

UNIVERSIDAD DE LA DEFENSA NACIONAL
FACULTAD DE LA ARMADA
ESCUELA DE GUERRA NAVAL

ESPECIALIZACIÓN EN CONDUCCIÓN TÁCTICA Y OPERACIONAL NAVAL (ECTON)



Trabajo Integrador Final

**La modernización del Comando de Transportes Navales (COTN) para contribuir al
sostén logístico de las Fuerzas Armadas.**

Autor: Capitán de Corbeta Diego Gastón Lomo

Profesora: Lic. María Victoria San Martín

Tutor asignado: VL (RE) Eduardo Alberto Fondevila Sancet

RESUMEN

El presente trabajo aborda las necesidades generadas para el cumplimiento del sostén logístico en función de la misión impuesta al COTN y la normativa vigente. El objetivo general del trabajo final es determinar las capacidades que debería fortalecer COTN para contribuir al sostén logístico de las Fuerzas Armadas.

La hipótesis de investigación del presente trabajo, plantea que el sostén logístico de la Armada Argentina (ARA) depende de que los comandos logísticos cuenten con capacidad de apoyo directo, movilización y transporte, carga y continuidad en la operación, sin dejar de lado la flexibilidad. Es por ello que deberían adquirirse, modernizarse y actualizarse los medios materiales destinados para el cumplimiento de la mencionada función. Se busca responder a la pregunta sobre ¿Qué capacidades podría fortalecer el COTN para contribuir al sostén logístico de las Fuerzas Armadas?

Se realiza entonces un análisis desde el enfoque normativo, sobre documentación tal como reglamentos militares, decretos y leyes. Luego se estudian las capacidades a recuperar o incrementar, examinando otras organizaciones logísticas. Por último, se analizan los medios asociados a las capacidades enumeradas y la factibilidad de desarrollo local.

Por último, el presente trabajo confirma la hipótesis de investigación demostrando las limitaciones actuales, la normativa que sustenta la adquisición de nuevos medios y planteando medios asociados a las capacidades que se determinan. Asimismo, se dan los fundamentos para la factibilidad del desarrollo a nivel nacional.

Palabras clave

Transportes Navales, Armada Argentina, sostén logístico, logística militar, industria naval.

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN.....	i
Palabras clave.....	i
ÍNDICE DE FIGURAS	iii
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO 1.....	7
EL COTN COMO PARTE DEL SOSTÉN LOGÍSTICO DE LA ARA.	7
1.1. Normativa relacionada a la Logística Naval específica y en apoyo a las operaciones conjuntas.....	7
1.2. El ciclo de planeamiento y la incorporación de medios a la ARA.....	9
1.3. Misión y rol del COTN.	11
1.4. Conclusiones parciales.....	13
CAPÍTULO 2.....	15
ESTADO ACTUAL DE LAS CAPACIDADES DE SOSTÉN LOGÍSTICO DE COTN.....	15
2.1. Tareas realizadas por las unidades de COTN.	15
2.2. Comparación entre las principales funciones del Comando de Transporte Marítimo Militar de la Armada de los EE.UU. y las unidades de la ARA.	17
2.3. Capacidades que debería recuperar el COTN.....	21
2.4. Conclusiones parciales.....	23
CAPÍTULO 3.....	25
LA INDUSTRIA NACIONAL Y EL DESARROLLO DE UNIDADES NAVALES EN FUNCIÓN DE LAS CAPACIDADES DEL COTN.....	25
3.1. Medios asociados a las capacidades.	25
3.2. Buque Polar	26
3.3. Buque Petrolero	28
3.4. Desarrollo por medio de la industria naval nacional.....	30
3.5. Conclusiones parciales.....	32
CONCLUSIONES.....	33
BIBLIOGRAFÍA.....	1

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Buque Logístico Polar AKER ARC 133. Fuente: Aker Artic.....	27
Figura 2 Maqueta Proyecto Buque Polar AKER ARC 133. Fuente: PYPO.	28
Figura 3 Plano de buque Petrolero ARS-800. Fuente: ARS.....	29

INTRODUCCIÓN

El poder marítimo es la capacidad de influir en otras personas o cosas a través de lo que se hace en o desde el mar y casi todos los países tienen algún poder marítimo, en mayor o menor medida que otros (Till, 2007, págs. 26 - 27). Está integrado en parte por aspectos no militares, siendo la industria naval un importante componente, concepto en el que coinciden diversos autores como el Almirante Storni, en su obra *Intereses Argentinos en el Mar*, o Geoffrey Till en su libro *Poder Marítimo*.

El Almirante Storni veía, además, que todo el comercio confluye en las vías marítimas. Para él, los caminos, las rutas y ferrocarriles utilizados para el transporte del comercio “no son otra cosa que una corta etapa de la inmensa red de vías que viene uniéndose sucesivamente, hasta converger a la gran vía común, que es el mar” (2009, pág. 61). De esta forma, el comercio en tierra se integra al marítimo y se incorpora también al poder marítimo nacional. Esto se vio reflejado en la creación de la Flota Mercante del Estado en 1941 y en 1960, como consecuencia de la fusión con la Flota Argentina de Navegación de Ultramar, la Empresa Líneas Marítimas Argentinas (ELMA).

En este mismo sentido, el Comando de Transportes Navales (COTN) contribuyó al comercio marítimo desde su creación el 31 de marzo de 1952, satisfaciendo así uno de sus requerimientos de emplear a los transportes en tráfico marítimo de interés nacional.

El COTN tuvo desde sus inicios la misión de fomentar el desarrollo patagónico y tal propósito aún tiene sentido por las grandes distancias que están involucradas (López, Díaz, & Guinle, 2013). A lo largo de la historia, sus unidades dependientes han desarrollado diversas actividades, tales como el cubrimiento de líneas comerciales, el apoyo a los puertos y bases militares distribuidas en todo el litoral marítimo patagónico y la participación en operaciones conjuntas.

A fines de la década de 1970, el COTN tuvo un sustancial avance tecnológico con la incorporación de tres buques clase Costa Sur, que fueron diseñados con quilla plana para poder varar (De Luca, 2020, pág. 26). Este diseño es una condición necesaria para operar en puertos como Río Gallegos, donde debido a las grandes amplitudes de marea el fondo queda descubierto y los buques apoyados en el mismo. También poseen un sistema de grúas que al trabajar en paralelo duplican su capacidad de carga y descarga. La innovación

de medios en la Armada Argentina (ARA), hasta la década de 1980, se dio con una importante participación de la industria naval nacional, mediante el encargo de diversas unidades a distintos astilleros como *Príncipe, Menghi y Penco* o *ASTARSA*, hoy inexistentes, y *AFNE*, actualmente *Astillero Río Santiago*. Estas unidades se sumaron a las tareas de recorrido de líneas comerciales, mudanzas de personal militar, apoyo a la logística militar y participación en las Campañas Antárticas de Verano. Asimismo, en 1993 se incorpora el Buque Tanque ARA Ingeniero Julio Krause (TQIK), que previamente pertenecía a YPF desde su botadura en 1981, añadiendo la capacidad de transporte de combustibles y reabastecimiento en el mar. Consecuentemente, el COTN también incrementó su capacidad para el cumplimiento de su misión principal, que es asegurar el sostén logístico de las Fuerzas Armadas.

Diversas publicaciones dan una definición al término sostén logístico. El Glosario de Términos de Empleo para la Acción Militar Conjunta lo define como "...el conjunto de actividades tendientes a resolver todas las tareas que requieran los Elementos Funcionales Logísticos para mantener una Fuerza en operaciones" (PC00-02, 2020, pág. 180). Asimismo, en la publicación naval Doctrina Logística se detalla que el sostenimiento de medios es uno de los objetivos de la logística naval e "implica la provisión de personal, material y los servicios necesarios para que los medios a sostener estén en condiciones de cumplir las tareas asignadas" (R.G-1-154, 2002, pág. 6.1). Por otro lado, el documento Logística para la Acción Militar Conjunta lo define como "la provisión del apoyo logístico, de personal y de finanzas que sean requeridos para mantener las operaciones en el tiempo y lugar que sea necesario en el cumplimiento de la misión asignada a los Comandos Operacionales designados" (PC14-02, 2019, pág. 2).

También, según el Glosario de Términos de Empleo para la Acción Militar Conjunta, el sostén logístico móvil es

El conjunto organizado de elementos móviles en la zona de operaciones que tiene por objeto hacer a las fuerzas tan independientes de sus bases como sea posible, manteniendo las características fundamentales de las Fuerzas, es decir: movilidad, capacidad de destrucción, flexibilidad y permanencia en la zona de operaciones. Estas características imponen que la provisión de medios, en personal, material y servicios, se

realice en el lugar de desarrollo de las operaciones, tendiendo a prescindir de las Bases (PC00-02, 2020, pág. 180).

En función de las definiciones expuestas, se puede decir que el sostén logístico en la ARA es la provisión de los recursos necesarios, de forma tal que los medios sostenidos puedan operar de forma independiente tanto como sea posible, manteniendo su condición de cumplir con su misión. En este sentido, los comandos logísticos deberían contar con capacidad de apoyo directo, movilización y transporte, carga y continuidad en la operación, sin dejar de lado la flexibilidad.

La flexibilidad es uno de los principios de la logística que permite la adaptación del sostén logístico a las condiciones cambiantes que varían según las circunstancias en que se desarrolle (PC14-02, 2019, pág. 40). Una muestra de flexibilidad logística fue el uso de buques porta helicópteros para ayuda humanitaria luego del tsunami y terremoto que se produjeron en Indonesia en diciembre de 2004, además de poner de manifiesto la versatilidad y capacidad multifuncional para el ámbito militar y civil (Cavas, 2007). Esta multifuncionalidad responde también a los principios de capacidad de respuesta y de interoperabilidad.

En vistas a la adaptación de las condiciones, durante la campaña de Afganistán, el Comandante del Servicio de Transporte Marítimo Militar visualizó la necesidad de cambiar el enfoque en el nivel operacional para asegurar la disponibilidad ante cambios en las tareas asignadas. Esto incluyó la necesidad de adquirir buques auxiliares de abastecimiento modernos (Till, 2007, pág. 335). Esta modernización se puede apreciar en la organización por programas en función de las capacidades de sus unidades navales.

En el año 2013 se presentó un proyecto de ley para la creación de *Transportes Navales Empresa del Estado*, en el que se presentan los siguientes fundamentos:

La Provincia de Santa Cruz tiene las siguientes posibles cargas para ser embarcadas en buques de cabotaje nacional: cemento de la planta de petroquímica de Pico Truncado para su traslado hacia la isla de Tierra del Fuego en un promedio de 30.000 Tn. anuales; caños de perforación para petróleo e insumos para su traslado desde la planta de Siderca en Campana (PBA); pórfido producido por la empresa Formicruz; arcillas desde la empresa minera Tres Cerros con embarques de baritina hacia Brasil y también existe la necesidad de fletar cargas por el puerto de San Julián para el mercado interno. (López, Díaz, & Guinle, 2013, pág. 7)

Independientemente de la factibilidad de aprobación o no de este proyecto de ley, su tratamiento pone en evidencia la importancia de los transportes navales en el litoral marítimo argentino.

El COTN ha tenido un número adecuado de unidades navales subordinadas bajo su comando. El número de tres transportes de la misma clase, permitía una adecuada rotación entre unidades operativas y en reparación (López, Díaz, & Guinle, 2013, pág. 8), además de un buque tanque que incrementó las capacidades.

