



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

**VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN, INNOVACIÓN
Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA**

CENTRO DE POSGRADOS

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO DE MAGÍSTER EN ESTRATEGIA MILITAR MARÍTIMA**

**TEMA: “INFLUENCIA DEL CONCEPTO OPERACIONAL EN EL
EMPLEO Y EN EL PROCESO DE PLANIFICACIÓN DE DESARROLLO
DE LA FUERZA SUBMARINA. PROPUESTA DE MODELO PARA
ELABORACIÓN DEL CONCEPTO OPERACIONAL DE LA FUERZA
SUBMARINA”**

AUTOR: CPFGE-EM ANDRADE DAZA, GALO RICARDO

DIRECTOR: DR. ZUMÁRRAGA AGUINAGA, JOSÉ PONTONY

SANGOLQUÍ

2019

CERTIFICADO DEL DIRECTOR



VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN, INNOVACIÓN Y
TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA

CENTRO DE POSGRADOS

CERTIFICACIÓN

Certifico que el trabajo de titulación, "INFLUENCIA DEL CONCEPTO OPERACIONAL EN EL EMPLEO Y EN EL PROCESO DE PLANIFICACIÓN DE DESARROLLO DE LA FUERZA SUBMARINA. PROPUESTA DE MODELO PARA ELABORACIÓN DEL CONCEPTO OPERACIONAL DE LA FUERZA SUBMARINA" fue realizado por el señor CPCB-EM ANDRADE DAZA, GALO RICARDO el mismo que ha sido revisado en su totalidad y analizado por la herramienta de similitud de contenido; por lo tanto, cumple con los requisitos teóricos, científicos, técnicos, metodológicos y legales establecidos por la Universidad de Fuerzas Armadas ESPE, razón por la cual me permito acreditar y autorizar para que lo sustente públicamente.

Sangolquí, 30 de julio de 2018

CPFG-CSM ZUMÁRRAGA AGUINAGA, JOSÉ PONTONY

C.C.: 1001502879

AUTORIA DE RESPONSABILIDAD



VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN, INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA

CENTRO DE POSGRADOS

AUTORÍA DE RESPONSABILIDAD

Yo, CPFGE-EM ANDRADE DAZA, GALÓ RICARDO, con cédula de ciudadanía N° 100161343-7, declaro que el contenido, ideas y criterios del trabajo de titulación "INFLUENCIA DEL CONCEPTO OPERACIONAL EN EL EMPLEO Y EN EL PROCESO DE PLANIFICACIÓN DE DESARROLLO DE LA FUERZA SUBMARINA. PROPUESTA DE MODELO PARA ELABORACIÓN DEL CONCEPTO OPERACIONAL DE LA FUERZA SUBMARINA" es de mi autoría y responsabilidad, cumpliendo con los requisitos, teóricos, científicos, técnicos, metodológicos y legales establecidos por la Universidad de Fuerzas Armadas, respetando los derechos intelectuales de terceros y referenciando las citas bibliográficas.

Consecuentemente el contenido de la investigación mencionada es veraz.

Sangolquí, 30 de julio de 2018

CPFGE-EM GALO RICARDO ANDRADE DAZA

C.C. 100161343-7

AUTORIZACIÓN



VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN, INNOVACIÓN Y
TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA

CENTRO DE POSGRADOS

AUTORIZACIÓN

Yo, CPFGE-EM ANDRADE DAZA, GALO RICARDO, autorizo a la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE publicar el trabajo de titulación "INFLUENCIA DEL CONCEPTO OPERACIONAL EN EL EMPLEO Y EN EL PROCESO DE PLANIFICACIÓN DE DESARROLLO DE LA FUERZA SUBMARINA. PROPUESTA DE MODELO PARA ELABORACIÓN DEL CONCEPTO OPERACIONAL DE LA FUERZA SUBMARINA" en el repositorio institucional, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi responsabilidad.

Sangolquí, 30 de julio del 2018

CPFGE-EM GALO RICARDO ANDRADE DAZA

C.C. 100161343-7

DEDICATORIA

Esta tesis está dedicada a todos quienes visten el blanco uniforme y conservan en su espíritu los valores de disciplina, honor y lealtad, como guía permanente en cada una de sus acciones.

Si usted es uno de los hombres o mujeres que eligieron ser marinos por la convicción de contribuir a la construcción de una Patria y mundo mejor, si su vocación un día clamaba por una oportunidad de servicio, si inclusive su vida era una ofrenda que estaba dispuesto a entregar a la Patria y, sobre todo, si aún conserva esos ideales, este trabajo está dedicado a Usted, pues esa energía y entrega serán necesarios hoy, para construir la Armada del mañana.

Que este trabajo de investigación contribuya concienciar en cada miembro de la Armada sobre la necesidad que tiene la institución y la Fuerza de Submarinos de prepararse para ese futuro, un futuro tan prometedor como nosotros lo construyamos.

AGRADECIMIENTO

Al Gran Arquitecto del Universo, por darme día a día la oportunidad de vivir.

A mi patria el Ecuador, por el orgullo de ser ecuatoriano.

A la Armada del Ecuador, por la oportunidad diaria de servirla con honor.

A la Fuerza de Submarinos, por permitirme ser parte de esa “mafia submarinista” comprensible tan solo para aquellos, oficiales y tripulantes, que cada día de operación ponen la vida en las manos de sus compañeros.

A los oficiales submarinistas que, con sus consejos, puntos de vista y observaciones dieron forma a este trabajo.

A todos los compañeros, amigos y familiares que con su apoyo crearon el ambiente necesario para el desarrollo de esta tesis.

Un agradecimiento especial a mi esposa Silvia, cuya comprensión y ayuda fueron fundamentales en este proceso, gracias por cada minuto, cada palabra y cada acción, que han sido siempre la base y el sustento para continuar navegando con energía en búsqueda del perfeccionamiento continuo.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

CARÁTULA

| | |
|---|------|
| CERTIFICADO DEL DIRECTOR | i |
| AUTORIA DE RESPONSABILIDAD..... | ii |
| AUTORIZACIÓN | iii |
| DEDICATORIA..... | iv |
| AGRADECIMIENTO | v |
| ÍNDICE DE CONTENIDOS..... | vi |
| ÍNDICE DE ANEXOS | x |
| ÍNDICE DE TABLAS | xi |
| ÍNDICE DE FIGURAS | xii |
| RESUMEN..... | xiii |
| ABSTRACT..... | xiv |
| INTRODUCCIÓN..... | 1 |
| CAPÍTULO I | 4 |
| PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN | 4 |
| 1.1. Título de la tesis..... | 4 |
| 1.2. Ubicación del problema en un contexto..... | 4 |
| 1.3. Causas del problema, consecuencias | 5 |
| 1.4. Delimitación del problema | 6 |
| 1.5. Formulación del problema | 6 |
| 1.6. Objetivos..... | 7 |

| | |
|---|-----------|
| 1.7. Justificación e importancia..... | 9 |
| CAPÍTULO II..... | 11 |
| MARCO TEÓRICO..... | 11 |
| 2.1. Antecedentes (estado del arte)..... | 11 |
| 2.2. Fundamentación legal | 12 |
| 2.3. Fundamentación teórica | 15 |
| 2.4. Hipótesis..... | 17 |
| 2.5. Variables de investigación | 17 |
| 2.6. Operacionalización de variables | 18 |
| 2.7. Definiciones conceptuales. | 20 |
| CAPÍTULO III | 21 |
| METODOLOGÍA | 21 |
| 3.1. Tipo de investigación | 21 |
| 3.1.1. Diseño de investigación..... | 21 |
| 3.2. Población y muestra | 22 |
| 3.2.1. Población. | 22 |
| 3.2.2. Muestra..... | 22 |
| 3.3. Métodos, técnicas e instrumentos de la investigación | 23 |
| 3.4. Recolección de la información..... | 23 |
| 3.5. Tratamiento y análisis estadístico de los datos..... | 23 |
| CAPÍTULO IV..... | 25 |
| EVOLUCIÓN MUNDIAL, REGIONAL Y LOCAL DEL SUBMARINO | 25 |

| | |
|---|-----------|
| 4.1. Evolución de los submarinos convencionales | 25 |
| 4.1.1. Los orígenes del submarino..... | 25 |
| 4.2. Las fuerzas submarinas en américa del sur | 36 |
| 4.3. Los submarinos en la Armada del Ecuador | 43 |
| CAPÍTULO V..... | 50 |
| EVOLUCIÓN EN EL EMPLEO DE LOS SUBMARINOS Y SU APLICACIÓN FRENTE A LA ACTITUD ESTRATÉGICA DEL ECUADOR | 50 |
| 5.1. Evolución en la forma de empleo de los submarinos..... | 50 |
| 5.2. La actitud estratégica..... | 55 |
| 5.3. El empleo de los submarinos en los planes de la Armada del Ecuador. | 59 |
| CAPÍTULO VI..... | 63 |
| UNA VISIÓN MARÍTIMA PARA LA GEOPOLÍTICA FRENTE A LAS NUEVAS AMENAZAS | 63 |
| 6.1. Una visión marítima para la Geopolítica en el Ecuador | 63 |
| 6.2. Una aproximación a la visión marítima de la Geopolítica. | 63 |
| 6.3. La Conciencia Marítima, en el Ecuador. | 67 |
| 6.4. Las nuevas amenazas en el escenario prospectivo | 69 |
| 6.5. ¿La Amazonía Azul, un modelo a seguir? | 81 |
| CAPÍTULO VII..... | 86 |
| UN CONCEPTO OPERACIONAL PARA LA FUERZA SUBMARINA | 86 |
| 7.1. EL CONCEPTO OPERACIONAL COMO PARTE DEL DESARROLLO DE FUERZAS | 86 |
| 7.2. Influencia del Concepto Operacional en el Empleo de la Fuerza | 91 |

| | |
|---|------------|
| 7.3. El Concepto Operacional de la Fuerza Submarina para los Planes de Defensa Externa y de Seguridad Integral de los Espacios Acuáticos..... | 93 |
| CAPÍTULO VIII..... | 121 |
| CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES | 121 |
| 8.1. CONCLUSIONES..... | 121 |
| 8.2. RECOMENDACIONES..... | 124 |
| REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS | 126 |

ÍNDICE DE ANEXOS

- ANEXO A** SUBMARINOS DE LA REGIÓN
- ANEXO B** CONSIDERACIONES SOBRE LA VIDA ÚTIL DEL CASCO RESISTENTE
DE LAS UNIDADES SUBMARINAS
- ANEXO C** CONSIDERACIONES SOBRE EL FUTURO DEL MAR
- ANEXO D** MODELO ESTÁNDAR PARA DESARROLLO DEL CONCEPTO
OPERACIONAL
- ANEXO E** CONCEPTO OPERACIONAL PARA LA FUERZA SUBMARINA

ÍNDICE DE TABLAS

| | |
|--|------------|
| Tabla 1 <i>Sumergibles al inicio de la I Guerra Mundial</i> | 32 |
| Tabla 2 <i>Elementos de la Amenaza</i> | 73 |
| Tabla 3 <i>Análisis general sobre la falta de alimentos como amenaza</i> | 74 |
| Tabla 4 <i>Capacidades para la Fuerza Submarina</i> | 98 |
| Tabla 5 <i>Nivel de ambición del Estado para el escenario planteado</i> | 104 |
| Tabla 6 <i>Capacidades Básicas de la Fuerza Submarina</i> | 106 |
| Tabla 7 <i>Capacidades de Supervivencia de la Fuerza Submarina</i> | 110 |
| Tabla 8 <i>Capacidades Operacionales desde la perspectiva de Defensa Externa</i> | 118 |
| Tabla 9 <i>Capacidades Operacionales desde la perspectiva de Seguridad Integral de los Espacios Acuáticos</i> | 119 |

ÍNDICE DE FIGURAS

| | |
|---|------------|
| Figura 1 Campana de Alejandro Magno..... | 27 |
| Figura 2 Submarino de Drebbel..... | 28 |
| Figura 3 El sumergible Turtle de Bushnel..... | 29 |
| Figura 4 El Submarino de Fulton..... | 30 |
| Figura 5 Submarino Balao..... | 35 |
| Figura 6 Esquema del mástil Triple M..... | 54 |
| Figura 7 Ecuador desde una perspectiva Marítima..... | 64 |
| Figura 8 Nexo entre la Estrategia y el Planeamiento de Fuerzas..... | 88 |
| Figura 9 Perspectiva Operacional de un tipo de unidad naval..... | 96 |
| Figura 10 La fuerza submarina y sus capacidades..... | 99 |
| Figura 11 Relación tiempo, amenazas y capacidades..... | 100 |
| Figura 12 Elementos del Concepto Operacional de la Fuerza Submarina..... | 102 |
| Figura 13 Escenario de comunicaciones del submarino..... | 115 |
| Figura 14 Horizonte de detección de señales de radar y comunicaciones..... | 116 |

RESUMEN

La presente tesis pone en contacto al lector con la historia del submarino, evidenciando tanto su evolución tecnológica como las diferentes formas de empleo que ha tenido, para establecer la necesidad de desarrollar un Concepto Operacional dinámico y flexible acorde a los futuros escenarios. Desde esta perspectiva, es evidente que las amenazas que actualmente existen para la seguridad, las cuales algunos autores las conocen como nuevas amenazas, con el paso del tiempo se potenciarán aún más, y requieren nuevas formas de actuar para enfrentarlas adecuadamente. En el camino hacia el desarrollo de este Concepto Operacional, se ha considerado necesario crear un modelo que estandarice el proceso, de tal forma que el esfuerzo que realizan los diferentes equipos de trabajo durante su desarrollo, genere la sinergia necesaria para alcanzar los resultados esperados y puedan visualizarse adecuadamente todas aquellas capacidades que en su conjunto forman el Concepto Operacional, necesario para el empleo de los medios, pero también para la Planificación del Desarrollo de Fuerzas, en este caso de la Fuerza Submarina, que hoy por hoy tiene el desafío de diseñar el proyecto de reemplazo de sus unidades, estas nuevas unidades deberían estar listas para entrar al servicio cuando las actuales cumplan su vida útil.

PALABRAS CLAVE:

- **CONCEPTO OPERACIONAL**
- **SUBMARINOS**
- **ARMADA DEL ECUADOR**

ABSTRACT

The present thesis brings the reader together with the history of the submarine, showing its technological evolution as well as the different forms of employment that it has had, and it establishes the necessity to develop a dynamic and flexible Operational Concept according to a future scenario in which new threats, which over time will be further strengthened, can be adequately addressed. During the development of this Operational Concept, it has been considered necessary to create a model that standardizes the process, so that the effort made by the different work teams during its development, generates the necessary synergy to achieve the expected results and to properly visualize all those capacities that together form the Operational Concept, necessary for the use of the means, but also for the Planning of the Development of Forces, in this case of the Submarine Force, that today has the challenge to work in the project to replace their units once they have reached their service life.

KEY WORDS:

- **OPERATIONAL CONCEPT**
- **SUBMARINES**
- **ECUADORIAN NAVY**

INTRODUCCIÓN

Navegar en un submarino es vivir dos veces, es la caza, el acecho, la maniobra hasta la destrucción total del enemigo, una filosofía de trabajo que ha evolucionado a través de los tiempos sin llegar a perder esa esencia, que convierte al submarino en un arma diferente y a su tripulación en seres especiales, que eligieron vivir en un medio artificial, convivir con el peligro, a sabiendas de que un error en tiempo de paz o de guerra puede costarles la vida, por lo que solo será submarinista aquel individuo a quien sus futuros camaradas puedan confiarle lo único que realmente poseen, su vida.

La presente tesis pretende demostrar que el Concepto Operacional puede ser construido como un conjunto de capacidades que ordenadas de forma adecuada pueden constituirse en una herramienta esencial que influye de forma determinante en el empleo de los submarinos y en la planificación de su desarrollo como componente de la Armada del Ecuador.

Durante la investigación realizada se han encontrado un sinnúmero de Conceptos Operacionales para las distintas fuerzas, que tienen una característica común, lo disímil de sus enfoques y presentación, llegando en ocasiones a un exceso de retórica que los aleja de su esencia e importancia, evidenciando la carencia de un estándar que oriente al planificador y que a su vez permita la retroalimentación y mejora permanente del proceso, por lo cual, se desarrollará una propuesta de modelo que permita estandarizar su forma de elaboración, en procura de un resultado más técnico.

A través del análisis de fuentes bibliográficas nacionales e internacionales se determinarán los elementos que debe contener este modelo, el mismo que permitirá la

construcción de un Concepto Operacional con un enfoque integral, que estructura las capacidades requeridas para actuar de forma eficiente en un escenario futuro, tanto para la Defensa Externa como para la Seguridad Integral de los Espacios Acuáticos. Este escenario futuro, no puede dejar de lado dos aspectos importantes, la presencia de nuevas amenazas, que deben ser comprendidas en toda su extensión y la necesidad de reemplazo de las unidades submarinas una vez que lleguen al fin de su vida útil.

Sin embargo, para llegar al objetivo del presente trabajo de investigación, es necesario inicialmente, visualizar el origen de los submarinos, su evolución y la forma en que esta influyó en su forma de empleo a través de la historia. Esta información conjugada con la comprensión de la actitud estratégica y el conocimiento de las nuevas amenazas que se ciernen sobre el mundo y la región situará este estudio en la perspectiva adecuada. Este análisis es necesario para entender que, si los medios navales, en este caso los submarinos, van a ser empleados tanto en tareas relacionadas a la Defensa Externa como en la Seguridad Integral de los Espacios Acuáticos, deben ser provistos de las capacidades adecuadas. Esta situación a nivel internacional ha generado un cambio en el diseño de los submarinos, y su comprensión es imprescindible para los planificadores que diseñen la Fuerza para el escenario en que se desenvolverán las unidades que reemplacen a los actuales submarinos.

Es importante destacar que, para determinar estos escenarios, la prospectiva es una herramienta fundamental, que tiene que ser adecuadamente empleada. Si bien es cierto, en la Planificación Estratégica un hito o punto futuro permite generar las estrategias correspondientes para alcanzar un escenario deseable de acuerdo con objetivos planteados por el nivel superior; en la Planificación del Desarrollo de Fuerza, es

necesario entender que las capacidades de las fuerzas deben diseñarse para actuar a partir de ese punto y durante el tiempo de vida útil de los medios, para evitar que el diseño quede obsoleto antes de su construcción. Este aspecto es crucial y ha sido considerado en el Modelo de Concepto Operacional desarrollado.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Título de la tesis

Influencia del Concepto Operacional en el Empleo y en el Proceso de Planificación de Desarrollo de la fuerza submarina. Propuesta de modelo para elaboración del Concepto Operacional de la fuerza submarina.

1.2. Ubicación del problema en un contexto

El Concepto Operacional es parte del proceso de planificación militar, y puede ser analizado desde varias perspectivas, pues no existe un criterio único sobre la forma en que debería ser estructurado. Para su desarrollo, existen varios elementos que pueden ser analizados; lograr hacerlo de forma integral podría permitir que se alcance un resultado satisfactorio tanto para el empleo como para la Planificación de Desarrollo de dicha Fuerza.

En la actualidad, por la forma dinámica en que cambian los escenarios y las situaciones a las que se enfrentan las fuerzas militares, es imprescindible contar con herramientas de planificación lo suficientemente flexibles y adaptables a las diferentes necesidades. Bajo estas circunstancias el Concepto Operacional, de la forma en que tradicionalmente es enfocado, puede con facilidad llegar a la obsolescencia, sin la posibilidad de actualizarse de forma versátil, característica cada vez más importante en las operaciones militares de hoy en día.

En el caso de los submarinos, su forma de empleo ha variado a través de los años, a la par de los avances tecnológicos y consecuente con la actitud estratégica de cada estado; aspectos que deben ser estudiados para alcanzar una comprensión integral de las capacidades que deben tomarse en consideración para el empleo y desarrollo de la fuerza submarina desde una nueva perspectiva, frente a la cual tendrán que actuar las actuales y futuras dotaciones submarinas.

Esta nueva perspectiva, está centrada en aspectos relacionados con la Defensa Externa y con la Seguridad Integral de los Espacios Acuáticos, debido a que existe una necesidad estatal de garantizar los intereses marítimos en toda circunstancia. Por tanto, un tema como el planteado no puede dejar de lado la importancia del mar para el Ecuador, teniendo en cuenta una concepción que aún es débil en el país: la visión marítima de la Geopolítica, Geopolítica de los mares u Oceanopolítica; inclusive su conceptualización aún está en proceso de construcción.

1.3. Causas del problema, consecuencias

Las distintas fuerzas que componen la Armada del Ecuador, han desarrollado a través de los años un sinnúmero de Conceptos Operacionales, que tienen una característica común, lo disímil de sus enfoques y presentación, evidenciando sobre todo, la carencia de un estándar que oriente al planificador y que a su vez, permita la retroalimentación y mejora permanente del proceso, por lo cual, un modelo de desarrollo permitiría estandarizar su forma de elaboración, en procura de un resultado más técnico que influya decisivamente en todos los procesos que involucran al Concepto Operacional.

1.4. Delimitación del problema

En el presente trabajo de investigación se identificarán los aspectos y elementos que debería contener un Concepto Operacional, desde un enfoque integral, que estructure las capacidades requeridas para actuar, con una visión marítima de la geopolítica, en un futuro escenario, desde la perspectiva de la Defensa Externa y de la Seguridad Integral de los Espacios Acuáticos. Este escenario futuro, no puede dejar de lado dos aspectos importantes: la presencia de nuevas amenazas, que deben ser comprendidas en toda su extensión y la necesidad de reemplazo de las unidades submarinas una vez que lleguen al fin de su vida útil.

Sin embargo, para llegar a un análisis adecuado, será necesario inicialmente, visualizar el origen de los submarinos, su evolución y la forma en que esta influyó en su empleo a través de la historia, información que conjugada con la actitud estratégica y las nuevas amenazas que se ciernen sobre el mundo y la región, situará este estudio en la perspectiva adecuada, que ubique al submarino en una situación tal, que pueda actuar tanto en la Defensa Externa como en la Seguridad Integral de los Espacios Acuáticos en los escenarios futuros a los que se enfrente el Estado ecuatoriano.

1.5. Formulación del problema

1.5.1. Subproblemas o preguntas de investigación.

Subproblema General

¿Cómo influye el Concepto Operacional en el empleo de la Fuerza Submarina y en el proceso de Planificación de Desarrollo de su Fuerza?

Subproblemas Específicos

¿Cómo ha evolucionado el arma submarina y su forma de empleo a nivel internacional, regional y nacional?

¿Cuál es la necesidad estatal de garantizar y proteger los recursos existentes en el mar para el estado desde una visión marítima de la Geopolítica?

¿Cuáles son las amenazas y riesgos hacia los que el Concepto Operacional de la Fuerza Submarina debe enfocarse en la actualidad?

¿Cuál es la relación entre la actitud estratégica de Fuerzas Armadas y las opciones de empleo de las unidades submarinas en función de sus características?

¿Qué factores deben ser considerados para desarrollar un modelo de Concepto Operacional que se adapte a la Defensa Externa y a la Seguridad Integral de los Espacios Acuáticos?

1.6. Objetivos

1.6.1. Objetivo General.

Determinar la influencia que tiene el Concepto Operacional en el empleo de la Fuerza Submarina y en la Planificación de Desarrollo de su Fuerza, realizando una investigación documental de las publicaciones nacionales e internacionales disponibles, para elaborar un modelo de Concepto Operacional estándar para la Fuerza Submarina.

1.6.2. Objetivos Específicos.

Explorar la evolución del arma submarina y su forma de empleo, desde sus orígenes hasta la actualidad, para determinar a través del análisis de información

documental la manera en que se han desarrollado y los medios con los que cuentan las fuerzas submarinas de la región y de nuestro país.

Explicar la necesidad actual y futura de garantizar los recursos existentes en el mar, y determinar la forma en que una visión marítima de la Geopolítica por parte del Estado puede orientar a la Planificación de Desarrollo de Fuerzas de la Armada del Ecuador y de la Fuerza Submarina, analizando la bibliografía internacional existente sobre casos relevantes como el brasileño y su concepto de Amazonía Azul.

Determinar las amenazas hacia las que el Concepto Operacional de la Fuerza Submarina deberá enfocarse, evaluando los diferentes escenarios prospectivos y la información documental existente a nivel nacional e internacional.

Determinar la relación entre la actitud estratégica de Fuerzas Armadas y las opciones de empleo de las unidades submarinas, mediante el análisis de los documentos doctrinarios disponibles y resultados de los ejercicios académicos liderados por el Centro de Estudios Estratégicos de la Academia de Guerra Naval.

Establecer criterios sobre la relación existente entre el Concepto Operacional, la Planificación de Desarrollo de Fuerzas y el empleo de los medios, analizando información documental nacional e internacional.

Determinar los aspectos que deben ser considerados para desarrollar un modelo estándar de Concepto Operacional para la Fuerza Submarina para la Defensa Externa y la Seguridad Integral de los Espacios Acuáticos, a partir de los resultados encontrados en la investigación y de entrevistas a oficiales submarinistas.

1.7. Justificación e importancia

En un mundo como el actual, en el que las amenazas y los diversos factores que intervienen en la planificación militar son tan dinámicos que los esquemas planificados pueden quedar obsoletos antes de ser ejecutados, cada vez se hace más necesario crear mecanismos de planificación versátiles que puedan ser actualizados permanentemente, para lo cual, entender la influencia que tiene el Concepto Operacional en el empleo de la Fuerza Submarina y en el proceso de Planificación de Desarrollo de su Fuerza, puede permitir alcanzar el conocimiento necesario y comprensión de la forma en que los distintos elementos que lo conforman interactúan en la complejidad de la planificación militar.

Con este conocimiento, el camino queda abierto para una aplicación efectiva de estos elementos en el desarrollo del Concepto Operacional, sin embargo, esto no es suficiente; la elaboración de un modelo estándar para su desarrollo es fundamental, pues orientará definitivamente al planificador y más aún influirá en el mejoramiento continuo de los diversos Conceptos Operacionales que se desarrollen en función de los diferentes escenarios ante los cuales deberá actuar la fuerza de submarinos en el futuro.

Consecuente con lo planteado, se puede indicar que el presente trabajo posee utilidad práctica, pues la solución que se planteará a través de la formulación de un modelo estándar que facilite el desarrollo de un Concepto Operacional para la Fuerza Submarina, resolverá la problemática planteada y por tanto se justifica su ejecución.

De igual manera, un modelo para el desarrollo del Concepto Operacional planteará una forma innovadora de visualizar el uso de este elemento de la planificación militar, generando de esta forma nuevo conocimiento, por lo cual posee utilidad metodológica.

En la práctica, el modelo al que se pretende llegar, podría ser el camino para que, ampliando la investigación hacia otros componentes de la Armada del Ecuador e inclusive de las otras fuerzas, se llegue a alcanzar una herramienta útil para el oficial planificador militar, toda vez que se pretende llegar a un modelo flexible, adaptable y perdurable en el tiempo.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes (estado del arte)

Aquellos aspectos que deben ser considerados para el desarrollo de una propuesta de Concepto Operacional de la Fuerza Submarina para el cumplimiento de los Planes de Defensa y de Seguridad Integral de los Espacios Acuáticos, van desde la comprensión adecuada de lo que debe ser un Concepto Operacional hasta perspectivas más complejas que tienen que ver con el relacionamiento entre las nuevas amenazas a las que se enfrenta la región y la forma de actuar ante ellos, estos aspectos han sido abordados sobre todo por autores internacionales y su comprensión es esencial para el desarrollo de un adecuado Concepto Operacional.

