



**ESPE**

**UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS**  
**INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA**

**DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD Y DEFENSA**

**CARRERA DE LICENCIATURA EN CIENCIAS NAVALES**

**PROYECTO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN  
DEL TÍTULO DE LICENCIADO EN CIENCIAS NAVALES**

**TEMA: EMPLEO DE MEDIOS NAVALES EN APOYO A LA  
POBLACIÓN CIVIL EN SITUACIONES DE EMERGENCIA EN  
LA PROVINCIA DE GALÁPAGOS.**

**AUTORA: SHARLOTH LIZBETH FERNÁNDEZ AGUIRRE**

**DIRECTOR: TNNV-SS OSCAR BARRIONUEVO VACA**

**SALINAS**

**2015**



**ESPE**

**UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS**  
**INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA**

**DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD Y DEFENSA**

**CARRERA LICENCIATURA EN CIENCIAS NAVALES**

**PROYECTO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL  
TÍTULO DE LICENCIADO EN CIENCIAS NAVALES**

**TEMA: EMPLEO DE MEDIOS NAVALES EN APOYO A LA  
POBLACIÓN CIVIL EN SITUACIONES DE EMERGENCIA EN  
LA PROVINCIA DE GALÁPAGOS.**

**AUTORA: SHARLOTH LIZBETH FERNÁNDEZ AGUIRRE**

**DIRECTOR: TNNV-SS OSCAR BARRIONUEVO VACA**

**SALINAS**

**2015**



**DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD Y DEFENSA  
CARRERA DE LICENCIATURA EN CIENCIAS NAVALES**

**CERTIFICACIÓN**

Certifico que el trabajo de titulación, “**EMPLEO DE MEDIOS NAVALES EN APOYO A LA POBLACION CIVIL EN SITUACIONES DE EMERGENCIA EN LA PROVINCIA DE GALAPAGOS**” realizado por la señorita **SHARLOTH LIZBETH FERNÁNDEZ AGUIRRE**, ha sido revisado en su totalidad y analizado por el software anti-plagio, el mismo cumple con los requisitos teóricos, científicos, técnicos, metodológicos y legales establecidos por la Universidad de Fuerzas Armadas ESPE, por lo tanto me permito acreditarlo y autorizar a la señorita **SHARLOTH LIZBETH FERNÁNDEZ AGUIRRE** para que lo sustente públicamente.

**Salinas, 07 de diciembre de 2015**

Atentamente,

TNNV Oscar Barrionuevo Vaca



**DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD Y DEFENSA  
CARRERA DE LICENCIATURA EN CIENCIAS NAVALES**

**AUTORÍA DE RESPONSABILIDAD**

Yo, **SHARLOTH LIZBETH FERNÁNDEZ AGUIRRE**, con cédula de identidad N° 0925438251, declaro que este trabajo de titulación "**EMPLEO DE MEDIOS NAVALES EN APOYO A LA POBLACIÓN CIVIL EN SITUACIONES DE EMERGENCIA EN LA PROVINCIA DE GALÁPAGOS**" ha sido desarrollado considerando los métodos de investigación existentes, así como también se ha respetado los derechos intelectuales de terceros considerándose en las citas bibliográficas.

Consecuentemente declaro que este trabajo es de mi autoría, en virtud de ello me declaro responsable del contenido, veracidad y alcance de la investigación mencionada.

**Salinas, 07 de diciembre de 2015**

-----  
SHARLOTH LIZBETH FERNÁNDEZ AGUIRRE  
C.C. 0925438251





**DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD Y DEFENSA  
CARRERA DE LICENCIATURA EN CIENCIAS NAVALES**

**AUTORIZACIÓN**

Yo, **SHARLOTH LIZBETH FERNÁNDEZ AGUIRRE**, NO autorizo a la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE publicar en la biblioteca Virtual de la institución el presente trabajo de titulación “**EMPLEO DE MEDIOS NAVALES EN APOYO A LA POBLACIÓN CIVIL EN SITUACIONES DE EMERGENCIA EN LA PROVINCIA DE GALÁPAGOS**” cuyo contenido, ideas y criterios son de mi autoría y responsabilidad. Por motivo de que contiene información de clasificación Secreto.

**Salinas, 07 de diciembre de 2015**

-----  
SHARLOTH LIZBETH FERNÁNDEZ AGUIRRE

C.C. 0925438251

## DEDICATORIA

Esta tesis se la dedico a mi Dios, quién supo guiarme por el buen camino, darme fuerzas para seguir adelante y no desmayar en los inconvenientes que se me presentaban, enseñándome a encarar las adversidades sin desfallecer en el intento.

A mis padres Carlos y Bertha, por ellos soy lo que soy, por su apoyo incondicional, sus consejos, comprensión, amor y ayuda en los momentos difíciles. Me han dado todo lo que soy como persona: mis valores, mis principios, mi carácter, mi empeño, mi perseverancia y mi coraje para conseguir mis objetivos.

## **AGRADECIMIENTO**

Gracias al magnífico equipo de profesionales de la Escuela Superior Naval, por su paciencia, dedicación, motivación, criterio y aliento. Ha sido un privilegio poder contar con su guía y ayuda.

Gracias a toda mi familia, amigos, superiores, tripulantes, empleados civiles, compañeros y amigos presentes y pasados que desinteresadamente me ofrecieron siempre su apoyo.

Gracias a mi tutor de tesis Sr. TNNV-SS Oscar Barrionuevo Vaca, por su generosidad al compartir su experiencia, conocimiento y capacidad para la elaboración de este trabajo.

## TABLA DE CONTENIDO

<b>Preliminares</b>	<b>Pág.</b>
Portada externa	
Portada interna.....	i
Certificación del tutor .....	ii
Declaración expresa.....	iii
Autorización .....	iv
Dedicatoria .....	v
Agradecimiento.....	vi
Índice General .....	vii
Índice de cuadros .....	x
Índice de figuras .....	xi
Índice de anexos .....	xii
Resumen .....	xiii
Abstract .....	xiv
Introducción .....	xv
<b>CAPÍTULO I .....</b>	<b>01</b>
<b>EMPLEO DE MEDIOS NAVALES EN APOYO A LA POBLACIÓN CIVIL EN SITUACIONES DE EMERGENCIA EN LA PROVINCIA DE GALÁPAGOS..</b>	<b>01</b>
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	01
1.2. DELIMITACIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO .....	03

1.3.	HIPÓTESIS Y VARIABLES .....	03
1.3.1.	HIPÓTESIS .....	03
1.3.2.	VARIABLES .....	03
1.4.	JUSTIFICACIÓN .....	03
1.5.	OBJETIVOS .....	05
1.5.1.	GENERAL .....	05
1.5.2.	ESPECÍFICOS .....	05
1.6.	HIPÓTESIS Y VARIABLES .....	03
	<b>CAPÍTULO II .....</b>	<b>06</b>
2.1.	FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.....	06
	<b>CAPÍTULO III .....</b>	<b>31</b>
3.1.	METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....	31
3.1.1.	ENFOQUE Y TIPO DE INVESTIGACIÓN .....	31
3.1.2.	MODALIDAD DE LA INVESTIGACIÓN.....	31
3.1.3.	ALCANCE DE LA INVESTIGACIÓN .....	31
3.1.4.	TÉCNICA DE RECOLECCIÓN DE DATOS .....	31
3.2.	PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS .....	32
3.2.1.	PROCESAMIENTO.....	32
3.2.2.	ANÁLISIS DE DATOS.....	32
	<b>CAPÍTULO IV .....</b>	<b>37</b>

<b>CONCEPTO DE EMPLEO DE MEDIOS NAVALES PARA SITUACIONES DE EMERGENCIA ANTE DESASTRES NATURALES COMO TSUNAMIS Y ERUPCIONES VOLCÁNICAS EN LA PROVINCIA DE GALÁPAGOS .....</b>	<b>40</b>
4.1. RESULTADOS DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN .....	37
4.1.1. TÍTULO DE LA PROPUESTA .....	37
4.2. DATOS INFORMATIVOS.....	37
4.2.1. ANTECEDENTES DE LA PROPUESTA .....	37
4.2.2. JUSTIFICACIÓN .....	37
4.2.3. OBJETIVO .....	38
4.2.4. FUNDAMENTACIÓN DE LA PROPUESTA .....	38
4.2.5. DISEÑO DE LA PROPUESTA.....	39
4.2.6. METODOLOGÍA PARA EJECUTAR LA PROPUESTA.....	40
<b>CONCLUSIÓN.....</b>	<b>42</b>
<b>RECOMENDACIONES.....</b>	<b>43</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>44</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>47</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

		<b>Pág.</b>
Tabla 1	Unidades del Escuadrón de Fragatas .....	16
Tabla 2	Unidades del Escuadrón de Corbetas .....	17
Tabla 3	Unidades del Escuadrón de Lanchas Misileras .....	18
Tabla 4	Unidades auxiliares BAE "CALICUCHIMA" .....	19
Tabla 5	Unidades auxiliares BAE "CHIMBORAZO" .....	19
Tabla 6	Unidades auxiliares BAE "QUISQUIS" .....	20
Tabla 7	Unidades Aeronavales Aeronave de vigilancia oceánica.....	21
Tabla 8	Unidades Aeronavales Aeronave de vigilancia costera .....	22
Tabla 9	Unidades Aeronavales Helicóptero de apoyo en tierra .....	23
Tabla 10	Unidades Aeronavales Helicóptero de apoyo.....	23
Tabla 11	Unidades Aeronavales Helicóptero embarcado.....	24
Tabla 12	Unidades Aeronavales Aeronave no tripulada estratégica .....	25
Tabla 13	Unidades Aeronavales Aeronave no tripulada táctica .....	26
Tabla 14	Personal de oficiales del cuerpo de Infantería de Marina .....	26
Tabla 15	Personal de Tripulación del cuerpo de Infantería de Marina.....	27
Tabla 16	Unidades Submarinas .....	28
Tabla 17	Unidades Guardacostas Patrulla Marítima .....	29
Tabla 18	Unidades Guardacostas Patrulla Oceánica .....	30
Tabla 19	Unidades Guardacostas Interceptora .....	31