En la actualidad, el Transporte ARA Bahía San Blas (TRSB) depende del Comando Naval Anfibio y Logístico desde la década del noventa. El TQIK, fue radiado el año 2015 y posteriormente utilizado como buque blanco. El Transporte ARA Cabo de Hornos (TRHO) fue declarado en desuso por Decreto Nacional 762/2020. Por lo tanto, el Transporte ARA Canal Beagle (TRCB) es la única unidad naval operativa del COTN, pero considerando la edad del material, superior a los cuarenta años de servicio, y la casi nula capacidad de reemplazo, se arriesga no poder cumplir con futuras asignaciones.

El amplio litoral marítimo argentino y el impulso de las actividades conjuntas ponen de manifiesto la importancia de contar con buques logísticos modernos y adecuados a las características de nuestras costas. En este sentido, el Capitán de Corbeta De Luca en su trabajo de investigación *La importancia de contar con transportes navales modernos para la realización de las operaciones de las fuerzas armadas*, presentó un desarrollo del Astillero Río Santiago para la construcción de un nuevo transporte naval tipo portacontenedores / Ro-ro (2020, pág. 31). Sin embargo, a pesar de haber establecido también la necesidad de un buque polar que acompañe al Rompehielos ARA Almirante Irizar (RHAI) en las campañas antárticas (pág. 35), el diseño presentado no contempla esa capacidad. Asimismo, el ex Ministro de Defensa, Ingeniero Agustín Rossi confirmó, durante el año 2020, la intención del Gobierno Nacional de concretar el proyecto del buque polar, señalando además la oportunidad de impulsar así la industria naval (Mosle, 2020).

Por otro lado, no se aborda en el mencionado trabajo de investigación la posibilidad de un posible reemplazo para el Transporte Krause, buque que además tenía la capacidad de hacer reabastecimiento de combustible por popa por sistema flecha. Esta maniobra

consistía en una manguera enrollada en un carretel sobre la toldilla, que se lanzaba al mar y era recuperada por el buque reabastecido.

Cabe recordar que la Ley de Reestructuración de las Fuerzas Armadas, en su Artículo 4º, establece que la “(...) modernización de las fuerzas armadas (...) asegurará fundamentalmente (...) Unidades operativas, reducidas en su cantidad, pero eficientemente sostenidas logísticamente, en aptitud de desarrollar operaciones prácticas prolongadas que permitan acciones en las distintas especialidades y ámbitos geográficos” (Ley 24.948, 1998).

Por lo descripto precedentemente, se puede afirmar que el Comando de Transportes Navales tiene reducidas significativamente sus capacidades de sostén logístico, además de no poder cumplir con su misión secundaria de emplear a los transportes en tráfico marítimo de interés nacional.

Surge así la pregunta sobre ¿Qué capacidades podría fortalecer el COTN para contribuir al sostén logístico de las Fuerzas Armadas? Con esta incógnita se busca analizar las capacidades que debe recuperar o fortalecer el COTN, enfocando en la necesidad de, al menos, un buque tanque y un buque polar, que permitan reemplazar unidades ya radiadas y reforzar las capacidades y funciones con unidades más aptas y adecuadas. Para ello se analizan los medios actuales y sus usos en el cumplimiento de las tareas impuestas por el Comando Operacional de las Fuerzas Armadas.

Se presenta como hipótesis que el sostén logístico de la ARA depende de que los comandos logísticos cuenten con capacidad de apoyo directo, movilización y transporte, carga y continuidad en la operación, sin dejar de lado la flexibilidad. Es por ello que deberían adquirirse, modernizarse y actualizarse los medios materiales destinados para el cumplimiento de la mencionada función.

Tomando como modelo la organización de Estados Unidos en función de las capacidades de sus unidades navales y su posibilidad de proyección, se analiza el alcance de las actuales funciones equiparadas en la ARA y las capacidades que debería recuperar el COTN.

Se ha profundizado sobre la necesidad de renovar las unidades navales logísticas, buscando establecer la necesidad de recuperar o fortalecer. Se pretende inferir que la

redundancia de unidades navales para el sostén logístico, actualmente limitada por la cantidad de éstas y la edad del material, no debe ser enfocada solamente en los buques de carga seca, sino también en los buques tanque. Asimismo, es intención contribuir al proyecto de buques más eficientes al justificar la necesidad de que también posean la capacidad de buque polar.

Es un trabajo del tipo exploratorio y descriptivo, mediante el análisis de bibliografía y fuentes tales como reglamentos militares y leyes. Se analiza también la información recabada en trabajos que están relacionados con la temática a tratar. Se realizan entrevistas con referentes de las agencias de la ARA a las que está apuntado este trabajo para poder apreciar su punto de vista y enfoque al respecto.

El objetivo general del trabajo es explicitar las capacidades que debería fortalecer COTN, de acuerdo a su misión, para contribuir al sostén logístico de las Fuerzas Armadas. De éste surgen los siguientes objetivos específicos; describir el estado actual de las capacidades de sostén logístico de COTN, identificar las prestaciones principales de los medios para dicho sostén logístico y sus beneficios adicionales y, por último, determinar la factibilidad de su desarrollo nacional.

Para el análisis de los objetivos e hipótesis planteados el trabajo se desarrolla en tres capítulos. En el capítulo uno se desarrolla la normativa vigente hasta llegar a la misión de COTN, analizando en el capítulo dos el estado actual de sus capacidades y, por último, en el tercer capítulo se plantea la factibilidad del desarrollo nacional de buques afines a dichas capacidades.

CAPÍTULO 1

EL COTN COMO PARTE DEL SOSTÉN LOGÍSTICO DE LA ARA.

En este capítulo se pretende explicar las obligaciones del COTN impuestas para el sostenimiento logístico en función del marco legal y normativo en vigor. Asimismo, se describe cómo se requieren los medios al nivel estratégico de la conducción nacional para su incorporación, en este caso en particular, en la ARA.

1.1. Normativa relacionada a la Logística Naval específica y en apoyo a las operaciones conjuntas.

La logística es el puente entre la economía nacional y las operaciones en desarrollo de las fuerzas propias en el campo de batalla, siendo el objetivo del esfuerzo logístico la provisión de los medios para apoyar y sostener a las fuerzas de combate permitiendo que ejerzan plenamente su poder militar (Eccles, 1997, pág. xx y 42).

En la ARA la normativa correspondiente está enmarcada en la publicación R.G-1-154 Doctrina Logística, donde se fijan los conceptos y acciones relacionadas a la logística naval. Aquí se establece la definición de Logística adoptada por la Armada, la cual cita: “Logística es una ciencia que, aplicada al ámbito militar, tiene por objeto suministrar recursos en cantidad, calidad, momento y lugar adecuados, a fin de satisfacer las necesidades de las fuerzas armadas en el cumplimiento de su misión” (R.G-1-154, 2002, pág. 1.2).

Del mismo modo, la publicación conjunta PC 14-02 Logística para la Acción Militar Conjunta la define como:

La ciencia y arte que, aplicada al ámbito militar de la Defensa Nacional, comprende el conjunto de funciones y actividades destinadas a generar medios y sostener fuerzas mediante la previsión y provisión de medios con la aptitud adecuada en cantidad, calidad, tiempo y lugar oportuno para contribuir a la conformación de las capacidades militares, con la correspondiente previsión de los recursos financieros (PC14-02, 2019, pág. 1).

También se afirma que el sostenimiento logístico da el alcance operacional de las fuerzas, favoreciendo también la libertad de acción y la seguridad de las operaciones. Además, otorga la profundidad con la cual las fuerzas puedan conducir operaciones decisivas y es el factor que les facilitará la obtención y mantenimiento de la iniciativa (PC14-02, 2019, pág. 29). Se entiende por sostén logístico como el conjunto de actividades tendientes a resolver

todas las tareas que requieran los Elementos Funcionales Logísticos para mantener una Fuerza en operaciones (PC00-02, 2020, pág. 180).

Debido a la complejidad intrínseca de la logística, se recurre a la clasificación de las distintas actividades componentes según características comunes con el fin de simplificar la concreción de la logística. Estas múltiples acciones que la componen se agrupan en rubros conocidos en la logística naval como Elementos Funcionales de la Logística (EFLos) (R.G-1-154, 2002, pág. 8.1). Estos EFLos son siete y están relacionados con el personal y con el material. Entre los primeros están Personal y Sanidad, y entre los segundos, Abastecimiento, Mantenimiento, Transporte y Construcciones, quedando el EFLo Asuntos Especiales fuera de las clasificaciones previas.

En el ámbito conjunto se acuña el término Funciones Logísticas, que responden a características técnicas homogéneas, para hacer efectivo el equipamiento y sostenimiento de las fuerzas mediante la prestación de servicios (PC14-02, 2019, pág. 3). Estas funciones desarrolladas en relación con el sostenimiento son Abastecimiento (Cadena de suministros), Transporte, Sanidad, Apoyo Necrológico, Construcciones, Mantenimiento, Veterinaria, Control de Daños Zonales (CDZ) y Apoyo de Contratación. De las funciones nombradas, la de interés por especificidad de este trabajo es la de Transporte.

Se puede establecer que el transporte aéreo es indiscutidamente el más rápido, el transporte terrestre es la opción más comúnmente usada en cortas distancias, mientras que el transporte marítimo es el que más volumen de carga permite trasladar (Gómez, 2018). La importancia del transporte marítimo, medio de distribución de alrededor del 90% del comercio mundial, está directamente relacionada a las dimensiones de su medio de aplicación y el valor productivo del mismo (OMI, s.f.). Algunos beneficios del transporte marítimo son la aptitud para casi todo tipo de productos, permite trasladar grandes volúmenes de carga con una favorable relación costo beneficio, es un transporte seguro y sostenible, es una de las opciones más versátiles de transporte (ships.com, 2021).

En el ámbito naval, la función básica del transporte es el traslado de un punto a otro de medios en cantidad y tiempo adecuados, entregándolos en lugares establecidos bajo condiciones operativas y de seguridad previamente fijadas (R.G-1-154, 2002, pág. 8.11). En el ámbito conjunto, es la función logística relacionada con planificar, dirigir, coordinar y

controlar las actividades de traslado de medios (cargas y personal) y de los flujos de información asociados, en la forma y momento oportunos, según las necesidades de las operaciones del Teatro de Operaciones (PC14-02, 2019, pág. 63).

Las responsabilidades ligadas a la función del Transporte Militar Conjunto están delegadas en el Comando de Transporte Conjunto (COTRAC). Este comando tiene como misión planificar, organizar, dirigir, controlar y coordinar esta función con los medios asignados, a fin de satisfacer los requerimientos que imponga el Nivel Estratégico Militar (PC14-02, 2019, pág. 34). Mientras tanto, la responsabilidad del componente naval del transporte está delegada en el COTN, según se detalla en “1.3. Misión y rol del COTN”.

1.2. El ciclo de planeamiento y la incorporación de medios a la ARA.

El Poder Nacional, como parte de la Logística Superior o Estratégica, provee recursos a la Logística Nacional, desarrollando el Poder Ejecutivo Nacional (PEN) la planificación de los documentos que dan respaldo legal al ciclo logístico, en función del asesoramiento del Consejo de Defensa Nacional (CODENA). Estos documentos son la Directiva Estratégica Nacional (DENAC), la Directiva de Política de Defensa Nacional (DPDN) y la Ley de Presupuesto, que son ejecutados por los Ministerios, Secretarías y Organismos Nacionales.