Sobre la definición del Concepto Operacional no existe unanimidad de criterios, la gran mayoría de autores¹, lo describen de varias formas, cada una distinta de otra, confundiéndolo en ocasiones, con el Concepto de las Operaciones Militares. De esta forma el Concepto Operacional pierde su esencia, al dejar de lado consideraciones especiales, como el establecimiento de capacidades, que es determinante para definir lo que un Estado requiere para garantizar su seguridad.

Con un Concepto Operacional bien estructurado, se consiguen dos objetivos: un eficiente empleo de medios y una sustentación adecuada de la Planificación de Desarrollo

¹ Durante la investigación no se encontró bibliografía nacional, que aclare adecuadamente esta conceptualización.

de Fuerzas, imprescindible para la definición de la fuerza militar necesaria para alcanzar los fines propuestos por el nivel estratégico.

En este tema se debe considerar también, la relación cercana que tiene con la estrategia marítima, sobre la cual, existe una gran variedad de autores, sobre todo a nivel internacional, que han establecido conceptos que hasta la presente fecha se encuentran vigentes porque su sustentación ha tenido la contundencia para trascender a pesar de los cambios tecnológicos; es decir, con el tiempo han cambiado los procedimientos, pero en general los conceptos estratégicos han tenido una menor variación, el aporte que en este sentido realizó el Almirante Chileno Solís Oyarzun es fundamental, porque logra recoger los conceptos más importantes para estructurarlos y hacerlos más didácticos.

2.2. Fundamentación legal

La Armada del Ecuador, consciente de su responsabilidad y Misión Institucional, en su Concepto Estratégico Marítimo para el periodo 2014-2017 estableció los lineamientos para fortalecer su actividad y para que el Estado pueda ejercer el denominado “uso del mar” en su beneficio; entendido de acuerdo a este documento de la Armada y concordante con la interpretación de Julian Corbett, como la libertad de acción para usar un área de mar en beneficio propio y de ser necesario, negarle dicha condición al adversario.

Para tal fin, en este documento de la Armada se establecieron cinco ejes de visión océanopolítica², que comprenden: el ejercicio de la soberanía en el mar jurisdiccional, el control como Autoridad de Policía Marítima, la presencia en el territorio marítimo y en el mar de Interés del Estado, el fortalecimiento en la gestión del desarrollo de los intereses marítimos y la participación humanitaria en caso de emergencias y desastres.

En cuanto a la actitud y disposición estratégica en el mar, el Concepto Estratégico Institucional de la Armada del Ecuador indica que, será de naturaleza defensiva-disuasiva, fundamentándose en el principio de legítima defensa para lo cual se priorizará el desarrollo de las siguientes capacidades marítimas: movilidad, permanencia, vigilancia, flexibilidad y mando y control que permitirán ejercer el control del mar en forma efectiva garantizando el mantenimiento de los límites marítimos, en función de aquello se deben orientar los correspondientes planes de defensa en los diferentes niveles.

En lo relacionado a la Seguridad Integral de los Espacios Acuáticos, la Armada del Ecuador realizó un análisis exhaustivo sobre la normativa legal nacional e internacional vigente, de la situación nacional, de las amenazas y riesgos en sus espacios acuáticos, para definir la forma en que la institución podía contribuir a los objetivos establecidos en el Plan Nacional del Buen Vivir, todo aquello en función de un escenario prospectivo y tomando como marco orientador la misión y visión institucionales.

² El concepto de oceanopolítica aún está en desarrollo, por lo que en la mayor parte del presente trabajo se empleará la expresión: visión marítima de la Geopolítica o Geopolítica de los mares, que a criterio del presente trabajo de investigación tendría mayor fuerza conceptual.

En función de este análisis, la Armada definió los siguientes Objetivos para la Seguridad Integral y Protección de los Espacios Acuáticos:

1. Garantizar la protección de las personas, los recursos vivos y no vivos y al patrimonio nacional, en la zona de seguridad marítima.
2. Fortalecer el control de los espacios acuáticos, suelo, subsuelo y lecho marino del territorio marítimo nacional.
3. Incrementar la seguridad de la vida humana en la zona de responsabilidad marítima.

Para lograr estos objetivos, se establecieron las acciones estratégicas correspondientes. Las relacionadas con el empleo de las unidades submarinas y consecuentemente con el tema de investigación son:

1. Incrementar la cobertura de vigilancia, patrullaje y búsqueda y rescate de la Autoridad de la Policía Marítima.
2. Incrementar las capacidades oceánicas, marítimas costeras, aeronavales en los espacios acuáticos de responsabilidad.
3. Mejorar el nivel de formación y perfeccionamiento de la Gente de Mar.
4. Implementar operaciones para la Seguridad Integral de los Espacios Acuáticos.
5. Administrar la logística operacional para las operaciones de seguridad integral de los espacios acuáticos, desarrollando centros logísticos descentralizados.

6. Fortalecer las capacidades del sistema de inteligencia que provee información a la Autoridad de Policía Marítima.

Como resultado de esta planificación la Armada del Ecuador concibió un Concepto Estratégico que se materializó con el Plan de Empleo Integral de Medios para la Seguridad y Protección de los Espacios Acuáticos, que contiene un concepto operacional, basado en las siguientes capacidades marítimas: Movilidad, Permanencia, Vigilancia, Flexibilidad, Apoyo Logístico, Mando y Control, Interoperabilidad, Interoperatividad, Supervivencia y Protección.

2.3. Fundamentación teórica

Para iniciar el análisis del Concepto Operacional de la Armada del Ecuador y de la Fuerza de Submarinos particularmente, es importante conocer el tipo de Armada que tenemos y queremos; Gutiérrez (sf), realizó un análisis sobre la Planificación de Desarrollo de Fuerza para una potencia marítima mediana que proyecta alcanzar sus fines estratégicos. El autor a través del análisis de documentos bibliográficos sobre el tema, en especial de Hill Richard, centró su estudio en las capacidades estratégicas que necesita un estado y la explicación de los diferentes métodos existentes para su desarrollo, estableciendo definiciones sobre potencia, potencia marítima, potencia marítima mediana, hasta llegar a la definición de las capacidades estratégicas bajo el método de la amenaza para una potencia mediana, enfrentada hoy en día a nuevos desafíos que también fueron mencionados en el estudio y sobre los cuales existe amplia información en el informe de riesgo global 2016 del Foro Económico Mundial.

En el campo de la estrategia, que es de vital importancia para la presente tesis, Solis (1997), por medio de un estudio histórico bibliográfico, enfocó su trabajo en la conceptualización y ordenamiento de una serie de pensamientos estratégicos, relacionados al medio marítimo, tomando en consideración para ello, que la guerra en el mar, a criterio de este autor, requiere de su propia estrategia, la marítima, más aún cuando esta estrategia no está presente únicamente en los conflictos, sino que su existencia está relacionada a los intereses marítimos del estado y por tanto su aplicación y entendimiento es imprescindible para las Armadas del mundo. Este autor logra ordenar los pensamientos estratégicos vigentes a nivel mundial sin dejar de lado una nueva perspectiva, la de una Armada que hoy en día se enfrenta a nuevas amenazas.

Finalmente, no se podría alcanzar el objetivo de la presente tesis, si no se profundiza en el significado del “Concepto Operacional”, al respecto, Schmitt (2002), mediante una revisión bibliográfica de los documentos doctrinarios de los Estados Unidos, analizó este término bajo la perspectiva de los elementos que debe contener para ser considerado como tal, con la finalidad de identificar el nivel de planificación en el que se aplica este concepto; logrando determinar que el Concepto Operacional describe la conducción de acciones militares al nivel operacional de la guerra, a través del empleo de elementos como la maniobra, los fuegos operacionales, el sostenimiento logístico y la seguridad, destacando que debe ser diferenciado de otros elementos que se encasillan como procedimientos o técnicas.

2.4. Hipótesis

El Concepto Operacional es trascendental para el empleo de la Fuerza Submarina y para el proceso de Planificación de Desarrollo de su Fuerza; para su elaboración se pueden agrupar y ordenar los diferentes elementos que deben constituirlo, generando un modelo que estandarice su forma de desarrollo para alcanzar un resultado apto para la Defensa Externa y para la Seguridad Integral de los Espacios Acuáticos.

2.5. Variables de investigación

Variables dependientes:

El Empleo de la Fuerza.

La Planificación de Desarrollo de Fuerza.

Variable independiente:

El Concepto Operacional.

2.6. Operacionalización de variables

| Variable | Definición | Dimensión | Subdimensión | Indicadores | Instrumentos/categoría |
|---|---|--|---------------------------------------|---|---|
| El Empleo de la Fuerza Submarina | Forma en que las unidades submarinas son empleadas para el cumplimiento de las misiones asignadas. | Evolución del arma submarina y su forma de empleo | Evolución del submarino convencional. | Posicionamiento frente a la afirmación que “el arma submarina ha evolucionado en función de las necesidades impuestas por el entorno” | Revisión Bibliográfica y/o entrevista: Muy de acuerdo De acuerdo Término medio En desacuerdo Totalmente en desacuerdo |
| | | | | Posicionamiento frente a la afirmación que “el arma submarina debe evolucionar a futuro cambiando su forma de empleo tradicional” | Revisión bibliográfica y/o entrevista: Muy de acuerdo De acuerdo Término medio En desacuerdo Totalmente en desacuerdo |
| | | La actitud estratégica y las opciones de empleo de los submarinos | Submarinos convencionales | Posicionamiento frente a la afirmación que “el arma submarina puede ser utilizado ofensivamente a pesar de una actitud estratégica defensiva” | Revisión bibliográfica y/o entrevista: Si / No |
| La Planificación de Desarrollo de Fuerza. | Proceso a través del cual, el Estado estructura sus Fuerzas Armadas para que puedan cumplir con su misión constitucional, determinando las capacidades. | Necesidad actual y futura de garantizar los recursos existentes en el mar | | Percepción generalizada de que se deben garantizar los recursos del mar. | Revisión bibliográfica y/o encuesta: No existe percepción. Existe una ligera percepción que no se incrementa. Cada vez es mayor la percepción. |
| | | Orientación de la Planificación de Desarrollo de Fuerzas en función de una visión Oceanopolítica | | Conocimiento del significado de una visión Oceanopolítica. | Revisión bibliográfica y/o encuesta: Sí / No |
| El Concepto Operacional. | Gestiona las capacidades que debe tener una Fuerza, para mejorar los resultados en la conducción y empleo de las fuerzas, así como | Amenazas y riesgos para los que se diseña el Concepto Operacional | | Conocimiento de las amenazas y riesgos actuales y futuros. | Revisión bibliográfica: Si / No |
| | | Relación entre el Concepto Operacional, la Planificación de | | Conocimiento de la relación existente entre estas variables. | Revisión bibliográfica Entrevista: Si / No CONTINÚA=> |

| | | | | | |
|--|---|--|--|--|--|
| | planificar la forma en que debe desarrollarse dicha Fuerza. | Desarrollo de Fuerzas y el empleo de los medios. | | | |
| | | Aspectos que deben ser considerados para desarrollar un modelo de Concepto Operacional | | Conocimiento de los factores que deben ser considerados para desarrollar un modelo de Concepto Operacional | Revisión bibliográfica Entrevista: Si / No |

2.7. Definiciones conceptuales.

El Empleo de la Fuerza.

Para el presente estudio, el empleo de la Fuerza Submarina es entendido como la forma en que las unidades submarinas son utilizadas para el cumplimiento de las misiones asignadas, tanto para los planes de Defensa Externa como para el cumplimiento de los Planes de Seguridad Integral de los Espacios Acuáticos.

La Planificación de Desarrollo de Fuerza.

Entendido como un proceso a través del cual, el Estado estructura sus Fuerzas Armadas para que puedan cumplir con su misión constitucional, determinando las capacidades requeridas en cada uno de sus niveles para cumplir sus objetivos militares.

El Concepto Operacional.

Parte importante del proceso de planificación que determina las capacidades que debe tener la Fuerza, para facilitar la conducción de acciones militares en el nivel operacional de la guerra, así como planificar la forma en que debe desarrollarse la Fuerza, acorde con las necesidades institucionales derivadas de las condiciones actuales y futuras que afectan al sistema de defensa nacional.

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1. Tipo de investigación

Durante la investigación se realizó un análisis de la documentación existente con la finalidad de explorar a profundidad el tema a tratarse, para posteriormente describir aquellos aspectos que deben ser considerados como fundamentales para el desarrollo del Concepto Operacional de la Fuerza Submarina y finalmente se plantea un modelo estandarizado, explicando aquellos elementos que deben ser tomados en consideración, de tal forma que se abarquen los tres niveles de análisis: exploratorio, descriptivo y explicativo.

3.1.1. Diseño de investigación.

En la presente tesis se emplea el método documental, a través del análisis de la información existente sobre las características del arma submarina, la evolución de su forma de empleo tanto a nivel nacional como internacional; las amenazas a las que se enfrentará en el futuro; y la oportunidad que representa para el Estado una visión marítima de la Geopolítica. Estos elementos al ser analizados e integrados configuran el esquema general sobre el que se genera el modelo para el desarrollo del Concepto Operacional.

Se emplearon también técnicas de investigación de campo, dirigidas a recoger información primaria a través de entrevistas a expertos en el análisis estratégico marítimo y empleo del arma submarina, resultados fortalecidos con la técnica de investigación bibliográfica, seleccionando fuentes secundarias a nivel nacional o internacional relacionadas al tema de estudio.

El esfuerzo de la investigación se centra en la comprensión y relacionamiento de los distintos elementos vinculados al desarrollo del Concepto Operacional. Para tal fin se inició por determinar la influencia del desarrollo tecnológico de los submarinos en su forma de empleo, con el fin de establecer aspectos relevantes que posteriormente pueden ser aglutinados junto a los otros elementos de la investigación en un modelo estándar.

En el marco de esta investigación se profundiza también sobre el tema de las nuevas amenazas y la visión marítima de la Geopolítica como una necesidad del Estado para responder a dichos desafíos, con la finalidad de configurar las capacidades requeridas por la fuerza submarina en un escenario complejo que requiere contar con elementos versátiles de planificación que puedan potenciar los procesos y actualizarse permanentemente; siendo uno de estos elementos, el Concepto Operacional, que frente a esta nueva realidad debe ser desarrollado de forma más técnica para potenciar su utilidad.

3.2. Población y muestra

3.2.1. Población.

La población comprende a todos quienes son parte del arma submarina, es decir, oficiales y tripulantes miembros de las Fuerzas Armadas, pertenecientes a la Armada del Ecuador y con especialidad submarinista, así como oficiales con experiencia en estrategia marítima.

3.2.2. Muestra.

Para la presente investigación se emplearon muestras no probabilísticas, tomadas en función de los requerimientos de la investigación, básicamente se seleccionó a oficiales

submarinistas con experiencia en el área de planificación, así como al director del Centro de Estudios Estratégicos de la Academia de Guerra Naval.

3.3. Métodos, técnicas e instrumentos de la investigación

Para el desarrollo de la investigación, la información fue obtenida a través del análisis documental y la encuesta en su modalidad de entrevista. Por tratarse de un tema relacionado a la planificación militar el mayor esfuerzo se orientó hacia la recolección y análisis de información documental existente en el país y en el exterior, procurando aprovechar la experiencia de los oficiales relacionados a la planificación y estrategia para aquella parte de la investigación sobre el empleo de la fuerza submarina en virtud de la actitud estratégica nacional.

3.4. Recolección de la información

En virtud de lo anteriormente indicado, para recolectar la información básicamente se utilizaron fichas bibliográficas para direccionar la investigación hacia los objetivos generales y específicos planteados.

3.5. Tratamiento y análisis estadístico de los datos

En función de la teoría, especialmente lo expuesto por Hernández, Fernández y Baptista (2010), y tomando en consideración que la presente investigación tiene un enfoque cualitativo y se basa en métodos de recolección no estandarizados, no se realizó una medición numérica y por tanto el análisis no es estadístico.

En tal virtud, el trabajo se orienta al análisis de información para desarrollar los capítulos planteados en función de los objetivos establecidos para la investigación; se ha intentado partir sin ideas preconcebidas sobre los elementos de investigación, a fin de relacionarlos adecuadamente para finalmente presentar un modelo estándar para el desarrollo del Concepto Operacional para la Fuerza Submarina.

Consecuente con lo establecido por Hernandez y cols (2010), el análisis de los datos se orientó a los siguientes aspectos:

- Estructurar los datos para organizarlos en función de los temas planteados.
- Comprender en profundidad el contexto de la información.
- Interpretar y evaluar cada tema tratado en función de los objetivos de la investigación.
- Correlacionar la información con el problema planteado.
- Construir la teoría base para generar el modelo a proponer.

Finalmente se debe indicar que la presente investigación se realizó con fondos propios, por lo que no se requirió de financiamiento en ninguna de sus fases de desarrollo.

CAPÍTULO IV

EVOLUCIÓN MUNDIAL, REGIONAL Y LOCAL DEL SUBMARINO

4.1. Evolución de los submarinos convencionales

El desarrollo y evolución del arma submarina fue influenciado principalmente por hitos históricos importantes como las guerras mundiales, en vista de lo complejo del diseño de los submarinos y su consecuente costo, los avances más evidentes se han producido durante estas guerras, cuando su intervención fue vista como una opción que podría influir decisivamente en su resultado.

Sin embargo, no se deben olvidar los esfuerzos realizados por los precursores que dieron las ideas iniciales y con su ingenio sentaron las bases para el diseño y construcción de los submarinos, por lo que a continuación se describen esos primeros intentos del hombre por operar bajo el agua y posteriormente se detallarán los avances producidos desde la Primera Guerra Mundial hasta la actualidad, periodo en el cual, la necesidad de alcanzar una situación ventajosa frente al adversario en el mar, impulsó el desarrollo y avance tecnológico de los actuales submarinos.

4.1.1. Los orígenes del submarino.

La primera imagen que se presenta cuando se trata de submarinos, suele ser la de un cómodo vehículo subacuático con claraboyas a través de las cuales se puede observar el mar; imagen posiblemente incentivada por obras literarias y cinematográficas que son distintas a la realidad, en donde, la incomodidad es parte sustancial de la experiencia de

navegar en un submarino y lo más parecido a las escotillas de Verne³, son los periscopios a través de los cuales la vista del comandante acecha al enemigo, listo para emplear modernos sistemas que integran sensores y armamento.

Para llegar a esta realidad han tenido que pasar un sinnúmero de intentos del hombre por actuar bajo el agua, intentos que se remontan a muchos siglos atrás(ver figura 1); para la época de Alejandro Magno⁴, “Aristóteles (384-322 A.C.) en su obra *Problemata* menciona dos sistemas de inmersión y proporciona las primeras referencias históricas sobre la campana de buceo, la lebeta, gran recipiente metálico que se coloca invertido en el agua” (Martos, 2013); posteriormente, en las Guerras Púnicas (264-146 a.C.) se relata la existencia de rudimentarios equipos que fueron utilizados para actuar bajo el agua y destruir naves enemigas (Anónimo, 2011).

³ La obra literaria *20000 leguas de viaje submarino* del escritor Julio Verne, es posiblemente la primera obra literaria en la que se visualiza la posibilidad de navegar bajo el agua. “El capitán me llevó al salón, desde cuyas claraboyas pude contemplar a varios tripulantes rescatando lingotes de oro y plata, monedas y joyas de unos despojos ennegrecidos en el fondo del mar” (Verne, 1998, p.148)

⁴ Durante la investigación no se encontraron evidencias que demuestren que verdaderamente estos episodios son absolutamente reales, de acuerdo con Sanz (2011), es una leyenda generada para resaltar la figura de Alejandro Magno.



Figura 1, Campana de Alejandro Magno.
Fuente: (Sanz, 2011)

En la misma época, pero en latitudes distintas, son mencionados ingenios similares; en algunos documentos se detalla la existencia de sumergibles rudimentarios chinos en el año 200 a.C., que junto a los descritos anteriormente han dejado vestigios del intento del hombre por explorar el fondo del mar. Desde aquella época hasta aproximadamente el año 1578 d.C. no se ha encontrado más información que permita visualizar progresos en este sentido.

En el año 1578 el matemático William Bourne, diseñó un prototipo de sumergible novedoso para la fecha de creación, que consideró un sistema de respiración equivalente al snorkel de los submarinos actuales, así como sistemas de lastre para variar la profundidad del vehículo submarino, este vehículo subacuático no estaba concebido para fines militares y no llegó a ser construido, sin embargo, por lo novedoso sirvió como base para la construcción del primer submarino por parte del holandés Cornelius Drebel en el año 1620. (Granados, 2010).

El submarino de Drebel (ver figura 2) puede considerarse el primer intento real y probado de construcción de un sumergible, pues llegó a navegar aproximadamente 6 millas en el río Tamesis a una velocidad de 3 nudos, con quince tripulantes a bordo, este ingenio submarino tenía una estructura de madera y cuero que utilizaba para su movimiento un sistema de remos con capacidad para sumergirse a 20 metros.



Figura 2, Submarino de Drebbel
Fuente: Copyright 2007 (Colin, 2007).

En los siglos XVII y XVIII se evidencia poco avance en el diseño y construcción de submarinos, la mayor parte de ingenios creados parten de las mismas bases de Drebbel sin mayores aportes o cambios en la concepción de este inventor, tal es así que recién en los años 1776 y 1797 aparecen dos nuevos diseños que revolucionan la navegación bajo el agua, el Turtle de Bushnel y el Nautilus de Fulton.

El Turtle de Bushnel era distinto en su forma y novedoso en varios aspectos, este diseño tenía forma ovoide y para su movimiento se utilizaban hélices y una pala de gobierno

operadas por manivelas controladas por una sola persona⁵, la cual tenía la capacidad de observar a través de una escotilla con la finalidad de llegar hasta su blanco (ver figura 3).

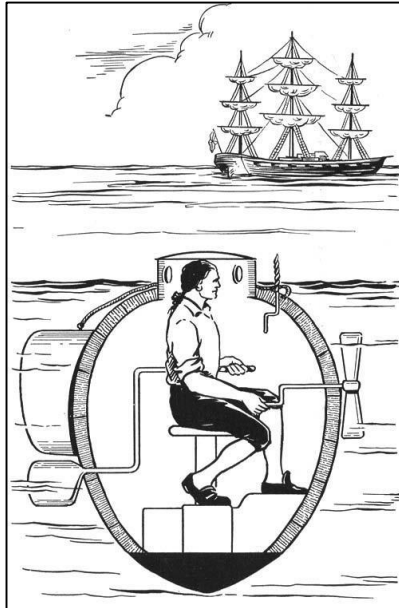


Figura 3, *El sumergible Turtle de Bushnel.*
Fuente: Copyright 2014 (Herbert, 2014)

Este ingenio submarino fue diseñado para uso militar con una carga explosiva que era transportada en el exterior y adosada al casco enemigo como un arpón. (Sparks, 2008). El Turtle participó en el ataque a una fragata inglesa en la guerra de independencia norteamericana, siendo el primero que se empleó en una acción bélica, razón por la cual Bushnel es considerado por muchos, como el verdadero creador del submarino.

⁵ Durante la investigación se encontraron contradicciones sobre la forma de propulsar del Turtle de Bushnel, tomando en consideración que la hélice cómo es conocida hoy fue inventada posteriormente, 1785, por lo tanto, de acuerdo a alguna información encontrada podría ser un detalle incorporado posteriormente a la versión original del invento, el mismo que posiblemente habría sido operado únicamente por remos o máximo los denominados tornillos de Arquímedes inventados por Bernoulli.

El norteamericano Robert Fulton presentó a Napoleón en 1796 un proyecto controversial para la época, que puso en evidencia que, utilizar nuevas formas de hacer la guerra en el mar podría significar salir de los paradigmas establecidos; esto influyó para que este proyecto aceptado inicialmente sea dejado de lado por un tiempo, al considerar que el empleo del submarino era bárbaro y desleal. El sumergible era de madera (ver figura 4), con una escotilla de acceso y depósitos de hierro que servían como lastre operados a través de bombas manuales, para su propulsión en superficie utilizaba velas y en inmersión hélices operadas a través de engranajes. (Armada de España, s.f.).



Figura 4, El Submarino de Fulton.
Fuente (Kling, 2011)

Este sumergible tenía como armamento una especie de mina o torpedo operado por cabos contra unidades que eran acechadas gracias a su permanencia de hasta 24 horas a una profundidad de 8 metros, siendo precisamente esta forma de operar, la que trajo consigo la animadversión de los mandos navales franceses e ingleses que rechazaron no solo este ingenio, sino que generaron una oposición generalizada a su desarrollo hasta los

años 1850 y 1855 en que se construyeron los submarinos Brandtaucher y Seeteufel alemán y ruso respectivamente, gracias a la revolución industrial del siglo XIX y el incremento de beligerancia en Europa.

En este periodo histórico es importante destacar la participación del ecuatoriano José Raimundo Rodríguez Labandera, que presentó el 07 de julio de 1837 un modelo de sumergible bautizado como Hipopótamo que fue probado el 18 de septiembre de 1838 en el Río Guayas, considerado en el Ecuador como el primer submarino inventado y probado en América del Sur, sin embargo, por asuntos presupuestarios el proyecto no progresó y fue abandonado. (Estrada, 2009).

Posterior a esos años llega un periodo de desarrollo acelerado de mejoras a los diseños existentes, la mayor parte de ellos en Europa y Estados Unidos, tales como el Ictinio español, el Alligator de diseño francés considerado el primer submarino de la marina estadounidense, los David y Hunley de los Estados Unidos, el Plongeur francés de 1861, el Resurgam británico de 1878, la serie sueca Nordenfelt a partir de 1885, así como el importante impulso de Isaac Peral en 1887 con su submarino, el mismo que se encuentra expuesto actualmente en la ciudad de Cartagena de España, el cual junto al italiano Pietro De Gli Abati se constituyen como los primeros con propulsión eléctrica. (Armada de España, s.f.).

El año 1904 es importante para la investigación y desarrollo de los submarinos, pues en Francia se fabrican las primeras unidades que contaban con un motor diésel para navegar en superficie y un motor eléctrico para navegar en inmersión, lo que de acuerdo a la información recopilada habría provocado un cambio en la percepción sobre este tipo de arma, al evidenciarse la gran ventaja que podría producir en la guerra naval, lo cual

repercutió en la construcción en serie de aproximadamente 79 unidades de este tipo hasta 1914, muchas de ellas fueron exportadas hacia otros países. Todo esto a la par del desarrollo estadounidense, británico, alemán e italiano con sus sumergibles Holland, Vickers, Forelle y Laurenti.

4.1.2. Los submarinos convencionales desde la Primera Guerra Mundial a la actualidad.

En la Primera Guerra Mundial los submarinos inician su participación de forma muy limitada (ver tabla 1), para las marinas de la época no estaba clara aún su utilidad y posiblemente se visualizaba su empleo, en la protección costera, razón por la cual, más importante en este periodo que la misma actuación directa, es la posibilidad que tuvo de emplearse por parte de varios países y consolidarse como una alternativa viable. A partir de aquella época se incrementa la construcción de sumergibles y se profundiza su estudio científico con la finalidad de obtener unidades más sofisticadas.