Tabla 20	Unidades Guardacostas Albatros .....	32
Tabla 21	Registro de actividad de volcanes más activos .....	35
Tabla 22	Unidades Navales y sus capacidades .....	38
Tabla 23	Etapas del concepto de operación .....	45

## ÍNDICE DE FIGURAS

	<b>Pág.</b>	
Figura 1	Fragata Misilera .....	15
Figura 2	Corbeta Misilera.....	16
Figura 3	Lancha Misilera.....	17
Figura 4	Unidad Auxiliar.....	18
Figura 5	Unidad Aeronaval (Avión) .....	21
Figura 6	Unidad Aeronaval (Helicóptero) .....	22
Figura 7	Unidad Aeronaval No Tripulada .....	24
Figura 8	Grupo de Infantes de Marina .....	26
Figura 9	Submarinos.....	27
Figura 10	Guardacostas. Patrullera Oceánica .....	28
Figura 11	Guardacostas. Interceptoras.....	30
Figura 12	Tiempos de fase de los medios navales .....	47



## ÍNDICE DE ANEXOS

**Pág.**

ANEXO 1. Entrevista a CODESC .....	50
------------------------------------	----

## RESUMEN

Las Islas Galápagos fueron declaradas patrimonio natural de la humanidad por la UNESCO en 1978 por su belleza natural y especies que en ella habitan. El Ecuador tiene un gran compromiso para con el mundo, debiendo garantizar el cuidado, respeto y protección de su ecosistema; pero también está comprometido a garantizar la integridad de los habitantes y turistas. La Constitución en su Art. 389 establece la misión fundamental de las Fuerzas Armadas en el Campo de la Seguridad Integral, Apoyo al Desarrollo Natural y en Apoyo a la Gestión del Estado ante la ocurrencia de un desastre natural. Considerando esta condición, el estado y sus instituciones están obligados a garantizar el apoyo que sea necesario al gobierno local para afrontar dichos desastres. En esta investigación se identificaron los posibles desastres naturales graves que podrían generar mayor impacto a la población de Galápagos; y se determinaron las capacidades de los medios de la Armada para hacer empleados en apoyo a las actividades de los organismos de Gestión de Riesgos. Para el análisis, se utilizó la ficha logística de los medios con los que cuenta la Armada del Ecuador. Con el resultado de dicho análisis se determinó que las características con las que cuentan actualmente los medios navales, hacen que su participación en apoyo a los organismos del estado ante la ocurrencia de graves desastres naturales en la provincia de Galápagos, sea de vital importancia. Con lo que, se estableció un Concepto de empleo de los medios navales en apoyo a los organismos del estado ante un grave desastre natural en la Provincia de Galápagos.

**PALABRAS CLAVES:** \*DESASTRES NATURALES. \*APOYO POBLACIÓN CIVIL. \*EMPLEO MEDIOS NAVALES. \*ARMADA DEL ECUADOR EN GALÁPAGOS. \*CAPACIDADES DE LA ARMADA ECUATORIANA.

## ABSTRACT

The Galapagos Islands were declared a natural heritage site by UNESCO in 1978 for its natural beauty and species that inhabit it. Ecuador has a great commitment to the world, must ensure the care, respect and protection of the ecosystem of the islands, but is also committed to ensuring the integrity of residents and tourists on the islands. The Constitution in its article 389 establishes the fundamental mission of the Armed Forces about Integral Security, Natural Development Support and State's Management Support upon the occurrence of a natural disaster. Considering this condition, the State and its institutions are obliged to ensure the necessary support to the local government to deal with disasters. In this research the potential major natural disasters that could generate greater impact on the population in the Galapagos province were identified. And it was determined maritime capabilities that count every naval unit of the Ecuadorian Navy based on the Comprehensive Plan of Security and Aquatic Protection. To analyze these data, it was used the logistics record media which exist in the Ecuadorian Navy. The result of this analysis was determined that the features that currently have the Naval Units, make your participation in support of State Agencies upon the occurrence of severe natural disasters in the Galapagos province, it is of vital significance. Therefore it was established a concept of employment of naval resources of the Navy of Ecuador so that they are supportive to State Agencies if the Galapagos Province face a serious natural disaster.

**KEYWORDS:** \*NATURAL DISASTERS. \*SUPPORT CIVILIANS. \*MEDIA NAVAL USE. \*NAVY OF ECUADOR IN GALAPAGOS. \*ECUADORIAN NAVY CAPABILITIES.

## INTRODUCCIÓN

En el presente trabajo de investigación se identificaron los posibles desastres naturales graves que podrían generar mayor impacto a la población y medio ambiente en la Provincia de Galápagos. Se determinaron las capacidades marítimas con las que cuenta cada medio naval de la Armada del Ecuador en base al Plan de Seguridad Integral y Protección de los Espacios Acuáticos.

En el capítulo I se planteó el problema haciendo énfasis a la situación actual de la Provincia de Galápagos mientras se analizan hechos relevantes ocurridos en la misma, los que justifican su desarrollo e hipótesis, respaldadas por los objetivos.

En el capítulo II se hace una breve introducción acerca del Archipiélago de Galápagos, su estado de vulnerabilidad ante algún tipo de amenaza de carácter natural y su importancia para el país. Seguido por la organización del Sistema Nacional de Gestión de Riesgos y su accionar al enfrentar desastres naturales. Un marco legal y finalmente el empleo de medios navales según el Plan de Seguridad Integral de los Espacios Acuáticos, sus características y capacidades forman parte de este capítulo.

El capítulo III explica el marco metodológico utilizado en la investigación y se realizó el procesamiento y análisis de datos basados en la ficha logística 2013 de la Armada del Ecuador y a la entrevista realizada al Sr. Comandante en Jefe de la Escuadra Naval. Y se determinó que las características de los medios navales con los que dispone la Armada del Ecuador, hacen que sea de gran valor su participación en apoyo a los organismos del estado ante la ocurrencia de graves desastres naturales en la provincia de Galápagos.

Finalmente en el capítulo IV se diseñó un concepto de operaciones de empleo de medios navales de la Armada del Ecuador, de tal manera que presten su apoyo a los organismos del estado ante la ocurrencia de graves desastres naturales.

## CAPÍTULO I

### 1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Las Islas Galápagos, fueron declaradas patrimonio natural de la humanidad por la UNESCO en el año 1978 por su belleza natural y especies que en ella habitan se ha convertido en un atractivo turístico a nivel mundial, regional y nacional, haciéndose acreedoras a la mención como una de las siete maravillas subacuáticas del mundo.

Nuestro país tiene un gran compromiso para con el mundo, debiendo garantizar el cuidado, respeto y protección del ecosistema de las islas, pero también está comprometido a garantizar la integridad de los habitantes y turistas en las islas.

La ubicación de las islas, a más de 600 MN al oeste del continente, su origen y actividad volcánica, además de las fallas geológicas cercanas y la sensibilidad de su ecosistema, hacen que éstas sean vulnerables al impacto de las amenazas naturales y daños de gran escala provocados por el hombre; siendo las amenazas naturales las más dañinas.

No está establecido en detalle el apoyo que requieren los organismos del Estado y gobiernos autónomos descentralizados por parte de la Armada del Ecuador, en caso de que una emergencia grave sobrepase las capacidades locales; tampoco si los medios navales asignados a la Dirección Regional Insular son suficientes para afrontar situaciones de emergencias graves.

Esta situación genera un problema de particular afectación a la población y el entorno, ya que no es coherente con lo estipulado en el Art. 389 de la Constitución que señala:

*[...]“El Estado protegerá a las personas, las colectividades y la naturaleza frente a los efectos negativos de los desastres de origen natural o antrópico mediante la prevención ante el riesgo, la mitigación de desastres, la recuperación y mejoramiento de las condiciones sociales, económicas y*

*ambientales, con el objetivo de minimizar la condición de vulnerabilidad”[...]*  
(Ecuador, 2008)

Tampoco con lo estipulado en el Plan Nacional del Buen Vivir acerca de la Garantía de los derechos de la naturaleza y su promoción de la sostenibilidad ambiental, territorial y global. Considerando estas condiciones, el estado y sus instituciones están obligados a garantizar el apoyo que se necesario al gobierno local para afrontar estos desastres naturales.

De las 25.124 personas que estuvieron en el archipiélago el día del censo, 23.046 declararon que las islas son su lugar de residencia habitual y las restantes 2.078 corresponden a la población flotante de extranjeros y nacionales. (Censos, 2010)

Los aspectos logísticos de esta población son en gran parte satisfechos a través de una serie de insumos que llegan a las islas vía marítima desde el continente, contabilizándose un total de 4428 toneladas de alimentos e insumos que se requieren cada mes. (Mestanza, 2015)

El transporte marítimo por tanto se convierte en un elemento crítico de la cadena de abastecimientos de las islas; de hecho cada ocasión que los pocos buques de transporte disponibles para el cabotaje sufren algún tipo de accidente, se crea un grave problema de desabastecimiento de insumos de primera necesidad, afectando además a la atención que requieren los turistas en tierra y embarcados en los yates y buques de turismo que operan en Galápagos

Esta situación deja en claro los problemas logísticos de las islas en caso de que se presente una emergencia provocada por un grave desastre natural.

La isla se encuentra ubicada lejos del continente a 605 MN en un país que por sus características geológicas, hidrológicas, meteorológicas y por su posición geográfica está altamente expuesta al impacto de las amenazas naturales. Un adecuado plan que defina el apoyo que entregarán los medios navales a los organismos del estado ante este tipo de situaciones de emergencia graves, permitirá lograr una adecuada respuesta del estado ante tales situaciones,

garantizando por tanto la conservación y protección del medio ambiente y la integridad de la población civil mediante respuestas inmediatas.