La DPDN establece el marco de referencia para la Política de Defensa Nacional y los objetivos de la Política Militar de la Nación, siendo emitida el 6 julio de 2021 la DPDN en vigor, a través del Decreto PEN 457/21 (DPDN, 2021). Asimismo, esta DPDN da inicio al Ciclo de Planeamiento de la Defensa Nacional (CPDN) y, a partir de esta, el Estado Mayor Conjunto (EMCO) formula su planeamiento correspondiente materializándolo en los documentos Directiva para la Elaboración del Planeamiento Estratégico Militar (DEPEM), Apreciación y Resolución Estratégica Militar (AREMIL), Directiva Estratégica Militar (DEMIL) y Plan Militar de Corto, Mediano y Largo Plazo (Decreto PEN 1729/07, 2007, pág. 3).

En este nivel de conducción, la Estrategia Militar asigna misiones y recursos, mediante la Directiva Estratégica Militar (DEMIL), que es el documento que materializa la resolución estratégica militar adoptada orientando el desarrollo del modelo de fuerzas en las sucesivas etapas de planeamiento militar de mediano y largo plazo y las del empleo en el corto plazo (Decreto PEN 1729/07, 2007, pág. 6).

Del plan militar de mediano plazo surge el Proyecto de Capacidades Militares (PROCAMIL), elaborado por el EMCO, consolidando el modelo de fuerzas que aspira a satisfacer integralmente la misión impuesta al instrumento militar de la Nación (MINDEF, 2015, pág. 131). Aprobado este proyecto por el MINDEF, surge de éste el Plan de Capacidades Militares (PLANCAMIL) y, luego de un análisis de la factibilidad del mismo, se implementa el Sistema de Planeamiento de Recursos de la Defensa (SIPRED). Creado por Resolución MD 54/2011, define los principales ejes normativos y procedimentales de la implementación del Sistema de Planeamiento, Programación, Presupuesto y Ejecución (S-3PE) (MINDEF, 2015, pág. 134).

El SIPRED introduce al CPDN la Directiva de Planeamiento de Recursos para la Defensa (DPRD), así como la Directiva de Obtención de Medios para la Defensa (DOM) emitidas por el MINDEF. Todo esto da el marco para la confección del Plan de Inversiones para la Defensa (PIDEF), establecido por el Sistema Integral de Gestión de Inversiones para la Defensa (SIGID) (Decreto PEN 1729/07, 2007, pág. 7). Este sistema resume al conjunto de principios, normas y procedimientos que regulan los procesos de planeamiento, ejecución y evaluación de las inversiones del sector (MINDEF, 2015, pág. 134).

Emitido y aprobado el PIDEF por parte del MINDEF, se eleva al Consejo de Defensa Nacional (CODENA) y se determinan los canales de obtención de los medios requeridos, que pueden ser por adquisición, desarrollo o producción (MINDEF, 2015, pág. 132 y 155). Para la competencia de este trabajo el canal a explotar es el de Producción, que implica la Producción Nacional a través de la Secretaría de Ciencia, Tecnología y Producción para la Defensa. En el caso de la construcción naval esta Secretaría cuenta con el Complejo Industrial Naval Argentino (CINAR) que agrupa al Astillero Naval Almirante Storni – originalmente Almirante Manuel Domecq García– y a los Talleres Navales Dársena Norte (TANDANOR), uno de los más grandes de América del Sur con más de cien años de experiencia (MINDEF, 2015, pág. 167).

Para la incorporación de equipo o material nuevo, la Ley de Reestructuración de las Fuerzas Armadas, en sus Artículos 19 y 20, al igual que el Decreto PEN 1691/06, sobre Organización y Funcionamiento de las Fuerzas Armadas, establece que se deberá dar prioridad a aquellos que potencien la capacidad disuasiva, favorezcan la normalización con los ya existentes a

nivel conjunto y aporten nuevos desarrollos tecnológicos. Además, se debe privilegiar la incorporación de sistemas de armas que incluyan la transferencia de la tecnología involucrada y el equipamiento necesario para el adiestramiento operativo simulado (Ley 24.948, 1998). Asimismo, se replica lo dispuesto en el capítulo cuarto, inciso quinto, de la Parte II del Libro Blanco de la Defensa de 2015 (MINDEF, 2015, pág. 56). Finalmente, para el financiamiento del reequipamiento de las Fuerzas Armadas, el Estado Nacional sancionó la Ley 27.565 que crea el Fondo Nacional de la Defensa (FONDEF). Esta ley asigna recursos para la recuperación, modernización y/o incorporación de material conforme el artículo 19 de la ley 24.948 y establece como se constituye el FONDEF y cómo debe ejecutarse (2020, pág. 1).

1.3. Misión y rol del COTN.

En el Decreto PEN 6340/52, que dispone la creación del COTN, se le asigna la misión de:

Utilizar, dirigir y operar los transportes navales a fin de satisfacer los requerimientos de transporte marítimo para el sostén logístico y operaciones de la Armada y de otras Fuerzas Armadas de la Nación. Cuando los requerimientos lo permitan los transportes navales podrán ser empleados en el tráfico marítimo de interés nacional (Decreto PEN 6340/52, 1952).

Esta misión, fue adoptada por la ARA y adaptada al nivel táctico, en el Reglamento Orgánico del COTN, para el cumplimiento de lo impuesto por el nivel estratégico de conducción con el siguiente enunciado:

Utilizar, dirigir y operar los transportes navales empleándolos circunstancialmente en tráfico comercial de interés nacional a fin de satisfacer los requerimientos de transporte marítimo para el sostén logístico y operaciones de la ARA y de las otras Fuerzas Armadas de la Nación y contribuir al desarrollo y la vida económica de sectores del sur del Territorio Nacional (R.A-9-044, 1992, pág. 1.1).

Vale recordar que, en el nivel operacional el elemento responsable del transporte militar conjunto es el COTRAC, creado por Decreto del PEN 651, de fecha 18 de mayo de 1989, y la Resolución MINDEF 508 del 29 de abril de 1998 (EMCO, s.f.), y que actualmente tiene dependencia directa del Comando Operacional de las Fuerzas Armadas.

El Reglamento Orgánico del COTN, debido al avance hacia la conjuntas de las operaciones militares, la modificación de las denominaciones de los comandos superiores y la optimización de los objetivos de los organismos públicos, está en proceso de modificación y aprobación. Por lo tanto, la misión quedaría enunciada con la siguiente expresión:

Alistar, adiestrar y sostener los medios navales asignados a este Comando, a fin de satisfacer los requerimientos de transporte marítimo para el sostén logístico y operaciones de la ARA y de las otras Fuerzas Armadas de la Nación derivadas del planeamiento estratégico militar y las misiones subsidiarias asignadas.

Cuando los requerimientos lo permitan los transportes navales podrán ser empleados en el tráfico marítimo de interés nacional, contribuyendo al fomento del sur del territorio nacional y al apoyo a la política Antártica Argentina (R.A-9-044 (Proyecto), págs. 1.1 - 1.2).

En cuanto a las funciones del COTN, también se encuentran en proceso de adecuación a la doctrina vigente por estar establecidas en el reglamento orgánico que se encuentra en proceso de modificación. Sin embargo, mantienen la esencia de las que oportunamente fueron establecidas al ser creado este Comando. Por ello, se procederá a desarrollar las que próximamente deberán ser aprobadas. Las tareas generales son:

- Ejercer el comando de las unidades asignadas al COTN. Utilizar, dirigir y emplear las unidades subordinadas circunstancialmente en tráfico comercial de interés nacional.
- En el planeamiento militar conjunto, ejercer la función de Comandante de Transportes del Componente Naval, dependiendo del Comando Conjunto de Transporte.
- Alistar los medios del Comando que sean designados para participar en las Campañas Antárticas de Verano en apoyo a la política Antártica Argentina (págs. 1.1 - 1.2).

En cuanto a las tareas particulares, son las que a continuación se detallan;

- Entender en asuntos de transportes navales y asesorar al Comandante de Adiestramiento y Alistamiento de la Armada para su intervención en la formulación de las políticas correspondientes en dicha área de responsabilidad.
- Planificar y ejecutar el alistamiento y mantenimiento del material y adiestramiento del personal pertenecientes al COTN.
- Formular y ejecutar los planes de transportes navales de acuerdo con las directivas del Comandante de Adiestramiento y Alistamiento de la Armada.
- Satisfacer los requerimientos de transportes marítimo y fluviales del Comandante de Adiestramiento y Alistamiento de la Armada.
- Mantener la capacidad de transporte operativo de acuerdo con las directivas del Comando Conjunto de las Fuerzas Armadas.
- Entender en la administración de la explotación de las Unidades navales en el fomento del tráfico marítimo y fluvial.
- Ejercer la administración de los programas presupuestarios correspondientes al área de su competencia.
- Asesorar al Comandante de Adiestramiento y Alistamiento de la Armada en la formulación de los requerimientos logísticos y en todos aquellos aspectos que por su naturaleza tengan directa incidencia en el quehacer mediato e inmediato, dentro de su área funcional.

- Cuando lo disponga la autoridad competente, participar en toda tarea asignada a la Armada en virtud del plexo legal vigente que por su naturaleza se vincule directa o indirectamente a la Antártida. Asimismo, representar a la Armada ante los organismos relacionados con el ámbito antártico.
- A requerimiento, estar en condiciones de efectuar el transporte de personal y carga de entes públicos y privados nacionales y/o extranjeros desde y hacia el sur argentino y la Antártida (pág. 1.2).

1.4. Conclusiones parciales.

De lo hasta aquí desarrollado se puede concluir que el Estado Nacional ha previsto en los niveles de conducción estratégico, operacional y táctico, las bases legales y normativas para el sostenimiento logístico de fuerzas militares. Del mismo modo se previeron las herramientas para el requerimiento de recursos a fin del cumplimiento de las funciones establecidas. Una de las herramientas más importantes es la DPDN por dar inicio al CPDN, tal como lo establece el Decreto PEN 1729/07 en su Anexo I.

La reglamentación vigente, tanto a nivel conjunto como específico naval, da los lineamientos para el sostenimiento logístico de fuerzas militares. Se ha presentado la importancia de la función transporte y, particularmente, del transporte marítimo. Coincidente con esta doctrina, la misión principal del COTN es el sostenimiento logístico de operaciones tanto navales como conjuntas.

En la DPDN que actualmente se encuentra vigente, en lo referente al sostén logístico y considerando además la posición geopolíticamente estratégica del ATLÁNTICO SUR (2021, págs. 5, 15), el Estado Nacional da gran importancia al apoyo a las actividades antárticas. El citado documento establece también, como “política de Estado afianzar los derechos argentinos (...) sobre el Sector Antártico Argentino (...)” (2021, pág. 20). Esto se cumple a través de la asistencia logística y operativa en la ejecución de la actividad antártica, brindada por las capacidades operativas del Instrumento Militar (2021, pág. 20). En este aspecto, entre las tareas subsidiarias del COTN se encuentra también el apoyo a la política antártica nacional.

La DPDN también establece que,

la planificación y construcción de capacidades para la Defensa argentina y el sostén logístico de su actividad antártica deben considerar como partes integrantes de un mismo sistema geoestratégico a la Patagonia Argentina, al Sector Antártico Nacional, al Atlántico Sur y a las Islas Malvinas, Georgias del Sur, Sándwich del Sur y los espacios marítimos e insulares correspondientes (2021, pág. 20).

De aquí se puede inferir el teatro de operaciones para enfocar los esfuerzos materiales. En el Capítulo III, Título A), inciso 3), subinciso f), prioriza el desarrollo y robustecimiento de las capacidades de transporte estratégico y táctico (2021, pág. 25).