Tabla 1

Sumergibles al inicio de la I Guerra Mundial

| PAÍS | SUMERGIBLES AL INICIO DE LA PRIMERA GUERRA MUNDIAL |
|------------|--|
| Francia | 42 |
| Inglaterra | 60 |
| Italia | 20 |
| Alemania | 30 aproximadamente |

Con el final de la Primera Guerra Mundial podría decirse que el arma submarina llega a su adolescencia, ha dado sus primeros pasos a través de los diferentes ingenios y proyectos de construcción, durante la guerra ha logrado evidenciar que existe un gran potencial aún por desarrollar, de tal forma que en este punto de la historia los sumergibles

tienen los sistemas de propulsión diésel adaptados satisfactoriamente a bancos de baterías que generan importantes incrementos de autonomía, pero aún, sin la posibilidad de llegar a su plena madurez y considerarlos como verdaderos submarinos⁶.

Luego de la Primera Guerra Mundial, todos los países con excepción de Alemania⁷, limitada como consecuencia de su derrota, dedican su esfuerzo al mejoramiento de los sumergibles existentes (Sosa, 2007), centrándose en cuatro tipos básicos de unidades:

- Sumergibles costeros.
- Sumergibles oceánicos.
- Cruceros submarinos.
- Submarinos minadores.

En el periodo entre guerras mundiales se desarrollan algunos proyectos relacionados a la ya presente guerra submarina, tales como el sumergible portaviones, el radar que aparece en 1924 revolucionando la guerra en el mar, la incorporación de cañones en la cubierta de los sumergibles para ataque a buques mercantes, tubos lanzatorpedos y torpedos eléctricos, utilización de aceros de mejores características para aumentar la profundidad de inmersión, el desarrollo del ASDIC predecesor del SONAR; en estas condiciones se inicia la Segunda Guerra Mundial, con unidades que aún no podían operar plenamente bajo el agua y por tanto, continúan siendo consideradas como sumergibles.

⁶ Nótese que se menciona de forma permanente, la palabra sumergible y no submarino, pues hasta ese momento en la historia, dichas unidades navegaban en superficie y procedían a inmersión solo para atacar. Un submarino al contrario está diseñado para navegar, operar y desarrollar todas sus actividades bajo el agua.

⁷ Muchos de los sumergibles alemanes fueron repartidos entre los vencedores, quienes los incorporaron a sus flotas e iniciaron proyectos tomando como base dicha tecnología.

Esta guerra marca sin duda un punto culminante en la historia del arma submarina, siendo Alemania la protagonista principal, país que inicia esta confrontación bélica con 40 sumergibles, aproximadamente el mismo número que tenía al inicio de la Primera Guerra Mundial, pero que potencia su construcción de tal forma que, llegan a construirse 30 unidades por mes en el año 1942 totalizando para el término de la guerra la cifra de 1.000 submarinos construidos, los cuales de acuerdo a palabras de Winston Churchil, habrían sido los únicos elementos que provocaban duda sobre la victoria final aliada (Sosa, 2007).

Los avances tecnológicos de la lucha antisubmarina durante la Segunda Guerra Mundial influyen para que los sumergibles se transformen en verdaderos submarinos, dichos avances se centran en el desarrollo de goniómetros, detectores de ondas de radio y el perfeccionamiento del radar en 1943, entre otros.

La presencia de estos dispositivos incrementó para el año 1944 la cantidad de sumergibles hundidos, obligándolos a ocultarse por más tiempo bajo el agua y limitando su capacidad de operar. Para contrarrestar esta situación se desarrolla el snorkel, mecanismo que permite al submarino tomar aire del exterior, transformándose en una unidad con capacidad para operar de forma constante bajo el agua, surgiendo de esta forma el submarino convencional.

Desde los años finales de la Segunda Guerra Mundial y hasta la actualidad, el desarrollo del arma submarina en todos los países, se centra en el mejoramiento de su autonomía, son perfeccionados los sistemas de propulsión, baterías, compresores, sistemas de ventilación y todos aquellos dispositivos que permitían a estas unidades prolongar su permanencia bajo el agua, a estos diseños corresponden la clase Balao de Estados Unidos, Oberon de Gran Bretaña, Narval de Francia y "W" de la Unión Soviética,

que no solo mejoraron su velocidad sino que llegaron a obtener características para considerarse como submarinos oceánicos.

Sin embargo, como se puede observar en la figura 5, que corresponde a una fotografía de un submarino clase Balao, incorporado por Argentina bajo el sistema de Préstamo y Arriendo del gobierno de los Estados Unidos, aún tenían un aspecto físico, que se contraponía a las necesidades hidrodinámicas de la nueva concepción de submarinos⁸. Este sin duda era un aspecto que debía ser solucionado, hacia el cual se dirigió el esfuerzo de los científicos de la época, quienes, paradójicamente, encontraron en el aire la solución al problema hidrodinámico.

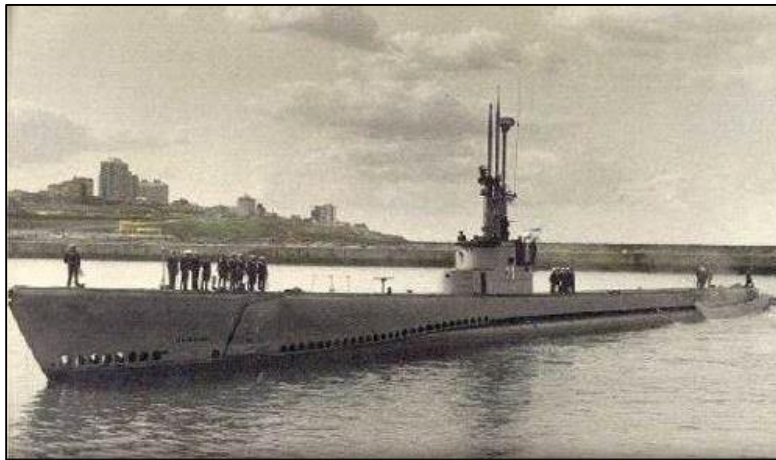


Figura 5, Submarino Balao
Fuente: Histarmar (s.f.)

⁸ El sumergible tenía forma de un buque de superficie, con capacidad para sumergirse y operar bajo el agua por lapsos de tiempo.

En 1956 los estudios realizados en Estados Unidos, con la colaboración de ingenieros aeronáuticos⁹, con la finalidad de perfeccionar el arma submarina, dieron como resultado la construcción del submarino Albacore, este submarino fue el primero con forma de gota, que demostró ser la forma hidrodinámica óptima, el primero en utilizar acero HY 80, que por sus características se utiliza hasta la actualidad, obteniendo resultados asombrosos en cuanto a velocidad y profundidad de inmersión y constituyéndose en la base sobre la cual Estados Unidos construyó sus primeros submarinos nucleares. (USS Albacore, s.f.). Hasta la actualidad, con ligeras mejoras o modificaciones, se mantiene de forma general esta forma, y el desarrollo e investigación se ha orientado hacia sus sistemas de combate, comunicaciones y propulsión¹⁰.

4.2. Las fuerzas submarinas en américa del sur

En el ámbito regional cabe señalar que Colombia, Perú, Venezuela, Brasil, Argentina, Chile y Ecuador cuentan con submarinos en su Armada y tienen relación con una fuerte influencia comercial del astillero alemán Howaldtswerke-Deutsche Werft GmbH (HDW).

De acuerdo con la publicación Silent Fleet que se genera desde el año 1995 con motivo de la Conferencia SubCon que reúne cada cuatro años a representaciones de los

⁹ De acuerdo a la información recopilada, la forma de los submarinos modernos se deriva de los estudios realizados a la aerodinámica de los dirigibles, tómesese en consideración la similitud entre estos y la forma del casco de los submarinos modernos.

¹⁰ En cuanto a la propulsión el desarrollo del sistema AIP, independiente de aire, es el más importante avance de los submarinos convencionales como plataforma.

países que poseen submarinos fabricados por el astillero HDW, las flotas de submarinos en la región están conformadas de la siguiente forma¹¹, (HDW, 2011):

ARGENTINA

En el año 1917, cuatro oficiales argentinos cursaron sus estudios en la escuela de submarinos de los Estados Unidos de Norteamérica, sembrando las primeras ideas de conformación de una fuerza submarina para ese país. Posteriormente en el año 1926 el almirante Manuel Domecq García obtuvo la autorización para la compra de los primeros tres submarinos de origen italiano, clase Tarantino, los cuales permanecieron en servicio hasta el 03 de agosto de 1960.

La Armada Argentina optó por la línea norteamericana en el año 1960, adquirió dos submarinos clase FLEET que fueron sacados del servicio en el año 1971, fecha en la que son reemplazados por otras dos unidades norteamericanas clase Guppy; estas dos unidades sirvieron hasta el año 1982, una de ellas, el Santa Fé participó en la Guerra de las Malvinas y fue hundido por su tripulación luego de un ataque de helicóptero en la Isla San Pedro.

En el año 1974 fueron adquiridos dos submarinos alemanes clase 209/1200, estos submarinos tuvieron una participación activa en la Guerra de las Malvinas y uno de ellos, el ARA Salta fue modernizado en 1994, sin embargo, el otro submarino, el ARA San Luis cuando ingresa al astillero para su modernización por razones presupuestarias pasa a

¹¹ La publicación Silent Fleet es una fuente confiable, permanentemente revisada por las delegaciones de los países que participan en la conferencia SubCon, por lo cual toda la información relacionada a los países de la región ha sido tomada de dicha publicación.

condición de reserva y fue dado de baja. En el año 1985 dos submarinos alemanes clase TR 1700 fueron adquiridos y completaron la flota de submarinos actual.

BRASIL

La idea de equipar a la Armada de Brasil con submarinos se remonta a fines del siglo XIX; en 1891 el teniente Felinto Perry inició un proyecto con esta finalidad y se empieza a discutir en los medios navales sobre esta posibilidad, hasta que en el año 1904 el almirante Julio César de Noronha inicia la adquisición de tres sumergibles clase F de origen italiano, que son comisionados el 17 de julio de 1914, creando la flota de sumergibles que posteriormente se denominó Fuerza de Submarinos.

Entre 1929 y 1963 la Armada brasileña operó un submarino de construcción italiana clase Humaitá y tres submarinos clase Tupi. En la década del 70 del siglo anterior, la fuerza submarina de Brasil es potenciada notablemente con la adquisición de siete submarinos norteamericanos clase Guppy, un submarino de rescate y posteriormente tres submarinos clase Oberon de origen inglés.

Es importante también el impulso dado a la construcción de submarinos a través del contrato firmado con el astillero alemán HDW para la construcción de dos submarinos, uno en Alemania y el segundo en Brasil, de tipo U-209 clase Tupi, que fue el impulso que permitió la construcción del primer submarino brasileño por el Arsenal de Marina, el Tamoio, precursor de otros dos submarinos el Timbira y el Tapajó todos ellos de tipo U-209.

En el presente siglo la capacidad de construcción brasileña permitió no solo la construcción del submarino Tikuna que fue incorporado en el 2006 con innovaciones tecnológicas a los sistemas de propulsión, control de tiro y sensores, sino también proyectarse hacia el diseño y construcción de submarinos convencionales con mejores

prestaciones como el Scorpen y submarinos con propulsión nuclear, que son parte de los proyectos actualmente en ejecución por parte de este país.

CHILE

El inicio de la historia submarinista en Chile se remonta al 04 de Julio de 1917, cuando se izó el pabellón de este país en seis submarinos clase H que Gran Bretaña tenía en construcción en Estados Unidos y fueron cedidos a Chile en compensación por el incumplimiento del contrato de construcción de dos acorazados y destructores en astilleros británicos. Estos submarinos que se incorporaron con los nombres de Guacolda, Tegualda, Rucumilla, Quidora, Fresia y Guale, sirvieron por un periodo de 38 años.

Para el año 1928 tres sumbarinos clase O, fueron construidos en Gran Bretaña para Chile, nombrados a su arribo como Thomson, O Brien y Hyatt, junto con un elemento importante para su operación, el buque tender Araucano¹²; estos submarinos permanecieron en servicio hasta el año 1958.

Los Estados Unidos de Norteamérica, ceden en el año 1961, dos submarinos clase Balo que fueron renombrados como Thomson y Simpson, los mismos que permanecieron en servicio hasta el año 1975 y 1982 respectivamente. Como parte del proceso de renovación de estas unidades, la Armada Chilena incorporó en 1976 y 1977 los submarinos clase Oberon de origen inglés, con la denominación de O brien y Hyatt.

¹² En vista de las limitaciones de los submarinos para llevar grandes cantidades de alimentos, combustible, torpedos y personal necesario para hacer tareas de mantenimiento o relevo de personal, el buque tender o conocido también como nodriza, transporta dichos elementos y coordina con el submarino para reabastecimiento ampliando la autonomía de las unidades submarinas, por lo que se convierte en un elemento importante en su empleo operacional.

Los submarinos alemanes se incorporan a la Armada Chilena en el año 1984, año en el que los submarinos U-209 Thomson y Simpson entran en servicio, los mismos que, con las consecuentes modernizaciones y recorridos se mantienen hasta la actualidad, junto con los dos submarinos clase Scorpene de origen franco español, que fueron adquiridos por la Armada Chilena y se incorporaron en los años 2005 y 2006 con los nombres de General O'Higgins y General Carrera respectivamente.

COLOMBIA

El 19 de septiembre de 1972 fue formalmente creada la Flotilla de Submarinos, con la visión de mantener una fuerza con capacidad para operar en aguas someras a través de submarinos tácticos, así como submarinos convencionales con capacidades oceánicas. En el año 1973 arribó el primer submarino táctico de origen italiano denominado Intrépido y posteriormente, en el año 1974 arriba el segundo de ellos con el nombre de Indomable.

El 06 de agosto de 1975 arribó a Colombia el primero de dos submarinos alemanes clase U-209/1200 denominado como Pijao y el 04 de diciembre del 1975 el segundo denominado como Tayrona, estos submarinos realizaron sus correspondientes recorridos y modernizaciones en los años 1980 y 1989 en Alemania y en el año 2005 lo ejecutaron en el astillero colombiano COTECMAR.

Los submarinos tácticos, Intrépido e Indomable, fueron reemplazados en el año 2015 por dos submarinos alemanes U-206 A, como parte del proceso de Planeamiento de Fuerza iniciado en el año 2006 y que finalizará en el año 2030, el mismo que, incluyó la modernización de los sistemas de los submarinos U-209, contando a la fecha con una

Fuerza de Submarinos compuesta de cuatro unidades modernizadas. (“Llegan a Colombia los submarinos U-206”, 2015).

PERÚ

En 1911 se inicia para el Perú una larga tradición submarinista, con la adquisición de dos sumergibles a Francia, denominados como Ferré y Palacios, siendo este país el pionero en tener submarinos en el continente, su prestigio se ha consolidado a nivel sudamericano, por lo cual, en su escuela de formación creada en el año 1939, han estudiado submarinistas de Colombia, Venezuela, Brasil y Venezuela.

Los sumergibles franceses fueron posteriormente reemplazados por sumergibles estadounidenses, la llegada de cuatro unidades clase R en el año 1924, dio continuidad al arma submarina hasta el año 1958 en que salieron del servicio, estos submarinos habrían realizado misiones de patrulla en el conflicto con el Ecuador en 1941, incursionando hasta el Canal de Jambelí (Los submarinos tipo R, s.f.). Posteriormente, cuatro sumergibles clase S, entraron en servicio entre 1954 y 1957, permaneciendo activos hasta inicios de los años 90, los mismos que fueron sometidos a varios proyectos de modernización. (Submarinos clase “Sierra”, s.f.).

Entre los años 1974 y 1975 fueron incorporados cuatro submarinos de distinto origen, dos de ellos clase U-209 alemanes y dos Guppy estadounidenses, los mismos que posteriormente fueron complementados con la adquisición de cuatro submarinos U-209 adicionales que llegaron al Perú entre los años 1981 y 1983, con lo cual, a la presente fecha, este país cuenta con seis submarinos U-209 que junto al buque recuperador de torpedos San Lorenzo, conforman la Fuerza Submarina del Perú, que en la actualidad está inmersa

en un proceso de recorrido y modernización que incluye el corte de casco en sus propios astilleros.

VENEZUELA

Luego de muchos años de intentar incorporar a su Armada unidades submarinas, a través de proyectos inconclusos desarrollados en los años 1938 y 1949 (Hernández, 2015), la Armada de Venezuela inicia las actividades de su Fuerza Submarina con la línea estadounidense, a través de la adquisición en 1960 de un submarino de la clase Tilefish el mismo que se mantuvo en servicio hasta 1977 y posteriormente con la compra de dos submarinos Guppy en el año 1972 los mismos que salen del servicio en 1980 y 1990¹³.

Los submarinos que este país posee hasta la actualidad corresponden a un contrato realizado en el año 1972, para la construcción de dos submarinos U-209 alemanes, nombrados como Sábalo y Caribe. En el año 2005 inició un proyecto de adquisición de nueve submarinos en el plazo de quince años, sin embargo, de acuerdo a la información disponible no se ha llegado a concretar.

Como se puede observar, la Fuerza Submarina se ha mantenido latente desde el siglo anterior en la región, en el Anexo A, se encuentra un compendio de esta información que permite evidenciar que, la mayor parte de países latinoamericanos, han considerado la necesidad de incorporar a sus respectivas fuerzas, al arma submarina, así como aconteció en nuestro país, lo cual se expone a continuación.

¹³ El submarino retirado en el año 1990 sirvió durante algunos años, hasta su retiro, como unidad de entrenamiento amarrada al muelle, sin capacidades para operar.

4.3. Los submarinos en la Armada del Ecuador

4.3.1. Inicio de la Fuerza Submarina en el Ecuador.

Debido al desequilibrio de fuerzas existente en nuestra región y a la necesidad estatal de proteger sus intereses marítimos, la Armada del Ecuador, decidió incorporar a su fuerza un tipo de buque que pueda generar un impacto disuasivo en sus potenciales adversarios. Tomando en consideración lo expresado por el Almirante Castex, quien escribió: “El submarino tiene un considerable valor para las marinas cuyos medios no permiten disponer de esa superioridad de fuerzas de superficie exclusiva de las grandes naciones”, la opción de adquirir este tipo de unidades fue tomando forma y fue convirtiéndose en un proyecto factible debido a los ingresos petroleros que el Ecuador tenía durante la década del 70, por lo que el Gobierno presidido por el General Guillermo Rodríguez Lara, da luz verde a un proceso que sería el inicio de la Fuerza Submarina Ecuatoriana.

El 18 de marzo de 1974 el Ecuador firmó un convenio con el gobierno alemán para la construcción de dos modernos submarinos tipo U-209 convencionales, la cual se inició el 1º de noviembre de 1974 en los astilleros de la Howaldtsweke Deutsche Werft, HDW, en la ciudad de Kiel.

Varios aspectos adicionales había que incorporar a este proyecto, y es importante mantenerlos en el registro histórico porque nos permiten tener una perspectiva clara de la necesidad que tienen los proyectos de este tipo, de visualizarse absolutamente todos los elementos que permitirán a futuro la operación de las unidades, para el caso del proyecto de adquisición de submarinos, se previeron todos los aspectos logísticos, de personal, de entrenamiento de las futuras dotaciones, entre otros.

En cuanto a lo logístico, se tomaron en consideración todos los detalles, tal es así, que hasta hace algunos años luego de más de tres décadas, las bodegas de repuestos de los submarinos eran frecuentemente visitadas por el personal submarinista, en busca de algún elemento escondido que pudiese dar solución a los múltiples problemas que tenían las unidades en los momentos más difíciles de su historia, cuando las capacidades de las unidades llegaron al mínimo y dichos elementos contribuyeron de alguna forma a mantener al menos las condiciones para navegar.

De igual manera, había la necesidad de capacitar de forma inicial a los futuros submarinistas, para lo cual un grupo de oficiales y tripulantes adquirió sus primeros conocimientos en escuelas de países vecinos como Brasil en la Base Almirante Castro e Silva BACS y en Chile en la Escuela de Submarinos de Valparaíso.

El 9 de abril de 1975 se conformó una misión ecuatoriana en Kiel, a cargo de supervisar la construcción, instalación de equipos y entrenamiento de las dotaciones y tres años después de iniciada la construcción, se realizó la botadura de los cascos de los submarinos BAU-91 y BAU-92, los cuales arribaron al Ecuador en 1978 y se incorporaron a la Armada bautizados con los nombres de SS-101 "Shyri" y SS-102 "Huancavilca".

Las primeras dotaciones de esas unidades submarinas recibieron entrenamiento en la Escuela de Armas de la Marina Alemana (Marine Waffenschule) en Eckernforde, en la escuela de ingeniería en Neustad y en las diferentes empresas fabricantes de los sistemas y equipos tanto electrónicos, como de ingeniería y finalmente en la HDW para la operación del submarino en forma integral.

Una vez incorporadas las dos unidades y conformado el Escuadrón de Submarinos, se vio la necesidad de aprovechar como instructores a los oficiales de las primeras

dotaciones, creándose de esta forma la Escuela de Submarinos, responsable de la formación de los submarinistas.

Los submarinos desde su incorporación al país y como parte del Poder Naval Ecuatoriano han cumplido su misión, participando en las operaciones de entrenamiento con las unidades de la Escuadra, permaneciendo siempre vigentes y ejerciendo soberanía en nuestro mar territorial y en sus profundidades, participando además en las operaciones durante los conflictos armados 1981 y 1995 en donde ejercieron sin lugar a duda un gran poder disuasivo, junto al resto de especialidades de la Armada.

4.3.2. Mantenimientos mayores realizados a las unidades submarinas.

La especificación técnica al respecto de los mantenimientos mayores, dispone que se deben efectuar recorridos cada seis años de servicio, en donde se incluye cambio de máquinas, previo corte del casco resistente, cambio de generadores y demás mantenimientos mayores necesarios para mantener la capacidad de navegar, detectar y combatir.

En los años 1984 y 1985 las unidades submarinas fueron sometidas al primer overhaul o recorrido en Alemania en los astilleros HDW, el cual incluyó corte del casco resistente, cambio de máquinas y generadores, así como el recorrido integral de los sistemas cumpliéndose de esta forma con las especificaciones técnicas tanto en tiempo como en los trabajos ejecutados.

En el período comprendido entre 1991 – 1994, por decisión del Mando Naval se decide ejecutar en el Ecuador, un mantenimiento mayor denominado “Recorrido de sistemas principales y auxiliares de Ingeniería” en lugar de un recorrido integral, trabajo ejecutado por los Astilleros Navales Ecuatorianos ASTINAVE, en este recorrido básicamente se

ejecutaron trabajos en el área metal-mecánica y eléctrica sin contemplarse los sistemas electrónicos, los mismos que exclusivamente recibieron el mantenimiento anual planificado, por tanto no se efectuó ninguna modernización ni cambio de equipos. En esta oportunidad si bien es cierto se cumplió con el tiempo establecido en las especificaciones técnicas, los trabajos ejecutados no abarcaron todos aquellos mantenimientos mayores requeridos para mantener las capacidades de las unidades submarinas.

En el año 1995 se efectuó en el país el cambio y reactivación de las baterías de propulsión y en el año 1999 la reactivación y cambio de determinadas celdas que perdieron su capacidad, sin embargo, los submarinos no recibieron ningún otro “recorrido de sistemas principales y auxiliares” desde 1992, tampoco fueron sometidos a un nuevo overhull con cambio de máquinas diesel y generadores desde 1984 y desde su construcción en 1978 no se modernizaron sus sistemas de control de tiro, sonares ni equipos electrónicos, lo que llevó a los submarinos a condiciones críticas en los primeros años del presente siglo, mientras se analizaba la posibilidad de realizar un recorrido y/o modernización, que requería ser ejecutado en el exterior, debido al corte de casco necesario para el cambio de máquinas.

Finalmente, la idea de modernizar las unidades submarinas pudo ser materializada en Chile, en los Astilleros y Maestranza de la Armada ASMAR, que permitió entregar a la Armada los submarinos Shyri y Huancavilca, en los años 2012 y 2014 respectivamente. El recorrido de sistemas mecánicos fue complementado por la modernización de todos sus sistemas electrónicos, que en la actualidad se integran en el Sistema de Combate

SUBTICS¹⁴. (Guerrero, 2012, p.18-19). Esta modernización de las unidades puso a la vanguardia de la región a la Fuerza Submarina del Ecuador, que hoy por hoy se encuentra lista para el cumplimiento de su misión tanto para la Defensa Externa, como para la Seguridad Integral de los Espacios Acuáticos, en donde su papel es importante como parte de un sistema institucional que actúa en la lucha contra las actividades ilícitas en el mar¹⁵.

Este recuento histórico sobre la situación de las Unidades Submarinas en lo relacionado a los mantenimientos mayores efectuados y aquellos que no se realizaron, evidencia la importancia que tiene el mantenimiento dentro de la vida útil de las unidades, por lo que la Fuerza Submarina, en las condiciones económicas actuales, tiene la responsabilidad de prever esta situación y planificar los mantenimientos mayores correspondientes que deberían realizarse hasta el término de su vida útil, situado alrededor del año 2030, de acuerdo a las estimaciones técnicas realizadas en función de la vida útil de su casco resistente, en el Anexo B, se amplía información sobre la vida útil del casco resistente de los submarinos.

Pero el mayor desafío de todos se encuentra en preparar el camino para el reemplazo de las unidades submarinas actuales, proceso que, por lo complejo, debería ya haber empezado. Al respecto, en el trabajo de investigación sobre la Fuerza Submarina y la necesidad de reemplazo de sus unidades, desarrollado por el autor en el Año 2009, se

¹⁴ El sistema SUBTICS, Submarine Tactical Integrated Combat System, fue desarrollado por la empresa Francesa UDSI junto a los astilleros DCNS, siendo el producto evolucionado de los sistemas colocados a las unidades tipo Scorpene de Chile.

¹⁵ Es fundamental que la concepción de empleo de los medios navales para la Seguridad Integral de los Espacios Acuáticos, sea integral, de tal manera que el empleo sinérgico de todos ellos entregue los resultados esperados. Por tanto, sería un error, enfocar estos resultados de forma individual, por cada especialidad.

planteó que este proyecto debería haberse iniciado en el año 2010 para ser presentado en el año 2017 al inicio del periodo de gobierno, de tal forma que, luego del largo periodo de construcción, las nuevas unidades estén listas para reemplazar a los actuales submarinos en el año 2027, año aproximado, hasta el cual, los submarinos actuales podrían estar en condiciones de operar con seguridad. (Andrade, 2009, p. 41-43).

En función de esta información, el Concepto Operacional, para la Fuerza Submarina, tomará en consideración el año 2030 como referencia para su aplicación, sin dejar de pensar que, las unidades submarinas que reemplacen a las actuales podrían estar en servicio hasta el año 2080, este último dato se indica con la finalidad de apreciar que la planificación de la Fuerza Submarina, al igual que la del resto de especialidades y evidentemente de Fuerzas Armadas, debe ser visualizada a largo plazo¹⁶.

En virtud de que las limitaciones económicas pueden dificultar la ejecución de lo planificado, es imprescindible el perfeccionamiento de las herramientas de planificación, una de ellas el Concepto Operacional, cuya influencia en el empleo de la Fuerza y en su planificación de Desarrollo pretende ser determinada en este trabajo de investigación.

Para cumplir con el primer objetivo específico es necesario continuar con el análisis de la evolución del empleo del arma submarina, como complemento a lo revisado en el presente capítulo, en donde se ha podido observar que en la evolución tecnológica ha

¹⁶ Durante la conferencia SUBCOM 2011, realizada en Kiel, Alemania, oficiales de la Armada de Israel, manifestaron y evidenciaron la forma en que la planificación para las unidades submarinas que se encontraban en construcción, había tenido un horizonte de 50 años, el tiempo aproximado de vida útil del casco resistente y en aquel momento se encontraban de acuerdo a la información obtenida, visualizando de forma prospectiva, el escenario del año 2050.

incidido en el mejoramiento de determinadas “capacidades”; lo cual plantea de forma inicial una relación entre capacidades, empleo y desarrollo de la unidad.

