

Elementos Funcionales de la Logística en las expediciones a la Antártida de Colombia y Perú⁴

Juan Carlos Olarte Guzmán*, Michael Sánchez Blanco**, Carlos Roberto Caro Peña**, Andrés Alejandro Varón Daza*** y Luis H. Osorio Dussán****

"...cada país tiene la responsabilidad de verificar que las actividades de investigación y de logística que van a desarrollarse en la Antártida, no tengan un impacto negativo en el medioambiente..."

Informe de la III Expedición Científica de Colombia a la Antártida "Almirante Padilla".

Vicepresidencia de la República, 2019

Fecha de recepción: septiembre 12 de 2019
Fecha de revisión: septiembre 24 de 2019
Fecha de aprobación: noviembre 15 de 2019

24

Resumen

- 4 Este artículo es resultado del proyecto denominado "El Poder Marítimo como fundamento estratégico del desarrollo de la Nación" del Grupo "Masa Crítica" adscrito a la Escuela Superior de Guerra "General Rafael Reyes Prieto". Identificado con código COL123-247 en Colciencias y categorizado en "B".
- * Capitán de Corbeta Juan Carlos Olarte Guzmán, Magister en Estrategia y Geopolítica (Escuela Superior de Guerra "General Rafael Reyes Prieto"), Oceanógrafo Físico y Profesional en Ciencias Navales (Escuela Naval "Almirante Padilla"), Estudiante del Curso de Estado Mayor 2019. Correo electrónico: juankko@gmail.com
- ** Capitán de Corbeta Michael Sánchez Blanco, Magister en Ciencias Aplicadas en Arquitectura Naval (Universidad de Lieja, Bélgica), Magister en Hidrodinámica, Energía y Propulsión (Ecole Centrale de Nantes, Francia), Ingeniero Naval Especialidad Mecánica y Profesional en Ciencias Navales (Escuela Naval de Cadetes "Almirante Padilla", Cartagena) Correo electrónico: micsanchez60@gmail.com
- *** Capitán de Corbeta (Perú) Carlos Roberto Caro Peña Magister en Administración Marítima, Portuaria y Pesquera (Escuela Nacional de Marina Mercante, Lima, Perú), Magister en Estrategia Marítima (Escuela Superior de Guerra Naval, Lima, Perú), Magister en Seguridad y Defensa Nacionales (Escuela Superior de Guerra "Rafael Reyes Prieto" Bogotá, Colombia.), Licenciado en Ciencias Navales (Escuela Naval del Perú) e Ingeniero Industrial (Universidad Privada de Piura, Lima, Perú.), Correo electrónico: rcp_caro@hotmail.com
- **** Mayor de I.M. Andrés Alejandro Varón Daza, Magister en Gestión Logística ("Escuela Naval Almirante Padilla", Cartagena), Profesional en Administración en Ciencias Navales ("Escuela Naval Almirante Padilla", Cartagena). Correo electrónico: andresvarondaza@icloud.com
- ***** Capitán de Navío (RA), Luis H. Osorio Dussán, Magister En Seguridad y Defensa (Escuela Superior de Guerra "General Rafael Reyes Prieto", Economista y Docente Investigador de la Escuela Superior de Guerra "Rafael Reyes Prieto" Bogotá, Colombia., Correo electrónico: luis.osorio@esdogue.edu.co

Juan Carlos Olarte Guzmán, Michael Sánchez Blanco, Carlos Roberto Caro Peña, Andrés Alejandro Varón Daza y Luis H. Osorio Dussán

Se cumplen 50 años de la firma del Tratado Antártico y la participación a las expediciones científicas a la Antártida alrededor del Sistema del Tratado Antártico⁵, incluye países como Perú que es miembro consultivo y en desarrollo de 26 campañas ANTAR con los buques oceanográficos BOP Humbolt y BOP Carrasco ha llegado al continente blanco para desarrollar importantes proyectos de investigación y la implementación de la base Machu Picchu; así mismo Colombia como miembro adherente (no consultivo) ha concluido la V Expedición Científica de Colombia a la Antártica "Almirante Campos 2018-2019" con la plataforma de investigación ARC 20 de Julio, lo cual marca un hito en las operaciones expedicionarias para el país. La estructuración de las expediciones tiene un alto nivel de dificultad lo cual exige un esfuerzo logístico para resolver los problemas que atañe y, encuentra su solución mediante un detallado planeamiento que se aplica a cada una de las áreas o elementos funcionales⁶, que siguiendo un proceso o ciclo logístico⁷ es ejecutado mediante los órganos de apoyo logístico⁸ (Salgado, 2013, p. 71).

Introducción

Logística naval

La función logística se ha identificado con una actividad imprescindible por tanto habitual que representa la gestión o flujo para hacer llegar los productos o servicios desde los centros de producción o acopio a los de uso o consumo para satisfacer las necesidades y cumplir una actividad (tarea, producción, operación o misión).

Logística (del inglés *logistics*), según RAE, representa el conjunto de medios y métodos necesarios para llevar a cabo la organización de una "empresa" (del autor como concepto que entraña esfuerzo y objetivo) o de un servicio especialmente de distribución. Existen múltiples conceptos del término logística que han evolucionado desde la logística militar hasta conceptos vigentes como la técnica que se ocupa de la organización de los flujos de personas, bienes y servicios (energía e información) de modo directo, externalizado o reverse requeridos para satisfacer la demanda.

También la Logística es el arte y ciencia en el ámbito militar y naval, además es un imperativo debido al soporte necesario a la estrategia, al apoyo eficaz de medios y al sostenimiento operacional en los escenarios de guerra y no guerra (Osorio, 2016). No es ajeno, por tanto, que en actividades de no guerra tan importantes como el desplazamiento de unidades a flote con carácter científico tenga en cuenta aquellos principios y elementos logísticos que trascienden en el planeamiento de sus diferentes medios o funciones logísticas⁹

- 5 El Tratado Antártico se firmó el 1° de diciembre de 1959 en Washington y entró en vigencia el 23 de junio de 1961. A través de éste, se brinda un marco normativo en relación a: el uso pacífico de la Antártica; la cooperación para la investigación científica; intercambio de informaciones; el régimen de inspecciones de las actividades que se realizan en la Antártica (Sistema de Tratado Antártico, 2019)
- 6 Elementos Funcionales: Personal, Sanidad, Abastecimientos, Mantenimiento, Ingeniería, Transporte y Servicios.
- 7 Ciclo Logístico: Determinación de las necesidades, Obtención de medios, Distribución.
- 8 Órganos de Apoyo logístico: Establecimientos logísticos (Bases permanentes y dinámicas – Buques de apoyo).
- 9 Funciones logísticas o Elementos Funcionales de la Logística: "Representan la materia sobre la que actúa la logística operativa...consiste en actividades logísticas técnicas con una función común", básicamente corresponden a: Abastecimiento, Mantenimiento, Personal, Sanidad, Transporte e Instalaciones, (Salgado, 1973, pág. 113), otros consideran además la Ingeniería y, Misceláneos u otros servicios.