## **1.2. DELIMITACIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO**

Área : Provincia de Galápagos  
Campo : Gestión de Riesgo  
Aspecto : Soporte y Apoyo a la población en caso de desastres naturales y antrópicos  
Contexto espacial : Fuerza Naval  
Contexto temporal : Problema permanente

## **1.3. HIPÓTESIS Y VARIABLES**

### **1.3.1. HIPÓTESIS:**

Las características de los medios navales que dispone la Armada del Ecuador hacen que sea de gran valor su participación en apoyo a los organismos del estado ante la ocurrencia de graves desastres naturales en la provincia de Galápagos.

### **1.3.2. VARIABLES:**

**Independiente** : Empleo de los medios navales de la Armada del Ecuador.

**Dependiente** : Situaciones de emergencia en la Provincia de Galápagos.

## **1.4. JUSTIFICACIÓN**

Galápagos representa para la humanidad uno de los escasos espacios naturales aún conservados. Lamentablemente desde el año 2007 fue incluido en la lista de Patrimonios en Peligro por el Comité de patrimonios de la UNESCO, debido a la degradación ambiental sufrida durante los últimos años. Galápagos cuenta con una población humana permanente, flotante y turística importante, la cual se encuentra en estado de fragilidad ante desastres naturales tales como tsunamis, inundaciones, terremotos y maremotos. Actualmente, la provincia de Galápagos tiene una población aproximada de 25.124 habitantes y la visitan 204,395 turistas al año (2010). Aunque en su generalidad no existen ríos

importantes permanentes en Galápagos, existen muchas “encañadas” secas que se llenan fácilmente de agua corriente durante lluvias intensas, provocando graves inundaciones y daños a infraestructura pública y privada. Otro riesgo importante identificado es la solidez de las placas de lava sobre la cual se encuentran las poblaciones y, en especial, los riesgos de tsunamis (maremotos).

Por otro lado, al encontrarse la isla a 605 millas de distancia del continente, el sustento logístico lo recibe mayormente vía marítima usando embarcaciones de carga. Pero éstas últimamente han sufrido fuertes daños y no son suficientes para el requerimiento de todas las islas, peor aún si llegase a enfrentarse la provincia a una situación de emergencia grave por desastres naturales. Las poblaciones no tienen instalada la capacidad suficiente para responder ante un desastre ambiental repentino. No existe infraestructura de salud suficientemente capacitada para responder a emergencias y estabilizar personas. De la misma manera, los medios navales asignados a la Dirección Regional Insular (DIRGIN), se verían sobrepasados en sus capacidades en caso de graves desastres naturales, ya que su principal función normalmente está orientada a actividades del control del área marítima y seguridad de la vida humana en el mar.

Por tales razones es de suma importancia analizar los escenarios que enfrentarían las Islas Galápagos ante una emergencia grave y diseñar un plan que defina el apoyo que pueden entregar los medios navales a los organismos del estado ante este tipo de situaciones, permitiendo así lograr una adecuada respuesta del estado ante tales situaciones, garantizando por tanto la conservación y protección del medio ambiente con respuestas inmediatas, además de la integridad de la población civil.

## **1.5. OBJETIVOS**

### **1.5.1. GENERAL**

Establecer un concepto de empleo de medios de la Armada del Ecuador en apoyo a los organismos del estado en caso de graves desastres naturales.



### **1.5.2. ESPECÍFICOS**

- Identificar los posibles desastres naturales graves que podrían generar mayor impacto a la población y medio ambiente, que requerirían de la participación de la Armada del Ecuador en apoyo a otras instituciones del estado en la provincia de Galápagos.
- Determinar las capacidades de los medios navales que serían de vital interés para operaciones de apoyo a la población civil en la provincia de Galápagos ante la ocurrencia de desastres naturales.
- Diseñar un concepto de empleo de medios navales para situaciones de emergencia de desastres naturales en la provincia de Galápagos.

## CAPÍTULO II

### 2.1. MARCO TEÓRICO

#### 2.1.1. POSIBLES DESASTRES NATURALES EN GALÁPAGOS

**Desastre:** Según el glosario de términos del Manual del Comité de Gestión de Riesgos, se define desastre como: “La interrupción en el funcionamiento de una comunidad o sociedad que ocasiona muertes al igual que grandes pérdidas e impactos materiales, económicos y ambientales que exceden la capacidad de la comunidad o la sociedad afectada para hacer frente a la situación mediante el uso de sus propios recursos y que requiere de las capacidades del gobierno central y de la ayuda internacional”. La declaratoria de Desastre corresponde a la Secretaria Nacional de Gestión de Riesgos. El manejo de los desastres naturales es, por mandato constitucional, competencia exclusiva del estado central. Comúnmente los desastres son causados por la naturaleza. (Riesgos, 2014).

**Emergencia:** Una emergencia es una situación que presenta un riesgo inmediato para la salud, vida, propiedad o medioambiente. La mayoría de emergencias requieren intervención urgente para así prevenir un empeoramiento de la situación actual (Riesgos, 2014)

#### 2.1.2. ARCHIPIÉLAGO DE GALÁPAGOS

Las islas Galápagos constituyen el principal Parque Nacional del Ecuador, y fue el primer sitio en el planeta declarado Patrimonio Natural de la Humanidad por la UNESCO en el año 1978, y posteriormente, se le designó Reserva de la Biósfera. Sin embargo, en el año 2007 el Comité del Patrimonio Mundial las inscribió en el Patrimonio Mundial en Peligro, al estar amenazadas por el creciente turismo, la migración incontrolada, las especies invasoras y su notoria degradación ambiental, sufriendo desastres de carácter natural tales como terremotos, tsunamis, inundaciones y erupciones volcánicas. (Aleja, 2014)

Las erupciones volcánicas, los incendios forestales y posibles catástrofes por tsunamis, ponen permanentemente en riesgo a la población y a las especies protegidas.

En los últimos años las Islas Galápagos han sido declaradas en emergencia por los constantes desastres naturales sufridos tales como:

El 2 de Abril del 2014 Galápagos recibió una alerta de tsunami por terremoto de 8,3 grados de magnitud registrado en el norte de Chile, manteniendo a las islas en alerta roja. Para de esta manera tratar de evitar lo ocurrido en Abril del 2011, donde tres sitios turísticos de Galápagos resultaron afectados por las marejadas que produjeron el tsunami y terremoto que devastó a Japón. (Suramérica, 2014)

El 25 de mayo del 2015, el volcán Wolf ubicado en la punta norte de la isla Isabela hizo erupción por primera vez en 33 años generando humo, fuego y lava. La erupción no tuvo grandes consecuencias, a pesar de que la isla contiene la única población de iguanas rosadas en el mundo. (Naturaleza, 2015)

El 24 de Octubre del 2015 se registró el último sismo en Galápagos, siendo de 4,5 grados de magnitud en la escala de Richter, según un reporte del Instituto Geofísico de la Escuela Politécnica Nacional. Este tuvo 5 kilómetros de profundidad y aunque no reportó daños de materiales ni alarmas de socorro no descarta la posibilidad de alguno que lo haga. (Comercio, 2015)

Por tales razones es de suma importancia analizar los escenarios que enfrentarían las Islas Galápagos ante una emergencia natural grave y diseñar un plan que defina el apoyo que pueden entregar los medios navales a los organismos del estado ante este tipo de situaciones, permitiendo así lograr una adecuada respuesta, garantizando por tanto la conservación y protección del medio ambiente con respuestas inmediatas además de la integridad de la población civil.

### **2.1.3. LOS DESASTRES EN LA REGIÓN INSULAR**

Las islas Galápagos, por su ubicación geográfica están mayormente expuestas a dos tipos de desastres de origen natural, que son:

#### **a. Terremotos y Tsunamis:**

El perfil costanero ecuatoriano se encuentra cerca de lo que se conoce con el nombre de Zona de Subducción; es decir, frente a una zona donde dos de las

dieciséis placas sobre las cuales se asientan los continentes, colisionan creando una gran presión la una sobre la otra. Estas placas son: la Placa Oceánica de Nazca y la Placa Sudamericana; en la que la primera subduce a la segunda respectivamente.

Las zonas de subducción acumulan grandes cantidades de energía, que al ser liberadas generan sismos que en varias ocasiones alcanzan grandes magnitudes. Un tsunami se genera por el levantamiento o hundimiento de estas placas, las cuales actúan como un enorme émbolo levantando grandes volúmenes de agua. La energía así transmitida desde la litósfera a la masa de agua, se esparce en todas direcciones. A diferencia del efecto producido por el viento en las olas, que al moverse sólo trasladan partículas superficiales; las olas de un tsunami remueven masas de aguas profundas que al estar cerca de la costa pueden llegar a alcanzar grandes alturas y por lo tanto contienen suficiente energía como para ocasionar severos daños en las poblaciones, en sus estructuras y en los habitantes. (Mackenzy, 2014)

La provincia de Galápagos también ha sido declarada en emergencia por efectos de tsunamis, ya que al no contar con una fuente cercana para la generación de sismo-tsunamis, su ubicación geográfica hace que se encuentre en el paso obligado de los tsunamis que transitan por el Océano Pacífico. Su nivel de exposición es distinto al de la costa ecuatoriana, que tiene la zona de subducción a unos cuantos kilómetros, Galápagos por su parte posee una configuración litoral omnidireccional, lo que expone a sus poblaciones costeras a las diferentes amenazas tsunamigénicas, provenientes de las varias zonas de subducción del Pacífico. (Aispur)

Un ejemplo de estos eventos fue el ocurrido en Abril del 2011, cuando el tsunami con epicentro en Japón, provocó el desprendimiento de un muelle flotante en Santa Cruz y el movimiento de embarcaciones en la zona costera por efecto de la fuerza de las olas; e inundaciones de varias calles en San Cristóbal. De manera similar ocurrió en Febrero del 2014 cuando se produjo un tsunami por el fuerte terremoto que sacudió a Chile, cuyos efectos se sintieron en las costas de las islas Galápagos.