CAPÍTULO V

EVOLUCIÓN EN EL EMPLEO DE LOS SUBMARINOS Y SU APLICACIÓN FRENTE A LA ACTITUD ESTRATÉGICA DEL ECUADOR

5.1. Evolución en la forma de empleo de los submarinos

Durante la guerra civil en Estados Unidos, sin mucho éxito, se utilizó por primera vez el submarino en una acción bélica naval, aunque aún de forma muy primitiva, siendo uno de los sumergibles tipo Hunley, el que logró hundir un acorazado, a través de su dispositivo de combate que consistía en una pértiga larga que llevaba en la proa una carga explosiva que era utilizada a modo de espolón, con el riesgo permanente de que la explosión, por el corto tamaño del dispositivo afectará al propio sumergible, situación que determinó que todas las dotaciones de estas unidades fallecieran en operaciones, incluyendo al propio inventor, Hunley.

El inicio de la Primera Guerra Mundial, llega para los submarinos con muchas incertidumbres, pues a pesar de los avances tecnológicos descritos en el capítulo anterior, las unidades desarrolladas hasta ese momento, no habían podido ser probadas, por lo que se inician las acciones de esta guerra sin claridad sobre su forma de empleo y sin procedimientos tácticos desarrollados, por lo que era notable la falta de unidad de criterio sobre el futuro de esta arma. Existían dos tendencias, quienes le daban demasiado valor a su presencia y otros que consideraban insignificante su aporte a la maniobra naval frente a un riesgo excesivo para las dotaciones (Sosa, 2007), en este escenario los sumergibles ingresan a la Primera Guerra Mundial siendo considerados como elementos de protección costera.

Durante esta guerra, se desarrollan los primeros conceptos de empleo de estas unidades, los mismos que tenían algunas líneas de acción básicas, en las cuales se visualizó que el sumergible tenía mayor eficiencia para:

- Operar de forma independiente y alejado de sus bases.
- Constituirse en una amenaza en aguas controladas por el enemigo.
- Reconocimiento en aguas enemigas.
- Sembrado de minas.
- Ataque tipo corsario.
- Ataque a otros sumergibles. (Únicamente para sumergibles como los ingleses clase R, diseñados con esta finalidad)

Luego de la Primera Guerra Mundial los países con capacidad submarina dedican su esfuerzo al análisis y mejoramiento de los sumergibles existentes, así como la forma de optimizar su empleo, dando como resultado las siguientes consideraciones:

- Ubicarse adelante de los buques para atacarlos.
- Empleo de comunicaciones para contacto de los sumergibles con base y entre sumergibles para actualización de información sobre posibles contactos.
- Realizar preferentemente los ataques en la noche.
- Ejecutar los ataques en superficie.
- Emplear los sumergibles para minar zonas a las que los buques minadores tradicionales no podían llegar.
- Empleo de cañones en cubierta para ataque a tráfico mercante.
- Bombardeo de costas.

Para el inicio de la Segunda Guerra Mundial, a pesar de estas consideraciones, los submarinos continúan bajo el esquema general de empleo con el que finalizó la Primera, con navegación casi total en superficie, periodos de inmersión cortos solo para ocultamiento ante inminente ataque, situación que paulatinamente tuvo algunos cambios, el primero y posiblemente el más conocido, se produjo por el aumento significativo de la cantidad de submarinos alemanes construidos, con lo cual se creó el concepto de “jauría de lobos”, que consistía en el ataque en masa y coordinado de varios sumergibles en contra de las líneas de comunicaciones.

Otra de las innovaciones en el empleo de los submarinos durante esta guerra, fue la incorporación de sumergibles nodriza de aprovisionamiento, que eran sumergibles alemanes más grandes, tipo XIV (Calandra, 2004), que permitían ampliar la permanencia en el mar; con el tiempo y hasta la actualidad este concepto se ha mantenido y ha sido mejorado con el empleo de buques de superficie para reaprovisionamiento, conocidos como tender o nodrizas, que permiten aumentar su permanencia.

A partir de la Segunda Guerra Mundial, durante el periodo de la Guerra Fría no se observan cambios trascendentales en el empleo de los submarinos a pesar de los avances tecnológicos descritos anteriormente, posiblemente porque los Estados Unidos y la Unión Soviética centraron su desarrollo tecnológico y operacional en los submarinos nucleares, quedando los submarinos convencionales en el resto de países, quienes orientaron su empleo hacia conflictos interestatales.

El fin de la Guerra fría es un hito importante en la forma de empleo de los submarinos, ya que aparecen desafíos globales, nuevas amenazas a los países y regiones, que cambian la percepción de seguridad e inducen al cambio en los roles y empleo de las fuerzas militares

(Schimpf, 2011), situación que no es ajena al arma submarina y que obliga a replantear inclusive el diseño de los submarinos convencionales a la par de su empleo operacional.

Desde esta perspectiva, el empleo de los submarinos en la actualidad se enfrenta a la ruptura de paradigmas que necesariamente deberán ser superados para que el arma submarina sobreviva en los diferentes países, esta situación posiblemente fue advertida por los constructores de submarinos convencionales como la Howaldtswerke-Deutsche Werft GmbH, HDW, que en el año 2011, dedicó todo el esfuerzo de la Conferencia Subcon¹⁷, a proyectar en los asistentes las nuevas tecnologías orientadas a la lucha contra las nuevas amenazas, lo cual sin dejar de lado la esencia del empleo de los submarinos, pone de manifiesto cambios importantes en la concepción de empleo.

Uno de los ejemplos más destacables que permite percibir este nuevo enfoque, son los mástiles tipo contenedor estanco, que permiten el cambio de configuración de los mismos, convirtiéndose en arreglos combinados que representan una solución flexible y versátil compatible con las diferentes tareas que se le asignen a las unidades submarinas, (Goesmann y Spielmann, 2011).

En la figura 6 se muestra el mástil Triple M, desarrollado por la empresa alemana, Gabler Maschinenbau GmbH, el cual incorpora el concepto de mástil modular multipropósito, que a profundidad de periscopio puede desplegar un cañón sin retroceso de 30 mm para blancos navales pequeños o aéreos, una antena PHOCA para reconocimiento

¹⁷ Conferencia organizada por el Astillero HDW cada cuatro años, en la que son invitadas todas las armadas que poseen submarinos construidos por este astillero, en donde se tratan temas relacionados a los avances en tecnología y empleo de los submarinos.

electrónico o interferencia, así como el sistema de lanzamiento de hasta tres UAVs de reconocimiento VOLANS¹⁸.



Figura 6, Esquema del mástil Triple M
Fuente: (Lenta.ru, 2015)

Esta evolución en el diseño de los sistemas de los submarinos permiten visualizar la llegada de cambios sustanciales en su forma de empleo, pues tan solo la utilización de los mástiles indicados anteriormente se enfrenta a la premisa de la discreción que ha acompañado constantemente a los submarinos desde su origen, por lo que, hoy por hoy, corresponde a los países, incluido el Ecuador, el análisis y comprensión de las amenazas que enfrentarán en el futuro; para definir la manera más adecuada de empleo de la fuerza submarina, hasta lograr un equilibrio con su forma de empleo tradicional, como parte del cumplimiento de la misión establecida constitucionalmente para Fuerzas Armadas.

¹⁸ VOLANS son siglas en ingles del concepto: coVert Optical Airbone reconnaissance Naval adapted System

Sin embargo, no se puede finalizar este análisis sin poner de manifiesto un aspecto sumamente importante sobre la evolución en el empleo de los submarinos: **los aspectos técnicos indicados, son el resultado de cambios trascendentales en las necesidades y en el concepto de empleo, y no viceversa.** El análisis del surgimiento de nuevas amenazas en el mar, permitió visualizar entre otras cosas, que las comunicaciones son tan importantes como el ocultamiento, que el submarino ante estos nuevos escenarios requiere de algún tipo de armamento enfocado a las nuevas formas de empleo, que ya no es totalmente efectivo operando independientemente pero sobre todo que se requería rediseñar algunos de los sistemas de las unidades, lo cual dio como resultado los cambios tecnológicos descritos brevemente en los párrafos anteriores, **para posteriormente con dichos elementos proceder a cumplir las tareas asignadas y generar la consecuente doctrina.**

La comprensión de este proceso es de vital importancia porque **evita que el planificador operacional cometa errores al pretender cumplir tareas con medios que no están preparados para hacerlo,** en el caso de los submarinos, para obtener resultados óptimos en su nueva forma de empleo, previamente deben haberse implementado aquellas modificaciones indicadas, caso contrario lo único que podrá hacer una unidad submarina es escuchar la gran cantidad de ruido existente en el ambiente, detectar contactos y en general desgastar el material sin obtener resultados que realmente lo justifiquen.

5.2. La actitud estratégica

Para analizar la actitud estratégica, es necesario adentrarse en el campo de la estrategia y entre la información disponible sobre el tema, es destacable el importante

aporte que ha realizado el Almirante Solis Oyarzun, quien a través de sus publicaciones conceptualiza y ordena una serie de pensamientos estratégicos, relacionados al medio marítimo, tomando en consideración para ello, que la guerra en el mar, a criterio de este autor, requiere de su propia estrategia, la marítima (Solis, 1997), la cual no está presente únicamente en los conflictos, sino que su existencia está relacionada a los intereses marítimos del estado y por tanto su aplicación y entendimiento es vital para ordenar los pensamientos estratégicos vigentes a nivel mundial sin dejar de lado una nueva perspectiva, la de una Armada que hoy en día se enfrenta a nuevas amenazas, ante las cuales deberá actuar en el marco de la actitud estratégica establecida.

El empleo de los diferentes componentes de Fuerzas Armadas y consecuentemente de las unidades submarinas, está ligado a la actitud estratégica, entendida como “la postura o intención preponderante respecto a un objetivo estratégico específico” (Solis, 1997), precisamente esta conceptualización orienta al conductor militar, en el ámbito estratégico militar, hacia la elección de la mejor alternativa de empleo de los distintos componentes, en función de los lineamientos políticos establecidos, los mismos que se verán reflejados en el nivel operacional, al definir las capacidades necesarias para el cumplimiento de la misión en el Concepto Operacional.

Como se indicó en la fundamentación legal del presente trabajo de investigación, La Armada del Ecuador, ha definido su actitud estratégica en el mar, en el documento denominado Concepto Estratégico Institucional, en función de la Agenda Política de la Defensa 2013-2017 que indica que, “la actitud y disposición estratégica del país es de naturaleza defensiva, fundamentándose en el principio de legítima defensa”, en tal virtud,

queda claro que, todas las operaciones de Fuerzas Armadas y consecuentemente de la Armada del Ecuador, estarán enmarcadas en una actitud estratégica defensiva.

Sin embargo, es fundamental para el desarrollo de los correspondientes planes, conceptos operacionales y demás elementos que permiten articular la estrategia naval, entender el significado de esta actitud estratégica; porque este conocimiento orienta al planificador sobre los límites de su planificación y especialmente las oportunidades que tiene para el empleo de su fuerza.

Si el tener una actitud estratégica defensiva, es entendido desde la perspectiva de la legítima defensa como lo establece la Agenda Política de la Defensa, no estaría vedado el realizar acciones ofensivas en territorio enemigo y sería una oportunidad para explotar el factor sorpresa en las operaciones, en función precisamente de una actitud estratégica bien entendida.

Esta actitud estratégica defensiva, no debería limitar la ejecución de acciones ofensivas en el nivel operacional, más aún cuando en la definición indicada en párrafos anteriores se establece con claridad que la actitud estratégica no es absoluta, es una actitud preponderante, lo cual puede ser complementado con lo indicado en una publicación doctrinaria de la Marina de Guerra del Perú, en la que Izcue, Arriaran y Tolmos (2013), establecen que es necesario que los conductores políticos y militares conjuguen adecuadamente los propósitos y objetivos con una estrategia militar que aporte realmente a la consecución del objetivo político de la guerra, es decir que, la estrategia no sea dogmática sino al contrario, tenga la flexibilidad necesaria para orientarla hacia los objetivos previstos; esto es absolutamente congruente en el mar, si se toma en consideración que el

uso del mar, fin último de la estrategia marítima, no podrá ser garantizado si se emplean únicamente acciones defensivas.

Esta relación entre la ofensiva y la defensiva fue evidenciada claramente en la Segunda Guerra Mundial, pues los aliados ante el permanente acecho y daños provocados por los submarinos, debieron optar por la defensa de sus líneas de comunicaciones, pero con dos variantes operacionales, a través de operaciones de protección directa defensiva y operaciones de protección directa ofensiva; un ejemplo de las operaciones de protección directa ofensiva fueron las realizadas por el denominado grupo Hunter-Killer que operaba contra los submarinos alemanes, realizando acciones ofensivas para defender sus líneas de comunicaciones. (Solis, 1997, p.395).

Fortaleciendo lo planteado, es importante indicar que durante el análisis realizado por el Centro de Estudios Estratégicos de la Academia de Guerra Naval¹⁹, sobre los resultados alcanzados en los ejercicios académicos desarrollados en el año 2016, se estableció que la opción de empleo ofensivo de la Fuerza Submarina en los escenarios planteados, fue una respuesta extremadamente válida para intentar cumplir la misión cuando existe una relación desventajosa con una relación de fuerzas totalmente desequilibradas.

Como se ha demostrado en estos párrafos, la esencia de la ofensiva y de la defensiva son absolutamente opuestas, sin embargo, no son excluyentes entre sí. El siguiente paso en este estudio, es determinar la forma de empleo de los submarinos en nuestro país, en el marco de los planes de la Armada del Ecuador.

¹⁹ Este análisis fue expuesto por el Sr. CALM SP. Marco Salinas, Jefe del Centro de Estudios Estratégicos de la Academia de Guerra Naval, el día 28 de octubre de 2016 como parte de la clausura del último Juego de Guerra realizado en el periodo académico 2016.

5.3. El empleo de los submarinos en los planes de la Armada del Ecuador.

Las Fuerzas Armadas del Ecuador para el cumplimiento de su misión, establecida en la Constitución de la República, cuenta con dos líneas de acción que conviven unidas por los medios que se emplean, pero se mantienen separadas por lo disímil de su naturaleza, estas líneas de acción son la Defensa Externa y la Defensa Interna, cuyos correspondientes planes establecen la forma de empleo de los distintos componentes militares. Para el caso de la Armada del Ecuador, la estructura institucional, emplea a todos sus medios para actuar en los dos ámbitos, interno y externo.

Como consecuencia de lo indicado, surgen en ocasiones controversias sobre la prioridad que debe tener cada una de estas líneas de acción, existiendo una tendencia a priorizar lo interno en desmedro de lo externo, sin tomar en consideración aspectos ya analizados por autores como Eri Solis Oyarsun quien estableció que “La Marina que se encuentre lista para librar la guerra en el mar, podrá ejecutar cualesquier otra tarea de seguridad, pero no viceversa”, es decir para una fuerza naval tipo policial, con buques diseñados únicamente para cumplir con un rol policial y peor aún, para una Armada Superficial, que en la mayoría de los casos tienen patrulleros costeros cumpliendo sólo un rol policial limitado (Canada National Defence, 2001), será imposible garantizar la soberanía e integridad territorial de su Estado.

Estas controversias entre la prioridad de la seguridad desde la perspectiva interna o externa, originadas por la evidente necesidad estatal de actuar ante las amenazas que se le presentan, pueden ser disipadas con una visión integral de la seguridad, que contemple los medios y fines a corto, mediano y largo plazo en un escenario actual tan dinámico que

lo único que tiene como constante es el cambio, frente a lo cual no se puede descartar la necesidad de contar con una fuerza militar disuasiva que garantice la soberanía e integridad territorial del país, más aún, si se considera la evidente llegada de un futuro con disputas por aspectos básicos pero vitales para el ser humano, como la carencia de agua, alimentos y otros, ante los cuales el Estado tiene la responsabilidad de estar preparado e inclusive visualizar posibles respuestas de carácter regional.

En el ámbito de defensa externa, el submarino para ser realmente eficiente, debe ser empleado para ejecutar acciones ofensivas en aguas controladas por el enemigo, aspecto que como se ha indicado y analizado no presenta contradicción con la actitud estratégica defensiva de nuestro país, al contrario, contribuye a dicha actitud estratégica, pues en un posible conflicto, otorgaría a nuestra fuerza de superficie, mayor libertad de acción tendiente a garantizar el uso del mar en beneficio del Estado ecuatoriano, ante posibles oponentes que dadas las condiciones de equipamiento militar actual, tienen una notable superioridad. Por lo tanto, se puede establecer que emplear al submarino de esta forma, no solo es una alternativa, sino al contrario una necesidad para la Armada del Ecuador; consecuentemente el entrenamiento submarinista, así como su alistamiento en general y las capacidades que se incluyan en su Concepto Operacional deben satisfacer este requerimiento.

En el ámbito interno y ante las amenazas actuales, los submarinos y sus dotaciones tienen un reto trascendental: buscar la forma de actuar, conscientes de que, los submarinos ecuatorianos no tienen las características de diseño para hacerlo de forma eficiente. Es evidente que el aporte que puede realizarse actualmente está limitado a la detección acústica a través de sus modernos sistemas de detección y la transmisión de esta información a otras unidades que tienen mejores prestaciones para actuar en este

escenario; precisamente este esquema de empleo es el que debe potenciarse, como un sistema integral formado por unidades de superficie, aeronavales, guardacostas e infantería de marina, que en conjunto hacen la maniobra naval para enfrentar estas amenazas.

Entendido este esquema de operación, corresponderá a las actuales dotaciones de submarinistas visualizar los elementos que para esa forma de empleo deberán tener los futuros submarinos de la Armada del Ecuador, cuyo proceso de adquisición debe empezar a visualizarse hoy y hacia donde precisamente se orientará el Concepto Operacional de la presente tesis.

Sin embargo, el reto de estructurar la visión de futuro de nuestros submarinos, no debe enfocarse únicamente a estos aspectos, debe considerarse también la posible necesidad estatal de actuar de forma regional ante la depredación de nuestros recursos naturales por parte de potencias extranjeras que, ante la necesidad de agua y alimento puedan atentar contra la soberanía de los países de la región, esta circunstancia que paulatinamente será parte de nuestra realidad, debería obligar a la institución a considerar, la necesidad de medios con mayor permanencia, por lo que, la opción de contar con submarinos apoyados por un buque nodriza y equipados con los elementos correspondientes a estos nuevos enfoques de empleo, que puedan actuar por largos periodos de tiempo y en forma coordinada con otros países de la región, es una alternativa que debe ser permanentemente analizada.

Es en este punto en donde surge con fuerza la necesidad de desarrollar un Concepto Operacional acorde a las nuevas circunstancias, que contemple las capacidades para todos los medios de la Armada, entre ellos los submarinos; que le permitan, tanto planificar el desarrollo de su fuerza como su adecuado empleo, con visión a mediano y largo plazo para

enfrentar todas las amenazas en sus espacios acuáticos, explotando al máximo sus capacidades para alcanzar de esta forma mejores resultados.

A modo de conclusión de esta sección del análisis, se puede indicar que el arma submarina tiene sus orígenes en épocas remotas, cuando al hombre le surgió la inquietud de navegar bajo el agua y ha ido evolucionando tanto en sus aspectos de diseño físico, estructural y de sistemas, como en su forma de empleo, hasta convertirse en un arma letal y decisiva.

Los submarinos, en el marco de una actitud estratégica defensiva como la de nuestro país, tienen la posibilidad de ejecutar acciones ofensivas en territorio enemigo, que contribuyan a la maniobra operacional de la Armada, sin embargo, frente al surgimiento de nuevas amenazas en el actual y futuro escenario, deberán romper los paradigmas establecidos tradicionalmente en su forma de empleo para mantenerse vigente. Bajo esa nueva concepción deberá planificarse la futura Fuerza Submarina del Ecuador, empleando un Concepto Operacional versátil, estándar y con una perspectiva que integre todas las capacidades que debe tener la fuerza.

Algunos de los aspectos contrastados en este capítulo, podrían parecer utópicos, sin embargo, aceptar o rechazar estos postulados debe ser el resultado de un ejercicio de análisis profundo, al que debería llegarse como respuesta a la necesidad que actualmente tiene la institución de generar pensamiento estratégico, tendiente a construir un futuro institucional acorde a un país cuyo presente y futuro está en el mar. Precisamente esta visión marítima de su Geopolítica frente a las nuevas amenazas en los futuros escenarios será abordada en el siguiente capítulo.

CAPÍTULO VI

UNA VISIÓN MARÍTIMA PARA LA GEOPOLÍTICA FRENTE A LAS NUEVAS AMENAZAS

6.1. Una visión marítima para la Geopolítica en el Ecuador

La simple comprensión de la importancia que tienen los Intereses Marítimos y el Poder Marítimo para el desarrollo del país podría ser más importante que encontrar una definición específica de aquello que se ha denominado como Oceanopolítica, y que posiblemente pueda comprenderse mejor como la visión marítima de la Geopolítica o la Geopolítica de los océanos.

El presente trabajo no profundiza en la conceptualización, el análisis está orientando a clarificar aquello que la Armada debe proteger en función de su importancia para el Estado Ecuatoriano, tomando en cuenta las amenazas actuales y futuras de un escenario que requiere la definición clara y actualización permanente de aquellas capacidades que la Fuerza Submarina debería tener.

6.2. Una aproximación a la visión marítima de la Geopolítica.

Es difícil plasmar en el papel, con la suficiente contundencia un tema como el presente. La discusión sobre la importancia de esta visión marítima para un país como el Ecuador, podría iniciar por lo básico, simplemente, observando el mapa real del Ecuador, entendiéndose por real, a aquel en el cual se incorpora **toda su extensión continental e insular unidas por un extenso mar** "...el ESPACIO MARÍTIMO que incluye el Mar Territorial, Zona Contigua (ZC) y Zona Económica Exclusiva (ZEE), su espacio aéreo, el

lecho y subsuelo marino de una extensión de 1'111.818 Km²..." (Armada del Ecuador, Libro IV, 2014: 11), además con la posibilidad de extenderse en su plataforma continental submarina.

Como se puede observar en la figura 7, que muestra un mapa con todos estos espacios, desde esta perspectiva marítima, el Ecuador en el contexto regional se comunica con Colombia, Perú, Costa Rica y tiende un puente de acceso hacia el Asia a través de sus espacios marítimos, su Zona Económica Exclusiva.



Figura 7, Ecuador desde una perspectiva Marítima
Fuente: (Morán, 2014)

Tomando en cuenta esta perspectiva, es indudable que nuestro país está relacionado directamente con el mar, por lo cual es necesario abandonar la visión tradicional, que coloca al mar como un límite al oeste del territorio continental e incorporar **una nueva visión, que encuentra en el océano una fuente de oportunidades para su desarrollo y a través de él proyecta su presencia en el entorno regional, extendiendo su influencia no solo hasta la Zona Económica Exclusiva alrededor de las islas Galápagos, sino de forma**

infinita hasta donde los recursos del mar y la capacidad estatal de aprovecharlos lo permita, sin olvidar esa porción de territorio antártico que debe estar siempre presente como parte de las responsabilidades institucionales.

Es precisamente esta capacidad para crear, desarrollar, explotar y defender los intereses marítimos de un país tanto en la paz como en conflicto lo que define al Poder Marítimo, mientras que los intereses marítimos se entienden como los beneficios de carácter político, económico, social y militar que obtiene una nación de todas las actividades relacionadas con el uso del mar (Dávalos, 2016, p. 14).

En este sentido, los países de América del Sur, considerando “su posición en relación al Océano Pacífico, han reconocido la influencia que tiene el mar sobre su entorno geográfico y sobre las decisiones de los gobernantes para determinar la proyección geopolítica de un Estado” (Liger, 2012, p. 1), generando de esta forma una orientación estatal hacia su desarrollo basado en el cuidado y explotación de los intereses marítimos, lo cual se constituye en la base de lo que se denomina en Chile y Ecuador como Oceanopolítica, que en realidad puede ser mejor comprendido como una visión marítima de la Geopolítica.

Lo indicado es consecuente con lo establecido por Kelly y Child (2008), que establecen que, la posición geográfica de un Estado, en cuanto a la ubicación de su superficie terrestre con respecto al mar, y en relación con el globo terráqueo, es un factor determinante que tiene una gran incidencia en la política general de un país.

El Almirante Jorge Martínez Busch, excomandante en Jefe de la Armada de Chile, en un artículo de la Revista de la Academia de Guerra Naval de Chile del año 1978, lanzó la idea general, sobre la influencia que tiene el mar en las decisiones políticas, influencia que

va incrementándose conforme se comprende lo vital que son los intereses marítimos para el estado, comprensión que a su vez influye en la orientación de las políticas estatales, generándose un círculo virtuoso, en donde el mar y su influencia se convierte poco a poco en esencial para el Estado.

Esta idea inicial fue madurándose, de tal suerte que, en el año 1990 el Almirante Martínez expone en la Academia Naval de Chile el tema "La Gran Tarea de esta Generación es la Ocupación Efectiva de Nuestro Mar", en donde define por primera vez el concepto de "Oceanopolítica", el mismo que en el año 1993 en su libro "Oceanopolítica: una alternativa para el desarrollo" es perfeccionado, quedando de la siguiente forma:

[...] la consideración de la existencia del océano en el entorno geográfico y de la influencia que ésta existencia tiene, sobre las decisiones políticas. Debe permitir a los gobernantes la búsqueda del bien común, considerando al mar y a los espacios oceánicos como un espacio de desarrollo y crecimiento del Estado. La Oceanopolítica es el concepto que considera la existencia del océano en el entorno geográfico y la influencia que ésta existencia tiene sobre las decisiones políticas. Su propósito fundamental es lograr que la gestión política considere al océano como el espacio natural para el desarrollo y crecimiento futuro del Estado. (Martínez, 1993).

Independiente del nombre que se utilice, que como se indicó no es el propósito del presente trabajo, es evidente que este concepto de Oceanopolítica o visión marítima de la Geopolítica, requiere de varios factores para que realmente se convierta en una realidad en países como el Ecuador, en donde la concepción terrestre ha primado históricamente.

Posiblemente el principal factor es la Conciencia Marítima, que influye en la Voluntad Política y es entendida como "la forma en que los conciudadanos perciben la implicación del óptimo y racional uso del mar en beneficio del Estado" (Liger, 2012), precisamente sobre este aspecto se centra la siguiente fase de este trabajo.

6.3. La Conciencia Marítima, en el Ecuador.

En busca de un mecanismo para intentar apreciar el nivel de Conciencia Marítima en Ecuador, se investigó la información publicada por los Ministerios de Relaciones Exteriores de varios países, para apreciar la forma en que la comunidad internacional percibe la relación de cada uno de ellos con sus intereses marítimos, encontrándose un detalle interesante en las denominadas “fichas país”, elaboradas por el Ministerio de Relaciones Exteriores de España, las mismas que entregan información de cada país, basada en distintas fuentes disponibles.