CAPÍTULO 2

ESTADO ACTUAL DE LAS CAPACIDADES DE SOSTÉN LOGÍSTICO DE COTN.

En este capítulo se pretende describir el estado actual de las capacidades de sostén logístico de COTN e identificar las prestaciones principales de los medios para dicho sostén logístico y sus beneficios adicionales. Se utiliza como ejemplo la organización del Comando de Transporte Marítimo Militar (Military Sealift Command - MSC) de la Armada de los Estados Unidos en función de sus capacidades, para identificar y explicitar las que debería fortalecer COTN. Se busca justificar la necesidad que los nuevos transportes tengan capacidad polar. Asimismo, es intención mostrar los beneficios de un buque petrolero con capacidad de reaprovisionamiento en el mar.

2.1. Tareas realizadas por las unidades de COTN.

Las unidades dependientes del COTN han desarrollado a lo largo de la historia de este comando diversas actividades, detalladas a continuación:

- Sostén logístico para las bases y puertos del sur:

Los buques clase Costa Sur fueron diseñados con quilla plana para poder varar (De Luca, 2020, pág. 26), condición necesaria para operar en puertos como Río Gallegos, donde la amplitud de marea es superior a los seis metros. A modo de ejemplo, se puede citar la mudanza del Batallón de Infantería de Marina N°4 desde la ciudad de Río Gallegos hasta Ushuaia, realizada en febrero de 2002 por el TRSB, que depende del COAL desde la década del noventa.

- Sostén logístico para las Campañas Antárticas de Verano (CAV):

Las unidades de COTN han contribuido a la presencia argentina en el continente antártico, principalmente desde la CAV de 2008/2009 con el TRCB. En la CAV 2012/13 se sumó el TRSB, transportando efectos para la reparación de la Estación Antártica Comandante Ferraz, la cual es una base permanente que pertenece a Brasil.

El TRSB también participó en 1989 en la Antártida en las operaciones de preservación de contaminación y salvamento en la zona de Puerto Arturo, tras el hundimiento del Transporte Polar ARA Bahía Paraíso (Armada Argentina, s.f.).

En la pasada CAV 2020/21 esta función se vio afectada por un incendio en el TRCB cuando la unidad estaba finalizando su alistamiento, pero afortunadamente se pudo salvar la situación demorando la zarpada solamente 15 días.

- Operaciones y ejercicios militares:

Los buques clase Costa Sur participaron en diversas operaciones nacionales e internacionales, como la Guerra del Golfo Pérsico, apoyo logístico a la Misión de Estabilización de las Naciones Unidas en Haití (MINUSTAH). En el año 2012, debido a que el TRSB se encontraba en alistamiento para la CAV 2012/13, el TRHO lo reemplazó en el ejercicio militar conjunto UNIDEF. También trajeron al país los aviones Súper Etendard, motivo por el cual fueron considerados para el traslado de los Súper Etendard Modernizados, lo que finalmente no ocurrió.

- Línea comercial:

Desde su ya lejano inicio, Transportes Navales tuvo la misión de fomentar el desarrollo patagónico y tal propósito aún tiene sentido por las grandes distancias que están involucradas (López, Díaz, & Guinle, 2013). Así, las unidades de COTN realizaron diversas líneas comerciales en el litoral marítimo argentino y la región, transportando diversas cargas paletizadas, contenerizadas o a granel. Entre estas se pueden contabilizar el transporte de carbón desde Río Gallegos a San Nicolás; coque desde La Plata hasta las empresas SIDERAR, en proximidades de San Nicolás, y ALUAR, en Puerto Madryn; escoria de fundición desde SIDERAR a Comodoro Rivadavia; cemento desde Comodoro Rivadavia a Ushuaia, y la lista sigue. Asimismo, efectuaron diversas mudanzas del personal militar hacia y desde Ushuaia, con escalas intermedias.

Además, el TQIK realizó líneas comerciales transportando combustibles en el litoral marítimo argentino y el aprovisionamiento a las bases navales.

- Reabastecimiento en el mar (RAS):

Mediante el TQIK, el cual poseía una maniobra para RAS por sistema flecha. Esta maniobra consistía en una manguera enrollada en un carretel sobre la toldilla, que se lanzaba al mar y era recuperada por el buque reabastecido. Este buque, que otorgaba cierta redundancia de unidades para esta actividad, cumplió por última vez con la misma

en el año 2008, en el marco del despliegue de las Corbetas ARA Rosales y ARA Robinson hacia Sudáfrica por el ejercicio combinado ATLASUR VII.

Actualmente, el COTN solo tiene operativo al TRCB, con sus capacidades limitadas por la antigüedad del material y, en algunos casos, repuestos obsoletos. Esta situación genera además la falta de redundancia en unidades con la capacidad de cumplir una función, que en este caso es la de sostén logístico.

2.2. Comparación entre las principales funciones del Comando de Transporte Marítimo Militar de la Armada de los EE.UU. y las unidades de la ARA.

El Comando de Transporte Marítimo Militar (Military Sealift Command - MSC) es el principal proveedor de transporte marítimo para la Armada de los Estados Unidos, al igual que el resto de los organismos del Departamento de Defensa norteamericano, operando alrededor de ciento veinticinco barcos diariamente en todo el mundo. Su misión es dar apoyo logístico a las operaciones militares conjuntas de los Estados Unidos donde sea que se desarrollen (US Navy MSC, s.f.).

El MSC clasifica sus unidades en los programas: Petrolero de Flota, Misión Especial, Pre-posicionamiento, Servicio de Apoyo, Transporte Marítimo, Carga Seca y Cisternas, Artillería de Flota y Carga Seca y, por último, Transporte Rápido Expedicionario. Estos programas están destinados a tareas que, en algunos casos son comparables con las efectuadas por las unidades logísticas de la ARA.

El programa Petrolero de Flota proporciona la variedad de combustibles necesarios para la propulsión de buques, operaciones de aeronaves y generación de energía (US Navy MSC, s.f.).

La función de los buques petroleros la puede cumplir el Aviso Teniente Olivieri (AVTO) por tener gran capacidad para el transporte de combustible, y por el Buque Logístico ARA Patagonia (LGPA) estando limitada a este último para operaciones de RAS. Previamente se contaba también con el TQIK para complementar esta capacidad, el cual era un buque petrolero con una maniobra para RAS por sistema flecha.

El programa Misión Especial brinda plataformas operativas y servicios para una amplia variedad de misiones militares y otras misiones del gobierno de los Estados Unidos. Los estudios oceanográficos e hidrográficos, la vigilancia submarina, el rastreo de misiles, los

estudios acústicos y el apoyo de guerra especial y submarino son solo algunos de los servicios que se efectúan. La mayoría de los barcos utilizados en este programa son propiedad del gobierno y están operados por marineros comerciales estadounidenses que trabajan para compañías bajo contrato con MSC. Otros barcos están contratados por MSC y están tripulados por marineros comerciales estadounidenses (US Navy MSC, s.f.). En la ARA, la función de investigación oceanográfica e hidrográfica actualmente se encuentra cubierta por los buques oceanográficos ARA Puerto Deseado y ARA Austral, dependientes del Ministerio de Defensa.

El programa de Pre-posicionamiento es posicionamiento previo a flote estratégico de equipos y suministros militares a bordo de barcos ubicados en áreas oceánicas clave. Garantiza una rápida disponibilidad durante un conflicto armado, una operación humanitaria u otra contingencia. Los barcos de pre-posicionamiento de MSC apoyan al Ejército, la Armada, la Fuerza Aérea, el Cuerpo de Marines y la Agencia de Logística de Defensa de los Estados Unidos (US Navy MSC, 2021). Este programa no tiene equivalencias en la ARA.

El programa Servicio de Apoyo brinda servicios de remolque, rescate y salvamento, soporte submarino y tendido y reparación de cables, así como una plataforma de comando y control e instalaciones médicas flotantes. Todos los barcos del programa son propiedad del gobierno y están operados por marineros civiles que navegan como personal civil de la Armada o por tripulaciones mixtas de civiles y personal militar (US Navy MSC, s.f.).

El servicio de apoyo tiene diversas equivalencias. Las capacidades de este servicio en la US Navy lo realizan principalmente los T-ATF, remolcadores oceánicos con características similares al AVTO y los buques clase Neftegaz, recientemente incorporados por la ARA. Respecto a las unidades de salvamento, la última fue el Aviso ARA Comandante General Irigoyen, perdiéndose con éste la capacidad de apoyo a un submarino en emergencia y que muchas armadas mantienen utilizando el concepto de buque de oportunidad y sistemas modulares.

El programa de Transporte Marítimo proporciona el transporte cumpliendo con los requerimientos de alta calidad, eficiencia y rentabilidad para el Departamento de Defensa y otras agencias federales durante tiempos de paz y guerra. Más del noventa por ciento del equipo y los suministros de los combatientes estadounidenses viajan por mar. Según la

política del Departamento de Defensa (DOD), el MSC debe priorizar al mercado en los Estados Unidos para cumplir con los requisitos de transporte marítimo. Los barcos de propiedad del gobierno se utilizan cuando no se encuentran disponibles barcos comerciales adecuados con bandera estadounidense (US Navy MSC, s.f.).

Los programas de transporte marítimo y pre-posicionamiento utilizan buques de carga de propiedad del gobierno estadounidense, llamados barcos grandes, de velocidad media, roll-on / roll-off, o LMSR¹ por sus siglas en inglés. Estos barcos son similares al descrito por el Capitán de Corbeta De Luca en su Trabajo Integrador Final, *La importancia de contar con transportes navales modernos para la realización de las operaciones de las fuerzas armadas*, pero de mayores dimensiones. La función del programa de transporte marítimo es realizada en la ARA por los transportes navales dependientes del COTN.

En este aspecto los barcos utilizados por la US Navy tienen algunas diferencias de diseño con el proyecto del Astillero Río Santiago (ARS) presentado por el CC De Luca. Como ya se enunció previamente, también son buques Ro-Ro, de mayores dimensiones, la cubierta superior es corrida, habilitada para operación con helicópteros y sin tapa estanca en cubierta para acceso a la bodega. Esto implica que el castillaje está construido más sobre la popa y se amplía el espacio disponible a proa, dando mayor capacidad de carga de contenedores, manteniendo como secundaria la capacidad de operar con helicópteros.

El programa Carga Seca y Cisternas se lleva adelante con petroleros comerciales fletados por períodos de corto plazo y largo plazo. Estos barcos transportan productos petrolíferos refinados entre refinerías comerciales e instalaciones de almacenamiento y distribución del DOD en todo el mundo para la Agencia de Logística de Defensa y Energía, que adquiere y gestiona el combustible para todas las dependencias del DOD. También se alquilan barcos de carga seca bajo contrato con el MSC. Estos barcos transportan artículos que son demasiado grandes para caber en contenedores, como equipos de ingeniería y construcción, vehículos militares, aviones y municiones (US Navy MSC, s.f.). Este programa tampoco tiene una equivalencia en nuestro país.