## **b. Erupciones volcánicas:**

Las erupciones volcánicas son explosiones o emanaciones de lava, ceniza y gases tóxicos desde el interior de la Tierra a través de los volcanes. Las erupciones volcánicas pueden provocar daños irreparables y materialmente son devastadoras, pues pueden producir sismos, deslizamientos de tierra, incendios y hasta tsunamis si la erupción ocurre cerca del mar. Las Islas Galápagos son consideradas una de las zonas volcánicas más activas del mundo, todas las islas son de origen volcánico y por lo menos en 8 de ellas sus volcanes han manifestado una intensa actividad durante el período histórico. (Aispur). Los principales se encuentran ubicados en dos de las islas, que son: Isabela y Fernandina. En la isla Isabela se encuentran los volcanes Wolf, Alcedo, Cerro Azul y Sierra Negra. En la isla Fernandina se encuentra el volcán con el mismo nombre. (Nacional, 2015)

### **2.1.4. ORGANIZACIÓN DEL SISTEMA NACIONAL DE GESTIÓN DE RIESGOS**

Los CGR/COE operan con dos mecanismos permanentes: El plenario y las mesas técnicas de trabajo (MTT).

#### **El Plenario:**

El plenario es la instancia de coordinación interinstitucional para (Riesgos, 2014):

- Preparar y aprobar la agenda de reducción de riesgos (ARR) en su territorio, implementarla y rendir cuentas sobre sus logros.
- Coordinar los esfuerzos de las entidades públicas y privadas dentro de su ámbito territorial durante las emergencias y desastres.
- Orientar las acciones en la fase de recuperación.
- Pronunciarse sobre los asuntos que sus miembros someten a su conocimiento.

#### **Mesas Técnicas de Trabajo (MTT):**

Las Mesas Técnicas de Trabajo (MTT) del CGR/COE son el mecanismo que integra y coordina las capacidades técnicas de los sectores público y privado para

la reducción de riesgos y la atención de las emergencias en un territorio. En los CGR/COE de nivel nacional y provincial, las mesas están integradas por las instituciones y organizaciones presentes en el territorio; y dependiendo de las necesidades de ese lugar, se conformarán las mesas. Las mesas técnicas de Trabajo pueden abarcar los siguientes temas (Riesgos, 2014):

- Acceso y distribución de agua
- Salud, Saneamiento e Higiene
- Infraestructura
- Atención integral de la población
- Seguridad integral de la población
- Productividad y medios de vida
- Educación, Cultura, Patrimonio y ambiente
- Sectores estratégicos.

#### **2.1.5. FUNCIONES GENERALES DE LAS MESAS:**

Las mesas son importantes porque contribuyen a reducir los riesgos de los CGR y ayudan a la ejecución de las acciones de recuperación después de una emergencia o desastre. Esto lo realizan siguiendo el mismo patrón de actividades pero aplicadas a los temas de enfoque de cada mesa. Estas actividades son (Riesgos, 2014):

- Actividades de reducción de riesgos
- Actividades de respuesta
- Actividades de recuperación

#### **2.1.6. SITUACIÓN DE EMERGENCIA Y ESTADO DE EXCEPCIÓN**

El artículo 164 de la Constitución de la República del Ecuador señala que:

*[...]“La Presidenta o Presidente de la República podrá decretar el estado de excepción en todo el territorio nacional o en parte de él en caso de agresión, conflicto armado internacional o interno, grave conmoción interna, calamidad pública o desastre natural”[...] (Ecuador, 2008)*

La ley de Seguridad Pública y del Estado en su artículo 28 señala:

*[...]“Los estados de excepción son la respuesta a graves amenazas de origen natural o antrópico que afectan a la seguridad pública y del Estado. El Estado de excepción es un régimen de legalidad y por lo tanto no se podrán cometer arbitrariedades a pretexto de su declaración”[...] (Estado, 2009)*

En los casos de estados de excepción, los CGR se activarán como COE según lo establezca la SGR. Una vez activado, el COE entra en sesión permanente con las mesas que considere del caso, y asume las funciones establecidas para los estados de alerta naranja o roja, según corresponda. (Riesgos, 2014)

### **Funciones de apoyo a los COE:**

En situaciones de emergencia las tres entidades que prestan apoyo a las acciones de los COE y la SGR son:

- Ministerio de Finanzas
- Fuerzas Armadas
- Policía Nacional

Las Fuerzas Armadas apoyarán a la Policía Nacional para conservar la seguridad de la población y sus bienes; y para mantener el orden en los lugares afectados. De igual manera, apoyará la búsqueda, evacuación y rescate de las personas, y el traslado de provisiones, implementos y personal operativo. (Riesgos, 2014)

### **2.1.7. MARCO LEGAL**

La Armada del Ecuador tiene como misión: “Desarrollar las capacidades marítimas y proveer la seguridad integral en los espacios acuáticos que fortalezcan el Poder Naval y que contribuyan a la defensa de la soberanía y la integridad territorial; y, con su contingente apoyar al desarrollo marítimo nacional y a la seguridad pública y del Estado” (Aispur)

El tercer objetivo institucional es: “Incrementar el Apoyo a la Acción del Estado en la protección de áreas estratégicas, defensa interna y seguridad marítima en el área de competencia de la Armada” (Aispur)

La constitución como norma suprema y prevaleciente sobre cualquier otra del ordenamiento jurídico, establece la misión fundamental de las Fuerzas Armadas en el campo de la Seguridad Integral, Apoyo al Desarrollo Nacional y en Apoyo a la Gestión del Estado. En su Art. 389 señala:

*[...]“El Estado protegerá a las personas, las colectividades y la naturaleza frente a los efectos negativos de los desastres de origen natural o antrópico mediante la prevención ante el riesgo, la mitigación de desastres, la recuperación y mejoramiento de las condiciones sociales, económicas y ambientales, con el objetivo de minimizar la condición de vulnerabilidad”[...]* (Ecuador, 2008)

A su vez, el artículo 390 determina que:

*[...]“Los riesgos se gestionarán bajo el principio de descentralización subsidiaria, que implicará la responsabilidad directa de las instituciones dentro de su ámbito geográfico. Cuando sus capacidades para la gestión del riesgo seas insuficientes, las instancias de mayor ámbito territorial y mayor capacidad técnica y financiera brindará el apoyo necesario con respecto a su autoridad en el territorio y sin relevarlos de su responsabilidad.”[...]* (Ecuador, 2008)

La ley de Seguridad Pública y del Estado, en su capítulo 3, artículo 11, de los Órganos Ejecutores menciona:

*[...]“La prevención y las medidas para contrarrestar, reducir y mitigar los riesgos de origen natural y antrópico o para reducir la vulnerabilidad, corresponden a las entidades públicas y privadas, nacionales, regionales y locales. La rectoría la ejercerá el Estado a través de la Secretaría de Gestión de Riesgos”[...]* (Estado, 2009)

El Plan Nacional para El Buen Vivir 2013-2017 en su Objeto No.3 estipula:

- Mejorar la calidad de vida de la población
- Propiciar condiciones adecuadas para el acceso a un hábitat seguro e incluyente (3.8).



- Garantizar la preservación y protección integral del patrimonio cultural y natural y de la ciudadanía ante las amenazas y riesgos de origen natural o antrópico (3.11).

#### **2.1.8. EMPLEO DE MEDIOS DEL PLAN DE SEGURIDAD INTEGRAL DE LOS ESPACIOS ACUÁTICOS**

La Armada del Ecuador en cumplimiento de su misión, fundamentará su estrategia en cinco ejes de visión océano política, los cuales son: 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 marítimo; y, la Participación Humanitaria en caso de emergencias y desastres. (Ecuador A. d., 2014)

Para la ejecución eficiente de estas tareas, la Armada del Ecuador debe contar con una Fuerza Naval flexible e integrada, con capacidad de respuesta inmediata, que pueda proyectarse a las zonas de seguridad, priorizando las medidas disuasivas, mediante la aplicación de la fuerza de manera progresiva y proporcional. (Ecuador A. d., 2014)

Para cumplir con estos requerimientos, se debe contar con un sistema integrado de vigilancia de los espacios acuáticos, que incluya medios que cubran todo el territorio nacional con las siguientes capacidades marítimas:

- **Movilidad:** Capacidad para el traslado de los medios navales, dentro del área de cobertura, en respuesta a las situaciones de emergencia que está presente, conservando la habilidad para cumplir con la misión.
- **Vigilancia:** Capacidad para la búsqueda, detección, localización e identificación de embarcaciones en actividades ilícitas.
- **Permanencia :** Capacidad de operación constante hasta lograr neutralizar las actividades ilícitas.
- **Flexibilidad:** Capacidad de operación en los distintos escenarios dentro del área de cobertura.

- **Apoyo Logístico:** Capacidad para desarrollar el transporte, abastecimiento, sanidad, mantenimiento, sostenimiento operacional y desarrollo de bases.
- **Talento Humano:** Capacidad para contar con personas correctamente instruidas y entrenadas, para optimizar el empleo del sistema de vigilancia marítima.
- **Mando y Control:** Capacidad de mantener un cuadro de situación integral que permita conducir las operaciones en el área de cobertura, para lograr proteger o neutralizar de alguna actividad ilícita.
- **Interoperabilidad:** Capacidad para operar con las otras ramas de las FF.AA., Policía Nacional y otras Instituciones en apoyo a la gestión del Estado, así como también con Armadas de otros países, en especial del Pacífico Sur.
- **Interoperatividad:** Capacidad de integrar los diferentes equipos y sistemas que permitan materializar el sistema de vigilancia marítima.
- **Supervivencia y Protección:** Capacidad para soportar castigo y poder defenderse ante una amenaza de baja intensidad con el empleo de armamento ligero tipo artillería.