Para el caso del Ecuador, en las características generales, se indica lo siguiente: “La República del Ecuador se encuentra situada en América del Sur, al noroeste, latitud 0° 00’. Es ribereño del Océano Pacífico y tiene una superficie de 281.341 km². Limita con Colombia, al norte; con Perú al sur y este; y con el Océano Pacífico al oeste.” (p. 1). Si esto es tomado como una perspectiva del Ecuador en función de lo que el país proyecta al exterior, es evidente que el mar está siendo considerado como un límite, como el lugar en el que termina nuestro país, sin considerarlo como parte intrínseca de nuestro estado, como una fuente de recursos que nos acompaña y nos brinda una oportunidad de desarrollo.

Aunque podría interpretarse tan solo como un juego de palabras, resulta interesante observar la descripción del Reino Unido en el mismo tipo de ficha país: “...Está situado al noroeste de Europa, al norte de Francia y al oeste de los Países Bajos y Dinamarca, en pleno Océano Atlántico bañado por el mar del Norte, el Canal de la Mancha, el Gran Sol, y el Mar de Irlanda...” (p. 1). Esta descripción, amerita un comentario que resume toda la idea

que se pretende expresar, no es lo mismo un país limitado por el mar, que un país bañado por él.

Aunque aún en proceso, el camino recorrido por Chile, empieza a dar sus resultados, por ejemplo, en su ficha país, se menciona su soberanía sobre territorio antártico y la existencia de bases científicas como sustento, (p. 1); al respecto se puede mencionar que, en el año 1999, como parte de las conclusiones finales del ciclo de conferencias "Propuestas para el Desarrollo de un Gran Proyecto Nacional Marítimo para iniciar el Siglo XXI", se expresó:

Comprendo muy bien que para quienes no están familiarizados con estos términos ajenos a su actividad terrestre, resulte difícil y tal vez incomprensible entender lo que significa para Chile ser un país marítimo y el insospechado futuro que esta condición nos depara. Un elemental planteamiento geopolítico, que más adelante llamaremos oceanopolítico, nos permitirá comprender la verdadera dimensión de nuestras promisorias posibilidades en este amplísimo y muy importante campo de desarrollo, especialmente en la cuenca del Pacífico, nuevo escenario para las relaciones económicas internacionales. (Larenas, 1999, p. 1)

Como se puede apreciar, **la Conciencia Marítima es un camino hacia la Visión Marítima del país, es decir, esta última no existirá verdaderamente mientras la Conciencia Marítima no haya sido adecuadamente desarrollada**, hasta el punto en que toda la población y consecuentemente sus gobernantes, perciban al **Ecuador** como **un país que se proyecta desde el mar hacia el mundo**. En consecuencia, uno de los retos es el de inyectar esta visión en todos los ciudadanos ecuatorianos.

En este punto es importante destacar, que la percepción que tenga la ciudadanía, y consecuentemente sus autoridades, sobre la necesidad de garantizar la seguridad de los intereses marítimos influirá directamente en el apoyo hacia los diferentes proyectos relacionados, por lo que, para la Armada debe ser una prioridad la planificación y ejecución

de acciones concertadas permanentes para alcanzar una verdadera Conciencia Marítima nacional.

El futuro del Ecuador está ligado al mar y el tipo de Armada que el Ecuador tenga a futuro para garantizar la seguridad frente a cualquier tipo de amenazas, evidenciará en gran medida, el trabajo realizado para alcanzar esa meta en la conciencia ciudadana.

Se puede, por lo tanto, establecer que la Visión Marítima de la Geopolítica es una necesidad estatal para el Ecuador, para subsistir en un mundo dinámico que paulatinamente se va enfrentando a nuevas amenazas sobre las cuales se tratará a continuación y que impone a Fuerzas Armadas el desafío de actuar contra ellas sin descuidar la Defensa Externa, orientación que evidentemente deberá ser considerada durante el desarrollo del Concepto Operacional de la Fuerza Submarina.

6.4. Las nuevas amenazas en el escenario prospectivo

El Concepto Operacional de la Fuerza Submarina, será desarrollado en función de un escenario prospectivo, situado alrededor del año 2030, fecha en la cual, como se indicó en el capítulo anterior, se requerirá el reemplazo de las unidades submarinas. Por lo que se debe considerar que el mundo actualmente experimenta un acelerado proceso de cambio en diferentes áreas, en el ámbito de la seguridad han surgido un sinnúmero de actividades que se presentan como “nuevas amenazas”, ante las cuales se generan nuevas estrategias de seguridad a nivel estatal, regional e internacional, por lo que se requiere del análisis permanente y estudio profundo de las circunstancias del momento con una visión prospectiva como único recurso para alcanzar respuestas eficientes.

El Estado ecuatoriano no es ajeno a esta realidad, ya que es parte de una comunidad internacional, que está demostrando su limitada capacidad para reaccionar adecuadamente, un ejemplo que puede evidenciarlo, es la falta de unanimidad de criterio para definir el significado de nuevas amenazas. En este sentido es importante destacar que, independientemente del alcance de su significado, el Estado ecuatoriano tiene responsabilidades frente a ellas y consecuentemente la Armada del Ecuador las enfrentará en los espacios acuáticos, para garantizar el orden, la paz, la justicia y la libertad ciudadana en dicho medio, por lo que el escenario sobre el que se desarrollará el Concepto Operacional de la Fuerza de Submarinos debe considerar estos factores.

6.4.1. Las amenazas, riesgos y vulnerabilidades.

A través de los años han existido varias conceptualizaciones sobre amenazas, riesgos, vulnerabilidades y otros, a tal punto que la Organización de las Naciones Unidas para la educación, la ciencia y la cultura, UNESCO, junto a la Organización de las Naciones Unidas para el socorro en caso de desastre, UNDRO, promovieron una reunión para unificar criterios al respecto, generando el informe UNDRO 1979, en el cual se establecieron las siguientes definiciones:

Amenaza, peligro o peligrosidad. Es la probabilidad de ocurrencia de un suceso potencialmente desastroso durante cierto período de tiempo en un sitio dado.

Vulnerabilidad. Es el grado de pérdida de un elemento o grupo de elementos bajo riesgo resultado de la probable ocurrencia de un suceso desastroso, expresada en una escala desde 0 a 1 (sin daño a pérdida total).

Riesgo específico. Es el grado de pérdidas esperadas debido a la ocurrencia de un suceso particular y como una función de la amenaza y la vulnerabilidad.

Elementos en riesgo. Son la población, los edificios y obras civiles, las actividades económicas, los servicios públicos, las utilidades y la infraestructura expuesta en un área determinada.

Riesgo total. Se define como el número de pérdidas humanas, heridos, daños a las propiedades y efectos sobre la actividad económica debido a la ocurrencia de un desastre, es decir el producto del riesgo específico y los elementos en riesgo.

En resumen, la propuesta de las Naciones Unidas establecería que la amenaza es la probabilidad de que se presente un suceso adverso y el riesgo es la probabilidad de que se presenten pérdidas en el elemento de análisis como consecuencia de la amenaza.

Sin embargo, estos conceptos aún provocan discrepancias, por lo que a continuación se profundiza en lo relacionado a las amenazas, toda vez que su presencia es parte del escenario al que se enfrentará la Armada del Ecuador y consecuentemente la Fuerza de Submarinos, la misma que, utilizando el Concepto Operacional como base, en la cual se plasman las capacidades requeridas para cumplir los objetivos institucionales, generará tanto la Planificación de Desarrollo de la Fuerza en el ámbito institucional como los correspondientes Conceptos de las Operaciones para las misiones que se le asignen²⁰.

6.4.2. Las amenazas.

Para la Escuela de Altos Estudios de la Defensa de España, EALEDE, las amenazas se consideran “como las probabilidades de ocurrencia de conductas, individuales o

²⁰ Esta es una primera aproximación a un tema que se tratará en el siguiente capítulo, la diferencia existente y en muchas ocasiones confundida, tanto a nivel nacional como internacional, entre Concepto Operacional y Concepto de las Operaciones.

colectivas, deliberadamente orientadas a provocar daños o perjuicios directos en las personas y/o las cosas.” (EALEDE, 2013), por tanto, intervendría la voluntad humana direccionada a causar daños o perjuicios, debiéndose separar de aquellas situaciones puramente accidentales y las acciones encaminadas a enfrentarlas requieren de acciones preventivas y de protección o salvaguardia en el caso de que se ejecuten.

No existe unanimidad de criterio sobre el alcance real del significado de la palabra amenaza, por lo que es pertinente profundizar en su concepto, para llegar a su entendimiento. Saint-Pierre, (sf), en su investigación realizada para la Red de Seguridad y Defensa de América Latina, RESDAL, orientó el análisis de la amenaza a su origen etimológico y los elementos que participan en su concepción, de tal forma que sin llegar a estandarizar el concepto de amenaza facilita el entendimiento de algunos aspectos útiles para estructurar procesos tendientes a enfrentarlas adecuadamente.

De acuerdo a Saint-Pierre (sf), la palabra "amenaza" etimológicamente se deriva de la palabra latina minacia, y debe ser entendida como palabra o gesto intimidatorio, promesa de castigo, preanuncio o indicio de una cosa desagradable o temible, de desgracia en general y bajo esta perspectiva se relaciona con el anuncio de un daño, de una desgracia, es decir ese anuncio es su indicativo y no la propia desgracia o daño, por tanto, solo opera en la percepción del amenazado y provoca temor ante la posibilidad de perder el estado de seguridad.

Pero más importante aún, es comprender que existen elementos que constituyen la amenaza y su adecuado relacionamiento, permite esquematizar una forma de clasificación como un primer paso hacia el establecimiento de políticas adecuadas en la esfera de la

defensa, de la seguridad pública, de la educación o del trabajo específico requerido en función precisamente de su origen.

Los elementos, de acuerdo con Saint-Pierre (sf), son: el amenazador, la señal amenazadora, lo que la amenaza representa, el receptor y el objeto de la amenaza, los cuales se detallan en la Tabla 2.

Tabla 2
Elementos de la Amenaza

| ELEMENTO | OBSERVACIÓN |
|------------------------------|---|
| El amenazador | Quien manifiesta o presenta señales de la amenaza |
| La señal amenazadora | La amenaza propiamente dicha, preanuncio o indicativo de lo que pudiese suceder. |
| Lo que la amenaza representa | El estado de cosas que colocaría al amenazado en posición no deseada. |
| El receptor | Quien recibe e interpreta a la señal amenazadora. Ante la posibilidad de que su estado de seguridad o tranquilidad sea alterado, se siente amenazado. |
| El objeto de la amenaza | Sobre quien recae la amenaza, puede ser todo el receptor o un elemento. |

Esta propuesta de visualización de la amenaza, de acuerdo a Saint-Pierre (sf), permite enfocar el análisis hacia la forma en que los diferentes elementos pueden actuar en contra del Estado, siendo por tanto útil para esquematizar las respuestas en función de los elementos amenazados y sobre todo definir políticas de defensa integrales, articulando el trabajo de los organismos estatales para enfrentarlas, tomando en consideración que todos estos aspectos no son de competencia exclusiva militar, por lo que se requiere generar estrategias de seguridad complementarias entre sí, que en conjunto actúen de forma efectiva frente a ellas.

A manera de ejemplo, en la tabla 3, se desarrolla de forma general el análisis para el caso de la falta de alimentos, una nueva amenaza que está presente en los escenarios actuales y futuros:

Tabla 3

Análisis general sobre la falta de alimentos como amenaza

| ELEMENTO | OBSERVACIÓN |
|--|--|
| El amenazador | No es fácil de identificar, por lo que su neutralización también es compleja y no depende del estado, al ser un problema global, las respuestas ante este elemento corresponden a organismos supranacionales que procuren ejecutar acciones tendientes a regular los procesos que están depredando el planeta. |
| La señal amenazadora | Imposibilidad de los países para garantizar la alimentación de sus ciudadanos, generando la necesidad de ampliar los espacios de influencia y explotación de recursos. |
| Lo que la amenaza representa | Necesidad de garantizar la alimentación local. Adecuada explotación de los recursos. En el caso marítimo, protección de las flotas mercantes en los espacios jurisdiccionales y más allá de ellos. Protección de los recursos existentes en su Zona Económica Exclusiva, Alta mar y la Zona. |
| El receptor El objeto de la amenaza | El Estado Ecuatoriano El gobierno como articulador de la política pública. Las instituciones u organismos a cargo de la explotación de recursos en el mar. La Armada en su papel de proteger a dichos organismos, así como a los recursos en las zonas amenazadas. |

Visualizar de esta forma la amenaza ayuda en la articulación de respuestas integrales, tales como la generación de políticas de protección de los recursos naturales por parte del estado, orientación del marco legal nacional para este fin, desarrollo de las flotas pesqueras y mercantes, potenciación de la Armada para satisfacer las necesidades de seguridad definidas, entre otros aspectos que requieren de equipos multidisciplinarios.

Si la Armada de forma general y su Fuerza de Submarinos en particular, se tendrá que enfrentar a esta futura realidad, requerirá contar con las capacidades adecuadas para actuar en este contexto. Siendo esta amenaza tan solo una de tantas posibles en el escenario futuro, resulta evidente que las herramientas de planificación deberán ser lo suficientemente versátiles para poder incorporar capacidades requeridas por las fuerzas en función de los distintos escenarios e inclusive analizar si la composición de fuerza que posee está en condiciones de actuar eficientemente en un determinado escenario. Es en este punto en donde se evidencia con más fuerza la necesidad de **construir un Concepto Operacional desde la perspectiva de las capacidades que debe tener una fuerza** tanto para planificar su conformación como para diseñar su empleo en los escenarios externos e internos en punto determinado del tiempo.

6.4.3. Los escenarios prospectivos y las nuevas amenazas.

Ante la necesidad de anticipar respuestas a los desafíos futuros, la prospectiva surge como una útil herramienta para realizarlo de forma ordenada y técnica, sin embargo, la gran difusión que ha tenido, ha incidido en la calidad de muchos de los estudios realizados, los mismos que adolecen en ocasiones de elementos básicos, como el análisis pormenorizado y profundo de las diferentes variables, la participación de expertos en los diferentes campos de estudio y sobre todo los plazos adecuados para que el estudio realmente tenga sustento. Ante esta realidad, para el presente trabajo, se ha considerado que podría ser un error desarrollar un estudio prospectivo individual, por lo que, se emplearán los resultados obtenidos por diferentes estudios, escogidos por su relación con el tema de análisis.

Desde hace algunos años, la tendencia mundial es considerar la existencia de nuevas amenazas a la seguridad, las mismas que han surgido, de acuerdo a la opinión de algunos

tratadistas, luego de hitos político-estratégicos como la finalización de la guerra fría y la caída del sistema comunista. Al respecto, Malamud (2005), establecía que “el mundo vive un proceso de transición, en el cual están cambiando las relaciones entre los Estados, configurando de esta forma un nuevo escenario estratégico, que ha llevado a la aparición de nuevas propuestas en el plano de la defensa y de la seguridad internacional”, estas propuestas son en realidad, respuestas a nuevas condiciones generadas por el surgimiento de nuevas formas de atentar contra la seguridad en general, situación que se prevé será la tónica de los próximos años.

La mayor parte de estudios prospectivos, coinciden en la presencia de estas nuevas amenazas, en los escenarios tendenciales futuros, uno de ellos, el “Estudio Escenarios Latinoamérica al 2030” elaborado por “Millennium Project” con la colaboración de 800 especialistas de 70 países, sugiere entre sus páginas, **un escenario con respuestas regionales a problemas globales que podrían superar la capacidad individual de los Estados.**

Bajo el mismo enfoque, de acuerdo al Reporte de Riesgo Global 2016, del Foro Económico Mundial, esta situación se ve influenciada principalmente por la falta de alimentos y de agua, que se prevé complique el escenario a largo plazo, escenarios que adicionalmente tendrán cambios dinámicos, en los diferentes aspectos analizados²¹.

²¹ En el Reporte de Riesgo Global 2016, se observa que los riesgos en la actualidad rompen los esquemas de comportamiento tendencial, volviéndose más dinámicos. Esta situación, obligará a los estados a cambiar su forma tradicional de preparar las respuestas en el ámbito de seguridad.

En términos generales existe coincidencia en definir que en los últimos años se han evidenciado con fuerza las siguientes amenazas a nivel macro y de forma internacional, las mismas que mantendrán una tendencia a aumentar su influencia en los diferentes estados:

- Proliferación de armas de destrucción masiva.
- Lucha por recursos escasos.
- Narcotráfico y narcoterrorismo.
- Inmigración descontrolada.
- Problemas tribales, étnicos y políticos internos.
- Lucha de civilizaciones.
- Pobreza e injusticia social.
- Crimen organizado.
- Catástrofes naturales.

Estas amenazas y más aún la percepción de inseguridad que generan, no son ajenas al ámbito marítimo, en tal sentido, los autores europeos, Morales, Sobrino, Sánchez, Flores, Amich y Bernárdez (2013), indican que en la Estrategia de Seguridad de la Unión Europea, se destacan tres vulnerabilidades a la seguridad interna e internacional, la vulnerabilidad del espacio marítimo, la vulnerabilidad de las infraestructuras críticas y la vulnerabilidad del sector energético, siendo el objetivo ante la vulnerabilidad del espacio marítimo:

Impulsar una política de seguridad en el espacio marítimo con la finalidad de mantener la libertad de navegación y proteger las infraestructuras marítimas críticas; proteger la vida humana en el mar; prevenir y actuar ante actividades criminales y actos terroristas que se desarrollen en este medio; proteger y conservar el litoral, los recursos del medio marino, el medio ambiente marino y el patrimonio arqueológico sumergido; y prevenir y responder en caso de catástrofes o accidentes en el medio marino. (Morales y cols. 2015).

La preocupación sobre este tema llega al punto que, de acuerdo a los autores antes indicados, existe el convencimiento de que las amenazas que afectan a la seguridad marítima pueden desbordar en determinadas circunstancias las capacidades de los países, por lo que se requiere un adecuado equipamiento para combatirlos de forma integrada.

Las actividades que se han incrementado en los últimos años en el ámbito marítimo son principalmente:

- Piratería.
- Terrorismo.
- Tráfico ilegal de inmigrantes por vía marítima.
- Explotación ilegal o no regulada de recursos marinos.
- Destrucción o degradación intencionada del medio marino.
- Actos contra el patrimonio cultural subacuático.

Centrándose en estas últimas, de acuerdo a Morales y cols. (2015), la problemática de estas amenazas radica en desarrollarse en un espacio en el cual, las condiciones difieren totalmente a cuando las conductas ilícitas se desarrollan en tierra, no solo por la naturaleza propia del medio, sino por las condiciones especiales relacionadas a jurisdicción, soberanía, soberanía limitada, libertad de navegación entre otros aspectos que en conjunto plantean enormes desafíos para los Estados, los mismos que orientaron en Europa, a la creación de la Política Marítima Integrada, tendiente a anticiparse y plantear respuestas adecuadas y oportunas. En este punto es pertinente relacionar este último aspecto, con lo establecido por el estudio “Escenarios Latinoamérica al 2030”, que visualiza el empleo combinado de

medios en la región, por lo cual el Concepto Operacional a desarrollarse debería también considerar las capacidades necesarias para satisfacer esta necesidad.

Para dar mayor peso a estas últimas afirmaciones, se debe indicar que esta realidad desde la perspectiva europea nos alerta sobre la necesidad de anticiparnos a los hechos y actuar de manera oportuna en nuestra región, en donde, si bien es cierto, las condiciones cambian por la obvia diferencia entre las realidades de las dos regiones, también es evidente que en algunos aspectos serán aún más complejos con el devenir de los años para nuestra región.

En el Anexo C, se transcribe lo escrito por el Dr. Marcos Sommer, director de la organización Oceanógrafos sin Fronteras para establecer la crítica situación del mar, lo cual nos da una mejor idea de la grave situación en la que se encuentra el planeta y consecuentemente, lo apremiante que será para el estado ecuatoriano y la Armada del Ecuador el cumplir con la obligación de proteger ese gran espacio marítimo. Situación que a corto plazo será ya normada a través de la iniciativa de las Naciones Unidas, dispuesta con resolución 69/29 para el desarrollo de un instrumento legal que, amparado en la CONVEMAR, norme la conservación y uso sostenible de la diversidad biológica de las áreas bajo jurisdicción nacional.

En definitiva, en el ámbito marítimo, a parte de las ya conocidas nuevas amenazas, se debe tomar en cuenta, la paulatina escasez de alimentos y el incremento de población mundial así como la apremiante necesidad de agua en algunas regiones del mundo, factores que se enfrentan a la existencia de fuentes importantes de recursos naturales en América del Sur; solo para dimensionarlo adecuadamente en la región sur de nuestro continente se

encuentran los mayores acuíferos del mundo²², el Guaraní y el Alter do Chao y de igual manera las condiciones oceanográficas del Pacífico, especialmente la existencia de la corriente fría de Humbolt, convierten al Pacífico Sur Este, en una fuente importante de alimentos para la humanidad²³.

En virtud de lo indicado, se puede establecer que, la Zona Económica Exclusiva de nuestra región y consecuentemente de nuestro país se verá amenazada por la presencia depredadora de grandes barcos de pesca de aquellos países en donde la alimentación esté limitada, convirtiéndose en un posible foco de conflicto que podría superar las capacidades de los países generando consecuentemente la necesidad de actuar de forma regional, para lo cual el elemento básico en la Armada tanto para responder de forma individual, como combinada con otros países, será la **permanencia**, otro de los elementos que deben ser considerados en las capacidades del Concepto Operacional de la Fuerza de Submarinos.

Tomando en consideración estos aspectos, es evidente la necesidad del Ecuador de una Visión Marítima de su Geopolítica, que le permita actuar eficientemente ante las amenazas a las que se enfrentará el país en los próximos años, por lo que, en este punto del estudio, es útil analizar la forma en que otros países, que se han adelantado al respecto, han visualizado la relación entre sus intereses marítimos y el desarrollo de su Armada para la defensa de esos recursos estatales, tal es el caso de Brasil y su Amazonía Azul.

²² Los acuíferos son reservorios de agua ubicados debajo de la superficie terrestre siendo por tanto fuentes de agua para la humanidad.

²³ Ante el calentamiento global y la depredación indiscriminada de los recursos del mar, especialmente peces, la presencia de la corriente fría de Humbolt, se convierte en un elemento que debe ser tomado en consideración, pues ante la elevación de la temperatura, los peces buscarán los sectores enfriados por esta corriente para su desarrollo, por lo que posiblemente las costas de los países bañados por esta corriente, entre ellos el Ecuador, se verán progresivamente amenazados por flotas pesqueras de los grandes países, principalmente en sus Zonas Económicas Exclusivas y en el alta mar cercana.

6.5. ¿La Amazonía Azul, un modelo a seguir?

El 6 de julio de 2012, en el Aula Magna del Centro Tecnológico de la Marina de Brasil en Sao Paulo, se realizó la ceremonia que dio inicio oficialmente al Proyecto de Submarinos de Propulsión Nuclear Brasileño, PROSUB, el mismo que de acuerdo a lo planteado en el libro Blanco de la Defensa de Brasil, obedece a la necesidad de elevar la capacidad de Defensa en el Atlántico Sur, planteándose los siguientes objetivos:

- Protección de rutas comerciales.
- Mantenimiento de la libertad de navegación.
- Protección de los Recursos Naturales en la plataforma continental.
- Potenciamiento tecnológico. (Puyol, 2016, p. 1-4)

Pero más allá de lo relevante de este proyecto, resulta interesante la forma en que fue gestándose desde la década del 70 cuando se visualizó que este proyecto contribuiría a consolidar las políticas de cooperación e integración en América del Sur y fortalecería la soberanía en sus aguas jurisdiccionales. (Correa, 2012, p. 11-15). Al respecto el Almirante Elcio de Sa Freitas, (2012), de la Marina de Brasil, indica que, es indispensable identificar claramente la misión principal de la marina, con el desarrollo y riqueza, que son las grandes aspiraciones nacionales, situación que, para los militares, de acuerdo a este almirante brasileño, es algo tan claro que no requiere explicación, sin embargo, para los brasileños en general y particularmente para los gobiernos, industria y otros segmentos científico

tecnológicos, debe ser evidenciada de forma notable para penetrar en la conciencia nacional²⁴.

En el momento de evidenciar, la relación entre seguridad y desarrollo, se requiere entregar una perspectiva amigable con la ciudadanía en general, es por tanto destacable el término Amazonía Azul, que relaciona en la mente ciudadana las grandes riquezas de la Amazonía con el potencial existente en el mar, (Carvalho, 2004, p.9).

En este punto, es necesaria una reflexión para el caso ecuatoriano, esta visualización marítima de la Geopolítica debe entrar en la mente de la población y por tanto debe ser fácilmente asimilable por la ciudadanía en general. Un aspecto tan sencillo como el entendimiento del significado de “Oceanopolítico” de “Mar equinoccial” para un ciudadano común, podría convertirse en el primer obstáculo para una verdadera Conciencia Marítima en nuestro país.

En definitiva, el concepto de Amazonía Azul, esa zona biodiversa con una gran cantidad de recursos energéticos que se constituye en el gran patrimonio brasileño, debió ser evidenciada desde distintas perspectivas que paulatinamente van madurando y subiendo su nivel, tanto de comprensión como de aceptación. Del análisis de la información recopilada se podría deducir estos niveles de la siguiente forma:

²⁴ El Almirante Brasileño Elsio Sá Freitas, expone este aspecto, en el artículo “A busca de Grandeza” en el Volúmen 132 de la Revista Marítima Brasileña.

- El primer nivel, más básico, corresponde a la comprensión de su gran dimensión. Sin tener demasiada esencia, es importante por la facilidad que puede tener al visualizar la idea.
- Un segundo nivel, deja parcialmente de lado, la extensión territorial y por tanto es el primer punto que tiene realmente una visión marítima del proceso, pues se enfoca desde la perspectiva de los recursos que posee, las exportaciones que circulan a través de sus líneas de comunicaciones, las reservas de gas y de petróleo existentes, los minerales contenidos en sus aguas, los aspectos económicos, infraestructura y todo aquello que se entiende como intereses marítimos.
- El tercer punto, es el entendimiento de que esos recursos deben ser cuidados y protegidos, por lo el estado tiene la responsabilidad de emitir políticas direccionadas en este sentido. Es precisamente en este punto, en donde se puede dimensionar adecuadamente los proyectos que la Armada requiere para garantizar la seguridad en los espacios marítimos.

Si se toman estos niveles como referencia, en el intento académico de buscar las mejores respuestas ante la presencia de nuevas amenazas a las que se enfrentará nuestro país, se puede establecer que el Ecuador se encuentra en el primer nivel de este proceso. Inclusive en la Armada, aunque parezca paradójico aún se emplea una visión terrestre para expresar una idea marítima de la Geopolítica, toda vez que, aún se difunde la necesidad de mayores recursos en función de la mayor cantidad de espacio físico que tiene que proteger la Armada al compararlo con el territorio continental. Sin embargo, debe aclararse que esto no es un error voluntario, es tan solo, parte de ese proceso mental, que debe ser agilitado,

para alcanzar con premura los resultados que permitan enfrentar de forma adecuada la amenazas en el escenario planteado.

Continuando con la Amazonía Azul de Brasil, la perspectiva brasileña de seguridad y defensa en el Atlántico Sur, considera que las actividades e intereses de Brasil en este sector contribuyen de tal forma en el desarrollo económico y social del país, que es necesario considerar varios factores externos como la integración regional, el equilibrio geopolítico regional por el acercamiento entre Venezuela y Rusia, la presencia de potencias extra regionales en el Atlántico Sur, sin dejar de lado el desafío que representa la estabilidad en la región ante la acción de organizaciones criminales transnacionales a través de actividades ligadas al tráfico de drogas, armas, personas e inclusive piratería. El considerar estos factores es esencial para Brasil pues el libre uso del mar²⁵, dependerá de la capacidad de sus Fuerzas Armadas para proyectar una imagen disuasiva. (Diégues, 2010, p. 23 – 32).