El programa Artillería de Flota y Carga Seca está integrado por barcos de carga seca / municiones, o T-AKE, y barcos de apoyo de combate rápido, o T-AOE. Los barcos T-AKE

¹ Large, Medium-Speed, Roll-on/roll-off ships.

fueron diseñados para reponer tanto víveres secos y frescos, como artillería. Estos barcos multiproducto aumentan la capacidad de entrega para proporcionar alimentos, combustible, repuestos, municiones y agua potable a la US Navy y sus aliados. Los buques T-AOE proporcionan repuestos, suministros y combustible en el mar (US Navy MSC, s.f.). Los buques T-AOE son similares al Logístico ARA PATAGONIA (LGPA), mientras que los T-AKE son más compactos y reducidos, similares a la clase Berlín de la Armada Alemana. Este programa tiene su equivalencia, en menor medida, en las unidades dependientes del COAL.

El programa de transporte rápido expedicionario posee barcos de poca profundidad y alta velocidad tipo ferrys, capaces de alcanzar velocidades de más de 35 nudos, llamados T-EPF. Son capaces de transportar hasta 312 pasajeros en un área de operaciones y levantar carga para las fuerzas armadas. También están previstos para ayuda humanitaria (US Navy MSC, s.f.). Este programa tampoco tiene equivalencia en la ARA.

La US Navy ve la importancia en tener buques listos y disponibles para asegurar el transporte marítimo ante una flota mercante de Estados Unidos que se reduce con el paso del tiempo. Por lo tanto, posee otras dimensiones que no pueden ser comparadas con las de la ARA. Sin embargo, a partir del análisis de las distintas funciones del MSC, se han podido reconocer las capacidades vinculadas al sostén logístico que en la actualidad posee la ARA, a través del COTN y del COAL. Así, se ve que puede cumplir con las funciones Artillería de Flota y Carga Seca, Transporte Marítimo y Petrolero de Flota pero con mayores condicionamientos por la limitada disponibilidad de unidades y la antigüedad del material. En el siguiente apartado se analizan cuáles son las capacidades que debería recuperar el COTN para poder cumplir eficientemente con el sostén logístico.

Si bien la Armada de EEUU posee otras dimensiones y, en este sentido, no es comparable con la ARA, a partir del análisis de las distintas funciones del MSC, se han podido reconocer las capacidades vinculadas al sostén logístico que en la actualidad posee la ARA, a través del COTN y del COAL. Así, se ve que se puede cumplir con funciones de investigación científica del programa Misión Especial. Las funciones relacionadas al programa servicio de apoyo mediante los buques clase Neftegas y el AVTO, a excepción del apoyo a unidades submarinas. Las relacionadas a los programas Petrolero de Flota, y Artillería de Flota y

Carga Seca con las unidades logísticas dependientes del COAL. Y, por último, las funciones relacionadas con el programa de transporte marítimo mediante las unidades dependientes del COTN, actualmente limitadas. El programa Carga Seca y Cisternas podría ser cumplido con la incorporación de unidades tipo buque tanque que reemplacen al TQIK.

Sin embargo, el análisis también evidencia que no se puede cumplir con las funciones relacionadas con los programas pre-posicionamiento y transporte rápido expedicionario. En el siguiente apartado se analizan cuáles son las capacidades que debería recuperar el COTN para poder cumplir eficientemente con el sostén logístico.

2.3. Capacidades que debería recuperar el COTN.

La Ley 24.948 de Reestructuración de las Fuerzas Armadas, en su Artículo 21 establece que:

En lo referente a la producción para la defensa se estimularán el interés y la intervención privada, debiéndose impulsar en forma decidida la investigación de las tecnologías duales que sirvan a la defensa y procurar la asociación con otros países, a estos fines. Asimismo, el Ministerio de Defensa estudiará e implementará las distintas acciones que permitan mantener y adquirir aquellas capacidades logísticas indispensables que por su difícil obtención en períodos de crisis resulte conveniente asegurar en forma permanente en el país. (Ley 24.948, 1998)

Las necesidades del Estado, impuestas al Instrumento Militar a través de la DPDN, en lo referente al sostenimiento logístico de las operaciones, se centran en el apoyo a la campaña antártica estableciendo que la planificación y construcción de capacidades para la Defensa argentina y el sostén logístico de su actividad antártica deben considerar como partes integrantes de un mismo sistema geoestratégico a la Patagonia Argentina, al Sector Antártico Nacional, al Atlántico Sur y a las Islas Malvinas, Georgias del Sur, Sándwich del Sur y los espacios marítimos e insulares correspondientes (DPDN, 2021, pág. 20). Asimismo, se manifiesta el interés para la construcción de un Polo Logístico Antártico en la ciudad de Ushuaia, de manera que su estratégica ubicación geográfica pueda ser aprovechada para abastecer a las bases antárticas (DPDN, 2021, pág. 23). Este Polo Logístico permitiría reducir movimientos, abaratar costos y proveer apoyo logístico y científico a otras bases antárticas de los distintos países que operan en la Antártida (Gobierno TDF, s.f.). Es así que se presenta también la necesidad de transportes navales para un adecuado puente logístico entre el puerto de Buenos Aires y el mencionado Polo Logístico Antártico.

Por otro lado, sigue pendiente el reemplazo del TQIK, que fue desafectado mediante el Decreto PEN 2041/2015. Este documento además dispone en su artículo tercero el realizar los estudios pertinentes para recuperar la capacidad logística perdida, elevando al MINDEF un informe con sus conclusiones y propuestas para el reemplazo de la unidad (2015).

En función de lo previamente mencionado, se puede establecer que algunas capacidades que debe recuperar el COTN son:

- Buque polar: Necesario para el cumplimiento de las tareas contribuyentes impuestas al COTN. Desde la pérdida del ARA Bahía Paraíso sólo se tuvo al RHAJ como única unidad de gran porte para las CAV. A partir del incidente del incendio ocurrido en 2007 se arrendaron buques polares y se reforzó las CAV con el TRCB y luego con el TRSB. En este sentido, también hubo tratativas para la adquisición del rompehielos australiano “Aurora Australis”, las que resultaron infructuosas.

En vistas a buscar una solución a esta problemática, y con el fin de reforzar la presencia en el territorio antártico, el MINDEF ya ha resaltado la relevancia estratégica de la construcción de un buque polar en astilleros nacionales (DPDN, 2021, pág. 15). El proyecto ya está en desarrollo con tratativas iniciadas con TANDANOR y la empresa Aker Arctic, al nivel MINDEF (Luciani, 2021).

- Buque tanque: Desde la desafectación del TQIK el único buque que puede realizar RAS es el LGPA. Recuperar esta capacidad implica además incrementar la capacidad de transporte de combustibles líquidos para la ARA, al tener redundancia en unidades con esta capacidad. También se daría cumplimiento a lo dispuesto por el PEN en el decreto de desafectación de la unidad. Sin embargo, este tipo de unidad no está contemplada en la DPDN.

- Línea comercial: Como marco de la importancia de esta función, en el año 2013 se presentó un proyecto de ley para la creación de *Transportes Navales Empresa del Estado*, en el que se presentan los siguientes fundamentos:

La Provincia de Santa Cruz tiene las siguientes posibles cargas para ser embarcadas en buques de cabotaje nacional: cemento de la planta de petroquímica de Pico Truncado para su traslado hacia la isla de Tierra del Fuego en un promedio de 30.000 Tn. anuales; caños de perforación para petróleo e insumos para su traslado desde la planta de Siderca en Campana (PBA); pórfido producido por la empresa Formicruz; arcillas desde

la empresa minera Tres Cerros con embarques de baritina hacia Brasil y también existe la necesidad de fletar cargas por el puerto de San Julián para el mercado interno. (López, Díaz, & Guinle, 2013, pág. 7)

Por otro lado, el emplear a los transportes en tráfico marítimo de interés nacional es una misión secundaria del COTN. La misma fue cumplida hasta la década del 2000, conectando los puertos patagónicos y del litoral, al igual que algunos puertos de los países limítrofes con el transporte de cargas comerciales como insumos para la fabricación de soda cáustica o cemento, para la producción de aluminio y aceros o cemento para la construcción. El anuncio de la República Federativa de Brasil de no renovar el acuerdo bilateral de transporte marítimo con Argentina da mayor importancia a esta tarea (Revista For Export, 2021).

2.4. Conclusiones parciales

En este capítulo se hizo un repaso de las tareas realizadas por las unidades dependientes del COTN. Se pudo apreciar como la redundancia de unidades permitió realizar diversas actividades de forma simultánea, permitiendo alternar las operativas con las de mantenimiento.

Se hizo un análisis de la organización por programas, en función de capacidades, del MSC de la US Navy y se realizó una analogía con las capacidades en la ARA. Independientemente de las claras diferencias entre las dimensiones de ambas armadas, se identificaron capacidades vinculadas al sostén logístico que en la actualidad posee la ARA, a través del COTN y del COAL, y aquellas que no tienen equivalencia ni pueden ser cumplidas en la ARA. Por lo tanto, se determinaron equivalencias para los programas Petrolero de Flota, Misión Especial, Servicio de Apoyo, Artillería de Flota y Carga Seca, y, por último, Transporte Marítimo. Por otro lado, el programa Carga Seca y Cisternas, que actualmente no se tiene equivalencia con la ARA, podría ser cumplido con la incorporación de unidades tipo buque tanque que reemplacen al TQIK.

En base a las capacidades identificadas previamente, las funciones impuestas al COTN y las directivas del Estado Nacional referente al sostén logístico establecidas en la DPDN se listó las capacidades que debe recuperar el COTN. Estas son sostén logístico en las CAV, lo que se materializa en un buque polar; transporte de hidrocarburos, materializado en un buque tanque que además se constituya en reemplazo del TQIK; y, finalmente, de carga

general, materializado en buques transportes que además otorguen redundancia, versatilidad y flexibilidad al COTN, dando también la posibilidad de volver a realizar líneas comerciales.

CAPÍTULO 3

LA INDUSTRIA NACIONAL Y EL DESARROLLO DE UNIDADES NAVALES EN FUNCIÓN DE LAS CAPACIDADES DEL COTN.

En este capítulo se pretende determinar la factibilidad del desarrollo nacional de medios navales que cumplan con las capacidades enunciadas para el COTN en los capítulos previos.

3.1. Medios asociados a las capacidades.

Para cumplir con las capacidades nombradas en el capítulo 2, y en función de lo normado según las funciones impuestas al COTN, surge la necesidad de tres tipos de unidades navales:

- Buque polar: A fin de incrementar la capacidad de apoyo al RHAI en las CAV, cumpliendo además con la DPDN 2021. Así, el RHAI se dedicaría principalmente a contribuir al sostén logístico de la Base Belgrano II incrementando más tareas de investigación científica, mientras el buque polar se abocaría primariamente a colaborar con el sostén logístico de las que se encuentran en la península antártica.

Además, luego del incidente sufrido en el 2007, se aprovechó la reparación del RHAI para modificar ciertos aspectos e incrementar sus capacidades científicas. Esta unidad mutó de una principalmente logística a una científico-logística en detrimento de la capacidad de carga, ya que para la construcción de los gabinetes científicos se redujo el espacio de bodega. Por lo tanto, surge la necesidad de una unidad que pueda dar sostén logístico reduciendo los movimientos fuera del continente blanco.

Se desarrolla este tipo de unidad en el punto 3.2.

- Buque petrolero: A fin de incrementar la capacidad de transporte de combustibles líquidos y reaprovisionamiento en el mar de la ARA y recuperar la capacidad de COTN en el mismo aspecto. También se daría cumplimiento al Artículo 3° del Decreto PEN 2041/2015. Se desarrolla este tipo de unidad naval en el punto 3.3.

- Buque tipo transporte de carga general: una posible solución a esta necesidad fue planteada por el Capitán de Corbeta De Luca en su trabajo “La importancia de contar con transportes navales modernos para la realización de las operaciones de las fuerzas armadas”.