#### **2.1.9. MEDIOS NAVALES**

Los Medios Navales con los que cuenta la Armada del Ecuador para el cumplimiento de las capacidades anteriormente mencionadas, se encuentran divididos por sus diferentes fuerzas y funciones, de la siguiente manera:

##### **Fuerza de Superficie:**

Esta fuerza constituye el núcleo principal de la Fuerza Operativa Naval. Está constituida por unidades de línea de diferente tipo y tonelaje, con capacidades para cumplir operaciones antisuperficie, antisubmarina, antiaérea y contracosta, contando la mayoría de ellas con el apoyo de helicópteros embarcados. (Ecuador A. d., 2014)

Proveerá seguridad a las plataformas de exploración de recursos naturales dentro del área de responsabilidad, y apoyará la seguridad de aquellas que se

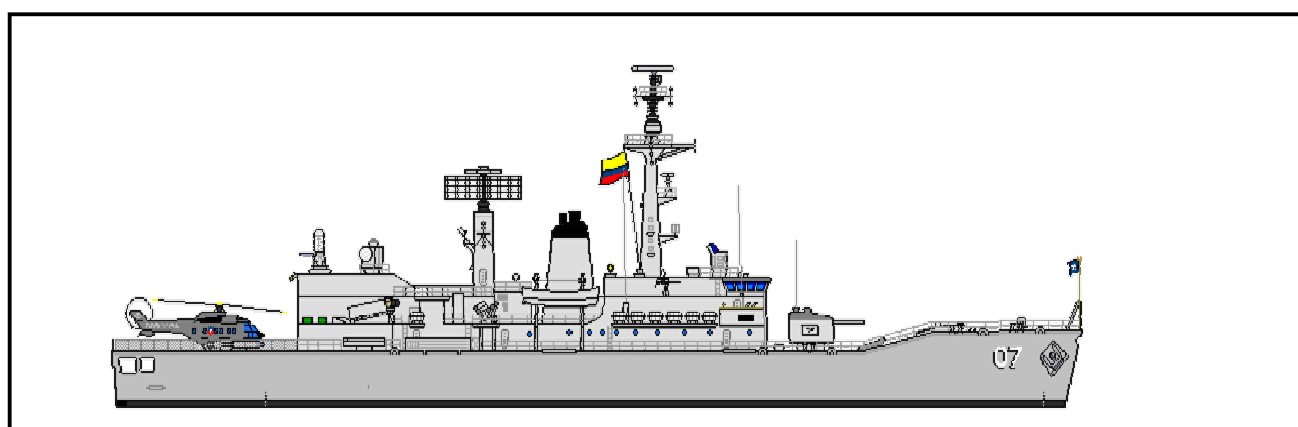
encuentren en el área de responsabilidad de la Dirección Nacional de Espacios Acuáticos.

Las unidades auxiliares de apoyo logístico también hacen parte de esta fuerza, que en época de paz cumplen tareas de apoyo direccionado al desarrollo nacional y por el bien de la comunidad, especialmente de la ubicada en la región insular, con principal soporte operativo y logístico en la base insular de San Cristóbal.

Las unidades pertenecientes a esta fuerza se dividen por su tipo o propósito común, de la siguiente manera:

- a) Escuadrón de Fragatas
- b) Escuadrón de Corbetas
- c) Escuadrón de Lanchas Misileras
- d) Unidades Auxiliares

**a) Escuadrón de Fragatas.**



**Figura 1: Fragata Misilera**

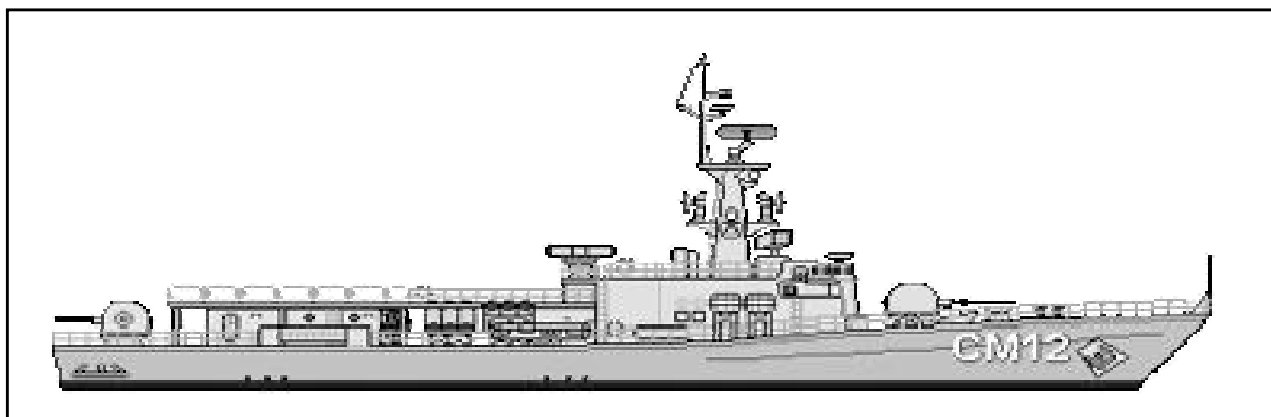
**Fuente: Ficha logística de la Armada del Ecuador (2013)**

**Tabla 1**  
**Unidades del Escuadrón de Fragatas**

UNIDAD	TIPO
FM-01 "PRESIDENTE ELOY ALFARO"	FRAGATA
FM-02 "COMANDANTE MORÁN VALVERDE"	FRAGATA
<b>DATOS GENERALES</b>	
Eslora máxima	113,4 mts.
Manga	14, 3 mts.
Puntal	8,49 mts
Desplazamiento	2.500 Tons
Velocidad media	23,5 nudos
<b>DOTACIÓN</b>	
Oficiales	20
Suboficiales	65
Tripulantes	100
Capacidad máxima de tripulación	230
<b>PLATAFORMA DE VUELO</b>	
Dimensiones	24,30 x 11,70 mts
Tipos de helicópteros a operar	Medios Bell 230, Bell 430
Capacidad operaciones nocturnas	Luces de apontamiento, Horizonte estabilizado

Fuente: Ficha logística de medios de la Armada del Ecuador (2013)

**b) Escuadrón de Corbetas.**



**Figura 2: Corbeta Misilera**

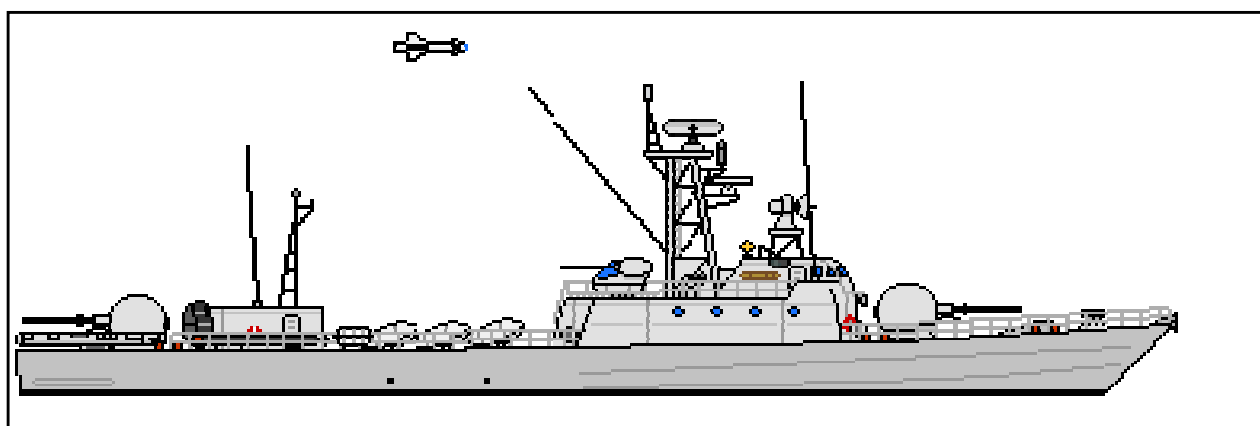
Fuente: Ficha logística de la Armada del Ecuador (2013)

**Tabla 2**  
**Unidades del Escuadrón de Corbetas**

UNIDAD	TIPO
CM-11 "ESMERALDAS"	CORBETA
CM-12 "MANABÍ"	CORBETA
CM-13 "LOS RÍOS"	CORBETA
CM-14 "EL ORO"	CORBETA
CM-15 "GALÁPAGOS"	CORBETA
CM-16 "LOJA"	CORBETA
<b>DATOS GENERALES</b>	
Eslora máxima	62,30 mts.
Manga	9,30 mts.
Puntal	5,05 mts
Desplazamiento	670 Tons.
Velocidad media	28 nudos
<b>DOTACIÓN</b>	
Oficiales	9
Tripulantes	60
Capacidad	70
<b>PLATAFORMA DE VUELO</b>	
Tipos de helicópteros a operar	Livianos Bell 206
Capacidad de Operaciones Nocturnas	NO