Una vez establecida la necesidad de garantizar el uso del mar a través de una Fuerza Naval adecuadamente equipada, Brasil, consideró entre sus opciones la del submarino nuclear, pensando en su permanencia y capacidad disuasiva en función de todas las amenazas que a futuro tendrá que enfrentar. En tal sentido, para autores como el Contralmirante Adalberto Casaes, (2008), el submarino se convierte en el “buque de tranquilidad” (p.16), pues permite por sus características mantener la presencia naval para proteger los recursos de forma extendida en su gran espacio marítimo.

²⁵ Fin esencial de la Estrategia Marítima

Un aspecto que destacar tiene relación con la presencia de potencias extranjeras, no necesariamente regionales, que podrían pretender afectar los intereses nacionales, para lo cual se requerirán respuestas individuales y regionales; frente a ello, cobra importancia la siguiente expresión: “[...] el submarino es la única seguridad de supervivencia de una marina más débil, ante la presencia de enemigos más fuertes” (Mattos, 2005, p. 65).

Para la Armada del Ecuador, tomar aspectos del modelo brasileño, puede ser útil, en el proceso de construcción de esa Visión Marítima de su Geopolítica, que enfrentará a futuro nuevas amenazas que han sido detalladas en este capítulo, y como se ha podido demostrar, serán tan dinámicas que requerirán de respuestas suficientemente flexibles para adaptarse a las nuevas circunstancias. En las cuales no se puede descartar un empleo combinado con otros países para enfrentar amenazas de potencias más fuertes, que podrían depredar los recursos de nuestros mares, o inclusive el empleo de la Armada del Ecuador junto con países asiáticos o enfrentados a sus intereses, tomando en consideración que el océano y todos sus recursos, nos relaciona con ellos.

En este sentido, es útil tomar en consideración que Asia es un área eminentemente dominada por la interacción marítima de sus naciones; influenciada principalmente por el crecimiento económico chino, a la par de una expansión armamentista en la región, incluso en países pequeños como Singapur, Indonesia y Malasia; Estos países han enfocado el desarrollo de sus fuerzas en el potenciamiento de sus submarinos, buscando la disuasión frente a la amenaza de países más poderosos. (Pujol, 2016, p. 1-4).

La fuerza submarina del futuro debe ser construida con calma y metodológicamente; crear estándares, optimizar procesos y prospectivamente visualizar el momento de aplicar los proyectos, hacer del tiempo un aliado y mantener siempre la mente en el objetivo. Al

respecto, aunque poco conocido en occidente, puede ser útil la denominada estrategia China de los 24 caracteres:

冷静观察, 站稳脚跟, 沉着应付,
韬光养晦, 善于守拙, 绝不当头²⁶.

Observa con calma, asegura tu posición, afronta los asuntos con calma, esconde tus capacidades y aguarda el momento oportuno, mantén un perfil bajo y nunca reivindiques el liderazgo. Deng Xiaoping. (Fiuza, 2010)

CAPÍTULO VII

UN CONCEPTO OPERACIONAL PARA LA FUERZA SUBMARINA

7.1. EL CONCEPTO OPERACIONAL COMO PARTE DEL DESARROLLO DE FUERZAS

La Planificación y Desarrollo de Fuerzas²⁷, es un método que a través de un proceso lógico, enlaza la estrategia con los medios militares requeridos para ejecutarlos, y que de acuerdo a Thomas Mackubin (2015)²⁸, tiene como objetivo "...crear una estructura de fuerzas para el futuro, que sea de la magnitud correcta y tenga la composición adecuada (distribución de las fuerzas) a fin de alcanzar los objetivos de seguridad de la nación, a la luz del entorno de seguridad y de las limitaciones de recursos" (p. 7).

²⁶ Deng Xiao- ping, aconsejó a sus sucesores una línea de actuación discreta en el exterior, basada en dos premisas fundamentales: "ocultar el potencial y esperar el momento oportuno", este núcleo de la estrategia de política exterior fue denominada como estrategia de los 24 caracteres por ser el número de caracteres chinos que la expresa. (Moncada, 2011)

²⁷ También tratada en algunos textos como Planeamiento de Fuerzas o únicamente Desarrollo de Fuerzas.

²⁸ Thomas Mackubin es decano de la Escuela de Guerra de Naval de Estados Unidos y ex asesor de seguridad nacional de ese país, sus publicaciones le dan el sustento para considerarlo como un referente de opinión sobre el tema.

Una parte sustancial de la Planificación de Desarrollo de Fuerzas es el Concepto Operacional, el mismo que dentro de este proceso lógico, desarrolla las capacidades necesarias para dar solución a los desafíos planteados, generados por la contraposición entre fines, objetivos, intereses nacionales y amenazas, lo que facilitará la visualización de los requerimientos que en función de los recursos disponibles²⁹, se transformarán en los medios que implementará la fuerza para el cumplimiento de su misión, por lo que siempre irá de la mano de la prospectiva para proyectar escenarios futuros y establecer las amenazas a las que se enfrentará dicha fuerza.

La estrategia es el pilar de este proceso y es necesario dilucidar, la forma en que la estrategia se relaciona con los medios que las Fuerzas Armadas o Ramas de las Fuerzas Armadas requieren para el cumplimiento de su Misión; en este sentido es interesante y pertinente destacar que “Por lo general, la estrategia establece un vínculo conceptual entre los fines nacionales y los recursos escasos, tanto la transformación de dichos recursos en medios en tiempos de paz, como la aplicación de dichos medios en tiempos de guerra” Thomas Mackubin (2015)³⁰. Por lo tanto, la estrategia permite relacionar los fines de la política con los medios que se dispone para lograrlo, determinar las prioridades en función de los escasos recursos disponibles, así como la forma en que los recursos se emplearán y organizarán en función de la estrategia convirtiéndose en medios.

²⁹ Debe tomarse en consideración que la disponibilidad de los siempre escasos recursos estará en función de la adecuada argumentación y sustento con la que se presenten los diferentes proyectos resultantes de este proceso.

³⁰ El autor de la publicación agradece en su obra, por este aporte, al Dr. Robert S. Wood, ex Decano del Centro de Estudios de Guerra Naval del Naval War College.

Tomando en cuenta las múltiples variables que intervienen en la generación de acciones estratégicas en los diferentes niveles, se debe considerar como fundamental la actualización y adaptación a los continuos cambios provocados por alteraciones en dichas variables, sobre todo las económicas que son las que mayor influencia tienen al respecto³¹.

Para lograr este relacionamiento y determinación de prioridades de los medios, se requiere desarrollar un Concepto Operacional, para definir las capacidades requeridas para cumplir con la misión. En la figura 8, se presenta un esquema que permite visualizar esta relación entre estrategia, planeamiento de fuerzas y la ubicación del Concepto Operacional en este proceso.



Figura 8; Nexos entre la Estrategia y el Planeamiento de Fuerzas.
Fuente: Adaptado de la Estrategia como nexo con el Planeamiento de Fuerzas de Mackubin (s.f.).

³¹ Un ejemplo al respecto describe Mackubin Thomas Owens (2015) "...luego de que los presupuestos de defensa de Estados Unidos habían aumentado durante seis años comenzaron a bajar en el segundo gobierno de Reagan, el Congreso se negó a aceptar los motivos del aumento en el gasto de defensa, sin embargo, los planificadores de fuerzas insistieron en tratar estos cambios como transitorios. Al no adaptarse al cambio, los planificadores de fuerzas generaron un desequilibrio entre la estrategia y la estructura de las fuerzas y consecuentemente una fisura significativa entre la estructura de las fuerzas planeadas y las reales."

El Concepto Operacional en función de los desafíos operativos identificados, entendidos como aquellos factores que se oponen al cumplimiento de los objetivos propios, **permite visualizar la fuerza requerida para poder superar los desafíos presentes y futuros**³². Por lo tanto, se debe tener presente que las características de la fuerza resultante de este análisis, normalmente diferirá de aquellas características actuales de la fuerza, es precisamente esa diferencia, el factor sobre el que el planificador debe actuar con la finalidad de gestionar los recursos necesarios para el cumplimiento de la misión institucional, de no hacerlo así, se corre el riesgo de permanecer permanentemente en una actitud reactiva que a largo plazo resulta más costosa e ineficiente.

El presente trabajo de investigación no incluye el diseño de un plan para alcanzar el desarrollo de fuerza requerido, pues finaliza en el Concepto Operacional para la fuerza submarina, como base para alcanzar un modelo estándar de desarrollo, sin embargo, se debe indicar que durante la concepción de la fuerza requerida existen riesgos que en la práctica dificultan su íntegra aplicación, entendiéndose de acuerdo a Mackubin (2015), como el riesgo operativo³³, riesgo de preparación de las fuerzas y riesgo de capacitación financiera, correspondiente a los aspectos operacionales, capacidad de planificación institucional y disponibilidad de recursos respectivamente, estos últimos, sobre todo, deberán analizarse luego del desarrollo del Concepto Operacional, con la finalidad de obtener un resultado consecuente con la realidad nacional.

³² Estos desafíos operativos deben considerar, un escenario futuro de tal forma que los resultados tengan una visión prospectiva institucional.

³³ De acuerdo con la descripción de este tipo de riesgo, se entendería como riesgo operacional.

Por esta situación es importante diseñar un Concepto Operacional, alejado de la retórica y centrado en las capacidades; porque será la herramienta que, en caso de tener que priorizar el equipamiento por deficiencias presupuestarias, permitirá visualizar con claridad, aquellas capacidades a las que se está afectando y consecuentemente las limitaciones que tendrá la institución para el cumplimiento de su misión.

Existen diferentes métodos para realizar la Planificación del Desarrollo de Fuerzas, los cuales no serán tratados en la presente tesis, sin embargo, se debe indicar, que las Fuerzas Armadas del Ecuador actualmente, enfocan el Desarrollo de Fuerzas desde la perspectiva del Desarrollo por Capacidades, para el empleo conjunto tendiente a "...enfrentar a las amenazas, riesgos y desafíos del Estado, en los diferentes escenarios." (CC.FF.AA., 2016, p2).

En este sistema de planeamiento, se han determinado las siguientes Capacidades de Fuerzas Armadas del Ecuador (CC.FF.AA.,2016, p.8):

- 1) Comando y Control
- 2) Vigilancia, Reconocimiento e Inteligencia
- 3) Maniobra
- 4) Despliegue y Movilidad
- 5) Supervivencia y Protección
- 6) Sostenimiento Logístico
- 7) Apoyo a la Seguridad Integral del Estado

Desde el punto de vista del autor del presente trabajo, existe un aspecto que podría ser revisado en este enfoque de planeamiento. Como se puede observar, en estas

capacidades se está incluyendo al Apoyo a la Seguridad Integral del Estado; sin embargo, desde otra perspectiva, se debería considerar que esta no es una capacidad sino una orientación de empleo hacia el ámbito interno, en el caso de la Armada hacia la Seguridad Integral de los Espacios Acuáticos; por lo tanto, los distintos componentes de las fuerzas deberían tener las capacidades de comando y control, reconocimiento, inteligencia y sostenimiento logístico para actuar adecuadamente frente a las amenazas que prospectivamente se establezcan, tanto en el orden interno como el externo. Este no es el campo de la presente tesis, pero se lo menciona porque desde esta perspectiva se desarrollará el Concepto Operacional de la Fuerza Submarina y el consecuente modelo resultante.

Finalmente, tomando en consideración lo indicado, la presente tesis puede complementar el trabajo de investigación realizado por el autor en el año 2009, sobre la “Necesidad de compra o reemplazo de unidades submarinas a mediano plazo”, en donde se demostró que, a pesar de la ventaja de contar con una Fuerza Submarina para la Armada del Ecuador, el elevado costo de adquisición de este tipo de unidades, la situación económica, social y política del país, dificulta una decisión política consecuente con este objetivo, por lo que es imprescindible una planificación a largo plazo. (Andrade, 2009, p. 41-43), siendo por tanto necesario visualizar adecuadamente las capacidades requeridas para dimensionar objetivamente la fuerza.

7.2. Influencia del Concepto Operacional en el Empleo de la Fuerza

Las operaciones navales, para ser ejecutadas adecuadamente, es decir que alcancen el estado final deseado del superior, deben ser cuidadosamente planificadas, pues

se desarrollan en un amplio espacio, cuya extensión y forma, de acuerdo a Solis (1997), no pueden, ni deben³⁴, ser definidas de forma absoluta, pues son relativas ya que son afectadas precisamente por el desarrollo de las operaciones; por lo tanto, es fundamental que para concebir **la maniobra que se formula con el Concepto de las Operaciones**, se cuente con todos los medios necesarios para poder alcanzar el cumplimiento de la misión y precisamente esos medios son el producto de las **capacidades establecidas en el Concepto Operacional**.

Expresado de distinta forma, en el ámbito de empleo de la fuerza, la estrategia establece el punto hacia el que debemos llegar, de acuerdo a los intereses del estado y esta estrategia para ser alcanzada requiere que sus fuerzas tengan una determinada configuración para que puedan realmente enfrentar de forma eficiente a los desafíos o amenazas que se oponen a ese propósito en un momento determinado del tiempo³⁵, aspectos que debe estar plasmados en el Concepto Operacional, el mismo que entrega al planificador de las operaciones, una serie de elementos, principalmente capacidades, para que en su concepto de las operaciones plasme la maniobra que permita a la fuerza enfrentar un problema militar definido.

Por lo tanto, el éxito en las operaciones navales depende de varios factores, pero fundamentalmente de un Concepto Operacional, bien entendido, establecido en el momento

³⁴ Se incluye esta afirmación, que no consta en el documento de referencia, por la necesidad de enfatizar este punto y por la tendencia que puede existir a poner límites a las operaciones navales al estilo de las operaciones terrestres, lo cual desvirtúa la esencia de la estrategia marítima.

³⁵ Esta es una primera aproximación a la visualización del concepto operacional como un elemento que debe ser conjugado con el tiempo, como una dimensión en la cual se determinan las amenazas, desafíos o riesgos a los que se enfrentará la fuerza para el cumplimiento de la misión.

adecuado³⁶, que entregue al nivel operacional los elementos mínimos requeridos para el cumplimiento de su misión.

7.3. El Concepto Operacional de la Fuerza Submarina para los Planes de Defensa Externa y de Seguridad Integral de los Espacios Acuáticos.

Como se ha podido demostrar hasta el momento, un Concepto Operacional no está relacionado únicamente con la parte operativa de una fuerza, es útil desde dos perspectivas, la primera relacionada con la Planificación y Desarrollo de Fuerzas mientras que la otra se direcciona a su aplicación para el empleo de la fuerza. Pero visualizar estas perspectivas y todos sus elementos no es suficiente, ellas deben ser vinculadas a la vez con una variable que debe ser obligatoriamente analizada para que el producto sea verdaderamente útil: **el tiempo**, que determinará las amenazas a enfrentar, en los ámbitos externos e interno.

Por lo tanto, la planificación es cada día más compleja y se hace necesaria la creación de un modelo estándar que permita visualizar todos aquellos aspectos básicos que deben ser considerados en el Concepto Operacional; así como, mantener la capacidad de actualizarlo, mejorarlo y aplicarlo de forma versátil, acorde a las exigencias de la guerra moderna.

7.3.1. Elementos del modelo estándar para desarrollo del Concepto Operacional.

³⁶ Desde la perspectiva que se presenta en esta tesis, el orden de los elementos es crucial, ya que el concepto operacional debería haber sido definido con anticipación para enfrentar las amenazas en un tiempo determinado y solo después de ello se podría planificar operaciones que garanticen realmente el cumplimiento exitoso de la misión.

Como primer paso en la construcción de esta propuesta de modelo estándar para desarrollo del Concepto Operacional, se consideran las siguientes características generales que debería tener:

- Permita al planificador visualizar de forma ordenada todos los elementos de análisis.
- Desde distintas perspectivas, determine todos los elementos que deben considerarse en el Concepto Operacional.
- Sea lo suficientemente versátil para ser permanentemente mejorado y adaptado a un entorno dinámico.
- Ser lo suficientemente técnico y práctico, para evidenciar las deficiencias que provocaría la ausencia de alguno de los elementos planificados.
- Cubrir las necesidades tanto para la Defensa Externa como para la Seguridad Integral de los Espacios Acuáticos.
- Considerar el factor tiempo en su desarrollo.

Considerando esta perspectiva, se ha revisado la información disponible que pueda servir de base para el desarrollo de este modelo. La perspectiva empleada por la Armada Española en el documento denominado Concepto de Operaciones³⁷, es un documento útil en el presente análisis, porque entre sus objetivos persigue la actualización y formulación de las capacidades de dicha Armada, enfocando de forma integral todos los elementos que deben ser involucrados en este proceso.

³⁷ Como ha sido ya tratado, el Concepto de Operaciones difiere del Concepto Operacional, sin embargo, es empleado indiscriminadamente en varias publicaciones a nivel internacional.

Considerando el dimensionamiento establecido en este documento tomado como referencia, de forma inicial se puede establecer que el modelo a desarrollarse debería contemplar al menos los siguientes aspectos:

- El nivel de ambición, establecido por el nivel político-estratégico.
- Las capacidades básicas.
- Las capacidades para mejorar la supervivencia.
- Las capacidades de carácter táctico-operacional.
- Orientación a un determinado tipo de guerra o rol a cumplir. (Armada Española, 2015, p.17-19).

La figura 9, tomada del documento español antes indicado³⁸, permite visualizar la forma en que estos elementos interactúan en función de los requerimientos estratégicos, definidos como nivel de ambición, que no consta en la figura, pero orientan a todo el modelo, frente a los diferentes roles o tipos de guerra en que se desempeñará la unidad³⁹.

³⁸ En la figura, tomada del documento español, se hace referencia a un buque de superficie, lo que nos permite estimar de forma preliminar que el modelo que se está proponiendo para la fuerza submarina también podría ser aplicado a otros componentes de la fuerza naval.

³⁹ Al desarrollar el modelo para la Fuerza Submarina se toma la idea y se la aplica en el correspondiente nivel.

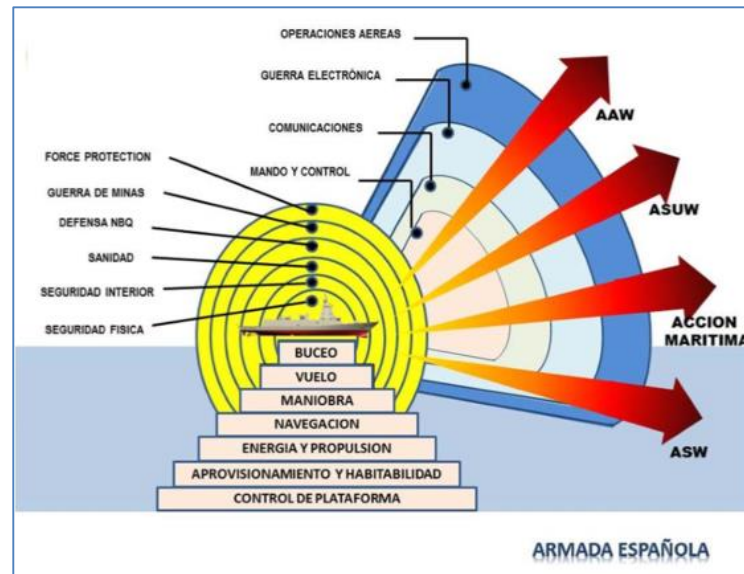


Figura 9, Perspectiva Operacional de un tipo de unidad naval.
Fuente: Armada Española (2015)

El nivel de ambición es el núcleo central del sistema, pues tiene que ver con la forma en que el Estado proyecta su fuerza naval y por tanto establece la base sobre la cual se dimensionará y estructurará toda la fuerza.

Se considera la existencia de tres niveles⁴⁰, el primero orientado a una fuerza naval básica cuyo diseño permite proyectar su fuerza en aguas de jurisdicción propia, con una relativa capacidad de respuesta ante amenazas; el segundo nivel considera la proyección más allá de su jurisdicción y por tanto tiene una mayor capacidad de disuasión y el tercer nivel con capacidad permanente para operar fuera de sus bases y aguas jurisdiccionales, (Armada Española, 2015, p.17).

⁴⁰ En algunos textos estos niveles de diseño y capacidad de proyección de las Armadas, se describen como Brown-Waters Navy, Green-Waters Navy y Blue-Waters Navy respectivamente.

El nivel que asigne el ente político tendrá una relación directa con la relevancia que el estado otorgue a los intereses marítimos, razón por la cual, como se explicó anteriormente, cobra vital importancia la Visión Marítima de la Geopolítica del Estado.

Las capacidades básicas, son una expresión de aquellos aspectos que son comunes para todas las fuerzas, de acuerdo con el nivel de análisis, sea militar o civil. Tienen relación con la navegación, habitabilidad, reaprovisionamiento entre otros elementos (Armada Española, 2015, p.17).

Por su parte, las capacidades para mejorar la supervivencia involucran aquellos aspectos que permiten contar con la garantía de seguridad para la propia fuerza, (Armada Española, 2015, p.17); deben considerarse también los elementos para minimizar los daños que puedan causar las amenazas externas, por ejemplo, control de averías.

Una vez que las capacidades básicas y de supervivencia han sido analizadas, requieren ser complementadas con capacidades tácticas u operacionales para cumplir con eficiencia sus misiones. Estas capacidades tienen relación con el mando y control, la configuración para los distintos tipos de guerra, entre otros aspectos, (Armada Española, 2015, p.17), así como inteligencia y sostenimiento logístico en el ámbito operacional.

Toda esta estructura debe encuadrarse en la orientación que se le quiera dar al elemento analizado, por lo tanto, las capacidades de carácter táctico u operacional tendrán estrecha relación con dicha orientación. Por ejemplo, para el caso de los submarinos, si su orientación es hacia el cumplimiento de tareas relacionadas con la Seguridad Integral en los Espacios Acuáticos, sus capacidades operacionales, tales como inteligencia operacional, mando y control, deberán ser desarrolladas de tal manera que satisfagan dicho

requerimiento; esta visualización orientará el diseño de la plataforma submarina hacia su equipamiento con modernos sistemas de comunicaciones que permitan su empleo eficiente.

Para convertir este conjunto sinérgico de capacidades, en un modelo que pueda ser aplicado para el desarrollo del Concepto Operacional, requiere incluirse un elemento esencial, el tiempo, este elemento que en la práctica se materializa a través de estudios prospectivos, permitirá establecer las amenazas a las que se enfrentará la fuerza, en un momento específico.

De esta forma el modelo propuesto cuya estructura básica ha sido descrita, conjuga todos los elementos y concibe el desarrollo del Concepto Operacional de forma sistémica, obligando al analista a tomar en consideración todos los elementos planteados, los mismos que pueden ser mejorados progresivamente, retroalimentando el proceso y garantizando de esta forma un mejor resultado en los procesos de Planificación de Desarrollo de Fuerzas y del correspondiente empleo.

7.3.2. Desarrollo del modelo estándar para la Fuerza Submarina.

A continuación, se desarrollan para la Fuerza Submarina cada uno de los elementos de la estructura básica planteada. En el caso del nivel de ambición, que como se indicó es un direccionamiento del nivel político estratégico, debe ser especificado de acuerdo con la orientación recibida.

CAPACIDADES BÁSICAS

Se propone la siguiente tabla de capacidades para la Fuerza Submarina:

Tabla 4

Capacidades para la Fuerza Submarina

| Nivel de ambición/Capacidades | Descripción |
|---|--|
| Nivel de ambición | <u>Primer nivel:</u> Fuerza naval básica, con capacidad de proyectar su fuerza en aguas de jurisdicción propia y capacidad de respuesta ante amenazas externas. <u>Segundo nivel:</u> Capacidad de proyección más allá de su jurisdicción y por tanto una mayor capacidad de disuasión <u>Tercer nivel:</u> Capacidad permanente para operar fuera de sus bases y aguas jurisdiccionales |
| Capacidades básicas | Navegación Habitabilidad Reaprovisionamiento |
| Capacidades de supervivencia | Reacción ante emergencias, control de averías Sanidad Protección frente a amenazas no convencionales |
| Orientación de las Capacidades Operacionales | Para Defensa Externa Para Seguridad Integral de los Espacios Acuáticos |

En función de esta información, tomando como base la figura 9 el gráfico resultante, de capacidades para la fuerza submarina sería el siguiente:



Figura 10, La fuerza submarina y sus capacidades

Entender el siguiente paso en el proceso de construcción de este modelo es fundamental, porque permite orientar todo el diseño hacia las necesidades que se generan del análisis de escenarios futuros en un determinado espacio de tiempo, de tal forma que el

modelo facilite la respuesta de la fuerza, hacia las amenazas que se prevé puedan presentarse. En la siguiente figura se explica de forma gráfica la relación tiempo, amenazas y capacidades, en que se basa el modelo propuesto:

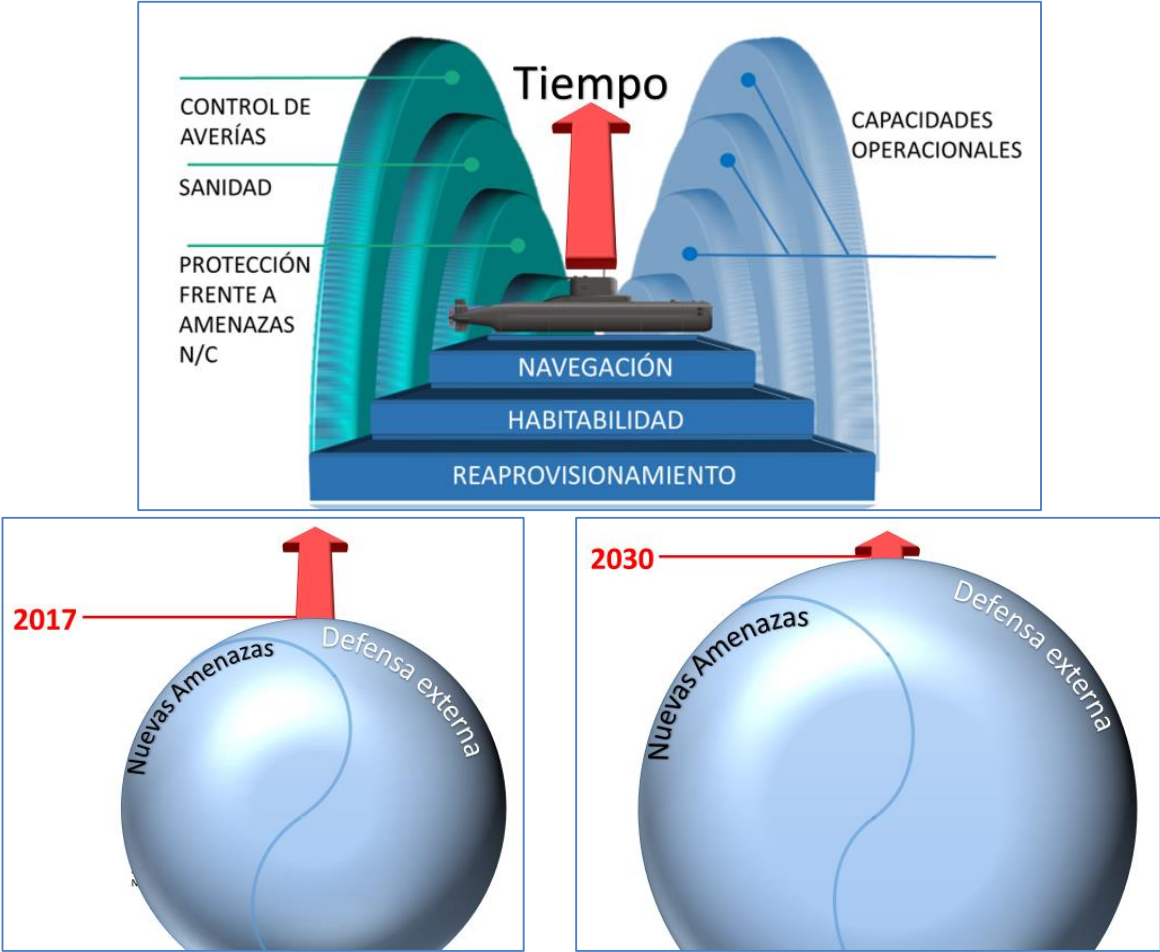


Figura 11, Relación tiempo, amenazas y capacidades.