Como se expresó previamente, para este diseño en particular, sería conveniente un rediseño trasladando el castillaje hacia popa removiendo la cubierta de vuelo. Esto es a efectos de incrementar el espacio disponible para la carga a transportar, dejando como secundaria la capacidad de operar con helicópteros, lo que se podría homologar en un sector a proa del castillaje.

Asimismo, el número ideal de buques a construir debería ser como mínimo tres. Esto permitiría mantener navegando dos buques en forma continua, con un tercero realizando mantenimiento (López, Díaz, & Guinle, 2013, pág. 8). Además, se obtiene el beneficio de suplir la falta de redundancia en unidades de este tipo. Pero, por otro lado, y considerando que también se debe prever un reemplazo del TRSB, el número óptimo sería de cuatro buques. Esto sumaría la interoperabilidad entre el COTN y el COAL, como ya ha ocurrido en diversas ocasiones, pero que actualmente se ve limitada por el estado del material.

La DPDN vigente no contempla expresamente el desarrollo de unidades de carga. Pero, en el Capítulo III, Título A), inciso 3) establece que el planeamiento estratégico militar – fase de planeamiento de Nivel Estratégico Militar contribuyente al CPDN– y el diseño de fuerzas derivado del mismo deberán elaborarse conforme al criterio de “Capacidades Militares” (2021, pág. 25). Asimismo, determina los factores de planeamiento siendo uno de ellos el desarrollo y robustecimiento de las capacidades de transporte estratégico y táctico, tal como se indica en el subinciso f) (2021, pág. 25).

Además, otra base para fundamentar este tipo de unidades es la ejecución del puente logístico entre los puertos de Buenos Aires y Ushuaia, actualmente ejecutado por el TRCB, durante el desarrollo de la CAV. Sumando también que es interés del Estado Nacional y Provincial la creación de un Polo Logístico Antártico en la ciudad Ushuaia (Gobierno TDF, s.f.), que deberá ser sostenido principalmente por medios navales.

3.2. Buque Polar

El Estado Nacional, a través del MINDEF con asesoramiento de la ARA, y con participación de TANDANOR tomó contacto con la empresa Aker Arctic para el desarrollo de un buque polar (Piñeiro, 2021). Estos últimos están involucrados en el desarrollo de la ingeniería básica de este tipo de buque. Aker Arctic presentó un concepto de Buque Logístico Antártico ARC 133 para la ARA (Aker Arctic, s.f.). En cuanto a la ARA, el destino responsable del

asesoramiento y seguimiento del proyecto es el Proyecto Buque Polar (PYPO), dependiente de la Dirección General de Material de la Armada (DGMN).



Figura 1 Buque Logístico Polar AKER ARC 133. Fuente: Aker Arctic.

El Buque Logístico Antártico ARC 133 tiene las siguientes características de diseño:

Eslora: 131,5 m

Manga: 23,6 m

Calado: 8 m.

Velocidad: 13 nudos (Económica) / >16 nudos (Máxima).

Autonomía: 120 días de operación / 15.000 MN.

Propulsión: Diesel-Eléctrica (Tecnología y Producción Principal alemana: Siemens), con redundancia en todos sus componentes principales, desde la generación de energía hasta la motorización de los ejes. Sus hélices construidas en acero inoxidable, según máximos criterios de seguridad, contando con la posibilidad de reemplazo de palas en forma individual ante roturas por golpes de hielo.

Aeronaves: capacidad de operar y hangarar dos helicópteros pesados.

Tripulación: 105 personas / Capacidad Alojamiento: 85 personas más. (190 plazas).

Capacidad de Transporte: 60 TEU².

Capacidad de Bodegas: 4.000 m³.

Capacidad de Carga de Combustible: 1.500 m³.

El diseño contempla dos lanchas tipo EDPV³ y la incorporación de grúas de hasta 50 y 26 Tn de capacidad, para maniobra de la carga. El tiempo de construcción para este buque es de dos a tres años, de acuerdo a la experiencia en el astillero finlandés, que aportó el diseño. Su costo está estimado en 100 millones de dólares (Piñeiro, 2021).



Figura 2 Maqueta Proyecto Buque Polar AKER ARC 133. Fuente: PYPO.

3.3. Buque Petrolero

A pedido del COTN y de acuerdo al Artículo 3° del Decreto PEN 2041/2015 el Astillero Río Santiago presentó en marzo de 2017 el desarrollo de un diseño de buque tanque con las siguientes características:

Desplazamiento: 8.000 Tn

Eslora: 115,60 m

Manga: 17,40 m

Calado: 7,0 m

² TEU: Capacidad de carga de un contenedor estándar de 20 pies. Las medidas concretas y exactas son 20 pies de largo, por 8 pies de ancho y 8 pies y medio de altura. Así, el volumen exterior alcanza los 38,51 m³. También es utilizado para medir la eficiencia de los puertos, la capacidad de transporte y obtener una estimación clara de cuánta mercancía es transportada (AM CARGO, 2020).

³ EDPV: Embarcaciones de Desembarco Para Vehículos.

Planta propulsora: Un motor diésel marino de 4 tiempos turbo comprimido, 9 cilindros.

Planta generadora: Dos motogeneradores diésel de 5 cilindros, más un generador de emergencia en la cubierta de 01.

Potencia: 4.500 KVW+ PTI/ PTO de 700 KW.

Velocidad: 13/ 16 nudos.

Tripulación: 9 Oficiales, 30 Suboficiales y 22 Pasajeros.

Capacidad de Carga: Nafta /Gas Oil: 6.484 m³.

JP1: 748 m³.

Agua: 490 m³.

Slop⁴: 284 m³.

Para este tipo de buque el tiempo estimado de construcción es de 24 meses y, en el momento que fue presentado, su costo estaba estimado en U\$D 30.000.000.

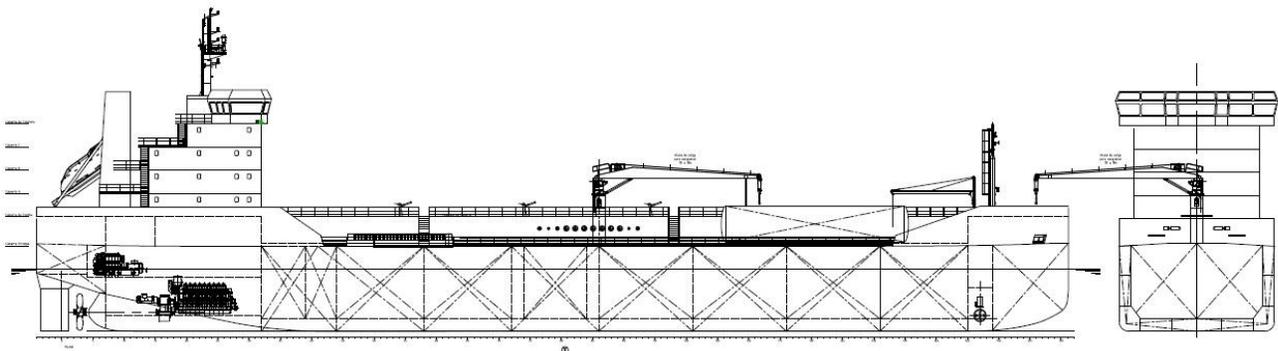


Figura 3 Plano de buque Petrolero ARS-800. Fuente: ARS

Este tipo de buque es la unidad necesaria para abastecer una unidad logística móvil, que además podría incrementar la capacidad de la ARA para el transporte de combustibles y de reaprovisionamiento en el mar. Sin embargo, no está incluido actualmente en la DPDN, y el único respaldo para su requerimiento es el artículo tercero del Decreto PEN 2041/15 (2015). Por lo que se aprecia, no representaría un interés en el corto plazo.

⁴Slop: residuos líquidos que se encuentran en los buques tanque de cargamento, ya sean petroleros o químicos (Grupo QUIMICAGUAY, 2021)

3.4. Desarrollo por medio de la industria naval nacional

Para el desarrollo industrial naval, la República Argentina cuenta con diversas opciones de astilleros y talleres navales. Entre estos se pueden nombrar Astilleros Corrientes S.A.I.C., Astilleros Mestrina S.A., Complejo Industrial Naval Argentino (CINAR), Astillero Río Santiago (ARS), Astillero Naval Federico Contessi y Cia. S.A., Astilleros Servicios Portuarios Integrados S.A. (SPI), Arsenal Naval Puerto Belgrano (ARPB) y Astillero Coserena S.A. (Armada Argentina, s.f.).

De los astilleros y talleres navales previamente nombrados, se describirán los considerados más importantes para el desarrollo de las unidades navales arriba mencionadas y que son el ARS y el CINAR. Este último, es la unión de los astilleros TANDANOR y Almirante Storni (antes astillero Almirante Manuel Domecq García) en un conglomerado que es parte del proceso de recuperación de capacidades de la actividad naval argentina (TANDANOR, s.f.).

El ARS está ubicado en Ensenada, sobre el margen del Río Santiago y frente a la Escuela Naval Militar. Fue creado por Decreto PEN 10.627/53, del entonces presidente Juan Domingo Perón, de fecha 15 de junio de 1953, bajo el nombre Astilleros y Fabricas Navales del Estado (AFNE), con dependencia del Ministerio de Marina (ARS, s.f.). Posee tres gradas de 220, 180 y 160 metros de longitud que permiten la construcción de buques de hasta 80.000 toneladas de porte bruto (ARS, s.f.), además de un dique seco flotante de 160 metros de largo y una manga de 26 metros (Armada Argentina, s.f.). También posee capacidad de izado con grúas; talleres de mecanizado, electricidad y calderería; y un taller de preparación de chapas (Armada Argentina, s.f.).

El ARS tiene una amplia trayectoria en construcciones y reparaciones navales, tanto de buques militares como de unidades mercantes. Entre las unidades militares se pueden nombrar la construcción del BDT ARA Cabo San Antonio, el Destructor ARA Santísima Trinidad, las seis corbetas clase Espora tipo MEKO 140 y la Fragata ARA Libertad, además de la modificación integral del Patrullero ARA King (ARS, s.f.).

Entre las unidades mercantes construidas se contabilizan:

- Buques multipropósito de carga general a granel de hasta 163 metros de eslora y 20.000 toneladas de porte bruto.

- Remolcadores diésel tipo ASD⁵ de hasta 30 metros de eslora y 408 toneladas de porte bruto.
- Buques tanque para el transporte de crudo o derivados del petróleo de hasta 180 metros de eslora y 30.000 toneladas de porte bruto.
- Barcazas para el transporte de mercancías, contenedores y pasajeros de hasta 2.600 toneladas de porte bruto.
- Desarrollo de diseño de pesqueros del tipo potero de hasta 62 metros de eslora y 550 toneladas de porte bruto (ARS, s.f.).

Además, construyó la estructura metálica del estadio único de La Plata y su techo (EstadioLP, s.f.), basado en el desarrollo de su capacidad metalmecánica. Actualmente hay en construcción dos buques petroleros para la empresa Petróleos de Venezuela S.A. (PDVSA) y lanchas de instrucción para cadetes navales para la Escuela Naval Militar (télam, 2021).