Elementos Funcionales de la Logística en las expediciones a la Antártida de Colombia y Perú

25

y que mediante un proceso se materialicen las diversas demandas y necesidades de una "empresa" tan grande e importante para las naciones y la humanidad en general como son las expediciones marítimas a la Antártida.

Así mismo, la logística naval demanda de un planeamiento logístico riguroso como respuesta a las características singulares impuestas por el medio marítimo donde opera, la improductividad del mar como soporte y la complejidad tecnológica de los sistemas de sus unidades navales, siendo aún más complejo cuando se involucran medios aéreo marítimos. En el marco del Tratado Antártico las marinas participan con un alto nivel de alistamiento en las expediciones científicas con unidades a flote que permiten desarrollar un ingente proceso científico, como es el caso de las Armadas de Colombia y Perú.

Características de la Antártida

La Antártida, también llamado el sexto continente, cuarto en tamaño, ubicado bajo el paralelo 60 de latitud sur, es una masa continental que ocupa el círculo polar sur geográfico de nuestro planeta¹⁰, tiene una forma similar a lo circular de 4,500 kilómetros de diámetro, con 14 millones de kilómetros cuadrados que llegan a 30 millones debido al congelamiento de aguas en el invierno, con temperaturas de hasta menos 70 grados centígrados y vientos que superan los 200km/h. (Espinel, 2018).

Los polos sur y norte a pesar de que soportan un clima similar, con frecuencia se piensa que son regiones parecidas, sin embargo, tienen pocas similitudes y más bien muchas diferencias; el Polo norte es un profundo Océano rodeado por las masas continentales de Norteamérica y Eurasia, mientras que el Polo sur está ocupada por una enorme masa continental rodeado por los Océanos¹¹.

La Antártida es considerada patrimonio y última reserva de recursos naturales de la humanidad, no solo por sus características como regulador del clima y corrientes marinas del planeta, sino que es depositario de gran biodiversidad de flora fauna y riquezas minerales, que estudia la ciencia, hábitat de cerca de 300 especies de peces, muchos de los cuales son endémicos, mamíferos y cetáceos, de una avifauna con especies de pingüinos y cerca de 34 tipos de aves y el krill que se constituye en el principal alimento de la ictiofauna de esas latitudes fortaleciendo la cadena biológica. (Rodríguez, s. f.).

El Tratado Antártico fue suscrito el 1º de diciembre de 1959 y entró en vigor el 23 de Junio de 1961, en principio fueron 12 países¹² con la opción de adherirse los miembros de las Naciones Unidas, actualmente son 54 de países signatarios y 25 miembros adherentes, básicamente es un marco normativo sobre el uso pacífico de la Antártica y la investigación científica, obviando cualquier discordia internacional. El Tratado con los acuerdos complementarios ha conformado el Sistema del Tratado Antártico (STA). Actualmente se cuenta con 52 Partes, 29 con carácter consultivo con presencia permanente y 23 no consultivos (adherentes).

10 Las regiones geográficas que ocupan los polos de nuestro planeta Tierra se denominan regiones polares y se caracterizan por tener un clima extremadamente frío. Esto se debe a que los rayos solares no llegan en forma directa a estas regiones, como lo hacen en la región Ecuatorial, sino en forma oblicua, irradiando menor energía que en la región Ecuatorial.

11 Región Antártica rodeada por los océanos Atlántico, Pacífico e Índico y los mares de Ross y Weddell.

12 Argentina, Australia, Bélgica, Chile, Estados Unidos, Francia, Japón, Noruega, Nueva Zelanda, el Reino Unido, Sudáfrica y la Unión Soviética.

Situación de Perú en el Sistema del Tratado Antártico

Perú se adhirió al Tratado Antártico desde el 10 de abril de 1981 y del cual es parte consultiva del STA desde 1989 (Perú P. N., 2019), presenta una Política Nacional Antártica aprobada mediante Decreto Supremo No. 14 de 2014 - RE, en el cual se establecieron los objetivos, políticas y estrategias del Perú en relación a la región Antártica, con el fin de impulsar el proceso de fortalecimiento de la presencia del Perú en dicho continente y de cooperar en el marco del Tratado Antártico, en un escenario internacional en el que debe profundizarse la investigación científica y la protección del ambiente, frente a los desafíos que representan para el futuro de la Antártida y la Humanidad, el cambio climático, la actividad humana in situ y las nuevas tecnologías (Perú, 2019).

La Política Nacional Antártica del Perú, cuya formulación, coordinación, conducción y supervisión está a cargo del Ministerio de Relaciones Exteriores, en su calidad de órgano rector, es de alcance nacional y de cumplimiento obligatorio por parte de todas las entidades de la administración pública, a nivel del Gobierno nacional, los regionales y los locales, la cual se implementará en el ámbito de sus funciones y competencias (Perú M. d., 2019).

El Ministerio de Defensa del Perú tiene a su cargo la administración logística y el mantenimiento de toda estación científica o instalación que el Perú tenga o pueda llegar a tener en la Antártida. Por su parte, en la Directiva de la Comandancia General de la Marina, se enmarcan los lineamientos generales para brindar el apoyo y soporte de los elementos funcionales de la logística para las expediciones antárticas a cargo de la Dirección General de Hidrografía, a bordo del buque científico (BAP Carrasco).

En las expediciones que realiza el Perú se considera la participación de científicos a nivel nacional a través de las diferentes instituciones científicas participantes y a nivel internacional continuar con el apoyo de embarque de científicos y oficiales de otras armadas de países de interés (Perú C. G., 2018).

Situación de Colombia en el Sistema del Tratado Antártico.

Colombia es Parte no consultiva (adherente al STA) ratificado mediante Ley 67 de 1988; el Programa Antártico Colombiano (PAC) continúa avanzando desde 2014, con el reto de realizar ciencia continuada y significativa de manera programada por etapas (Anexo 1), investigaciones científicas en buque y en estaciones de países cooperantes, desarrollo de expediciones con naves propias y establecimiento y funcionamiento de la Base o Estación Científica de Verano "Almirante Padilla" (Díaz & Mojica, 2016).

El Ministerio de Relaciones Exteriores e instituciones como la CCO y la Armada están orientados a posicionar a Colombia en el STA trabajando con otras entidades e instituciones científicas nacionales y generar las condiciones del cambio de estatus a Miembro Consultivo del Tratado. El Decreto 1690/90 creó la Comisión Nacional para Asuntos Antárticos, como un órgano intersectorial de carácter permanente del Gobierno que presta asesoría, planificación, orientación, evaluación respecto de la ejecución del PAC y la Agenda Científica Antártica Colombiana, a nivel científico fortalece el desarrollo del Programa Antártico Colombiano y a nivel internacional ratifica a Colombia en el Protocolo al Tratado Antártico sobre Protección del Medio Ambiente más conocido como el "Protocolo de Madrid". (Ministerio de Relaciones Exteriores, 2017).