En la práctica este Modelo para desarrollo de un Concepto Operacional, se plasma en una hoja de trabajo que se incluye como Anexo D, la misma que ha sido desarrollada

para la Fuerza Submarina, sin embargo, la idea podría ser replicada como un estándar a nivel Armada⁴¹.

En virtud de lo indicado, este Modelo de desarrollo de Concepto Operacional propuesto, puede convertirse en una alternativa viable para generar sinergia y multiplicar el esfuerzo, orientado hacia un mejoramiento continuo del proceso de planificación, el mismo que se enriquecería con las continuas mejoras que puedan realizar los equipos de planificación durante el desarrollo de los diferentes Conceptos Operacionales

7.3.3. Aplicación del modelo desarrollado para un Concepto Operacional de la Fuerza Submarina para el año 2030.

En la figura 12 se indican gráficamente los elementos del Concepto Operacional planteados en el modelo estándar, los mismos que progresivamente serán desarrollados para la Fuerza Submarina.

⁴¹ La planificación es un trabajo de equipo, razón por la cual la intención de esta propuesta es plantear un esquema de estandarización que pueda servir de base para que, con los ajustes y puntos de vista de expertos de distintas especialidades pueda ser aplicado para la Armada en general.

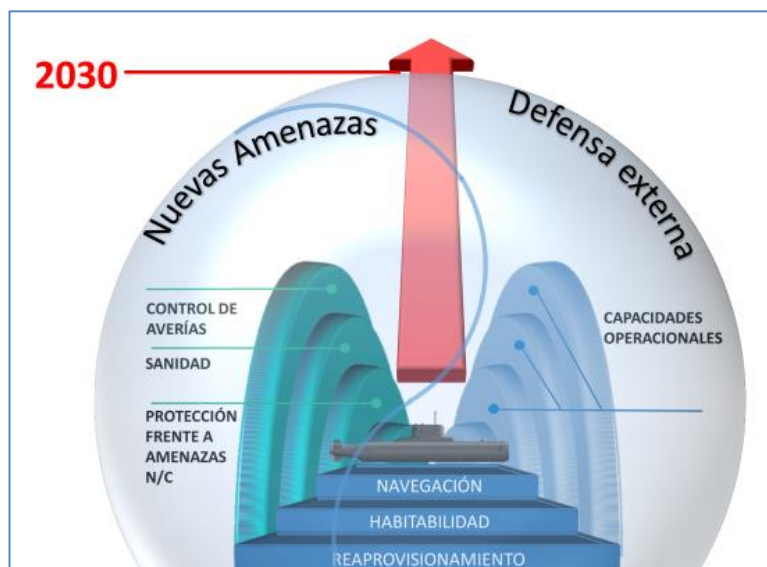


Figura 12, Elementos del Concepto Operacional de la Fuerza Submarina

7.3.3.1. Nivel de Ambición.

Como se indicó durante el desarrollo del modelo estándar, el nivel de ambición es el núcleo principal sobre el cual se sustenta el desarrollo del Concepto Operacional. Este debe ser relacionado con la variable de tiempo, a través de un estudio prospectivo, que garantice la comprensión del escenario al que se enfrentará el Estado en general y la Fuerza en particular.

De esta forma el Concepto Operacional se alinearán adecuadamente para conjugar los fin pretendidos por el Estado en un momento determinado del tiempo, con los medios requeridos para plasmar dichos fines y posteriormente, en su nivel, desarrollar el Concepto de las Operaciones que determine el modo en que se utilizarán dichos medios.

Tomando en cuenta la necesidad de reemplazo de las unidades submarinas a partir del año 2030, expuesta en capítulos anteriores⁴², se tomó esta fecha para aplicar el modelo propuesto. Los estudios prospectivos existentes, señalan que la tendencia mundial actual, degenerará en amenazas dinámicas que mutan permanentemente y se alejan cada vez más de lo convencional, generándose a su vez, posibilidades de nuevos tipos de enfrentamiento en todo el mundo.

Desde esta perspectiva, es necesario tomar en consideración los enunciados polemológicos relativos a la multicausalidad de los conflictos, que hacen prever, que el mundo en general se aproxima a un nuevo periodo, en el cual, factores elementales y básicos, pero imprescindibles para la supervivencia del ser humano, como el agua y el alimento, se convertirán en determinantes, a la hora de plantear estrategias estatales; por lo que la existencia de conflictos está presente en dicho escenario con una complicación adicional: las capacidades individuales de los estados podrían sobrepasarse y requerirse respuestas regionales.

Frente a ello las Fuerzas Armadas se encuentran en un momento crucial de su historia, pues no solamente deben cumplir su misión, sino que, tienen la responsabilidad de prepararse y advertir sobre un futuro, en el cual será trascendental su papel para la supervivencia del estado y la protección de sus ciudadanos. Esto debería ser lo más importante para la institución en la actualidad y frente a ello, es imprescindible el estudio

⁴² Como se ha indicado anteriormente hasta el año 2027, aproximadamente, se garantiza que las unidades submarinas estén en condiciones de operar con seguridad.

permanente de los factores geopolíticos y el incremento de investigación en los Centros de Estudios Estratégicos.

Tomando en consideración estos factores, es evidente que el Estado Ecuatoriano, para el ejemplo planteado, debería tener una capacidad de proyección más allá de su jurisdicción. Tener una capacidad de disuasiva adecuada para afrontar ese futuro escenario, tanto en el ámbito interno como en el externo, por lo que el primer componente del modelo estándar queda de la siguiente forma:

Tabla 5

Nivel de ambición del Estado Ecuatoriano para el escenario planteado.

| Nivel de ambición / Capacidades | Descripción |
|--|--|
| Nivel de ambición | Capacidad de proyección más allá de su jurisdicción y por tanto una mayor capacidad de disuasión |

7.3.3.2. Capacidades Básicas.

Las capacidades básicas de la Fuerza Submarina, de acuerdo a la conceptualización empleada, son visualizadas desde una perspectiva general, como elementos aplicables a plataformas civiles o militares, sin influir aún en los aspectos netamente militares de la Fuerza⁴³; por lo tanto, son independientes de la orientación de su empleo, sea para la Seguridad Integral de los Espacios Acuáticos o para la Defensa Externa.

⁴³ Durante el desarrollo de esta propuesta se pudo evidenciar que, al realizar el análisis de esta forma, se preservan aspectos básicos para las dotaciones de las unidades, pues estos elementos juntos a los posteriores relacionados a la seguridad, precautelan la integridad y seguridad de las correspondientes dotaciones.

Por lo tanto, en este ejercicio aplicativo, no son diferenciadas al desarrollar el Concepto Operacional; sin embargo, la versatilidad del modelo permitiría que pueda desarrollarse de forma independiente en caso de que un planificador lo considere adecuado, e inclusive, como parte de un proceso de realimentación y actualización permanente, encontrar con facilidad el punto en el cual pudo haberse realizado un análisis inadecuado y corregirlo.

a. Navegación

La Fuerza Submarina deberá contar con capacidad para navegar grandes distancias, superiores a 200 Mn, de forma eficiente, entendiéndose por eficiente, al empleo de sistemas modernos de propulsión, baterías, generadores, máquinas diésel acorde a esta necesidad y en el marco de la legislación internacional relacionada con el control de emisiones contaminantes, aspecto que en la actualidad es relevante para la construcción submarina. (Drathen, 2011, p.62).

Otro aspecto importante es la necesidad de optimizar recursos. El empleo de simuladores basados en la realidad virtual es vital en este sentido (Hernekamp, 2011, p.75), por lo tanto, la Fuerzas Submarina debe tener capacidad para proveer entrenamiento a las dotaciones en tierra, optimizando el empleo de sus unidades, disminuyendo los costos del entrenamiento y posibilitando la existencia de dotaciones alternas entrenadas y listas para embarcarse e inclusive realizar relevos en la mar; más aún si se toma en consideración que, de acuerdo al escenario previsto la Armada del Ecuador requerirá ejercer presencia a grandes distancias, en donde la capacidad de permanencia de esta fuerza cobra mayor importancia.

b. Habitabilidad y Reaprovisionamiento

En cuanto a estas capacidades, deben ser vistas, desde la perspectiva de la Fuerza Submarina como un elemento que requiere incrementar su capacidad de permanencia, sobre todo en el marco de la Seguridad Integral de los Espacios Acuáticos, en donde, frente a las nuevas amenazas, el estado requerirá de una Fuerza Naval con capacidad para actuar permanentemente más allá de su Mar Territorial y Zona Económica Exclusiva, requiriéndose por tanto determinados ajustes a la concepción de empleo operacional actual de las unidades submarinas.

La Fuerza Submarina debería tener la capacidad de prolongar sus operaciones, incrementando su permanencia a través de un sistema que le permita, reaprovisionarse en la mar, realizar relevos de dotaciones y efectuar reparaciones menores durante sus operaciones, sistema que se materializa con la existencia de un buque nodriza de submarinos o buque tender para los submarinos; esta es una imperiosa necesidad en el escenario establecido.

En función de estos aspectos, la construcción del Concepto Operacional avanza de la siguiente forma:

Tabla 6

Capacidades Básicas de la Fuerza Submarina

| Nivel de ambición/ Capacidades | Navegación | Descripción |
|-----------------------------------|-------------------|---|
| Capacidades básicas | Navegación | Capacidad para navegar de forma eficiente distancias superiores a las 200 Mn. Unidades submarinas equipadas con sistemas modernos de propulsión, baterías, generadores y maquinas diésel, diseñadas de acuerdo a parámetros internacionales para control de emisiones contaminantes. |

CONTINÚA=>

| | | |
|--|----------|---|
| Habitabilidad Reaprovisionamiento | y | Capacidad para proveer entrenamiento a las dotaciones en tierra, optimizando el empleo de sus unidades, disminuyendo los costos del entrenamiento y manteniendo dotaciones alternas entrenadas listas para embarcarse y realizar relevos en la mar. |
| | | Capacidad de prolongar las operaciones de la Fuerza Submarina, incrementando su permanencia a través de un sistema que le permita, reaprovisionarse en la mar, realizar relevos de dotaciones de acuerdo con requerimiento y efectuar reparaciones menores durante sus operaciones. |

7.3.3.3. Capacidades de Supervivencia.

Para continuar con el desarrollo del Concepto Operacional, de acuerdo al modelo estándar planteado, se debe considerar las capacidades de supervivencia como elementos que de forma transversal y permanente deben contribuir a preservar las capacidades básicas, así como la integridad de las dotaciones de sus unidades, por lo que no se considera necesario en su análisis, separar el empleo para la Seguridad Integral de los Espacios Acuáticos o para la Defensa Externa.

a. Reacción ante emergencias y control de averías

Los aspectos relacionados a emergencias y control de averías en los submarinos se han desarrollado en los últimos años en virtud de la serie de accidentes acontecidos en el mundo, alrededor de veinte, entre los años 2001 y 2011, con su correspondiente balance trágico. (Fischer y Martin, 2011, p-109).

Estos aspectos se han desarrollado tomando en cuenta tres perspectivas: la capacidad de las unidades submarinas para actuar ante emergencias internas una vez que la unidad llega a superficie, la capacidad para actuar ante emergencias en condiciones de

inmersión y la capacidad de las unidades submarinas para facilitar su rescate en caso de emergencias mayores.

Por lo tanto, se deben considerar todos los elementos que participan en cada una de las perspectivas; desde lo más básico, como extintores, equipo de control de averías, etc, pasando por elementos menos elementales como los sistemas de respiración autónomo y equipos de escape submarino hasta llegar a elementos más complejos como escotillas y compartimentos de escape⁴⁴.

Adicionalmente, estos aspectos deben ser potenciados con la capacidad de entrenar al personal en puerto, lo cual, durante el proceso de Desarrollo de Fuerzas, debería derivar en la adquisición de simuladores de control de averías⁴⁵.

En virtud de lo indicado, el Concepto Operacional de la Fuerza de Submarinos incluye la capacidad de sus unidades para actuar eficientemente ante emergencias internas con el submarino en inmersión y en superficie, así como para facilitar su rescate en caso de emergencias mayores. Adicionalmente la capacidad para entrenar a su personal en puerto.

b. Sanidad

⁴⁴ Todo esto, de acuerdo al nivel de planificación, en el Concepto Operacional deberían incluirse únicamente las capacidades, sin profundizar en los elementos requeridos para alcanzarlas. Conceptualmente estas capacidades se convierten en el insumo y base para que, durante las siguientes etapas de la planificación del desarrollo de fuerza, se definan dichos elementos relacionados o requeridos en función de la priorización correspondiente relacionada a la disponibilidad de recursos. Por otro lado, desde el punto de vista del empleo, este Concepto Operacional se convierte en el insumo o base, para que el equipo de planificación operacional, visualice la forma más adecuada de emplear estas capacidades para cumplir con las misiones asignadas, que se plasmará en la maniobra contenida en el Concepto de las Operaciones.

⁴⁵ Como se indicó durante la explicación del Proceso de Planificación y Desarrollo de Fuerzas, este proceso culmina en los elementos que priorizados deben ser considerados como parte de los medios que dispondrá la Fuerza. Para esta priorización, también es importante el Concepto Operacional desarrollado a través de este modelo estándar, porque permite visualizar adecuadamente la parte que está siendo potenciada o afectada en la estructura prevista.

Tomando en consideración la perspectiva de empleo orientada hacia una mayor permanencia y distancia de operación, es evidente que la Fuerza de Submarinos requiere un soporte logístico con las facilidades necesarias para apoyar al submarino luego de una emergencia en la mar. Este aspecto también está relacionado con la provisión de un buque tender, nodriza de submarinos, para brindar el soporte sanitario de forma oportuna.

c. Protección frente amenazas no convencionales

Debido a la forma de empleo tradicional de las unidades submarinas, este aspecto, por lo general no ha sido analizado con profundidad; sin embargo, hoy por hoy, es una necesidad para desarrollar el Concepto Operacional de la Fuerza Submarina para el escenario planteado.

Aunque resulte difícil de aceptar desde la perspectiva de empleo típico de una unidad submarina, se debe tomar en consideración que el Concepto Operacional que se está desarrollando, toma como base el escenario prospectivo en el cual las unidades submarinas se prevé deben ser reemplazadas, aproximadamente en el año 2030; por experiencia y de acuerdo a los cálculos realizados con el material de construcción submarina, su ciclo de vida estimado está en los cincuenta años, por lo tanto dichas unidades operarán hasta el año 2080 aproximadamente, por lo que la visión debe ser lo suficientemente amplia, para al menos, percibir aquellos aspectos que seguramente superarán nuestra imaginación.

Las capacidades relacionadas a este aspecto están vinculadas específicamente a la vulnerabilidad de ataque que tienen las unidades submarinas cuando están siendo empleadas en misiones no tradicionales. En algunos países las unidades submarinas están empleándose en otras tareas, tales como patrullaje y protección de rutas mercantes y

protección de recursos en la Zona Económica Exclusiva, (Stuve, 2011, p-19), por lo que, su diseño está orientándose a incrementar su versatilidad de tal forma que sus capacidades puedan adoptarse a distintas configuraciones, en función de las tareas asignadas⁴⁶, como por ejemplo contar con ametralladoras u otros medios que pueden ser empleadas como protección ante unidades pequeñas en superficie⁴⁷.

Continuando con el esquema establecido, de acuerdo con el análisis realizado, en función del modelo estándar para desarrollo del Concepto Operacional, el consecuente resultado es el siguiente:

Tabla 7

Capacidades de Supervivencia de la Fuerza Submarina

| Nivel de ambición / Capacidades | Reacción ante emergencias y control de averías | Descripción |
|-------------------------------------|--|--|
| Capacidades de supervivencia | | Capacidad de las unidades submarinas para actuar eficientemente ante emergencias internas con el submarino en inmersión. |
| | | Capacidad de las unidades submarinas para actuar eficientemente ante emergencias internas en superficie. |
| | | Capacidad de la Fuerza Submarina para facilitar el rescate de sus unidades en caso de emergencias mayores. |
| | | Capacidad de la Fuerza Submarina para entrenar a su personal en puerto para actuar ante emergencias internas y control de averías. |
| | Sanidad | Capacidad de la Fuerza Submarina para brindar el soporte sanitario para sus unidades en la mar, de forma oportuna, considerando áreas de operación a partir de los límites externos de la Zona Económica Exclusiva. CONTINÚA=> |

⁴⁶ Como se indicó en el capítulo relacionado a las formas de empleo de las unidades submarinas en la actualidad, ha culminado en el surgimiento de mástiles tipo contenedor a prueba de presión, con el que se incrementa la versatilidad de las unidades, posibilitando el cambio de configuraciones de acuerdo a los requerimientos de la operación.

⁴⁷ Un ejemplo de este tipo de mástiles, es el mástil multipropósito Triple M, desarrollado por la empresa Gabler en cooperación con HDW y BWB.

| | |
|---|---|
| Protección frente a amenazas no convencionales | Versatilidad para adaptar sus unidades a distintas configuraciones, en función de las tareas asignadas ⁴⁸ , con posibilidad de contar con armamento menor como protección. |
|---|---|

7.3.3.4. Capacidades Operacionales.

En esta fase del desarrollo del Concepto Operacional, es importante que, se tomen en cuenta las amenazas establecidas en el escenario prospectivo referencial y que el análisis se realice desde las dos perspectivas de empleo de las unidades submarinas, tanto para Defensa Externa como para la Seguridad Integral de los Espacios Acuáticos, considerando que las posibles tareas que se asignen están relacionadas a lo que internacionalmente se denomina como escenarios de conflictos clásicos y escenarios de conflictos modernos, (Stuve, 2011, p. 17-21).

a. Defensa Externa

En escenarios de conflictos clásicos, los submarinos son empleados para tareas de reconocimiento, protección de fuerzas propias, disuasión, operaciones especiales, guerra de minas, guerra antisubmarina, guerra antisuperficie. (Stuve, 2011, p.18-19). Por tanto, la Fuerza Submarina debe contar con la capacidad para realizar un adecuado reconocimiento a través de medios electrónicos y ópticos de vigilancia a larga distancia que preserve la característica de ocultamiento de sus unidades.

⁴⁸ Como se indicó en capítulos anteriores, actualmente han surgido mástiles tipo contenedor a prueba de presión, con el que se incrementa la versatilidad de las unidades, posibilitando el cambio de configuraciones de acuerdo a los requerimientos de la operación.

El efecto disuasivo de la Fuerza Submarina, centra su potencial, en su característica de ocultamiento, que impide que el enemigo pueda conocer con certeza su ubicación y acciones, por lo que, en el marco de una actitud estratégica defensiva, como ya fue analizado en el presente documento, la posibilidad de realizar acciones ofensivas por parte de las unidades submarinas en territorio enemigo, se constituye en la mejor herramienta disuasiva con la que cuenta el estado, más aún si se considera el desequilibrio de fuerzas navales en la región.

La Fuerza Submarina debe contar con la capacidad de proyectar sus unidades hacia aguas controladas por el enemigo sin ser detectadas, capacidad que incluye no solo a los elementos materiales necesarios, sino también a aquellos relacionados al personal a través de sistemas de entrenamiento en puerto.

En lo relacionado a las operaciones especiales, las unidades submarinas se constituyen en las plataformas ideales para proyectar fuerzas especiales en áreas costeras, (Schutze, 2011, p. 32), de tal manera que debe ser incluido en el Concepto Operacional. Al respecto, tradicionalmente las unidades de fuerzas especiales han adaptado su equipo y condiciones de operación a las limitaciones, principalmente de espacio, de las unidades submarinas; sin embargo, en la actualidad, este condicionante ha sido superado, logrando que las fuerzas especiales centren su esfuerzo y organicen las operaciones en función de los objetivos establecidos en su misión, a través de contenedores especiales externos al submarino, con capacidad de desacoplamiento. Por tanto, la Fuerza Submarina debería tener la capacidad de realizar operaciones en territorio enemigo con la tecnología adecuada para optimizar el empleo del personal incursor.

En cuanto a la guerra de minas, el escenario planteado no permite determinar que deba ser incluida esta capacidad, sin embargo, siendo una condición propia de las unidades submarinas, la capacidad para realizar minado ofensivo debe ser mantenida al menos como una opción que puede ser implementada.

En cuanto a la guerra antiperficie y guerra antisubmarina, debe tomarse en cuenta especialmente los sensores acústicos y el armamento, por lo que el Concepto Operacional de la Fuerza Submarina, se orienta a la capacidad de sus unidades para localizar e identificar blancos de superficie y submarinos enemigos, que posteriormente puedan ser neutralizados a través de torpedos pesados y con la posibilidad de adaptar otros tipos de armamento⁴⁹.

Todos estos elementos deben ser integrados a través de un sistema de combate moderno que optimice la información obtenida por los sensores de la unidad para generar un proceso de toma de decisiones eficiente para el empleo del armamento.

b. Seguridad Integral de los Espacios Acuáticos

En esta orientación del empleo de la fuerza submarina, se incluyen las tareas asignadas en escenarios de conflictos modernos, que internacionalmente incluyen, el reconocimiento en áreas costeras, acciones como autoridad de policía marítima, protección de líneas de comunicaciones marítimas y de recursos en la Zona Económica Exclusiva o más allá de ella, reconocimiento electrónico, destrucción de objetivos en tierra, participación en fuerzas combinadas. (Stuve, 2011, p.19).

⁴⁹ En esta adaptabilidad se incluye la capacidad de lanzamiento de misiles.

Una particularidad en esta orientación de empleo de las unidades submarinas es la pérdida de independencia y empleo coordinado con otro tipo de unidades, pasando a convertirse en parte de un sistema integrado, que en conjunto operan para el cumplimiento de las diferentes tareas; por lo cual es importante considerar la capacidad para transmitir información a los otros componentes de este sistema.

Para las tareas de reconocimiento en áreas costeras, bajo las condiciones del escenario previsto, se requiere que la Fuerza Submarina tenga la capacidad de cumplir esta tarea a través de medios electrónicos y ópticos de vigilancia a larga distancia, de forma similar a la establecida para el ámbito externo.

Durante las actividades relacionadas al rol de Autoridad de Policía Marítima, las unidades submarinas se enfrentan a una serie de actividades ilícitas como el narcotráfico, tráfico ilegal de migrantes, la piratería, la tenencia ilegal de armas, la pesca ilegal, el contrabando de mercadería, la contaminación ambiental, tráfico ilegal de hidrocarburos, entre otras actividades, (Guerrero, 2012, p. 3), las mismas que a futuro se prevé podrían incrementarse, por lo que su empleo de forma coordinada con otro tipo de unidades es una alternativa que puede ser explotada siempre y cuando cuenten con la capacidad de transmitir y recibir información de forma eficiente; por lo tanto, el Concepto Operacional debe incluir la capacidad para establecer un enlace oportuno con los diferentes componentes que participen en las operaciones.

Este aspecto es importante, porque cambia la visión tradicional de una unidad submarina, operando en solitario y bajo condiciones de silencio absoluto de radio, hacia una nueva tendencia, en donde la comunicación se torna vital para el éxito de las operaciones,

y que se enfrenta a lo complejo del nuevo escenario de comunicaciones para los submarinos como se visualiza en la figura 13.

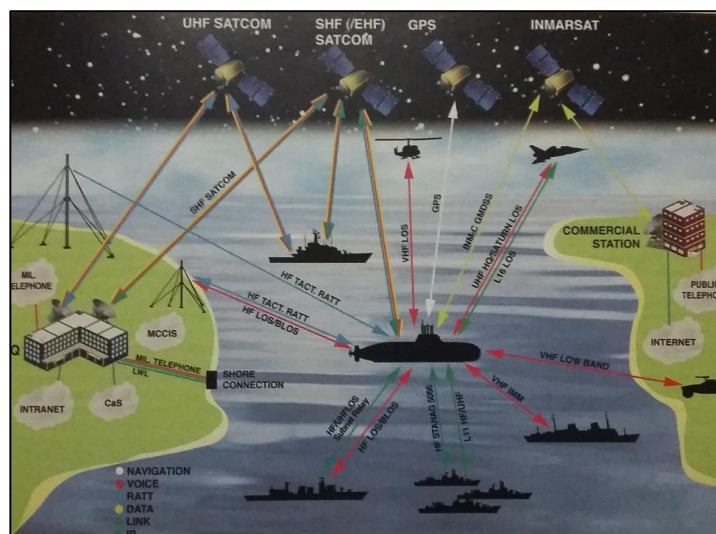


Figura 13, Escenario de comunicaciones del submarino
Fuente: (Stuve 2011)

En cuanto a la protección de las líneas de comunicaciones y de los recursos en la Zona Económica Exclusiva o más allá de ella, es determinante para el Concepto Operacional, considerar que, de acuerdo al posible escenario planteado, las unidades submarinas deben tener la capacidad de permanencia necesaria para proyectar y evidenciar la presencia del Estado Ecuatoriano, a través de su Armada, inclusive en alta mar, para lo cual el soporte logístico es imprescindible a través de elementos como el buque nodriza que ha sido ya mencionado en el presente trabajo. Adicionalmente, se torna necesario, que la Fuerza Submarina cuente con la capacidad para efectuar acciones ofensivas en contra de los elementos que amenacen a los buques o recursos a proteger, por medio de armamento de calibre medio incorporado a las unidades.

En cuanto al reconocimiento electrónico, en función del escenario planteado y tomando en consideración la tendencia actual en el diseño submarino, en el Concepto Operacional, se debe incluir la capacidad de las unidades submarinas para realizar inteligencia de comunicaciones, con la finalidad de ampliar el horizonte de detección, evolucionando de la detección de señales de radar hacia la detección de señales de comunicación, aumentando las áreas de reconocimiento como se indica en la figura 14.

