusa y la India, todas potencias nucleares. Pareciera ser que lo de Brasil es más una cuestión de prestigio (es clara su postura de tener estatura estratégica y la ambición de jugar un rol mayor en el tablero internacional), para lo cual el presupuesto pasa a segundo plano. Este proyecto, que se encuentra en fase de construcción, es la continuación de una capacidad adquirida en la década de los años 90 en una asociación con el astillero

alemán HDW, la que posteriormente cambió con la construcción en Brasil de cuatro submarinos de la clase “Scorpene”, similares a los que tiene Chile. Su flota de superficie está siendo renovada con cuatro fragatas “Tamandaré” diseñadas por la firma alemana TKMS, basadas en el modelo “MEKO 100”, que están siendo construidas en sus astilleros públicos y reemplazarán a las de la clase “Niterói”, de diseño británico.

Perú también se embarcó en un proyecto de construcción naval, el que ha ido incorporando cada vez más capacidades a su astillero local SIMA, en Callao. Este país ya ensambló dos de sus actuales fragatas de la clase “Lupo” en dicho astillero en la década de los años 80, para posteriormente construir lanchas, el buque de instrucción a vela “Unión”, dos unidades multipropósito de tipo LPD de la clase “Makassar” de diseño coreano, para finalmente firmar este año un acuerdo con la empresa Hyundai Heavy Industries y así construir dos

FIGURA 8: BOTADURA DEL SEGUNDO DE LOS CINCO SUBMARINOS QUE BRASIL CONSTRUYE EN SOCIEDAD CON FRANCIA

Proyecto que incluye uno de propulsión nuclear que operará a partir de 2029, en el complejo naval de Itaguaí, en la zona oeste de Río de Janeiro. 11/12/2020. Foto EFE/Presidencia de Brasil.





FIGURA 9: DISEÑOS EN CONSTRUCCIÓN DE LA ARMADA DE COLOMBIA.

Fuente: <https://www.webinfomil.com/2022/11/fragata-un-patrullero-oceanico-y-un-buque-logistico-armada-colombia-cotecmar.html>

buques de desembarco de 1.500 toneladas, un patrullero oceánico (OPV) de 2.200 toneladas y una fragata de 3.400 toneladas, por un costo total de 463 millones de dólares¹⁶. Si bien no existe claridad con respecto al número de fragatas que serán finalmente construidas, lo interesante del caso peruano es su orientación hacia el mercado asiático para la adquisición del diseño de sus buques.

Colombia también se encuentra con diversos proyectos de construcción, los que abarcan desde la construcción de buques fluviales hasta sus OPV de la clase “FASSMER”, similar a los OPV chilenos. Actualmente, su astillero público COTECMAR se encuentra en la fase inicial para la construcción de su primera fragata del programa “Plataforma Estratégica de Superficie”, o PES, luego de haber sido elegido el modelo presentado por la empresa Damen, de Países Bajos. El proyecto, al cual se le destinaron inicialmente 435 millones de dólares para la primera unidad de cinco, considera su entrada al servicio de Colombia para el año 2032¹⁷.

Respecto de Argentina, si bien no se encuentra embarcada en ningún proyecto de construcción naval de importancia, es relevante tener presente que la industria naval trasandina fue probablemente durante mucho tiempo la mejor de la región, donde, además de los submarinos “TR 1700”, construyó cuatro destructores de la clase “MEKO 360”, seis corbetas de la clase “MEKO 140”, un buque escuela y una serie de embarcaciones menores. Esta capacidad podría ser retomada en un futuro cercano.

16 “Hyundai Heavy Industries elegido astillero coproductor de SIMA Perú en el gran Programa de Construcciones Navales”, *Defensa.com*, 29 de marzo de 2024, disponible en: <https://www.defensa.com/peru/hyundai-heavy-industries-elegido-astillero-coproductor-sima-peru>

17 “Colombia destina 435 millones de dólares para la construcción de la primera fragata PES”, *Infodefensa.com*, 23 de noviembre de 2022, disponible en: <https://www.infodefensa.com/texto-diario/mostrar/4082608/228-primicia-armada-colombiana-asigna-435-millones-dolares-primera-futura-fragata-pes>

0.5

El caso nacional

Durante el lanzamiento del “Almirante Viel” hace unas semanas atrás, el presidente Gabriel Boric anunció que la Armada, a través del Ministerio de Defensa y en coordinación con el Ministerio de Economía, le hizo entrega del primer borrador de la Política Nacional de Construcción Naval, la que se basa en el PNCCN presentado por el entonces comandante en Jefe de la Armada, almirante Julio Leiva, en mayo de 2019, y que busca tener una ruta técnica, industrial y financiera que permita, en forma ordenada y con apoyo tanto del mundo público como del privado, la construcción de las unidades navales que Chile requiere, con miras a la construcción de fragatas.