La Comisión Colombiana del Océano (CCO), que ha liderado el PAC desde su conformación y la Armada de Colombia en apoyo interinstitucional particularmente, que ha asumido la mayor parte del esfuerzo logístico asociado con las expediciones, se han apropiado de los grandes desafíos en términos logísticos respecto a todo lo que implica las expediciones a la Antártida. Las expediciones realizadas en la OPV-ARC 20 de

Julio, han sido la expedición científica "Caldas" en el verano austral 2014-2015 la segunda expedición "Almirante Lemaître" que se llevó a cabo durante el verano del 2015-2016, la tercera expedición "Almirante Padilla" durante el verano 2016-2017, la cuarta expedición "Almirante Tono" durante el verano 2017-2018 y la V Expedición Científica de Colombia a la Antártica "Almirante Campos 2018-2019".

Tanto Colombia como Perú, a pesar de las limitaciones económicas, siguen desarrollando actividades dirigidas a explorar el continente blanco, entendiendo la importancia geopolítica, ambiental y climática de esa gran región polar y construyendo con base a las experiencias y lecciones aprendidas que son compartidas por los países administradores de Programas Antárticos Latinoamericanos (APAL), que integran el Sistema del Tratado Antártico (STA). En consecuencia, por intermedio de sus marinas e instituciones de investigación científica hace un esfuerzo importante para llegar al continente blanco y obtener de este el conocimiento para las futuras generaciones.

Logística naval: Colombia y Perú en las expediciones de la Antártida

En Colombia, para lograr los objetivos de cada una de las etapas del PAC (Anexo A "Etapas del Programa Antártico Colombiano") ha sido necesario el planeamiento y la ejecución del proceso logístico, desde una visión netamente naval operativa, a una perspectiva de logística que incorpore los escenarios de tierra y aire, mencionada por Salgado (1973) como Logística Operativa Interejércitos, considerando que los problemas peculiares que implica la operación trasciende en el complejo teatro de las operaciones científicas de la Antártida, por tanto, amerita también un manejo especializado en cada elemento funcional de la logística y en cada componente (Boorda y Mundy, 1995), así como una estricta coordinación entre esos componentes y entre los niveles que conforman las líneas de comunicaciones, propias de la logística estática, dinámica y de la zona de operación.

Los factores como la adversidad del medio y la complejidad técnica de cada componente, entre otros, hacen que las soluciones a los problemas logísticos, requieran una especial metodología y para ello, juega un papel fundamental, más allá de los altos costos y la consecución del presupuesto, un activo intangible de muy alto valor, como las lecciones aprendidas de países como Perú, con 30 años de experiencias acumuladas de expediciones al continente antártico.

Estos avances logrados por Colombia y Perú han permitido el mejoramiento continuo de los procesos logísticos llevados a cabo en materia de expediciones antárticas, por lo cual, para el presente caso de estudio, se realizará un análisis de los Elementos Funcionales de la Logística Naval Operativa (LNO), como lo explica Boorda y Mundy (1995) "...estas seis áreas funcionales, cuando se combinan de manera equilibrada, producen y entregan un apoyo logístico eficaz para el funcionamiento de la fuerza naval".

Anexo A. "Etapas del Programa Antártico Colombiano"

Elementos Funcionales de la Logística (EFL)



Elemento funcional de Abastecimiento

En perspectiva operativa y orgánica este EFL constituye el eje de la logística de material y el índice de la capacidad operativa de la Marina, según Salgado (1973), la eficacia de todo apoyo logístico descansa en el abastecimiento. Se caracteriza por el "Proceso de recibir, almacenar equipos y material para la realización de reabastecimientos en operaciones navales" (Boorda y Mundy, 1995).

El área del EFL Abastecimientos incluye todo el suministro de equipos, material y servicios necesarios para garantizar la ejecución exitosa de la misión durante las fases de planeamiento y alistamiento, así como en el soporte, sostenimiento y apoyo durante el desarrollo de la operación en esa región del planeta, incluyendo la travesía desde el puerto base (Colombia o Perú según el caso), y el posterior retorno de la Unidad Naval por término de la operación.

El detalle del abastecimiento exige una organización puntual por la cantidad y especificidad de ítems de diferentes clases, así como su accesibilidad, determinante en el suministro oportuno, por tanto es pertinente tener un sistema de catalogación, conocer de los procesos de su adquisición y de almacenamiento, cuya finalidad es regular el flujo de uso, proteger los bienes (almacenes especiales o generales) y realizar almacenamientos preventivos (respetos), de igual manera contabilizar los bienes permitan la acumulación de aquellos esenciales y desde el punto de vista operativo llevar el control de los niveles de los diversos tipos de abastos (máximo, operativo, seguridad y mínimo), también

se consideran los procesos de transporte, distribución, entrega y la logística reversa¹³ (eliminación o devolución).

El sistema de abastecimiento, en el concepto naval colombiano, se deriva en varios de sus apartes del sistema de las Fuerzas Militares de los Estados Unidos, el cual se clasifica en diferentes grupos o clases¹⁴, tal como se define en el Manual de la Fuerza de Infantería de Marina de la Flota (FMF 4), el Manual de Apoyo de Servicio de Combate y el Manual de Campo del Ejército (FM 101-5-1), pero se considera también lo pertinente la Manual de Logística Conjunta FF.MM. 4-20 (2016).

El aprovisionamiento de víveres (secos y frescos) es un gran desafío para la unidad naval, pues se debe considerar el planteamiento del abastecimiento inicial y el reabastecimiento en bases extranjeras, las cantidades, tipo y calidad, adecuado con un menú alimenticio balanceado y acorde a las costumbres gastronómicas domésticas de factores como la temperatura ambiente y la humedad de la Antártida las cuales son muy diferentes al clima del trópico y que se podría afectar por un mal manejo de la cadena de alimentos.

Los suministros de combustibles y lubricantes son fundamentales en las fases de planeamiento, de ahí la importancia de la detallada verificación del plan de viaje a fin de estimar las cantidades y fechas aproximadas de suministro, contemplando no solo los consumos de la unidad principal, sino de las unidades menores (botes tipo Zodiac y lanchas rápidas del guardacostas tipo "Defender") y del helicóptero embarcado. Un tema importante a considerar, es verificar con anticipación las referencias, clases y homologaciones de lubricantes, pues no en todos los países se manejan las mismas marcas y en determinado caso puede ser necesario cambiar el tipo de lubricante ante una reparación mayor por algún tipo de contingencia, es preciso el manejo de aditivos anticongelantes y uso de mecanismos térmicos en los conductos y las máquinas generadoras y propulsoras.

Para el caso de equipo especial, como el vestuario y dotaciones para el personal, es necesario contemplar trajes para bajas temperaturas, buceo en aguas frías, y en general vestimenta polar, que permita a la tripulación, incluido el grupo de científicos, realizar sus actividades diarias con la comodidad y la protección adecuada.