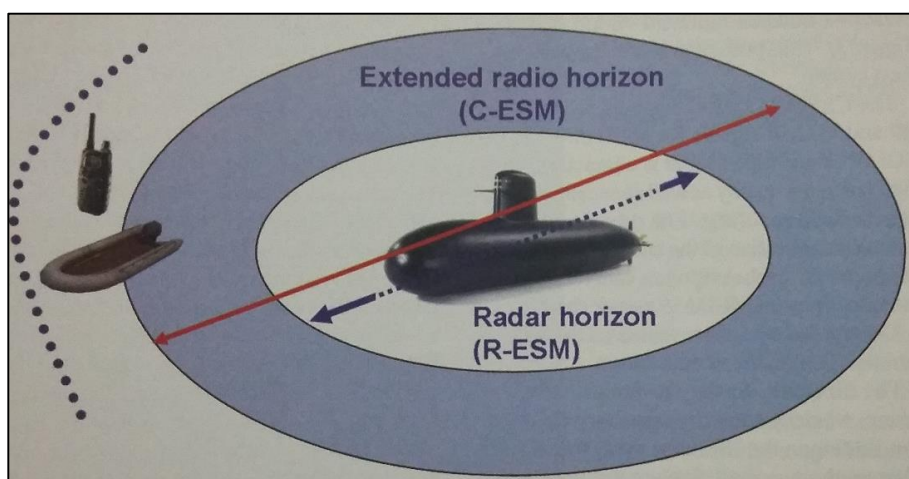


Figura 14, Horizonte de detección de señales de radar y comunicaciones
Fuente: (Stuve , 2011)

La participación de las unidades submarinas en fuerzas combinadas, es una alternativa de empleo que debe ser considerada y que, como se indicó durante el análisis prospectivo de las nuevas amenazas, cada día cobra más fuerza en la región, por lo que, el Estado Ecuatoriano, tiene en la Fuerza Submarina, unidades que pueden contribuir eficientemente en este sentido para lo cual deben desarrollarse las capacidades requeridas, que especialmente están concentradas en el entrenamiento de sus dotaciones para operar con otras Armadas regionales y brindar el soporte logístico oportuno.

Adicionalmente es necesario destacar que, de forma transversal a las orientaciones de empleo de las unidades submarinas, existen elementos como el Comando, Control, Comunicaciones, Computación, Inteligencia, Vigilancia y Reconocimiento, (C4ISR), que deben ser gestionados de forma integral por las Fuerzas Armadas, por lo que las unidades submarinas deben tener la capacidad de funcionar en el marco de los lineamientos establecidos para tal efecto.

Al respecto, no existe evidencia que permita determinar que las unidades submarinas, para el cumplimiento de misiones en el marco de escenarios de conflicto clásicos, en el futuro puedan dejar de operar de forma independiente, por tanto, en defensa externa primará la capacidad de ocultamiento de las unidades submarinas y consecuentemente para esta orientación de empleo, será importante un sistema que proporcione a las unidades submarinas un adecuado C4ISR, compatible con los sistemas empleados por las unidades de las otras Fuerzas de la Armada, pero que sobre todo permita mantener su discreción.

Finalmente, el Concepto Operacional, debe ser lo más integral posible, considerar aspectos importantes como el entrenamiento del personal, para lo cual debe contar con sistemas de entrenamiento en puerto que le permitan optimizar los medios, mantener de forma permanente el entrenamiento de sus dotaciones y contar con la disponibilidad de personal para relevar dotaciones en la mar, siendo, por tanto, imprescindible la implementación de simuladores para las áreas de ingeniería, operaciones y control de tiro.

Con estas observaciones se avanza al paso final en la construcción del Concepto Operacional, que origina la siguiente tabla de Capacidades Operacionales:

Tabla 8**Capacidades Operacionales desde la perspectiva de Defensa Externa**

| Nivel de ambición / Capacidades | Descripción |
|--|--|
| Reconocimiento | Capacidad para realizar un adecuado reconocimiento a través de medios electrónicos y ópticos de vigilancia a larga distancia preservando la característica de ocultamiento de sus unidades. |
| Disuasión | Capacidad de proyectar sus unidades hacia aguas controladas por el enemigo sin ser detectadas. |
| Capacidades Operacionales | Capacidad de proveer entrenamiento permanente en puerto para las dotaciones submarinas. |
| Perspectiva de Defensa Externa | Operaciones Especiales |
| | Capacidad de la Fuerza Submarina para proveer a las Fuerzas Especiales que operen desde sus unidades, del espacio necesario para que sus elementos centren su esfuerzo y organicen sus operaciones en los objetivos definidos, con las menores limitaciones posibles. |
| | Guerra de Minas |
| | Capacidad para realizar operaciones de minado en caso requerido, luego del correspondiente equipamiento. |
| | Guerra antisuperficie y Guerra antisubmarina |
| | Capacidad de las unidades submarinas para localizar e identificar blancos de superficie y submarinos enemigos, que posteriormente puedan ser neutralizados a través de torpedos pesados y con la posibilidad de adaptar otros tipos de armamento. |
| | Capacidad de integrar todos los procesos de la guerra antisuperficie y antisubmarina en un sistema de combate moderno que optimice la información obtenida por los sensores de la unidad para generar un proceso de toma de decisiones eficiente para el empleo del armamento. |

Tabla 9*Capacidades Operacionales desde la perspectiva de Seguridad Integral de los Espacios Acuáticos*

| Nivel de ambición / Capacidades | Descripción |
|--|---|
| Reconocimiento en áreas costeras | <p>Capacidad para realizar un adecuado reconocimiento a través de medios electrónicos y ópticos de vigilancia a larga distancia.</p> <p>Capacidad para transmisión de datos ágil y oportuna.</p> |
| Acciones como Autoridad de Policía Marítima | <p>Capacidad para operar de forma coordinada con todas los componentes y especialidades de la Armada y otras instituciones.</p> <p>Capacidad para establecer un enlace de comunicaciones, recepción y transmisión de datos ágil y oportuno con todos los componentes y especialidades de la Armada.</p> |
| Capacidades Operacionales | |
| Perspectiva Seguridad Integral de los Espacios Acuáticos | |
| Protección de las líneas de comunicaciones y de los recursos en la Zona Económica Exclusiva o más allá de ella. | <p>Capacidad de proyectar y evidenciar la presencia del Estado Ecuatoriano, a través de una permanencia prolongada en la ZEE o inclusive en alta mar, con el soporte logístico necesario.</p> <p>Capacidad para efectuar acciones ofensivas en contra de los elementos que amenacen a los buques o recursos a proteger, por medio de armamento de calibre medio incorporado a las unidades.</p> |
| Reconocimiento electrónico | <p>Capacidad para realizar inteligencia de señales, ampliando el horizonte de detección a través del empleo de inteligencia de señales de comunicación.</p> |
| Participación de las unidades submarinas en fuerzas combinadas | <p>Capacidad de la Fuerza Submarina para proveer entrenamiento a sus dotaciones para operar de forma combinada con otras Armadas regionales.</p> |

Como Anexo E, se incluye con fines académicos, el Concepto Operacional desarrollado para la Fuerza Submarina, en donde se integran los aspectos analizados, de acuerdo con el modelo creado para el efecto.

7.3.2.5. Desafío Final.

De acuerdo con el análisis que se ha realizado sobre las operaciones que cumplen actualmente las unidades submarinas en nuestro país, la forma en que operan actualmente los submarinos en el mundo, el vertiginoso cambio de diseño de construcción de las unidades submarinas y en definitiva todos los aspectos que marcarán el futuro empleo de la Fuerza Submarina, se puede apreciar que, los aspectos relacionados al C4ISR, presentan un doble desafío. El Concepto Operacional desde la perspectiva de Defensa Externa, procura preservar el ocultamiento de las unidades submarinas mientras que, desde la perspectiva de la Seguridad Integral de los Espacios Acuáticos, su ocultamiento no es necesario e inclusive podría no ser deseable, pues se requiere potenciar la presencia del Estado a través de la Armada prolongando su permanencia a grandes distancias con capacidad de actuar directamente.

Este precisamente es uno de los principales retos de las actuales dotaciones submarinas, superar la visión tradicional de la Fuerza y adquirir la versatilidad necesaria para entrenar y operar sin perder de vista ninguna de las dos orientaciones de empleo. En el ámbito del material, la solución ya se está implementando internacionalmente, a través de los mástiles tipo contenedor resistentes a presión, que posibilita el cambio rápido de una antena de comunicaciones por un UAV o una ametralladora de calibre menor, sin embargo, el trabajo pendiente, está en la adaptación mental a los nuevos escenarios y nuevas amenazas, por lo que, el trabajo es arduo y constante, solo el tiempo sabrá juzgar si la Fuerza Submarina del Ecuador estuvo a la altura de este desafío.

CAPÍTULO VIII

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

8.1. CONCLUSIONES

a. El análisis realizado en la presente investigación, que ha incluido la evolución histórica del empleo del submarino a nivel internacional, regional y local, conjugado con el análisis de la actitud estratégica nacional, en el marco de una visión marítima de la geopolítica frente a las nuevas amenazas a las que se enfrentará el Ecuador en el futuro, permite establecer que, el Concepto Operacional de la Fuerza Submarina desarrollado como un modelo estándar en el que se integren todas las capacidades requeridas en dicho escenario, influye sustancialmente en la Planificación de Desarrollo de su Fuerza así como en su Empleo, tanto para la Defensa Externa como para la Seguridad Integral de los Espacios Acuáticos.

b. El diseño de los submarinos ha evolucionado a la par de las necesidades impuestas por las amenazas a las que se han enfrentado los estados a través de la historia, lo que ha permitido que este tipo de unidades mantengan una posición relevante y decisiva para el cumplimiento de la misión de las respectivas Armadas en la región y en nuestro país a través de los años.

c. El diseño del submarino Hipopótamo, del ecuatoriano José Raimundo Labandera, permitió que el Ecuador sea parte de los países, que con el ingenio de sus hombres aporte al diseño de lo que hoy en día son los submarinos convencionales.

d. La adecuada comprensión de la actitud estratégica defensiva del país, entendida como una actitud que pretende garantizar el uso del mar como fin último de la estrategia marítima, permite el empleo del submarino en acciones ofensivas en territorio enemigo como una alternativa posible e ideal para la Armada del Ecuador.

e. Una visión marítima de la Geopolítica del Estado, como la aplicada en el concepto de Amazonía Azul de Brasil, que concibe al océano como una fuente de recursos sobre la cual basar el desarrollo del país, permite fundamentar la necesidad estatal de contar con los medios necesarios para garantizar la preservación de dichos recursos y consecuentemente contar con una Armada en condiciones de realizarlo de forma adecuada.

f. La limitada bibliografía doctrinaria que conceptualice al Concepto Operacional y establezca con claridad su relación con el empleo de la Fuerza y la planificación de su desarrollo, impide a los equipos de planificación que, durante el diseño de este Concepto, su esfuerzo se centre en las capacidades requeridas por las fuerzas, con lo cual actualmente su utilidad práctica se ve afectada.

g. Las nuevas amenazas a las que se enfrentan los Estados, las mismas que han demostrado ser tan dinámicas que cambian constantemente los escenarios de seguridad

mundial, dificultan la respuesta adecuada por parte de los organismos a cargo de la seguridad estatal; consecuentemente son necesarios equipos permanentes de trabajo, que generen pensamiento estratégico y respuestas profundamente analizadas, innovadoras, ágiles y oportunas para que sean realmente efectivas.

h. El diseño y configuración de los medios con que cuenta la Armada del Ecuador y específicamente la Fuerza Submarina, orientados para un escenario convencional, dificultan su empleo ante las nuevas amenazas, que paulatinamente adquieren mayor fuerza a nivel regional y nacional, exigiendo un cambio en las perspectivas de seguridad.

i. La Armada del Ecuador, en cumplimiento de su misión fundamental, debe garantizar la defensa y protección de los intereses marítimos nacionales, por lo que requiere la aplicación del Poder Naval en todo el territorio marítimo, incluido el territorio Antártico y todos aquellos espacios marítimos en donde el Estado ecuatoriano tenga que proteger dichos intereses en contra de las nuevas amenazas, lo cual permite contar con una base sólida para argumentar adecuadamente sobre la necesidad de fortalecer a la Armada a través de un adecuado equipamiento.

j. Las estimaciones técnicas realizadas, sobre la vida útil de las unidades submarinas, establecen al año 2030 como un hito para la renovación de la Fuerza Submarina, lo cual permite determinar que estas unidades se enfrentarán a nuevas amenazas en un escenario en el cual se requerirá mayor permanencia como la otorgada

por un buque tender como parte constitutiva de la fuerza en una forma de empleo distinta a la tradicional.

k. La carencia de un estándar para elaborar el Concepto Operacional, que oriente al planificador sobre los elementos que debe contener, dificulta su desarrollo y consecuentemente afectan los resultados, tanto para la Planificación del Desarrollo de Fuerzas como para el empleo de los medios.

l. El Concepto Operacional para la Fuerza Submarina, desarrollado como un modelo técnico, que conjuga todas las capacidades requeridas para el cumplimiento de las misiones que se le asignen, permite apreciar la forma en que estas capacidades se relacionan con el empleo de los medios y sobre todo con el proceso de Planificación de Desarrollo de Fuerza, creando una sinergia para el eficiente desempeño de las unidades en los Planes de Seguridad Integral de los Espacios Acuáticos y de Defensa Externa, para el escenario que tendrán que enfrentar las unidades que reemplazarán a las actuales unidades submarinas.

8.2. RECOMENDACIONES

a. Comprobar la aplicabilidad de la presente propuesta de Modelo de Concepto Operacional de la Fuerza Submarina, a fin de estandarizar este proceso de planificación, tanto para el empleo de los medios como para la Planificación del Desarrollo de Fuerza.

b. Considerar la necesidad de reemplazo de las unidades submarinas actuales y emplear el Concepto Operacional basado en capacidades, para entregar al Estado una Fuerza Submarina configurada adecuadamente para enfrentar todas las amenazas y cumplir con la misión institucional tanto para la Seguridad Integral de los Espacios Acuáticos como para la Defensa Externa.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Andrade, G. (2009). *La Fuerza de Submarinos a mediano y largo plazo. Necesidad de compra o reemplazo de unidades.* (Monografía inédita de graduación de Curso Comando). Academia de Guerra Naval, Guayaquil, Ecuador.
- Anónimo (2011, 02 de julio). *Historia de los sumergibles.* Recuperado de <http://www.lasegundaguerra.com/viewtopic.php?t=9557> el 21 de septiembre de 2016.
- Anónimo (2009, 27 de noviembre). *USS Tang, el mejor submarino de la Navy.* Recuperado de <http://www.forosegundaguerra.com/viewtopic.php?t=11701> el 24 de septiembre de 2016.
- Armada del Ecuador. 2014. *Directrices Institucionales, libro II.* Quito, Ecuador.
- Armada del Ecuador. 2014. *Directrices Institucionales, libro IV.* Quito, Ecuador.
- Armada Española. (2015). *Concepto de Operaciones Navales 2015.* Madrid, España.
- España, Armada Española, Flotilla de Submarinos. (s.f.). *Pioneros de la navegación submarina.* Recuperado de http://www.armada.mde.es/ArmadaPortal/page/Portal/Armadaespannola/conocenos_organizacion/prefLang_es/03_Flota--05_Flotilla-Submarinos-FLOSUB--02_historia_pioneros_flosub_es
- Barlett, H., Homan, P., & Somes, T. (mayo-junio de 1985). Approaches to Force Planning. *Naval War College Review*, 37-48. Recuperado de: <https://usnwc2.usnwc.edu/Publications/Naval-War-College-Review/Press-Review-Past-Issues.aspx>
- Calandra, Oscar (2004). Los submarinos de carga y transporte. *Boletín del Centro Naval de Argentina*, 809, 359-372. Recuperado de: <http://www.centronaval.org.ar/boletin/BCN809/bcn809.html>
- Canada National Defence. (2001). *Leadmark: The Navy's Strategy For 2020, National Defence*, Ottawa: Canada. Disponible en: http://publications.gc.ca/collections/collection_2012/dn-nd/DB3-22-2001-eng.pdf
- Carvalho, R. (2004). A Amazonia Azul. *Revista Marítima Brasileira*, 2004, Separata, 9 - 11.
- Colin, S. (2007). *TQ1774 The Drebbel.* [Fotografía]. Recuperado de: <http://www.geograph.org.uk/photo/508179>.

- Casaes, A. (2008). A coordenadoria-geral do programa de desenvolvimento de submarino com propulsão nuclear. *Revista Marítima Brasileira*, 128, 13 - 16.
- Comando Conjunto de las Fuerzas Armadas. (2016). *Manual de Desarrollo por Capacidades*. Quito: Ecuador.
- Constitución de la República del Ecuador. Registro Oficial 449, octubre 20, 2008.
- Correa, F. (2012). Proyecto do submarino nuclear brasileiro: Ciencia, tecnología cercemento e soberanía nacional. *Revista Marítima Brasileira*, 132, 11 - 15.
- Dávalos, J. (2016). Una aproximación a la Oceanopolítica. *Revista de Ciencias de Seguridad y Defensa*, 13-17.
- Diégues, F. (2010). O Atlantico sul na perspectiva brasileira de segurança e defesa. *Revista Marítima Brasileira*, 130, 23 -32.
- Drathen, A. (2011). Battery charging technologies for advanced submarine requirements. *Naval Forces, International Forum for Maritime Power*. XXXII, 62.
- Dueñas, A. (s.f.). Submarinos Argentinos. *Historia y Arqueología Marítima*. Obtenido en septiembre 24, 2016 de: <http://www.histarmar.com.ar/Armada%20Argentina/Submarinos%20Argentinos/Submarinos.htm>
- Escuela de Altos Estudios de la Defensa de España EALEDE (2013). *Monografía 135 Enfoque integral de la seguridad en el espacio marítimo español*. Recuperado de: <http://www.marineplan.es/es/otros/MONOGRAFIA135CESEDEN.pdf>
- Estrada, Jenny. [Academia Nacional de Historia] (2009, junio 29). *El sumergible Hipopótamo - Un minuto con la historia del Ecuador*. [Archivo de video]. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=xhBfjqe84hg>
- Fischer, J y Martin, R (2011). HABETAS An unrivalled rescue solution for submariners. *Naval Forces, International Forum for Maritime Power*. XXXII, 109.
- Fiuza, R. (2010). O emprego de submarinos na estratégia naval de China. *Revista Marítima Brasileira*, 2010, V. 130, 23 - 32.
- Gobierno de Canada. Defense Home: Canada FIRST Defence Strategy, Ontario. Disponible en: <http://www.forces.gc.ca/en/about/canada-first-defence-strategy.page>
- Goesmann, H y Spielmann, M (2011). Additional misión profiles for submarines and their impact on modular hoistable devices. *Naval Forces, International forum for maritime power*. XXXII, 95-98.

- Goldrick, J. (2001). *Naval Review*. 2001. The medium power navy in the 21st Century.
- Granados, Francisco (2010). *Desarrollo tecnológico en la historia de la humanidad: Inventores e inventos. Drebbel y el submarino*. Málaga, España. Recuperado de https://www.csi-csif.es/Andalucía/modules/mod_ense/revista/pdf/Numero_27/FRANCISCO_M_PORCEL%20GRANADOS_1.pdf
- Guerrero, G. (2012). *Determinación del aporte de la información que provee el submarino para la lucha contra actos ilícitos en el mar*. Guayaquil, Ecuador: Academia de Guerra Naval.
- Gutiérrez, G. Definición de las capacidades estratégicas de la armada de una potencia marítima mediana para enfrentar amenazas emergentes. Disponible en: <http://revistamarina.cl/revistas/2006/5/gutierrez.pdf>.
- Немцы начали разработку беспилотника для подлодок. Lenta.ru. (2015, julio). Recuperado de <https://lenta.ru/news/2008/07/11/volans>
- Herbert, Z. (2014). *Bushnell's "turtle," used during the revolutionary war, was the first practical submarine*. [Gráfico]. Recuperado de: http://saltofamerica.com/contents/displayArticle.aspx?19_365.
- Hernández, Carlos (2015, 13 de abril). Venezuela y la renovación de su fuerza submarina. Recuperado el 24 de septiembre de 2016 de <http://www.infodefensa.com/latam/2015/04/13/opinion-venezuela-renovacion-fuerza-submarina-asignatura-pendiente.php>
- Hernekamp, C. (2011). Training – New methods using virtual reality techniques. *Naval Forces, International Forum for Maritime Power*. XXXII, 74-76
- Histarmar (s.f.). *Submarino Balao*. [Fotografía]. Recuperado de: <http://www.histarmar.com.ar/Armada%20Argentina/Submarinos%20Argentinos/Balao/20-.jpg>.
- Izcue C., Arriaran A., Tolmos Y. (2013). *Apuntes sobre estrategia operacional*. Callao, Perú: División de Publicaciones de la Escuela Superior de Guerra Naval
- Kelly, P y Child, J. (1988). *Geopolítica del Cono Sur y la Antártica*. (Primera edición). Buenos Aires, Argentina: Editorial Pleamar.
- Kling, C. (2011). *Submarino de Fulton*. [Fotografía]. Recuperado de: <http://writeonthewater.com/wp-content/uploads/2011/10/FultonNautilus2-300x225.jpg>.

- Larenas, Víctor. (1999). *Propuestas Para El Desarrollo De Un Gran Proyecto Nacional Marítimo Para Iniciar El Siglo XXI*. Disponible en: <http://revistamarina.cl/revistas/2001/3/Larenas.pdf>
- Liger, J. (2012). *De la Geopolítica a la Oceanopolítica. Participación de la Fuerza Naval como componente del poder naval, en apoyo a la Oceanopolítica del Ecuador*. Guayaquil, Ecuador: Academia de Guerra Naval.
- Llegan a Colombia los submarinos U206. Webinfomil. (2015, noviembre). Recuperado de <http://www.webinfomil.com/2015/11/llegan-colombia-los-submarinos-u206.html>
- Lloyd, R., Barlett, H., Holman, P., Kirby, J., Lawler, T., Owens, M., y otros. *Fundamentals of Force Planning* (Vol. 1). (T. F. College, Ed.) Newport, Rhode Island, Estados Unidos: Naval War College Press.
- Los submarinos tipo R (s.f.). Recuperado de: <http://submarinosperuanos.weebly.com/los-famosos-r.html>
- Mackubin, T. (s.f.) La Estrategia y la Lógica de Planeamiento de Fuerzas, p. 1-17.
- Malamud, C. (2005). *Conflicto, Amenazas y la Seguridad Internacional en el Mundo de Hoy*.
- Martínez, J. (1993). *Oceanopolítica: una alternativa para el desarrollo*. (Primera Edición). Santiago, Chile: Andrés Bello.
- Martos, Rafa. (16 de noviembre de 2013). *Historia del buceo, los primeros pasos*. Recuperado de <http://www.blogs.comunitatvalenciana.com/buceo/2013/11/16/historia-del-buceo-los-primeros-pasos/> el 21 de septiembre de 2016.
- Mattos, L. (2005). A validade atual do conceito da Jeune École para o Brasil. *Revista Marítima Brasileira*, 2005, Separata, 61 - 70.
- Ministerio de Defensa de Canada. Leadmark: The Navy's Strategy For 2020, National Defence Headquarters, Ottawa, Ontario. Disponible en: http://publications.gc.ca/collections/collection_2012/dn-nd/DB3-22-2001-eng.pdf
- Moncada, M. (2011). Visión del mundo exterior de las cuatro generaciones de líderes políticos de la República Popular China: evolución histórica y conceptual. [Versión Electrónica], *Documentos CIDOB ASIA* 27, 1-13.
- Morales, Sobrino, Sánchez, Flores, Amich, Bernárdez (2015). *Retos del Derecho ante las nuevas amenazas*. Madrid, España. Editorial Dykinson

- Morán, C. (2014). *Espacios Marítimos de Ecuador de acuerdo a CONVEMAR*. [Gráfico]. Recuperado de: <http://www.andes.info.ec/sites/default/files/espacios-maritimos-de-ecuador.jpg>.
- Nitze, P. (Enero de 1996). Arms, Strategy and Policy. *Foreign Affairs* , 187 - 198.
- Oficina de Información Diplomática de España, 2015. *Ficha País Chile*. Madrid España. Disponible en: http://www.exteriores.gob.es/documents/fichaspais/chile_ficha%20pais.pdf
- Oficina de Información Diplomática de España, 2015. *Ficha País Ecuador*. Madrid España. Disponible en: España. Disponible en: [http://www.exteriores.gob.es/Documents/FichasPais/Ecuador_FICHA % 20PAIS.pdf](http://www.exteriores.gob.es/Documents/FichasPais/Ecuador_FICHA%20PAIS.pdf)
- Oficina de Información Diplomática de España, 2015. *Ficha País Reino Unido*. Madrid España. Disponible en: http://www.exteriores.gob.es/documents/fichaspais/reinounido_ficha%20pais.pdf
- Organización de las Naciones Unidas ONU (2004). Informe del Grupo de Alto Nivel sobre las amenazas, los desafíos y el cambio: Autor.
- Organización de las Naciones Unidas para el socorro en caso de desastres UNDRO, (1979). Informe en conjunto con la Unesco: Natural Disasters and Vulnerability Analysis: Autor.
- Programa de Investigación The Millennium Project. (2011). *Latinoamérica 2030 [Versión Electrónica]*. Valdivia, Chile: Universidad Pedro de Valdivia y Centro Latinoamericano para las Relaciones con Europa. Disponible en: http://www.academia.edu/5709448/ESTUDIO_ESCENARIOS_LATINOAMERICA_A_L_2030
- Puyol, P. (2016). El submarino Diesel y la iniciativa DESI. *Revista de Marina*. Vol. 133. (950).
- Real Academia Española (2014). *Diccionario de la lengua española* (23 ed.). Disponible en <http://dle.rae.es>
- Sain-Pierre, Héctor (sf). *Las "Nuevas Amenazas" como subjetividad perceptiva*. Recuperado el 09 de septiembre de 2016, de <http://www.resdal.org>.
- Sanz, J. (23 de febrero de 2011). *Alejandro Magno, el primer buzo de la historia*. Recuperado de: <https://historiasdelahistoria.com/2011/02/23/Alejandro-magno-el-primer-buzo-de-la-historia> el 22 de septiembre de 2016.
- Schimpf, A. (2011). Welcome Address. *Naval Forces, International Forum for Maritime Power*. XXXII, 5.

- Schutze, H. (2011). Submarines-indispensable support for special forces operations. *Naval Forces, International forum for maritime power*. XXXII, 32.
- Schmitt, J. (2002). A Practical Guide for Developing and Writing Military Concepts. Recuperado el 17 de agosto de 2016, de: http://www.au.af.mil/au/awc/awcgate/dod/dart_guide.pdf
- Solis, E. (1997). *Manual de Estrategia. Tomo II*. Viña del Mar: Academia de Guerra Naval.
- Sommer, M. (29 de diciembre de 2008). Futuro condenado de los mares y océanos. [Blog] Recuperado de: <http://bloglemu.blogspot.pe/2008/12/futuro-condenado-de-los-mares-y-ocanos.html>
- Sosa, P. (2007). *Historia y Desarrollo de los Submarinos Parte 1 y 2*. [Exclusivo en línea]. Recuperado de <https://es.scribd.com/document/225604340/Historia-y-Desarrollo-de-Los-Submarinos-Parte-1>
- Sparks, M. (2008). Build your own American Turtle David Bushnell's revolutionary submarine. Recuperado de http://www.breedshill.org/The_Breeds_Hill_institute/Turtle_Model_files/American%20Turtle%20Book.pdf
- Submarinos clase "Sierra" (s.f.). Recuperado de <http://submarinosperuanos.weebly.com/sumergibles-clase-sierra.html>
- Stuve, C. (2011). The increasing importance of conventional submarines in future operational scenarios. *Naval Forces, International forum for maritime power*. XXXII, 19-21.
- USS Albacore Park (s.f.). *The Albacore Story*. Recuperado de: http://ussalbacore.org/html/albacore_story.html#top
- Verne, Julio (1998). *20000 leguas de viaje submarino*. Buenos Aires, Argentina: Imaginador.
- World Economic Forum, 2016. *The global risk report 2016*. Ginebra, Suiza.