Este desafío, que probablemente sea uno de los más importantes planteados a nivel de Estado, posee una serie de externalidades que deben ser tomadas en consideración para que llegue a “buen puerto”. Para esto, y utilizando como base los puntos desarrollados anteriormente sobre la BIMD, realizaremos un breve análisis respecto de la capacidad del país para enfrentar este desafío.

En primer lugar, Chile ya cuenta con una BIMD desarrollada con potencial y lo suficientemente madura. El estudio efectuado por la Pontificia Universidad Católica de Chile determinó lo siguiente: “Como conclusión de esta evaluación de capacidades, fue posible observar que tanto ASMAR como ASENNAV eran capaces de construir plataformas, y en el caso de ASMAR, adicionalmente, integrar componentes”¹⁸. Esta conclusión no solo fue de ASMAR; en el año 2023, el consorcio internacional británico BABCOCK, una de las empresas interesadas en participar del proyecto con sus fragatas de propósito general “Tipo 31” (basado en el mode-

lo del diseño “Arrowhead 140”), realizó una visita técnica al astillero para determinar su capacidad para enfrentarse a un desafío de esta magnitud.

El resultado de esta visita, expuesto en el seminario “El aporte y los beneficios sociales de la construcción naval en el desarrollo nacional”, organizado por la Comisión de Defensa del Senado, fue que ASMAR podía construir sus fragatas, que desplazan alrededor de 5.800 toneladas, con 140 metros de eslora, bastante similar a las que Chile opera actualmente¹⁹. Si bien esta afirmación podría ser interesada, lo cierto es que sigue siendo una opinión técnica importante e informada, ya que BABCOCK, además de estar construyendo fragatas en el Reino Unido, se encuentra asesorando a Indonesia y Polonia en la construcción de dos y tres unidades, respectivamente, con astilleros locales en esos países. Una parte importante del modelo de negocio de BABCOCK es asegurarse de que el astillero local sea realmente capaz de desarrollar el proyecto en su totalidad, porque de otra forma, esto le significa perder credibilidad ante nuevos clientes, entendiéndose que la fragata “Tipo 31” fue pensada como un modelo de exportación²⁰.

ASMAR viene desarrollando proyectos de construcción desde 1960, aumentando paulatinamente la complejidad de los buques. El año 2024 hizo

18 “Evaluación económico-social”, 146.

19 “Babcock ofrece experiencia y tecnología para el programa de construcción naval de Chile” infodefensa.com 28 de noviembre 2023, disponible en: <https://www.infodefensa.com/texto-diario/mostrar/4631043/babcock-ofrece-experiencia-tecnologia-programa-construccion-naval-chile>

20 La fragata de propósito general “Tipo 31” es parte de la Estrategia Nacional de Construcción Naval del gobierno británico. La primera unidad será entregada el año 2025 y el plan considera un total de cinco fragatas, las que serán entregadas hasta el año 2028.

FIGURA 10: VISTA CONCEPTUAL DEL ASTILLERO POLACO PGZ NAVAL LUEGO DE LAS INVERSIONES PARA LA CONSTRUCCIÓN DE FRAGATAS EN ESE PAÍS.

Fuente: <https://www.polandatsea.com/pgz-naval-shipyard-has-reached-an-important-milestone-in-its-investment/>



entrega del rompehielos “Almirante Viel” y la primera fase del proyecto “Escotillón IV”, consistente en cuatro buques multipropósitos del tipo “LHD”, de casi 8.000 toneladas, cuyos primeros dos debiesen estar listos a fines de esta década.