Los servicios de telecomunicaciones satelitales como INMARSAT¹⁵, deben ser verificados a fin de garantizar una comunicación permanente con las bases de control en tierra y, en especial, con el centro de mando en Colombia. Esto incluye factores como ancho de banda para la transmisión de datos, equipos de socorro con cobertura en la zona polar

13 La logística inversa, "Consiste en el proceso de planificación, ejecución y control de forma efectiva y eficiente, del flujo de materias primas, inventario en proceso, productos terminados e información relacionada, desde el punto de consumo hasta el punto de origen, con el fin de recuperar valor o la correcta eliminación" (Consejo de profesionales de la cadena de suministro, 2008). Es necesaria en su aplicación del Protocolo de Madrid, Anexo III, Artículo 1, en que se exige la reducción, en la medida de lo posible de la cantidad de residuos producidos o eliminados en el área del Tratado Antártico, con el fin de minimizar su repercusión en el medio ambiente antártico y de minimizar las interferencias con los valores naturales de la Antártida...". Recuperado de: <http://www.oco.gov.co/docs/evntos/coev0382/ponencias-02/6.pdf>. Sistema de logística de reversa para las operaciones sostenibles en la Antártida del Grupo de Investigación Loger Escuela Naval de Cadetes "Almirante Padilla".

14 Clases o grupos de abastecimientos: I - Alimentación; II - Vestuario, equipo individual, herramientas, suministros administrativos; III - Combustible, aceites, lubricantes; IV - Material de construcción y equipo especial; V - Municiones; VI - Artículos de demanda personal y bienestar; VII - Equipo para el teatro de operaciones; VIII - Sanidad y equipo médico; IX - Repuestos; X - Programas no militares.

15 Compañía inglesa que provee servicios de comunicaciones satelitales a través de comunicaciones móviles globales.

(sistema mundial de socorro y seguridad GMDSS), y hasta la consecución de baterías de soporte para estos equipos, que se ajusten a las temperaturas de la Antártida.

Para el caso de repuestos, con guía de la tripulación y la Jefatura de Material Naval de la Armada de Colombia, se debe determinar el inventario de repuestos básicos necesarios para todos los sistemas de abordaje y de las plataformas de apoyo (botes y helicóptero), a fin de anticipar su adquisición, teniendo en cuenta factores como horas de trabajo, recurrencias de daños, y criticidad del equipo frente a la operación de la Unidad. Esto también incluye el registro de fichas logística en cuanto al análisis de suministros por horas de operación como filtros, gases, correas y otros repuestos de consumo.

En general, los suministros en puertos extranjeros se realizan a través de agenciamiento logístico marítimo y portuario, la cual se contrata a través de la División de Abastecimientos de la Armada de Colombia, dependencia de la Jefatura de Operaciones Logísticas, y que incluyen todos los gastos portuarios, practica, recepción de basuras y residuos oleosos, agua potable, e intermediación para abastecimientos y otros servicios en puerto. De ahí la importancia de lograr una adecuada selección y gestión del agenciamiento en el exterior, a fin de facilitar de manera oportuna, flexible y económica, los requerimientos de la Unidad en operación. Esta selección debe incluir la coordinación y apoyo para el suministro de repuestos y requerimientos especializados, propios de artefactos complejos como las unidades navales, sus sistemas y equipos, que debe tener la agencia logística vinculada a la operación.

En Perú, el proceso de abastecimiento para una expedición antártica se inicia prácticamente con la culminación de la anterior, donde primero se recibe un informe de novedades, experiencias y lecciones aprendidas que se toman en cuenta para iniciar un nuevo proceso logístico. Una campaña antártica tiene una duración aproximada entre 95 y 120 días dependiendo de la programación de trabajos científicos que se establezcan para dicha expedición.

El proceso de este elemento funcional se inicia con la lista de requerimientos que realiza la Unidad, para el caso del Perú, las expediciones a la Antártida se realizan a bordo del Buque Oceanográfico Polar BOP "Carrasco", Unidad que emite una lista de requerimientos que serán atendidos a través de la Dirección de Hidrografía y Navegación de la Marina de Guerra del Perú-DHN, en donde se considerara todo lo relacionado a combustible, grasas y lubricantes de la Unidad y embarcaciones menores, combustible para la aeronave embarcada, asignación de repuestos críticos de los diferentes sistemas y equipos y asignación de vestuario, viáticos y víveres secos, frescos y carnes, material de uso investigativo científico, asignación de medios para todo el sistema de comunicación, contratación de seguros y el agenciamiento requerido para la expedición.

Es así como la DHN es la dependencia que consolida todos los requerimientos y las coordinaciones al interior de la institución y junto con el Ministerio de Relaciones Exteriores, gestionan la asignación de los recursos necesarios para cubrir toda la expedición.

Elemento funcional de Mantenimiento.

La función básica se orienta a conseguir que el material en general se encuentre en perfecto estado de eficacia, ya que este se podría perder por desgaste natural, mal uso, averías fortuitas o provocadas, siniestros, vejez e incluso falta de atención en el uso (Salgado, 1973) y estas causas se eliminan mediante el mantenimiento en diferentes niveles hasta la recuperación (p. 143). Corresponde por tanto a las... "Acciones necesarias para conservar, reparar y garantizar el funcionamiento y la eficacia de los sistemas de armas y sus componentes de modo continuo" (Boorda y Mundy, 1995). Esta área funcional incluye todas las actividades de mantenimiento preventivo y correctivo y, en

algunas ocasiones, predictivo, para asegurar que la Unidad principal, y las unidades de apoyo (botes y helicóptero) se encuentren en óptimas condiciones para llevar a cabo la operación. Esto comprende todos los equipos asociados a sistemas y subsistemas de las unidades, así como los equipos e instrumentos científicos necesarios para los procesos de investigación.

Todas las actividades de mantenimiento se realizan bajo la dirección de la Jefatura de Material Naval de la Armada de Colombia y la Corporación de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo de la Industria Naval, Marítima y Fluvial de Colombia (Cotecmar), y para el caso de las expediciones a la Antártida, se incluyen temas como: subida a dique de la unidad a flote principal para calibraciones de láminas, limpieza y pintura de la obra viva del casco, chequeo de los componentes del sistema de propulsión y gobierno (ejes, timones, hélices, thrusters), sistema de protección catódica y cajas de mar. Además, se realiza una inspección general de los sistemas principales y auxiliares de ingeniería, electrónica, navegación y comunicaciones de abordó, teniendo como referencia horas de trabajo de cada equipo, condición de mantenimiento, y para este caso, hasta temas como la condición de operación en bajas temperaturas. Por ejemplo, los lubricantes que se utilizan en la maquinaria deben ser reemplazados por unos que soporten bajas temperaturas, debido a que la viscosidad se ve afectada y por ende el funcionamiento mecánico del equipo.

Es importante resaltar que esta área funcional es de alta importancia, complejidad y responsabilidad en la fase de planeamiento, pues permite que las unidades a flote y áreas vinculadas a la operación se encuentren en el máximo grado de alistamiento y condición para el cumplimiento de la misión. Los errores, faltas de previsión y fallas en general en esta fase, pueden acarrear incidentes y accidentes, mayores gastos económicos, altos costos en puertos extranjeros por falta de mantenimiento preventivo o una detección temprana, además de los impactos en el cronograma de viaje y de las actividades de investigación propias de la expedición.