El CINAR por su parte, se ubica sobre el Canal Sur de acceso a Buenos Aires, en la desembocadura del Río Matanza Riachuelo. Fue creado el 17 de mayo de 2010 con la unión del astillero Almirante Storni, con los talleres de TANDANOR, fundados a su vez en 1977 y el 10 de noviembre de 1879 respectivamente (TANDANOR, s.f.). El CINAR suma así, entre ambos talleres, más de 140 años de experiencia. Posee un muelle de alistamiento de 1.800 metros en una planta de 270.000 m² y una plataforma Syncrolif⁶ que permite operar con buques de hasta 180 metros de eslora (Armada Argentina, s.f.). También tiene la capacidad de procesar hasta 15.000 toneladas de acero al año y de preparar, cortar y plegar chapas de distintos grosores, y fabricar piezas metálicas curvas, moldeadas y con configuraciones geométricas complejas (TANDANOR, s.f.).

Entre ambos talleres navales hay un muy extenso listado de tareas de reparación, modificación y construcción de buques tanto de la ARA como comerciales. Algunas de las principales obras que se pueden mencionar son:

- Conversión integral de un buque petrolero de 109 metros de eslora y 19 de manga, a buque arenero (TANDANOR, s.f.).
- Reconstrucción y modernización del RHAI (s.f.).
- Trabajos de media vida del Submarino ARA San Juan (s.f.).

⁵ Siglas en inglés de Azimutal Stern Drive. Consiste en un sistema llamado propulsor azimutal y se compone por una hélice que puede orientar su impulso girando alrededor de un eje vertical. Este giro es completo (360°) lo que mejora la maniobrabilidad haciendo incluso innecesario el timón (Castorani, 2015).

⁶ Sistema para elevar embarcaciones fuera del agua por medio de una plataforma a modo de ascensor.

- Reconstrucción del Buque Oceanográfico Dr. Bernardo Houssay, actualmente en servicio activo para la Prefectura Naval Argentina (s.f.).
- Diseño y construcción de remolcadores clase TND 26-40 para la ARA (Globalports, 2021).
- Diseño y construcción de un nuevo Buque Hidrográfico SWATH⁷, diseñada con fines de investigación, para desarrollar trabajos en hidrografía y oceanografía, principalmente en el Río de la Plata interior, el Río Paraná y el Río Uruguay (Periferia Ciencia, s.f.).

En base a estos antecedentes y las capacidades de estos astilleros, se puede establecer que la construcción de unidades navales de diverso porte por medio de la industria nacional es posible. De este modo, se puede considerar al ARS y al CINAR medios para el desarrollo y reactivación de la industria nacional naval. También se puede considerar un proceso mixto aprovechando las fortalezas de ambos astilleros.

3.5. Conclusiones parciales

En función de las capacidades nombradas en el capítulo 2 y lo normado según las funciones impuestas al COTN, se presentaron tres tipos de unidades navales que corresponden a las capacidades a satisfacer. También se analizó la capacidad de la industria naval nacional en base a la experiencia acumulada durante años, determinando la factibilidad de un desarrollo local.

Conforme a lo desarrollado en el capítulo 1, en cuanto a los requisitos normativos para el desarrollo e incorporación de medios, se puede establecer que el buque polar cumple con todos los requisitos planteados para afrontar su construcción. No se da la misma situación con el buque tanque, que sólo tiene como lo indicado en el artículo tercero del Decreto PEN 2041/15, que dispone la desafectación del TQIK. Para los buques de transporte de carga general se tomó como referencia el trabajo del Capitán de Corbeta De Luca. Aunque la DPDN no los nombra explícitamente, establece que se debe robustecer las capacidades de transporte estratégico y táctico. Por otro lado, son un medio necesario para un adecuado sostenimiento del Polo Logístico Antártico proyectado sobre la ciudad de Ushuaia con interés del Estado, tanto Nacional como Provincial, y que también está incluido en la DPDN.

⁷ Siglas en inglés de Small Waterplane Area Twin Hull.

CONCLUSIONES

El presente trabajo se propuso investigar sobre las capacidades que debe recuperar o fortalecer el COTN. La necesidad de medios acordes a las necesidades logísticas de la Nación, en función de la normativa vigente han sido el eje central de la investigación, cuyo interrogante ha sido: ¿Qué capacidades podría fortalecer el COTN para contribuir al sostén logístico de la Armada Argentina?

El objetivo general de la investigación fue explicitar las capacidades que debería fortalecer COTN para contribuir al sostén logístico de la Armada Argentina. De este objetivo se derivaron otros tres particulares. En primer lugar, describir la normativa que sustenta al COTN y el estado actual de sus capacidades de sostén logístico. En segundo lugar, identificar las prestaciones principales de los medios para el sostén logístico y sus beneficios adicionales. Y, por último, determinar la factibilidad del desarrollo nacional de medios navales.

Inicialmente se describió el sostén logístico a nivel conjunto y específico naval con un enfoque en la función transporte, destacando la importancia del transporte marítimo y las responsabilidades asociadas. Seguidamente se explicaron las herramientas legales para la adquisición de medios en función de las misiones impuestas, tales como el Decreto PEN 1729/07 (CPDN) y la Ley 27.565 (FONDEF), y a continuación la misión impuesta al COTN. De aquí se pudo establecer los medios legales para fundamentar el requerimiento de medios, desde la misión del COTN impuesta a partir del Decreto PEN 6340/52, que establece su creación, hasta la DPDN, que da inicio al CPDN.

Posteriormente se hizo un repaso de las tareas que realizaron las unidades dependientes del COTN, marcando la importancia de la redundancia de unidades para el cumplimiento de las mismas. También se analizó el MSC de la US Navy y su organización en función de las capacidades. Se realizó una analogía sobre las capacidades que se cumplen, en menor medida, en la ARA y con qué tipo de unidades, indicando también aquellas que no tienen comparación en la ARA. A continuación, se indicaron capacidades que debería recuperar el COTN en base a las que se han perdido, la normativa vigente y las tareas impuestas explicadas en el punto 1.3. Estas capacidades son sostén logístico en las CAV, transporte de hidrocarburos, y transporte de carga general.

Por último, se analizaron los medios asociados a las capacidades resaltadas y la factibilidad de desarrollo por medio de la industria naval nacional. Se marcaron tres clases de unidades, tomando como referencia el trabajo del Capitán de Corbeta De Luca para una de ellas. Asimismo, se analizaron los talleres navales con capacidad de desarrollo de las unidades propuestas, demostrando la factibilidad de construcción en los mismos en base a la experiencia acumulada. Por lo tanto, se pudo establecer los medios navales asociados a capacidades previamente especificadas, los requerimientos normativos para requerir sus desarrollos e incorporación y la posibilidad de ejecutarlo a nivel nacional.

De lo expresado previamente se pudo verificar y comprobar la hipótesis planteada, ya que se demostró que la actual capacidad de sostenimiento logístico se encuentra sumamente limitada. Asimismo, los cambios de la organización de las Fuerzas Armadas con un mayor enfoque hacia la conjuntas ha replanteado una optimización en los objetivos del Instrumento Militar (IM). Así, el COTN recibe un mayor peso en las tareas relacionadas a la Misión Principal del IM y al sostén logístico de las CAV. En base a ello se plantearon unidades que se corresponden a las capacidades a satisfacer, incrementando la flexibilidad. Una de estas unidades, el buque polar, cumple con todos los requisitos planteados para afrontar su construcción. En el caso del buque tanque, sólo tiene como base lo indicado en el artículo tercero del decreto que dispone la desafectación del TQIK. En cuanto a los buques para transporte de carga general, si bien la DPDN no los nombra en forma explícita, sí habla de robustecer las capacidades de transporte estratégico y táctico. Por otro lado, son el medio necesario para un adecuado sostenimiento del Polo Logístico Antártico proyectado sobre la ciudad de Ushuaia que también está incluido en la DPDN.

Por último, se demostró la factibilidad de un desarrollo a nivel nacional en base a la experiencia acumulada y las capacidades que posee parte de la industria naval nacional.

BIBLIOGRAFÍA

- Aker Arctic. (s.f.). *Antarctic Logistics Vessel*. Recuperado el 20 de Octubre de 2021, de <https://akerarctic.fi/en/reference/antarctic-logistics-vessel/>
- AM CARGO. (14 de Noviembre de 2020). *¿Qué es el TEU en el transporte marítimo?* Recuperado el 10 de Octubre de 2021, de AMCARGO International Worldwide Logistics: <https://www.amcargo.es/blog/que-es-el-teu-en-el-transporte-maritimo/>
- Armada Argentina. (s.f.). *Industria Naval*. Recuperado el 13 de Junio de 2021, de <https://www.argentina.gob.ar/armada/intereses-maritimos/industria-naval>
- Armada Argentina. (s.f.). *Transporte ARA "Bahía San Blas" (B-4)*. Recuperado el 24 de Julio de 2021, de <https://www.argentina.gob.ar/armada/superficie/idades/transportes-multiproposito/transporte-ara-bahia-san-blas-b-4>
- ARS. (s.f.). *Buques Mercantes*. Recuperado el 02 de Octubre de 2021, de Astillero Río Santiago: <http://www.astillero.gba.gov.ar/paginas/bmercantes.html>
- ARS. (s.f.). *Buques militares*. Recuperado el 02 de Octubre de 2021, de Astillero Río Santiago: <http://www.astillero.gba.gov.ar/paginas/buquesmilitares.html>
- ARS. (s.f.). *Construcciones Navales*. Recuperado el 18 de Septiembre de 2021, de Astillero Río Santiago: <http://www.astillero.gba.gov.ar/paginas/cnavales.html>
- ARS. (s.f.). *Historia ARS*. Recuperado el 18 de Septiembre de 2021, de Astillero Río Santiago: <http://www.astillero.gba.gov.ar/paginas/arshistoria.html>
- Castorani, J. (Septiembre de 2015). *Ingeniería Marítima Venezuela*. Recuperado el 16 de Octubre de 2021, de Propulsor Azimutal: <http://ingmaritima.blogspot.com/2015/09/propulsor-azimutal.html>
- Cavas, C. P. (2007). El creciente mercado mundial de buques anfibios. *Revista de Publicaciones Navales*, 301-304. Recuperado el 30 de Marzo de 2021
- De Luca, C. A. (26 de Octubre de 2020). La importancia de contar con transportes navales modernos para la realización de las operaciones de las fuerzas armadas. 38. Buenos Aires, Argentina: Escuela de Guerra Naval. Recuperado el 15 de 06 de 2021
- Decreto PEN 1729/07. (27 de Noviembre de 2007). Ciclo de Planeamiento de la Defensa Nacional. *Decreto PEN 1729/2007*, 9. (N. Kirchner, A. A. Fernández, & N. C. Garré, Edits.) Buenos Aires, República Argentina.
- Decreto PEN 2041/15. (29 de Septiembre de 2015). Declárase en desuso Buque Tanque. *Decreto PEN 2041/2015*. (C. E. Fernández de Kirchner, A. D. Fernández, & A. O. Rossi, Edits.) Buenos Aires, República Argentina.
- Decreto PEN 6340/52. (31 de Marzo de 1952). Creación del Comando de Transportes Navales. *Decreto PEN 6340/1952*. Buenos Aires, Argentina.
- Decreto PEN 762/20. (23 de Septiembre de 2020). Declárese en desuso los medios indicados, bajo dependencia actual del Estado Mayor General de la Armada. *DCTO-2020-762-APN-PTE - Desuso*. (A. Á. Fernández, S. A. Cafiero, & A. O. Rossi, Edits.) Buenos Aires, Argentina.
- DPDN. (6 de Julio de 2021). DPDN 2021. *Directiva de Política de Defensa Nacional*. Buenos Aires, Argentina.
- Eccles, H. E. (1997). *Logistics in the National Defense*. Newport, Rhode Island, Estados Unidos: Naval War College Press. Recuperado el 15 de 08 de 2021
- EMCO. (s.f.). *Comando Conjunto de Transporte del Estado Mayor Conjunto de las Fuerzas Armadas*. Recuperado el 25 de Septiembre de 2021, de Estado Mayor Conjunto de las Fuerzas Armadas: <https://www.fuerzas-armadas.mil.ar/Dependencias-CCTR.aspx>