Aunque es probable que muchos se entusiasmen y soliciten que ASMAR construya todo, eso parece no ser conveniente. Es importante tener presente que, como en toda empresa nacional, no sea necesario abordar la construcción de la totalidad de los medios navales y marítimos requeridos por el país.

Al respecto, Sarah Kirchberger, académica alemana especializada en temas marítimos de China nos presenta un gráfico donde ilustra, por una parte, el costo por unidad y, por otro, su complejidad técnica. El gráfico es interesante, porque demuestra que una fragata, al menos una multipropósito, como las que utiliza Chile en la actualidad, está casi en la mitad del gráfico.

Sobre ella quedan los submarinos convencionales, los destructores y los buques de asalto anfibios de mayor tamaño. Entonces, viendo el recorrido por el que ASMAR ha transitado con la construcción

de buques auxiliares, OPV y buques tecnológicamente complejos, como buques hidrográficos y recientemente un rompehielos, además de tener en grada dos buques de desembarco anfibio, su próximo paso lógico, en complejidad y costo, es una fragata.

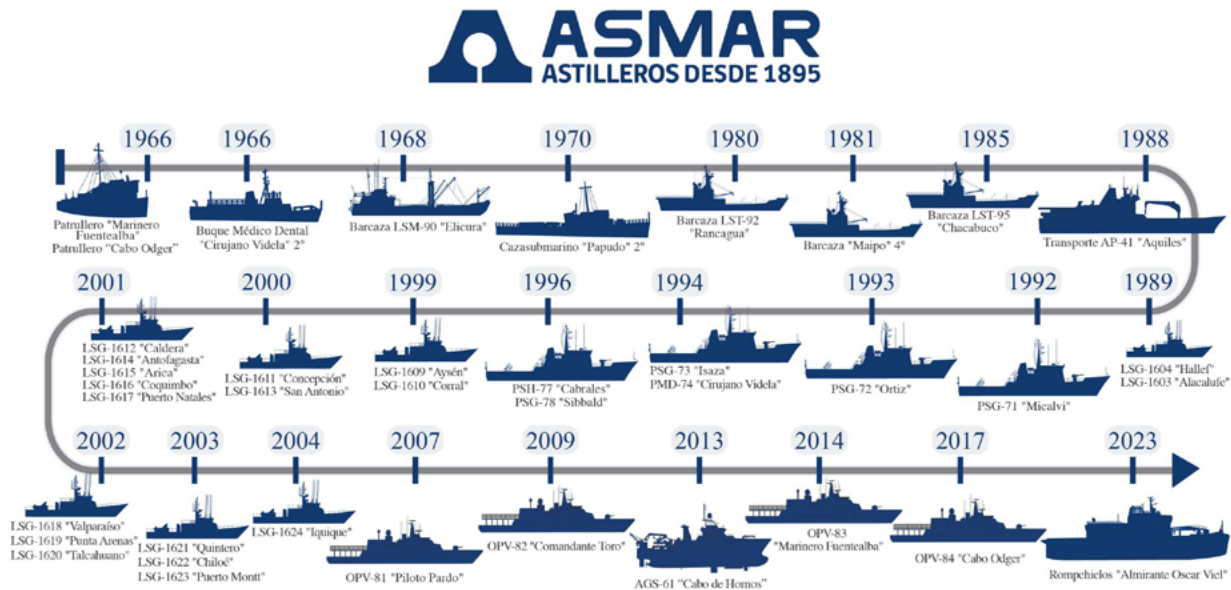
Dado el escenario internacional actual, es difícil que el país tenga nuevamente la oportunidad de adquirir buques en las condiciones de los actuales; y el problema no es menor, dado que una parte importante de la seguridad nacional reside en el mar.

Debemos tener en consideración que, probablemente, no resulte rentable construir la totalidad de las unidades que requiere la Armada en Chile; por ejemplo, los submarinos al ser tecnológicamente muy demandantes, requieren de una mano de obra muy calificada en aspectos específicos, como el uso de aceros de características especiales para su casco de presión, lo que incluye su soldadura, o la integración de los equipos electrónicos dentro de espacios confinados, y otra serie de desafíos que tal vez no

tengan otro uso en la industria nacional y que, a su vez, sea requerido en forma esporádica, considerando que Chile posee una fuerza relativamente pequeña de submarinos, normalmente de cuatro unidades, que quizás hace que un proyecto de esta envergadura no presente una buena relación costo-eficiencia.