Para el Perú, se encuentra establecido que la Unidad que va realizar la expedición a la Antártida deberá efectuar un proceso de mantenimiento integral que se inicia desde su ingreso a dique a los Astilleros de los Servicios Industriales de la Marina (SIMA), para que ejecuten trabajos en todas las áreas desde el recorrido de carena hasta la inspección de los equipos principales y auxiliares de la Unidad, de forma que se garantice el correcto funcionamiento de todos los equipos y no se tenga ningún inconveniente durante la expedición, por ello, se efectúan todos los mantenimientos y calibraciones a los equipos de uso científico para elevar el grado de confiabilidad de los trabajos investigativos que se realicen.

Elemento funcional de Ingeniería

El EFL de Ingeniería tiene dos consideraciones, la Ingeniería como elemento que se ocupa de la construcción, acondicionamiento y mantenimiento de instalaciones en tierra y en medios flotantes para facilitar el apoyo logístico a las Fuerzas y Servicios (Salgado). "Proporcionar la construcción, la reparación del daño, la ingeniería de combate y el mantenimiento de instalaciones" (Boorda y Mundy, 1995).

Esta función logística, para el caso de las expediciones a la Antártida, se enfoca al concepto de ingeniería de soporte y adecuaciones técnicas, tanto de las plataformas navales y aéreas, como el de los sistemas y equipos de investigación, de manera que se desempeñen adecuadamente en la zona polar y cumplen los requisitos básicos tanto por temas de seguridad marítima integral, bienestar y habitabilidad, así como de funcionamiento y soporte científico.

Imagen 1. Plataforma científica, Buque ARC 20 de Julio.



Fuente: Armada Nacional, 2018

Tal como lo explica Molares (2015), inicialmente, en el año 2014, la Armada de Colombia contempló desarrollar las expediciones a la Antártida con alguno de sus buques oceanográficos mayores (ARC "Providencia" y ARC "Malpelo"), sin embargo, estas unidades no cumplían con requerimientos técnicos básicos para unidades que operan en áreas polares (resistencia del casco, maniobrabilidad, equipos de emergencias, etc.), lo que llevó al mando naval a destinar una unidad tipo OPV (Ocean Patrol Vessel) para el desarrollo de la primera expedición con plataforma naval colombiana.

De esta manera, y siguiendo la asesoría y apoyo técnico de Cotecmar, con base en normas de clasificación naval polar, se realizaron algunas modificaciones y mejoras al ARC "20 de Julio" que incluyeron la revisión del casco, equipos y sistemas, adecuaciones de climatización, modificaciones a la caja de mar, verificación de la estabilidad, instalación de transducer y ecosonda monohaz, la revisión del diámetro y espesor de la hélice para navegación en aguas antárticas, a fin de garantizar la resistencia de la mismas ante choques con bloques de hielo semisumergido, instalación de humidificadores y calentadores en el sistema de ventilación y aire acondicionado para asegurar temperaturas de confort al interior de los compartimentos de la unidad a flote, debido a que en esta región del planeta el aire es mucho más seco por efecto de las bajas temperaturas, así como una temperatura adecuada para los sistemas de admisión de aire de los motores de combustión interna. De igual manera, fueron adaptados a regulaciones polares equipos como balsas salvavidas, sistemas hidráulicos, sistemas de refrigeración de circuito abierto (ampliación cajas de mar), precalentadores del sistema de combustibles (tanto para el buque como para el helicóptero).

En el caso de los equipos de investigación científica, se adecuó un Laboratorio Oceanográfico Móvil Embarcado (LOME) con todas las restricciones y consideraciones demandadas por el Sistema del Tratado Antártico, especialmente en el manejo de desechos, sistemas de emergencias y de agua potable, etc. También se instaló la Plataforma para la Maniobra Oceanográfica (PMO), como soporte para todos los sistemas y equipos para toma de datos oceanográficos e hidrográficos, y todo lo necesario en aparejos y maniobra para asegurar dicho equipo sobrecubierta.

El EFL Ingeniería ha permitido contar con los medios adecuados (buque y plataformas de apoyo) a las condiciones polares, a través de actividades que involucraron el diseño, modificación, evaluación y acondicionamiento de sistemas y equipos de Ingeniería, como forma de proporcionar seguridad y confiabilidad al desarrollo de la operación, y coadyuvando al cumplimiento de la misión y objetivos científicos establecidos.

La Marina de Guerra del Perú, desde el año 2017, cuenta con el BAP Carrasco unidad oceanográfica con capacidad polar que tiene la misión de efectuar los trabajos de investigación científica en las áreas de hidrografía, oceanografía, meteorología marítima, señalización náutica y prospección magnética en el litoral peruano y en el continente antártico, en coordinación con los órganos de línea de la DHN.

El BAP Carrasco cuenta por diseño con las características requeridas de una unidad de la clase PC 7, capacidad de realizar operaciones durante los meses de verano y otoño antártico, en mares con presencia de hielo fino de reciente formación (hasta un año de antigüedad) e incluso con algunas incrustaciones antiguas de hielo, y en el área científica cuenta a bordo con laboratorios y equipos de última generación.

Con relación a la construcción y mantenimiento de las instalaciones de la Base Machu Picchu como estación de investigación científica polar, ubicada en la bahía Almirantazgo y ensenada McKellar de la isla Rey Jorge (Isla 25 de Mayo), la constituye módulos de vivienda, laboratorio, cocina-comedor, garaje-taller, administración y de emergencias, además un helipuerto. La Ingeniería está a cargo del Ejército peruano y en 2005 atendiendo recomendaciones del Protocolo al Tratado Antártico sobre Protección del Medio Ambiente, se realizó un estudio ambiental, modernización y mejoramiento operativo de la base, se proyectó la instalación de un incinerador y una máquina compactadora para los residuos sólidos, la instalación del laboratorio y la ampliación de viviendas. La construcción de la base y las expediciones ANTAR, le permitieron a Perú acceder a la categoría de miembro consultivo del Tratado Antártico (Historia, 2017).

Elemento Funcional Logístico de Transporte

El EFL Transporte tiene como función básica trasladar con eficacia de un punto a otro (terminales) los medios logísticos, personal y material, en determinadas condiciones, lugar y oportunidad (Salgado, p. 169). El transporte marítimo difiere del aéreo y terrestre ya que tiene características propias desde el punto de vista: capacidad de transporte (enorme), economía (muy económica) rapidez (lento), flexibilidad (enorme), adaptabilidad (muy grande), accesibilidad (grande), facilidad de control (buena), seguridad técnica (mucho) y seguridad táctica (mediana) (p. 174), además este EFL es transversal a todas las funciones logísticas. Salgado describe las palabras del Almirante Eccles "El transporte es el impulso vital que conecta y vitaliza todos los elementos de apoyo logístico" (p. 177); además de lo anterior, porque la razón de ser de una marina son sus buques.