- EstadioLP. (s.f.). *Estadio Único*. Recuperado el 20 de Octubre de 2021, de Historia: <http://www.estadiolp.gba.gob.ar/es/estadio/historia/>
- Globalports. (08 de Septiembre de 2021). *Tandanor: puesta de quilla del primer remolcador financiado por FONDEF*. Recuperado el 20 de Octubre de 2021, de Industria Naval: <https://www.globalports.com.ar/tandanor-puesta-de-quilla-del-primero-remolcador-financiado-por-fondef/>
- Gobierno TDF. (s.f.). *Tierra del Fuego y Nación unificarán un proyecto para desarrollar en Ushuaia el Polo Logístico Antártico*. Recuperado el 19 de Octubre de 2021, de Gobierno de Tierra del Fuego e Islas del Atlántico Sur: <https://www.tierradelfuego.gob.ar/tierra-del-fuego-y-nacion-unificaran-un-proyecto-para-desarrollar-en-ushuaia-el-polo-logistico-antartico/>
- Gómez, C. (20 de Marzo de 2018). *sertrans, servicios de transporte*. Recuperado el 15 de Agosto de 2021, de Ventajas del transporte terrestre, aéreo y marítimo: <https://www.sertrans.es/transporte-internacional/transporte-terrestre-aereo-y-maritimo-para-cada-tipo-de-mercancia/>
- Grupo QUIMICAGUAY. (21 de Mayo de 2021). *Qué es el retiro de Slop y Sludge*. Recuperado el 12 de Octubre de 2021, de Grupo QUIMICAGUAY: <https://www.quimiguay.com.ar/que-es-el-retiro-slop-y-sludge/>
- Ley 23.554. (13 de Abril de 1988). Defensa Nacional. (J. C. Pugliese, E. Otero, C. A. Bravo, & A. J. Macris, Edits.) Buenos Aires, Argentina. Recuperado el 18 de 07 de 2021
- Ley 24.948. (18 de Marzo de 1998). Reestructuración de las Fuerzas Armadas. (A. R. Pierri, C. F. Ruckauf, E. H. Pereyra Arandía de Pérez Pardo, & E. Piuzzi, Edits.) Buenos Aires, Argentina. Recuperado el 18 de 07 de 2021
- Ley 27.565. (16 de Septiembre de 2020). Fondo Nacional de la Defensa (FONDEF). (C. Ledesma Abdala de Zamora, S. Massa, M. J. Fuentes, & E. Cergnul, Edits.) Buenos Aires, Argentina.
- López, O. R., Díaz, M. R., & Guinle, M. A. (2013). PROYECTO DE LEY TRANSPORTES NAVALES EMPRESA DEL ESTADO. Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina: Dirección General de Publicaciones de la Secretaría Parlamentaria del Senado de la Nación.
- Luciani, A. (30 de Abril de 2021). *Visita finlandesa a Tandanor e intercambio técnico sobre el proyecto del buque polar*. Recuperado el 28 de Agosto de 2021, de ArgenPorts: <https://www.argenports.com.ar/nota/visita-finlandesa-a-tandanor-e-intercambio-tecnico-sobre-el-proyecto-de-buque-polar>
- MINDEF. (2015). Libro Blanco de la Defensa 2015. En A. O. Rossi, *Libro Blanco de la Defensa 2015* (pág. 313). Buenos Aires, Argentina: Ministerio de Defensa. Recuperado el 15 de 09 de 2021
- Morales, F. (06 de Febrero de 2021). *infobae.com/politica*. Recuperado el 18 de Septiembre de 2021, de Sorpresiva decisión: Brasil anunció que no renovará el acuerdo bilateral de transporte marítimo con Argentina: <https://www.infobae.com/politica/2021/02/06/sorpresiva-decision-brasil-anuncio-que-no-renovara-el-acuerdo-bilateral-de-transporte-maritimo-con-argentina/>
- Mosle, J. (04 de Enero de 2020). *télam digital*. Recuperado el 19 de Junio de 2021, de Rossi confirmó que la Argentina planea incorporar un buque polar para acompañar al Irizar: <https://www.telam.com.ar/notas/202001/421305-rossi-confirmo-que-argentina-planea-incorporar-un-buque-polar-para-acompanar-al-irizar.html>
- OMI. (s.f.). *El transporte marítimo: indispensable para el mundo*. Recuperado el 18 de Septiembre de 2021, de Organización Marítima Internacional:

- <https://www.imo.org/es/MediaCentre/PressBriefings/Paginas/47-WMD-theme-2016-.aspx>
- OMI. (s.f.). *Medio marino*. Recuperado el 30 de Septiembre de 2021, de Organización Marítima Internacional:
<https://www.imo.org/es/OurWork/Environment/Paginas/Default.aspx>
- PC00-02. (26 de Junio de 2020). *Glosario de Términos de Empleo para la Acción Militar Conjunta - Proyecto 2019. (PC 00-02), 2019*, 198. (J. M. Paleo, Ed.) Buenos Aires, Argentina: Estado Mayor Conjunto de las Fuerzas Armadas. Recuperado el 18 de Julio de 2021
- PC14-02. (2019). *Logística para la Acción Militar Conjunta - Proyecto 2019. Logística para la Acción Militar Conjunta*. Estado Mayor Conjunto de las Fuerzas Armadas.
- Periferia Ciencia. (s.f.). *Argentina inicia la segunda etapa de construcción de un Buque Hidrográfico*. Recuperado el 19 de Octubre de 2021, de
<http://www.periferiaciencia.com.ar/noticia.php?n=987>
- Pertusio, R. L. (2009). *Un ensayo sobre Estrategia Operacional a Nivel Regional*. Buenos Aires: Instituto de Publicaciones Navales.
- Piñeiro, L. (31 de Marzo de 2021). *El astillero finlandes Aker Arctic propone al argentino Tandano un navío especializado para la Antártida*. Recuperado el 28 de Agosto de 2021, de defensa.com:
<https://www.defensa.com/argentina/astillero-finlandes-aker-arctic-propone-argentino-tandanor-navio>
- R.A-9-044 (Proyecto). (s.f.). *Reglamento Orgánico del Comando de Transportes Navales (Proyecto)*. Argentina: Armada Argentina. Recuperado el 15 de Septiembre de 2021
- R.A-9-044. (15 de Julio de 1992). *Reglamento Orgánico del Comando de Transportes Navales. Ejemplar 5, 2da Edición*. Argentina: Armada Argentina. Recuperado el 15 de Septiembre de 2021
- R.G-1-154. (2002). *Doctrina Logística - 2da Edición 2001. Doctrina Logística*. Estado Mayor General de la Armada.
- Revista For Export. (17 de Septiembre de 2021). *Bolsonaro puso fin al acuerdo bilateral con la Argentina*. Recuperado el 25 de Septiembre de 2021, de
<http://revistaforexport.com/bolsonaro-puso-fin-al-acuerdo-bilateral-con-la-argentina/>
- ships.com. (s.f.). *Transporte marítimo*. Recuperado el 18 de Septiembre de 2021, de
<http://ships.com.ar/category/transporte-maritimo/>
- Soler, S. (30 de Septiembre de 2006). *PUNTA ALTA*. (Fundación Histarmar) Recuperado el Noviembre de 2021, de *Historia y Arqueología Marítima*:
<https://www.histarmar.com.ar/BuquesMercantes/Marina%20Mercante%20Argentina/Tanques/PuntaAlta.htm>
- Storni, S. R. (2009). *Intereses Argentinos en el Mar* (2da Edición ed.). Buenos Aires, Argentina: Instituto Almirante Storni.
- TANDANOR. (s.f.). *Grandes obras*. Recuperado el 19 de Octubre de 2021, de
https://tandanor.com.ar/grandes_obras.php
- TANDANOR. (s.f.). *Industria Naval*. Recuperado el 18 de Septiembre de 2021, de
https://tandanor.com.ar/industria_naval.php
- TANDANOR. (s.f.). *Industria Naval / Capacidades*. Recuperado el 20 de Octubre de 2021, de <https://tandanor.com.ar/capacidades.php>
- TANDANOR. (s.f.). *Institucional*. Recuperado el 18 de Octubre de 2021, de *Historia*:
<https://tandanor.com.ar/historia.php>

- télam. (05 de Enero de 2021). *El buque Eva Perón y la construcción de lanchas son los proyectos del ARS para el 2021*. (télam digital) Recuperado el 12 de Octubre de 2021, de Política: <https://www.telam.com.ar/notas/202101/540687-buque-eva-peron-construccion-lanchas-ars-2021.html>
- Till, G. (2007). *Poder marítimo - Una guía para el siglo XXI* (1 ed.). (G. J. Montenegro, Trad.) Buenos Aires, Argentina: Instituto de Publicaciones Navales.
- US Navy MSC. (s.f.). *Dry Cargo and Tankers*. Recuperado el 24 de Julio de 2021, de Military Sealift Command: <https://www.msc.usff.navy.mil/Ships/Dry-Cargo-and-Tankers/>
- US Navy MSC. (s.f.). *Expeditionary Fast Transport (PM8)*. Recuperado el 24 de Julio de 2021, de Military Sealift Command: <https://www.msc.usff.navy.mil/Ships/Expeditionary-Fast-Transport-PM8/>
- US Navy MSC. (s.f.). *Fleet Oiler (PM1)*. Recuperado el 08 de junio de 2021, de Military Sealift Command: <https://www.msc.usff.navy.mil/Ships/Fleet-Oiler-PM1/>
- US Navy MSC. (s.f.). *Fleet Ordnance and Dry Cargo (PM6)*. Recuperado el 24 de Julio de 2021, de Military Sealift Command: <https://www.msc.usff.navy.mil/Ships/Fleet-Ordnance-and-Dry-Cargo-PM6/>
- US Navy MSC. (s.f.). *Mission*. Recuperado el 24 de Julio de 2021, de Military Sealift Command: <https://www.msc.usff.navy.mil/About-Us/Mission/>
- US Navy MSC. (s.f.). *Prepositioning (PM3)*. Recuperado el 24 de Julio de 2021, de Military Sealift Command: <https://www.msc.usff.navy.mil/Ships/Prepositioning-PM3/>
- US Navy MSC. (s.f.). *Sealift Program (PM5)*. Recuperado el 24 de Julio de 2021, de Military Sealift Command: <https://www.msc.usff.navy.mil/Ships/Sealift-Program-PM5/>
- US Navy MSC. (s.f.). *Service Support (PM4)*. Recuperado el 24 de Julio de 2021, de Military Sealift Command: <https://www.msc.usff.navy.mil/Ships/Service-Support-PM4/>
- US Navy MSC. (s.f.). *Ship Inventory*. Recuperado el 24 de Julio de 2021, de Military Sealift Command: <https://www.msc.usff.navy.mil/Ships/Ship-Inventory/>
- US Navy MSC. (s.f.). *Special Mission (PM2)*. Recuperado el 24 de Julio de 2021, de Military Sealift Command: <https://www.msc.usff.navy.mil/Ships/Special-Mission-PM2/>