FIGURA 11: UNIDADES NAVALES CONSTRUIDAS POR ASMAR.

Fuente: <https://www.asmar.cl/servicios/construccion-naval/>



La segunda razón para fomentar la BIMD nacional es contar con un cierto nivel de autonomía frente a las amenazas y crisis internacionales. Este es un argumento muy relevante. La evidencia histórica demuestra que una fuerza naval no puede ser construida y estar disponible para operar en forma espontánea; la base conceptual del PNCCN dejó expuesta la relación que existe entre los períodos con flotas débiles y las crisis que hemos tenido como país²¹. Armar una fuerza naval no es tarea de poco tiempo. Incluso la adquisición de buques en el extranjero supone un período importante para poder obtener el máximo de sus capacidades mediante el entrenamiento del personal.

La actual Escuadra Nacional fue adquirida en un período especial, donde las marinas europeas se estaban reduciendo por falta de recursos, teniendo los gobiernos la comprensión errada de que Rusia no sería un problema. Esto liberó fragatas que aún tenían la mitad de su vida útil remanente, pero ya no es el caso. Cualquier buque disponible hoy en el mercado, probablemente se encuentre con cerca de 30 años de uso intensivo, por lo que su adquisición,

de ser autorizada, supondría tener buques con muy poca capacidad de vida útil remanente, y lo que es más grave, con un soporte logístico al menos complejo. Dado el escenario internacional actual, es difícil que el país tenga nuevamente la oportunidad de adquirir buques en las condiciones de los actuales; y el problema no es menor, dado que una parte importante de la seguridad nacional reside en el mar.

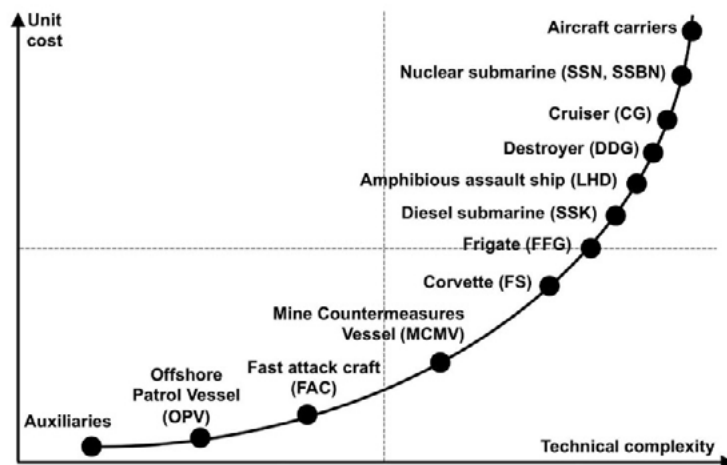
En un estudio anterior mencionamos que:

“Chile es un país con proyección tricontinental, que posee la undécima zona económica exclusiva (ZEE) más grande del mundo, con intereses no solo en el continente americano, sino que tricontinentales, por su soberanía en Oceanía y sus pretensiones en la Antártica. Además, su dependencia en productos básicos para la industria y la población, como petróleo y gas, que el país no posee y cuya interrupción causarían graves daños no solo a la economía nacional, sino que al quehacer diario de la población, lo hacen en extremo vulnerable a cualquier interrupción de este tipo de suministros. Una rápida mirada a las cifras nos puede dar una idea: el 95% del comercio internacional se realiza por vía marítima; el 90% de nuestras comunicaciones se realizan por cables submarinos; más del 95% del petróleo, gas

21 Evaluación económico-social”, 13-22.

GRÁFICO 1: COSTO POR UNIDAD VS. COMPLEJIDAD DE CONSTRUCCIÓN

Fuente: Kirchberger, Sarah. *Assessing China's Naval Power: Technological Innovation, Economic Constraints and Strategic Implications* (Heidelberg: Springer, 2015).



y carbón que consumimos viene por el mar. Nuestros principales mercados no son nuestros vecinos, es decir, no podemos conectarnos por vía terrestre, sino que son Asia y América del Norte. Si bien las cifras son importantes, lo que subyace es la dependencia del país en el mar y, por ende, entrega una idea de lo que se debe defender²².