"El movimiento de las unidades para transporte del personal, el equipo y los suministros desde el punto de origen hasta el destino final" (Boorda y Mundy, 1995). Esta función logística es el fundamento con que se han desarrollado las diferentes expediciones a la Antártida para trasladar cerca de 70 tripulantes y 35 científicos, adicionalmente ha sido

común la utilización otros transportes específicos como el bote de guardacostas tipo Defender, dos de Zodiac, un helicóptero Bell 412 y el apoyo aéreo que brinda la Fuerza Aérea Colombiana para las operaciones con el avión C-130 Hércules (CCO, 2019) en los movimientos de diferentes trayectos, puertos, levantamientos hidrográficos y otros, desembarcos, traslados, etc., que debido a las diversas capacidades son útiles para la ejecución de las tareas realizadas por los expedicionarios, de este modo, las capacidades de helicópteros embarcados y botes de apoyo, sostienen los requerimientos de transporte de cada expedición en el ámbito local.

El planeamiento de este EFL comienza una vez se determine la fecha de inicio de las expediciones dándose inicio al alistamiento de la unidad OPV "ARC 20 de Julio", adaptada como buque científico, previendo lo requerido para la navegación y recaladas que generalmente (en el caso de Colombia) sigue la ruta Cartagena-Colon-Valparaíso-Punta Arenas-Bahía Fildes-Estrecho Gerlache, con un recorrido estimado de 14.960 millas náuticas en un periodo de 95 días.

En Perú, todos los suministros requeridos para la expedición a la Antártida son llevados a bordo del BOP "Carrasco", cuya capacidad de 110 personas y autonomía de 51 días, para dar el soporte logístico a la Unidad y a la Base de Verano Antártica "Machu Picchu", mediante reaprovisionamientos. En adición, a bordo se cuenta con un helicóptero embarcado AB-412, embarcaciones menores tipo bote Zodiac y una barcaza con una propulsión de motor fuera de borda diseñada especialmente para el transporte de todos los suministros desde el buque hasta la base "Machu Picchu". También se cuenta con la participación de un avión de carga de la Fuerza Aérea del Perú con la cual también se garantiza el transporte de un soporte logístico a la estación en tierra.

A través de estos medios se realiza todo el desplazamiento de la expedición donde se consideran puntos de reaprovisionamientos y transporte de los desechos de residuos orgánicos que deben retirarse de la base antártica "Machu Picchu" hacia los puertos de Punta Arenas y el Puerto de Ushuaia. La Vigésima Sexta Campaña Científica Peruana retornó de la Antártida duro 99 días, se ejecutaron 149 expediciones menores, 22 proyectos de investigación, y se hizo un recorrido de 14,700 millas náuticas, desde el 10 diciembre al 16 de marzo de 2019.

Imagen 2. Plataforma científica BOP Carrasco



Fuente: Dirección de Hidrografía y navegación, MGP (2019)

Elemento Funcional de Logística Servicios de salud.

Al EFL Sanidad o Servicios de Salud le compete atender la conservación y mejora del estado de eficiencia física y mental del personal mediante las ciencias de la salud. Quizás la técnica en las funciones de desarrollo de este EFL es significativamente importante en lo orgánico como en lo operativo, por incidir directamente en la salud humana y su potencial militar, con el objetivo de su recuperación (enfermedades, accidentes y acción del enemigo). En cuanto al desarrollo estático u orgánico se destaca la medicina preventiva (evitar enfermedades normas preventivas), la selección sanitaria (aptitud física y médica), la educación sanitaria (conocimientos y primeros auxilios), investigación (sanidad naval, atención y cirugías), información sanitaria (divulgación de la situación sanitaria) y en cuanto al desarrollo dinámico u operativo se contempla la evacuación, hospitalización y recuperación (Salgado, p.165).

"El apoyo a la salud de las fuerzas militares y los servicios de salud están diseñados para preservar, promover y mejorar la salud del personal naval, así como la de sus familias" (Boorda y Mundy, 1995). Esta función logística y los abastecimientos de esta clase son gestionados a través de la Dirección General de Sanidad Militar de Colombia, con un estricto planeamiento, chequeo y manejo por parte del grupo de sanidad embarcado en la Unidad principal. Esto incluye la necesidad de contar con medicamentos, suministros y equipo quirúrgico básico para atención de emergencias, de igual forma, la gestión de la póliza de asistencia médica en el exterior para los integrantes de la tripulación y certificados de la Administradora de Riesgos Laborales (ARL) con cobertura internacional para el personal civil expedicionario.

Previo al inicio de la operación es necesario que todos los expedicionarios efectúen exámenes médicos preoperacionales y de aptitud psicofísica, así como cumplir con la vacunación que corresponda para las comisiones al exterior, con el fin de garantizar un excelente estado de salud para realizar las maniobras propias del ambiente polar.

El soporte médico lo constituyen profesionales de la salud expertos en medicina del buceo y la aviación, anestesiología con capacidad de realizar procedimientos quirúrgicos básicos y disposición de equipos tales como electrocardiógrafos, electrocauterios para cirugías, bomba de infusión para administrar medicamentos líquidos, balsas de oxígeno portátiles, equipos de monitoreo de signos vitales, equipos de esterilización, succionadores, desfibriladores automático externo y ventiladores mecánicos. Los aspectos esenciales para contrarrestar las situaciones sanitarias en medio de las inclemencias térmicas del ambiente, elementos básicos como botiquines de medicamentos e insumos necesarios, así como un recinto apropiado o enfermería a bordo de la Unidad naval, en caso de requerirse la atención de cualquier urgencia médica en desarrollo de las expediciones.

En Perú, este proceso se inicia desde el nombramiento del personal que participará en la expedición que según normativa deberán rendir todos los exámenes médicos requeridos en el centro médico naval de la Marina de Guerra del Perú para dar conformidad que el personal se encuentra apto para su participación. El soporte médico durante la expedición se realiza a bordo del BAP "Carrasco" debido a que esta Unidad cuenta con áreas especializadas para poder efectuar atenciones médicas en las especialidades de médicos cirujano, ginecólogo y odontólogo, para lo cual se solicita a la Dirección de Salud de la Marina, el embarque de los médicos, material y medicinas necesarias para afrontar cualquier eventualidad.

Elemento funcional de logística y otros servicios

Se incluye en este EFL de servicios el apoyo relacionado con las necesidades propias del hombre de mar y su bienestar ya que contribuyen significativamente para que los

combatientes afronten de manera despreocupada el cumplimiento de su misión, aquí se incorporan aspectos como la administración y pagos, alimentación, servicios legales, recreación, moral, bienestar, servicios religiosos, postales, de seguros y hasta exequiales. Estos aspectos que, aunque son muchos de ellos intangibles, en el contexto de la expedición naval y científica a la Antártida son significativos y orientados entre varios al apoyo naval, científico y tecnológico.