Fuente : Ficha logística de medios de la Armada del Ecuador (2013)

c) **Escuadrón de Lanchas Misileras.**



**Figura 3: Lancha Misilera**

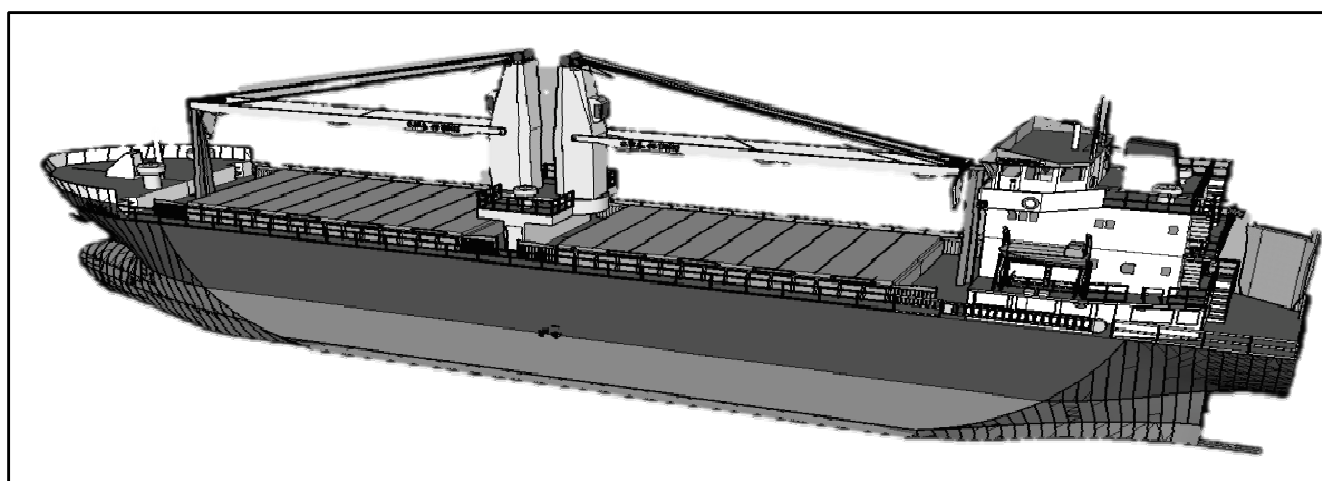
Fuente: Ficha logística de la Armada del Ecuador (2013)

**Tabla 3**  
**Unidades del Escuadrón de Lanchas Misileras**

UNIDAD	TIPO
LM-21 "QUITO"	LANCHA
LM-23 "GUAYAQUIL"	LANCHA
LM-24 "CUENCA"	LANCHA
DATOS GENERALES	
Eslora máxima	44,9 mts.
Manga	7,3 mts.
Puntal	3,95 mts
Desplazamiento	254 Tons.
Velocidad media	25 nudos
DOTACIÓN	
Oficiales	6
Tripulantes	26
Capacidad	32

Fuente : Ficha logística de medios de la Armada del Ecuador (2013)

**d) Unidades Auxiliares.**



**Figura 4: Unidad Auxiliar**

Fuente: Ficha logística de la Armada del Ecuador (2013)

**Tabla 4**  
**Unidades auxiliares BAE “Calicuchima”**

UNIDAD	TIPO
BAE “CALICUCHIMA”	Tanquero de Agua
<b>DATOS GENERALES</b>	
Eslora máxima	70,5 mts.
Manga	11,89 mts.
Puntal	4,72 mts
Desplazamiento	1050 Tons.
Velocidad media	14 nudos
<b>DOTACIÓN</b>	
Oficiales	6
Tripulantes	29
Capacidad	35
<b>TRANSPORTE</b>	
De Vehículos	SI
De Material	SI
Capacidad de bodega de carga:	12 contenedores de 40 pies
Máximo Peso	760 Ton.

Fuente : Ficha logística de medios de la Armada del Ecuador (2013)

**Tabla 5**  
**Unidades Auxiliares BAE “Chimborazo”**

UNIDAD	TIPO
BAE “CHIMBORAZO”	Remolcador-Nodriza
<b>DATOS GENERALES</b>	
Eslora máxima	69,45 mts.
Manga	11,89 mts.
Puntal	5,95 mts
Desplazamiento	1220 Tons.
Velocidad media	15 nudos
<b>DOTACIÓN</b>	
Oficiales	5
Tripulantes	58
Capacidad	109
<b>TRANSPORTE</b>	
De Tropas	SI
Capacidad de bodega de carga:	N/A
Máximo Peso	760 Ton.

Fuente : Ficha logística de medios de la Armada del Ecuador (2013)

**Tabla 6**  
**Unidades auxiliares BAE “Quisquis”**

UNIDAD	TIPO
BAE “QUISQUÍS”	Transporte de materiales
<b>DATOS GENERALES</b>	
Eslora máxima	40,1 mts.
Manga	7,78 mts.
Puntal	3,53 mts
Desplazamiento	278,6 Tons.
Velocidad media	12 nudos
<b>CAPACIDADES</b>	
Capacidad total de combustible (95%)	7,012 glns.
Capacidad de los tanques al 100%	7,567 glns.
<b>DOTACIÓN</b>	
Oficiales	4
Tripulantes	16
Capacidad	24 personas

Fuente : Ficha logística de medios de la Armada del Ecuador (2013)

### **Fuerza Aeronaval:**

Ejecutará acciones de Policía Marítima en forma permanente en el área de seguridad bajo su responsabilidad, cumpliendo la legislación nacional e internacional; mediante el empleo de sus unidades aeronavales tripuladas y no tripuladas, caracterizadas por su movilidad, alcance de detección y capacidad de identificación y traqueo, para ejecutar operaciones de vigilancia aérea marítima, costera y fluvial en los espacios acuáticos continentales e insulares, para el control de las actividades ilícitas y la protección del medio ambiente marino; además de contribuir a salvaguardar la vida humana en el mar. (Ecuador A. d., 2014)

La Fuerza aeronaval proveerá la evacuación médica en la región insular, entre islas y hacia el continente, mediante el transporte de personal delicado de salud que requiera atención especializada emergente.

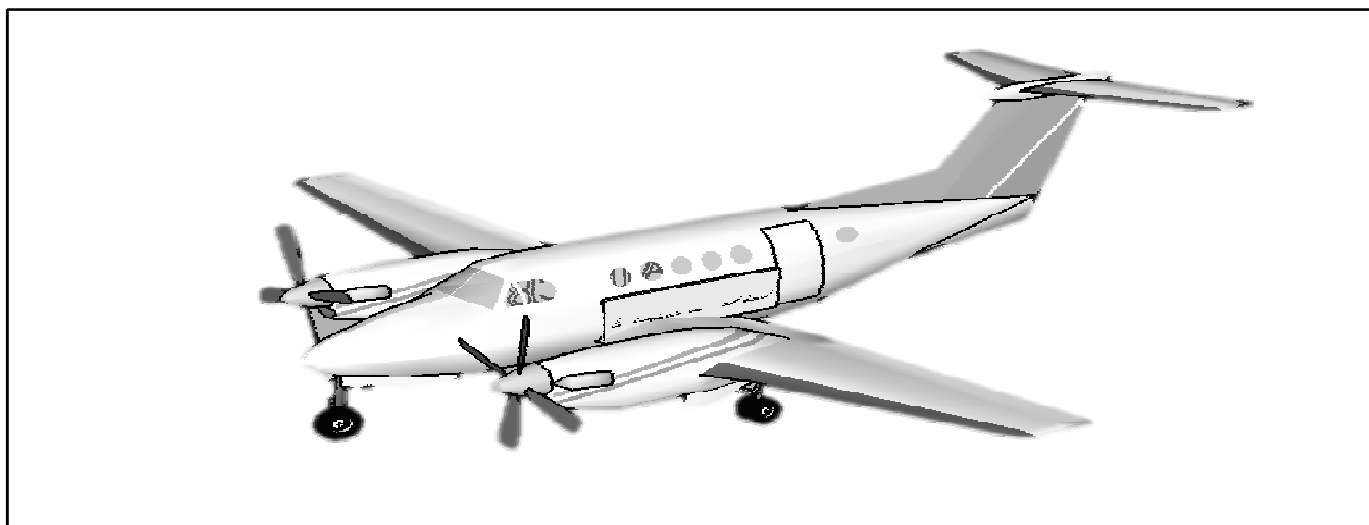
Las unidades pertenecientes a esta fuerza se dividen por su tipo de la siguiente manera:



- a) Aviones tripulados
- Ala Fija
  - Ala Rotatoria
- b) Aviones no tripulados

a) Aviones tripulados

**Ala Fija:**



**Figura 5: Unidad Aeronaval (Avión)**

**Fuente: Ficha logística de la Armada del Ecuador (2013)**

**Tabla 7  
Unidades Aeronavales de vigilancia oceánica**

UNIDAD	TIPO
AN-202	Aeronave de vigilancia oceánica
AN-204	Aeronave de vigilancia oceánica
DATOS GENERALES	
Envergadura	25.810 mts
Largo	21.353
Velocidad	160 Nds.
Dotación	6 personas
CAPACIDAD	
AN-202	40 personas (Nibras:6)
AN-204	20 personas (Nibras:6)

**Fuente : Ficha logística de medios de la Armada del Ecuador (2013)**

**Tabla 8**  
**Unidades Aeronavales de vigilancia costera**

UNIDAD	TIPO
AN-232	Aeronave de vigilancia costera
AN-233	Aeronave de vigilancia costera
AN-235	Aeronave de vigilancia costera
AN-236	Aeronave de vigilancia costera
AN-237	Aeronave de vigilancia costera
DATOS GENERALES	
Envergadura	16,60 mts
Largo	13.40 mts
Velocidad	180 Nds.
Dotación	6 personas
CAPACIDAD	
AN-233; AN-236	6 personas
AN-232	8 personas
AN-235; AN-237	9 personas

Fuente : Ficha logística de medios de la Armada del Ecuador (2013)

**Ala Rotatoria:**



**Figura 6: Unidad Aeronaval (Helicóptero)**

Fuente: Ficha logística de la Armada del Ecuador (2013)