Lo expuesto anteriormente es relevante, puesto que incide directamente en la necesidad de contar con fragatas adecuadas para la realidad nacional. Tener la capacidad de construir fragatas en Chile pasa a contribuir en forma decidida a la defensa de los intereses nacionales, porque permite tener una industria con un nivel de autonomía tal, que asegura, en caso de que exista una escalada de amenazas internacionales, contar con una flota balanceada en número y capacidades.

Finalmente, respecto de si una industria naval y marítima robusta contribuye o no al desarrollo nacional a través de la creación de más y mejores empleos, además del traspaso de tecnología hacia otros sectores de la industria, la evidencia inter-

nacional demuestra que, bien manejado, este tipo de proyectos aporta no solamente a la economía nacional mediante la creación de empleos, sino que además le otorga beneficios; por ejemplo, con I+D+I se fomenta el desarrollo de otras industrias, formando un verdadero ecosistema económico que contribuye al bienestar del país.

Al respecto, el estudio realizado por la Facultad de Ingeniería de la Pontificia Universidad Católica de Chile en 2018 señala que²³:

El caso del “Almirante Viel” refleja bastante bien esto, donde el costo inicial autorizado para el rompimiento fue de 217 millones de dólares, siendo el precio final cercano a ese valor, incluso con pandemia del COVID-19 de por medio.

“La evaluación económico-social muestra de forma contundente que es posible construir fragatas en Chile con un nivel tecnológico de frontera compatible con el estado del arte mundial en el tema, y que puede hacerse con una rentabilidad económico-social superior a la que entrega la alternativa base de reponer continuamente fragatas de la Escuadra con buques usados que se encuentran en su segunda mitad de la vida útil”.

Es cierto que la construcción de fragatas representa un gran desafío. Por una parte, requiere de una importante cantidad de recursos del Estado, ya que construir y mantener una Armada es y seguirá

22 Ignacio Mardones, “Una fuerza naval para los desafíos del país”, marzo de 2024, 14.

23 “Evaluación económico-social”, 152.

FIGURA 12: VISTA DE ASTILLEROS ASENAV EN LA CIUDAD DE VALDIVIA, REGIÓN DE LOS RÍOS.

Fuente: ASENAV.



siendo una empresa cara. Sin embargo, otorga beneficios tangibles e intangibles por sobre su costo, como mantener el libre tráfico de mercaderías e información por el mar. Por otra parte, si bien la construcción naval puede ser cara, lo cierto es que parte importante de los recursos invertidos quedan en el país. Por ejemplo, de los casi 216 millones de dólares que costó el “Almirante Viel”, cerca del 50% de la inversión quedó en Chile²⁴.

Existe un punto importante que debe ser analizado: ¿sería un error que la Armada o ASMAR fuesen los responsables de llevar a cabo este proyecto? Dado los tiempos y los recursos involucrados, este tema debe ser abordado como un proyecto país, con patrocinio estatal, así como lo hizo España y Australia. En este desafío debe involucrarse a todo el clúster de construcción marítima. Si bien ASMAR puede tener la capacidad de construir fragatas, la Armada debe en paralelo seguir renovando sus patrulleros marítimos, sus lanchas de servicio general para la policía marítima, sus transportes y sus

buques auxiliares. Es acá donde otros astilleros, como ASENAV en Valdivia o los astilleros del área de Puerto Montt, pueden aportar sus capacidades para enfrentar exitosamente el PNCCN, beneficiándose toda la industria con proyectos y empleo.

Si bien los costos involucrados en este tipo de proyectos obligan a tener un soporte financiero de largo plazo, en el cual siempre existirán riesgos de sobrecostos producto de variaciones del dólar, inflación, riesgo país y un largo etcétera, la Armada y ASMAR demostraron que es posible mantenerse dentro de los costos autorizados. El caso del “Almirante Viel” refleja bastante bien esto, donde el costo inicial autorizado para el rompehielos fue de 217 millones de dólares, siendo el precio final cercano a ese valor, incluso con pandemia del COVID-19 de por medio.