"Proporcionar apoyo administrativo y de personal para mantener a las fuerzas combatientes en pleno funcionamiento. Esta función incluye todos los aspectos de apoyo personal, calidad de vida y las cuestiones de moral que son esenciales para la eficacia y sostenimiento del combate" (Boorda y Mundy, 1995).

El entrenamiento y la capacitación al personal son temas de gran importancia, debido a que con estos se dan a conocer distintos escenarios y situaciones que pueden presentarse, así como el ambiente operacional que la tripulación deberá afrontar.

Desde el inicio de la ejecución de las expediciones de Colombia a la Antártida, el entrenamiento según (Torres, 2016), se ha realizado con el intercambio de experiencias de Oficiales en comisión a bordo de plataformas de otros países APAL y del resto del mundo, incluso desde antes que Colombia decidiera enviar una plataforma propia. En estos casos cobra mayor importancia la capacidad de efectuar alianzas internacionales y acuerdos de cooperación, que permitan obtener espacios y cupos para científicos colombianos, tanto en plataformas navales, aéreas o terrestres en estaciones en la Antártida de otros países. Lo anterior, con el fin de no interrumpir la actividad científica y el desarrollo de proyectos de investigación.

El EFL servicios y misceláneos también está influido positivamente por el EFL transporte porque las expediciones a la Antártida se desarrollarán de la mano de las capacidades logísticas que brindan las plataformas del Buque ARC 20 de Julio, en el cual se encuentran instalados el Laboratorio Oceánico Móvil Embarcado (LOME) y la Plataforma para la Maniobra Oceanográfica (PMO).

Colombia y Perú, en el marco del entrenamiento los expedicionarios deben efectuar cursos pre-antárticos que abarcan temas como: el conocimiento teórico de la planeación de una campaña, operaciones de desembarco de personal y material, maniobras con buzos, maniobras con el helicóptero, meteorología y navegación polar, supervivencia en el mar, entre otros. Para esta fase del entrenamiento, en Colombia se dispone de la infraestructura adecuada de las diferentes unidades de la Armada de Colombia, como la Escuela Naval "Almirante Padilla", el Departamento de Buceo y Salvamento, la Escuela de Superficie, la Escuela de Aviación, el Centro de Evaluación de la Flota, entre otros. En cada una de ellas, se expiden las certificaciones de aptitud y logro correspondientes a la capacitación recibida, con altos estándares de exigencia y calidad respecto a los distintos procedimientos operacionales y de emergencia, propios de una operación en aguas antárticas.

En ambos países, en este proceso se tiene en consideración todo el soporte logístico de los servicios que se brindan a todos los participantes de la expedición para mejorar su calidad de vida durante el tiempo que dura la travesía como son los servicios de lavandería, peluquería, sastrería, ambientes adecuados para alimentación y descanso, entre otros. En adición, se incluye en este proceso todo lo relacionado a la preparación

previa al viaje, tanto de aptitud física, como de conocimientos y competencias, lo cual demanda también, una asignación de recursos y medios.

Conclusiones

Una vez descritos cada uno de los elementos funcionales de la logística en las operaciones a la Antártida para los dos países, se puede determinar que ha sido de singular trascendencia establecer un correcto procedimiento en la planeación logística esto es la determinación de las necesidades, obtención, distribución, uso y eliminación de medios.

La importancia de la planeación en cuanto a ingeniería del buque y los sistemas, está en función de la experiencia de la expedición precedente permitiendo la recopilación, tabulación y análisis de los parámetros y datos de operación de equipos y subsistemas de la unidad, de las novedades, incidentes o fallas ocurridas durante las diferentes fases de las expediciones lo cual ha permitido optimizar los procesos de mantenimiento preventivo, así como un adecuado planeamiento de abastecimientos de repuestos y suministros. La experiencia constructiva naval en el proceso del PAC proyectará el diseño y construcción de unidades que naveguen en condiciones extremas.

Con base en la experiencia que presentan las operaciones expedicionarias peruanas se concluye que es necesario contar con plataformas navales con capacidades polares, similares características al BAP "Carrasco" el establecimiento de una Base logística y científica de verano polar lo cual permite mayor eficiencia y autonomía en el cumplimiento de los objetivos científicos, además de obtener una mayor independencia en el soporte logístico. En las etapas IV y V del PAC se tiene previsto conforme a la voluntad gubernamental e institucional el establecimiento de una base (Estación Almirante Padilla).

Las expediciones a la Antártida, por parte de países latinoamericanos, resultan costosas presupuestalmente lo cual exige la optimización de recursos en los diferentes EFL; el retorno de la inversión redundará en el desarrollo y resultados de los proyectos científicos previstos, así como en el aporte a los aspectos operativos, logísticos, científicos, necesarios para construir una conciencia marítima en el tema antártico que finalmente se traduce en una visión geoestratégica para los países.

La experiencia acumulada de las expediciones anteriores, el apoyo y la cooperación internacional son esenciales para la construcción operativa, logística y científica de los proyectos previstos. Se cuenta con el talento humano operativo y científico que permite construir la ciencia en la Antártida siendo el eje central de las expediciones; no obstante, los objetivos propuestos en diversas etapas deparan grandes desafíos en los procesos logísticos en cada uno de sus elementos funcionales y el respaldo económico necesario.

La contribución de Colombia y Perú al proceso de mejoramiento de la Logística Naval Operativa para expediciones a la Antártida, debido a sus experiencias y lecciones aprendidas, no solo garantizan la optimización de la planeación y sostenimiento de este tipo de operaciones en futuro, sino que sirven de guía como casos de éxito para otros países o instituciones que pretendan apoyar la ciencia.

Los objetivos trazados en la Agenda Científica de Asuntos Antárticos de Colombia contempla que en 2025 haya una estación científica de verano y para el 2035 una estación científica permanente, eso le permitirá adquirir el estatus de Estado Consultivo, para 2048, fecha se revisará el Tratado Antártico y podría conllevar a cambios como la repartición de territorios o a la autorización de explotación de recursos naturales, significando decisiones logísticas estratégicas. Adicionalmente, para el Perú las expediciones y su programa representan un estatus estratégico regional y una razón científica necesaria para analizar la corriente de Humboldt y su relación con la riqueza de pesca de captura.