**Tabla 9**  
**Unidades Aeronavales. Helicóptero de apoyo en tierra**

<b>UNIDAD</b>	<b>TIPO</b>
<b>HN-307 B206 01MT</b>	Helicóptero de apoyo en tierra
<b>HN-319 B206 01MT</b>	Helicóptero de apoyo en tierra
<b>DATOS GENERALES</b>	
<b>Envergadura</b>	1.90 mts
<b>Largo</b>	12 mts
<b>Velocidad</b>	100 nds
<b>Dotación</b>	2 personas
<b>Capacidad pasajeros</b>	3 personas

Fuente : Ficha logística de medios de la Armada del Ecuador (2013)

**Tabla 7**  
**Unidades Aeronavales. Helicóptero de apoyo en tierra**

<b>UNIDAD</b>	<b>TIPO</b>
<b>HN-311 TH57 01MT</b>	Helicóptero de apoyo en tierra
<b>HN-315 TH57 01MT</b>	Helicóptero de apoyo en tierra
<b>HN-317 TH57 01MT</b>	Helicóptero de apoyo en tierra
<b>DATOS GENERALES</b>	
<b>Envergadura</b>	1,90 mts
<b>Largo</b>	11.58 mts
<b>Velocidad</b>	120 Nds.
<b>Dotación</b>	3 personas
<b>Capacidad pasajeros</b>	3 personas

Fuente : Ficha logística de medios de la Armada del Ecuador (2013)

**Tabla 8**  
**Unidades Aeronavales. Helicóptero embarcado.**

UNIDAD	TIPO
HN-405 B430 01MT	Helicóptero embarcado
HN-407 B430 01MT	Helicóptero embarcado
HN-409 B430 01MT	Helicóptero embarcado
HN-411 B430 01MT	Helicóptero embarcado
DATOS GENERALES	
Envergadura	35,63 mts
Largo	152,52 mts
Velocidad	140 Nds.
Dotación	4 personas
Capacidad pasajeros	8 personas (Nibras:2)

Fuente : Ficha logística de medios de la Armada del Ecuador (2013)

**b) Unidades No tripuladas**



**Figura 7: Unidad Aeronaval no tripulada**

Fuente: Ficha logística de la Armada del Ecuador (2013)

**Tabla 9**  
**Unidades Aeronavales No tripuladas estratégica**

<b>UNIDAD</b>	<b>TIPO</b>
<b>AN-241</b>	Aeronave no tripulada estratégica
<b>AN-242</b>	Aeronave no tripulada estratégica
<b>Datos Generales</b>	
<b>Rol</b>	Exploración
<b>Envergadura</b>	6,6 mts
<b>Largo</b>	8,47 mts
<b>Velocidad</b>	65 Nds.
<b>Autonomía</b>	19 horas
<b>Dotación operadores en tierra</b>	3 personas

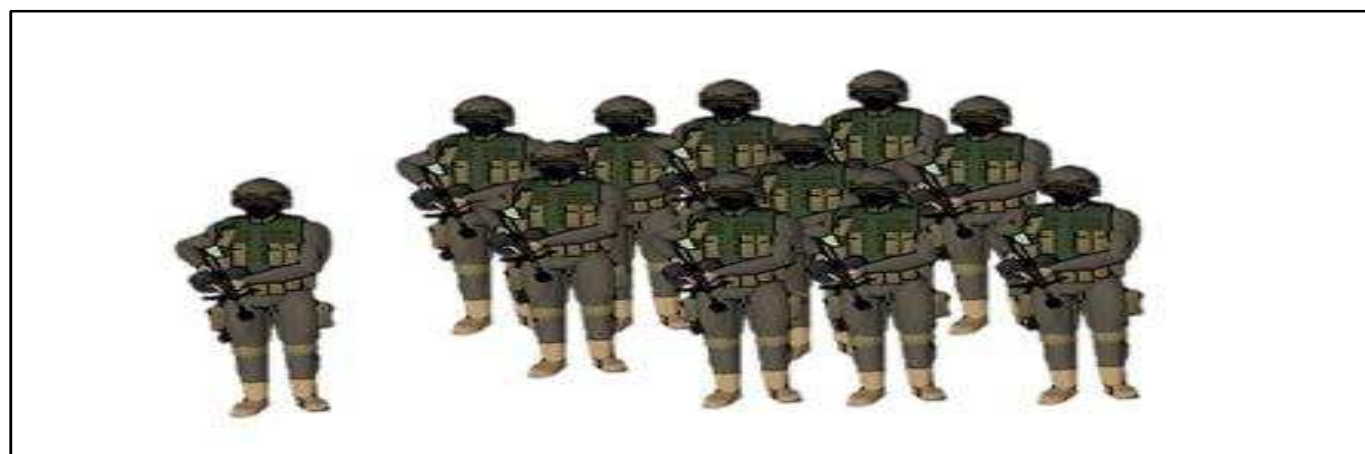
Fuente : Ficha logística de medios de la Armada del Ecuador (2013)

**Tabla 10**  
**Unidades Aeronavales No tripuladas Táctica**

<b>UNIDAD</b>	<b>TIPO</b>
<b>AN-251</b>	Aeronave no tripulada táctica
<b>AN-252</b>	Aeronave no tripulada táctica
<b>AN-253</b>	Aeronave no tripulada táctica
<b>AN-254</b>	Aeronave no tripulada táctica
<b>DATOS GENERALES</b>	
<b>Rol</b>	Exploración
<b>Envergadura</b>	8,55 mts
<b>Largo</b>	5,85 mts
<b>Velocidad</b>	75 Nds.
<b>Autonomía</b>	19 horas
<b>Dotación operadores en tierra</b>	2 personas

Fuente : Ficha logística de medios de la Armada del Ecuador (2013)

### Cuerpo de Infantería de Marina:



**Figura 8: Grupo de Infantes de Marina**

**Fuente: Ficha logística de la Armada del Ecuador (2013)**

Respecto al Plan de Seguridad Integral y Protección de los Espacios Acuáticos, la Infantería de Marina deberá ejercer acciones como Autoridad de Policía Marítima en forma permanente en el área de seguridad bajo su responsabilidad, cumpliendo la legislación nacional e internacional; mediante el empleo de sus unidades ribereñas en los archipiélagos, ríos navegables y para la ejecución de operaciones especiales, de reconocimiento y seguridad como parte integrante de las unidades de Superficie, Aviación naval o Submarinas. El cuerpo de Infantería de Marina puede apoyar mayormente con su personal, el cual estará presto y capacitado para cualquier tipo de amenaza. Este personal se empleará a pedido de la Dirección Nacional de los Espacios Acuáticos.

**Tabla 11**  
**Personal de Oficiales del Cuerpo de Infantería de Marina**

	CON EL PASE EN REPARTOS DE I.M.	CON EL PASE EN REPARTOS FUERA DE I.M.	TOTAL
<b>CALM</b>	0	0	0
<b>CPNV</b>	1	7	8
<b>CPFG</b>	7	6	13
<b>CPCB</b>	5	11	16
<b>TNNV</b>	15	10	25
<b>TNFG</b>	19	5	24
<b>ALFG</b>	13	1	14
<b>TOTAL</b>	60	40	100

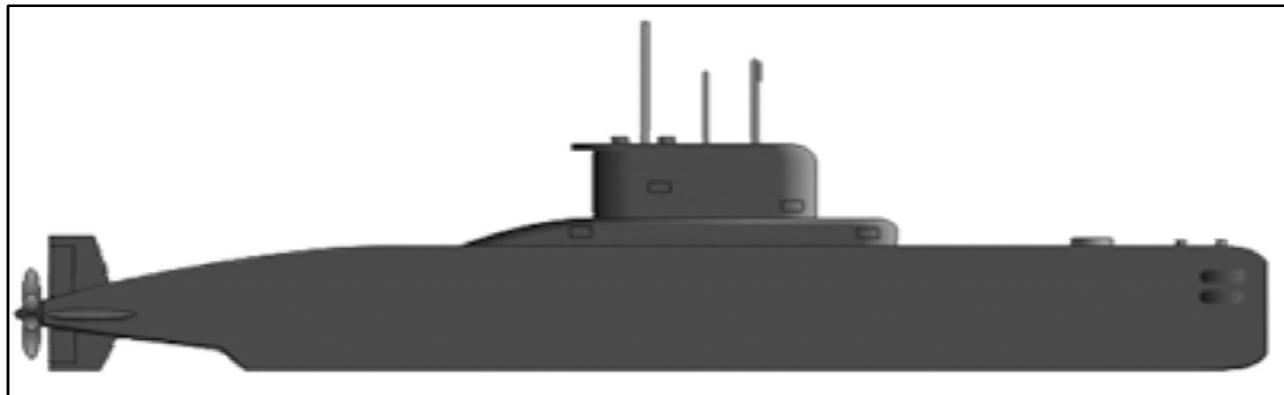
**Fuente : Ficha logística de medios de la Armada del Ecuador (2013)**

**Tabla 12**  
**Personal de Tripulación del Cuerpo de Infantería de Marina**

	CON EL PASE EN REPARTOS DE I.M.	CON EL PASE EN REPARTOS FUERA DE I.M.	TOTAL
<b>SUBM</b>	1		4
<b>SUBP</b>	98	19	117
<b>SUBS</b>	310	35	345
<b>SGOP</b>	575	44	619
<b>SGOS</b>	192	140	332
<b>CBOP</b>	539	80	619
<b>CBOS</b>	464	73	537
<b>MARO</b>	560	70	630
<b>TOTAL</b>	2739	465	3204

Fuente : Ficha logística de medios de la Armada del Ecuador (2013)

#### Unidades Submarinas:



**Figura 9: Submarino**

**Fuente: Ficha logística de la Armada del Ecuador (2013)**

De acuerdo al Plan de Seguridad Integral y Protección de los Espacios Acuáticos, las unidades submarinas ejecutarán acciones de Policía Marítima en forma permanente en el área de seguridad bajo su responsabilidad, a través de operaciones de vigilancia marítima y recolección de información, cumpliendo la legislación nacional e internacional; mediante el empleo de unidades submarinas.