24 “La Armada de Chile apuesta por la industria local para impulsar la construcción naval nacional”, infodefensa.com, 7 de agosto 2024, disponible en: <https://www.infodefensa.com/texto-diario/mostrar/4954583/armada-chile-apuesta-industria-local-impulsar-construccion-naval-nacional>

Comentarios finales

Es una realidad que las fuerzas navales son costosas y, probablemente, lo serán aún más; pero también es cierto que el país requiere mantener su soberanía marítima para poder desarrollarse y subsistir. Contar con una fuerza naval adecuada es un desafío para la Defensa Nacional y Chile, queramos o no, depende vitalmente del mar para sobrevivir, y son justamente sus buques los que protegen las arterias del comercio marítimo. Entonces, si como vemos, es necesario contar con una flota, por qué perder la oportunidad de desarrollar una industria alrededor de la construcción de fragatas creando un clúster marítimo en torno a esta área productiva que involucre no solo la capacidad industrial nacional, sino que además la academia, los servicios y todos aquellos actores que puedan involucrarse en el proyecto.

España, al igual que Australia, demuestra que es posible tener una agenda sectorial en torno a la industria naval, respaldada por el Estado. El hecho de que esta agenda esté impulsada por los PERTE —financiados por los fondos europeos y cuyo objetivo es reforzar proyectos que contribuyan, a través de la colaboración público-privada, a impulsar la economía— es porque existe evidencia de que una industria naval y marítima robusta contribuye al desarrollo nacional a través de la creación de más y mejores empleos, además del traspaso de tecnología hacia otros sectores de la industria.

A la fecha de publicación de este ensayo, las unidades más modernas de la fuerza de superficie tendrán cerca de una década de vida útil operativa remanente. Mientras el resto de las marinas regionales se encuentran con proyectos de construcción en curso, la Armada de Chile, de acuerdo con reportes extranjeros, está cediendo ventaja, y en un área donde tradicionalmente ha brillado en el ámbito marítimo sudamericano. Urge, enton-

ces, definir el tipo de proyecto que se va a llevar adelante para no tener una brecha que impida defender los intereses marítimos nacionales.

El auge en la construcción naval sudamericana no se debe a hechos aislados. La presencia de actores estatales y no estatales que representan una amenaza a la seguridad de los océanos ha ido en aumento, siendo las armadas más requeridas que antes. En este escenario, pensar en una industria marítima que permita proveer de buques con capacidades específicas para la Armada de Chile, y que de paso permita desarrollar un ecosistema con I+D+I que permee hacia otros sectores de la industria, representa una oportunidad única que une la defensa con el desarrollo nacional. En ese sentido, proyectos como los desarrollados por la empresa Babcock, en Polonia e Indonesia, deben ser considerados a la hora de evaluar el tipo de industria marítima que se quiere implementar en Chile.

Solo queda esperar que la Política Nacional de Construcción Naval solicitada por el presidente Boric en su última cuenta pública y mencionada durante la entrega del “Almirante Viel” vaya en esta línea y sea realmente un motor de innovación para el desarrollo económico y social del país, junto con satisfacer las necesidades vitales de contar con una Armada Nacional en condiciones de enfrentar los riesgos y amenazas del entorno internacional.

0.7

Autor

VICEALMIRANTE (R) IGNACIO MARDONES

Jefe de Desarrollo y Estrategia en Athenalab

Fue oficial de marina durante 37 años, donde ocupó diversos puestos, en Chile y el extranjero, llegando a ser parte del Alto Mando de la Armada de Chile. Es graduado del curso Naval Command en Naval War College, Newport, Rhode Island. Su trabajo en la Armada se enfocó principalmente en actividades operativas y en el ámbito de educación, donde se desempeñó en diferentes cargos, como el de Director de la Escuela Naval “Arturo Prat” por tres años. Fue comandante de diferentes unidades como el patrullero “Castor”, la misilera “Uribe”, la fragata “Blanco Encalada” y el buque escuela “Esmeralda”. Asimismo, fue Director de Educación, Comandante en Jefe de la Primera Zona Naval, Comandante en Jefe de la Escuadra y Director General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante.

Av. El Bosque Norte 0177, oficina 1101, Las Condes, Santiago, Chile
www.athenalab.org | contacto@athenalab.org