Referencias bibliográficas

- Agencia Logística de las Fuerzas Militares de Colombia (2019). Glosario Logístico. Recuperado el 19 de junio de 2019, de <https://www.agencialogistica.gov.co/es/pagina/glosario-log%C3%AD>
- Armada de Colombia (2016). Colombia en la Antártida, en busca de la Ciencia y la Paz. ISBN 978-958-96475-5-4. Bogotá D.C. Panamericana Formas e Impresos S.A.
- AFP Empresas & Management. (7 de abril de 2017). *Rusia inaugura estación de monitoreo satelital en Nicaragua*. Recuperado el 24 de Junio de 2019, de Empresas & Management: <https://www.estrategiaynegocios.net/lasdavesdelia/1060504-330/rusia-inaugura-estaci%C3%B3n-de-monitoreo-satelital-en-nicaragua>
- Baños, P., Manzano, C., & Puente, C. (14 de octubre de 2015). La Política Exterior de Rusia. (T. y H4DM, Editor) Recuperado el 24 de Junio de 2019, de Youtube: <https://www.youtube.com/watch?v=7vexu5o49Wo>
- Boorda, J y Mundy, C (1995). Publicación de Doctrina Naval 4. Naval LogisticsWarfarePublications (NWP5), NDP 4. (4-0). Armada Estados Unidos de América. Washington, Estado Unidos de América.
- Chausovsky, E. (9 de agosto de 2017). Russia's Hybrid Warfare Strategy. Recuperado el 24 de Junio de 2019, de Youtube: www.youtube.com/watch?v=c7Trxb3zbhc
- Díaz & Mojica. (2016). *Hacia una potencia oceánica, Comisión Colombiana del Océano*. Bogotá: Ed. Partner M&M Graficos SAS.
- Espinel, J. (2018). Colombia en el Continente Blanco. *Ensayos de Estrategia Marítima* Vol. 5, 81-92
- Ferrero, A. (2018). Plan de cruceo V Expedición Científica de Colombia a la Antártica "Almirante Campos", Verano Austral 2018-2019. Programa Antártico Colombiano
- Historia. (2017). *Toda Historia Peruana*. Obtenido de Toda Historia Peruana: <http://todalahistoriaperuana.blogspot.com/2017/09/construccion-de-una-base-peruana-en-la.html>
- Molares, R. (2015). Reporte de cruceo primera expedición científica de Colombia en la Antártida, verano austral 2014-2015. Dirección General Marítima. Cartagena, Colombia.
- Ministerio de Relaciones Exteriores. (2017). *Antarctic Affairs*. Obtenido de Antarctic Affairs: <https://www.cancilleria.gov.co/en/politica/asuntos-antarticos>
- Piqué i Campos, J. (23 de noviembre de 2017). Geografía del Populismo. *Diálogo con motivo de la publicación de la obra*. (F. R. Pino, Entrevistador) Madrid, España. Recuperado el 14 de Junio de 2019, de <https://frdelpino.es/video/geografia-del-populismo/>
- Rodríguez, G. (s. f.). *Patrimoniounatural.com*. Obtenido de Patrimoniounatural.com: <http://www.patrimoniounatural.com/html/provincias/tierradelfuego/antartida/antartidagral.asp>

Salgado, J. (1973). *Logística General y Naval Operativa*. Madrid: Ed. Armada Española.

Osorio L. H. (2016). Marco para la Logística Operativa Naval, *Revista Estudios en Seguridad y Defensa* 11(21): 63-72, 2016, Recuperado de: <https://esdeguerevistacientifica.edu.co/index.php/estudios/article/view/52/169>

Perú. C. G. (2018). COMGEMAR 2018. Lima.

Perú, M. d. (2019). Soberanía. Recuperado el 10 de junio de 2019, de Relaciones Exteriores del Perú. <http://www.reee.gob.pe/SitePages/soberania.aspx>

Perú, P. N. (2019). ANTAR XXVI. Recuperado el 10 de junio de 2019, de Antártica Perú: <https://antartica.peru.gob.pe/>

Torres, R. (2016). Informe de la II Expedición Científica de Colombia a la Antártida "Almirante Lemaitre", Verano Austral 2015-2016.

Torres, R. (2017). Informe de la III Expedición Científica de Colombia a la Antártida "Almirante Padilla", Verano Austral 2016-2017.

Zambrano P. (2018). El Sistema del Tratado Antártico y la cuestión de la soberanía. Centro de Investigaciones y Estudios Estratégicos. Chile. Cuaderno de Trabajo No. 13-2018.

La acción integral del Estado para el fortalecimiento del poder marítimo colombiano¹⁶

Christian Alfonso Ríos Moncayo, Mg* y Sergio Uribe Cáceres, Ph.D**

*En el océano, se decide el destino de las potencias mundiales".
Almirante Alfred T. Mahan, estrategia naval.*

Fecha de recepción: septiembre 12 de 2019

Fecha de revisión: septiembre 24 de 2019

Fecha de aprobación: junio 15 de 2020

Resumen

De los grandes retos en el mundo contemporáneo para afrontar las nuevas modalidades de conflictos que se presentan en cualquier región del mundo, es poder establecer una acción integral que proyecte el poder militar respaldado y soportado por la voluntad política, el sector privado –en lo económico– y la población civil. Con estos componentes se propone una acción conjunta, cooperativa y contundente para afrontar los grandes desafíos del siglo XXI con respecto a la seguridad y defensa de las naciones. Las talasocracias ponen de manifiesto entonces la necesidad de fortalecer y proyectar el poder marítimo tanto geopolítico como oceanopolíticamente, referido a la conformación de un liderazgo estatal fuerte para sobrevivir dentro de un sistema internacional de naturaleza anárquica; esta razón conlleva a orientar los intereses nacionales a la supervivencia misma del Estado. En Colombia, por su parte, para fortalecer su poder marítimo, el liderazgo regional y la supervivencia misma de la nación, se hace necesario que incorpore la acción integral dentro de sus procesos multidimensionales de la estrategia e involucrarlos a sus propios intereses nacionales como eje central en los niveles tácticos y operacionales, para la conformación de una acción conjunta con los demás sectores de la sociedad diferentes a lo castrense.

Palabras claves: Poder Marítimo, acción integral, estrategia, oceanopolítica, geopolítica, relaciones cívico-militares, seguridad humana.

¹⁶ Este artículo es resultado del proyecto denominado "El Poder Marítimo como fundamento estratégico del desarrollo de la Nación" del Grupo "Masa Crítica" adscrito a la Escuela Superior de Guerra "General Rafael Reyes Prieto". Identificado con código COL123-247 en Ciencias y categorizado en "B".

* Teniente (RA) Christian Alfonso Ríos Moncayo. Magister en Estrategia y Geopolítica de la Escuela Superior de Guerra, de Bogotá, Colombia. Especialización de Arma Ingenieros Militares. Profesional en Relaciones Internacionales y Estudios Políticos de la Universidad Militar Nueva Granada. Profesional en Ciencias Militares de la Escuela Militar de Cadetes "General José María Córdova" y Administrador de Empresas de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia. Es docente, analista político y columnista del periódico "El Quindiano" (Armenia, Colombia) y de "El Ojo Digital" de Argentina. Correo electrónico: christian-riosm@gmail.com

** Capitán de Navío (RA) Sergio Uribe Cáceres. Doctor en Derecho Internacional (Cum Laude) de la Universidad Alfonso X El Sabio, de Madrid, España. Magister en Seguridad y Defensa Nacionales y Docente-Investigador en la Escuela Superior de Guerra "General Rafael Reyes Prieto". Ingeniero Naval y Profesional en Ciencias Navales de la Escuela Naval "Almirante Padilla". Correo electrónico: sergio.uribe@usa.net