Proveerá seguridad a las plataformas de exploración y explotación de recursos naturales dentro del área de responsabilidad.

Las unidades pertenecientes a esta fuerza son las siguientes:

**Tabla 13**  
**Unidades Submarinas**

UNIDAD	TIPO
SS-101 "SHYRI"	Submarino
SS-102 "HUANCAVILCA"	Submarino
DATOS GENERALES	
Desplazamiento listo para inmersión	1265 Tons
Eslora	56 mts
Manga	6,2 mts
Profundidad	250 mts
Autonomía	45 días limitada por víveres

Fuente : Ficha logística de medios de la Armada del Ecuador (2013)

**Cuerpo de Guardacostas:**



**Figura 10: Patrullera Oceánica**

**Fuente: Ficha logística de la Armada del Ecuador (2013)**

De acuerdo al Plan de Seguridad Integral y Protección de los Espacios Acuáticos, el Cuerpo de Guardacostas ejecutará actividades de Policía Marítima en forma permanente en el área marítima y fluvial continental de responsabilidad, y en el caso de la región insular dentro de las 40 millas de la zona especial de



reserva marina, con la presencia naval a través de operaciones de vigilancia costera para la interdicción marítima, protección de puertos, búsqueda y rescate, y prevención de la contaminación marino costera, cumpliendo la legislación nacional e internacional; mediante el empleo de unidades guardacostas marítimas y costeras, que posean un adecuado mando y control, y que cuenten con el apoyo logístico de los Subcomandos, Direcciones Regionales, Capitanías, Retenes y Base Flotantes, necesario para ampliar su radio de acción y permanencia.

Las unidades pertenecientes a esta fuerza se dividen por su tipo o propósito, de la siguiente manera:

**Tabla 14**  
**Unidades Guardacostas. Patrullera marítima**

<b>UNIDAD</b>	<b>TIPO</b>
<b>LG-31 “ISLA ISABELA”</b>	Patrullera Marítima
<b>LG-32 “ISLA SEYMOUR”</b>	Patrullera Marítima
<b>LG-33 “ISLA SANTA CRUZ”</b>	Patrullera Marítima
<b>LG-34 “ISLA SAN CRISTOBAL”</b>	Patrullera Marítima
<b>LG-35 “ISLA SANTA ROSA”</b>	Patrullera Marítima
<b>LG- “ISLA MARCHENA”</b>	Patrullera Marítima
<b>DATOS GENERALES</b>	
<b>Eslora</b>	45,11 mts
<b>Puntal</b>	4,88 mts
<b>Desplazamiento</b>	325 Tons
<b>Velocidad máxima</b>	25 Nds
<b>DOTACIÓN</b>	
<b>Oficiales</b>	3
<b>Suboficiales</b>	4
<b>Tripulantes</b>	17
<b>CAPACIDAD</b>	
<b>LG-32 “Isla Seymour”; LG-35 “Isla Santa Rosa”; LG-34 “Isla San Cristóbal”</b>	20
<b>LG-33 “Isla Santa Cruz” LG- “Isla Marchena”</b>	13

Fuente : Ficha logística de medios de la Armada del Ecuador (2013)

**Tabla 15**  
**Unidades Guardacostas. Patrullera oceánica**

UNIDAD	TIPO
LG-39 "ISLA FERNANDINA"	Patrullera Oceánica
LG-40 "ISLA ESPAÑOLA"	Patrullera Oceánica
LG-41 "ISLA SAN SALVADOR"	Patrullera Oceánica
DATOS GENERALES	
Eslora promedio	32 mts
Puntal	5 mts
Desplazamiento	40 – 70 - 200 Tons
Velocidad máxima	20 - 30 Nds
DOTACIÓN	
Oficiales	3
Suboficiales	4
Tripulantes	17
Capacidad de tripulación	25

Fuente : Ficha logística de medios de la Armada del Ecuador (2013)

De la misma manera, la Armada del Ecuador también cuenta con otras unidades guardacostas que no están contempladas en el Plan de Seguridad Integral de los Espacios Acuáticos pero si son parte de la ficha logística de unidades con la que cuenta la Armada del Ecuador . Esas unidades son las siguientes:



**Figura 11: Guardacostas Interceptoras**

Fuente: Ficha logística de la Armada del Ecuador (2013)

**Tabla 16**  
**Unidades Guardacostas**

<b>UNIDAD</b>	<b>TIPO</b>
<b>LG-611 “RIO VERDE”</b>	Interceptora
<b>LG-612 “RIO BULU BULU”</b>	Interceptora
<b>LG-613 “RIO MACARA”</b>	Interceptora
<b>LG-614 “RIO YAGUACHI”</b>	Interceptora
<b>LG-615 “RIO CAÑAR”</b>	Interceptora
<b>LG-616 “RIO SAN MIGUEL”</b>	Interceptora
<b>LG-617 “RIO QUININDÉ”</b>	Interceptora
<b>LG-618 “RIO CATAMAYO”</b>	Interceptora
<b>DATOS GENERALES</b>	
<b>Eslora</b>	11,43 mts
<b>Puntal</b>	1,64 mts
<b>Desplazamiento</b>	5 Tons
<b>Velocidad máxima</b>	50 Nds
<b>DOTACIÓN</b>	
<b>Oficiales</b>	1
<b>Tripulantes</b>	3
<b>Capacidad de tripulación</b>	5

Fuente : Ficha logística de medios de la Armada del Ecuador (2013)

**Tabla 17**  
**Unidades Guardacostas**

<b>UNIDAD</b>	<b>TIPO</b>
<b>LG-601 “RIO JUBONES”</b>	Albatros
<b>RIO CHONGON</b>	Albatros
<b>RIO TAURA</b>	Albatros
<b>RIO YACUAMBI</b>	Albatros
<b>RIO JUJAN</b>	Albatros
<b>LG-161 “RIO COANGOS”</b>	Albatros
<b>LG-162 “RIO MUISNE”</b>	Albatros
<b>LG-163 “RIO TANGARE”</b>	Albatros
<b>LG-171 “RIO TENA”</b>	Albatros
<b>LG-172 “RIO PUYO”</b>	Albatros
<b>LG-173 “RIO PORTOVIEJO”</b>	Albatros
<b>LG-174 “RIO MANTA”</b>	Albatros
<b>LG-181 “RIO ZAMORA”</b>	Albatros
<b>LG-182 “RIO PALORA”</b>	Albatros
<b>DATOS GENERALES</b>	
<b>Eslora</b>	8,3 mts
<b>Puntal</b>	1,15 mts
<b>Puntal</b>	1,15 mts
<b>Desplazamiento</b>	2,5 Tons
<b>Velocidad máxima</b>	40 Nds
<b>DOTACIÓN</b>	
<b>Oficiales</b>	1
<b>Tripulantes</b>	4
<b>Capacidad de tripulación</b>	5

Fuente : Ficha logística de medios de la Armada del Ecuador (2013)

**2.1.10. UNIDADES ASIGNADAS A LA REGIÓN INSULAR.**

a. Cuerpo de Guardacostas:

c) Patrullera Oceánica LG-39 "ISLA FERNANDINA"

d) Patrullera Marítima LG-36 "ISLA MARCHENA"

b. Fuerza Aeronaval:

e) Aeronave de Vigilancia Costera AN-237

f) Helicóptero embarcado HN-409

## **CAPÍTULO III**

### **3.1. MARCO METODOLÓGICO**

#### **3.1.1. ENFOQUE Y TIPO DE LA INVESTIGACIÓN:**

La investigación realizada tuvo un enfoque cualitativo debido a que busca principalmente “dispersión o expansión” de los datos e información llevando al investigador a la reflexión de su tema.

#### **3.1.2. MODALIDAD DE LA INVESTIGACIÓN**

La modalidad de la investigación que se usó fue la comparativa ya que una vez recolectados y analizados los datos provenientes de la situación “medios navales – desastres naturales” de la isla de Galápagos, se genera una base de datos. Esta base de datos se utilizó para que luego, junto con los datos cuantitativos provenientes de una segunda investigación se comparen integrando en una interpretación concluyendo con en el reporte de estudio.

#### **3.1.3. ALCANCE DE LA INVESTIGACIÓN**

El alcance de la investigación es Explicativo puesto que permite analizar la información de manera causa-efecto, y explica el comportamiento de una variable en función de otra, pasando por estados de orden más elevados, mayor complejidad y organización, buscando hacer una lectura de la realidad.

#### **3.1.4. TÉCNICA DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

La técnica de recolección de datos que se empleó en esta investigación fue la Técnica Documental ya que la información contenida en este documento se la obtuvo de información de fuentes secundarias como libros de texto, documentos oficiales de instituciones públicas, informes técnicos y de investigación de instituciones públicas o privadas, entre otros, haciendo énfasis en los medios navales y antecedentes en desastres naturales, así como los recursos con los que cuenta la Armada Del Ecuador para hacer posible el apoyo de la Fuerza a las instituciones del estado ante contingencias. Esta información será seleccionada, analizada y finalmente se presentarán los resultados obtenidos.

## 3.2. PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS

### 3.2.1. PROCESAMIENTO

El proceso llevado a cabo en el presente estudio se basó en la interpretación de la información recopilada y descrita en el Capítulo II e interpretando el resultado de ciertas preguntas de la entrevista realizada por el estudiante William Landeta Monge al Sr. Comandante en Jefe de la Escuadra Naval: CPNV-EMC Alex Romero Velásquez, el viernes 13 de Noviembre del 2015, que por su cargo y experiencia a bordo de las unidades navales, proporcionó información de vital importancia acerca del desarrollo de las capacidades marítimas con la que cuentan cada unidad de la Fuerza Naval.

### 3.2.2. ANÁLISIS DE DATOS

#### 1. Desastres Naturales en Galápagos

Las islas Galápagos, por su ubicación geográfica están mayormente expuestas a dos tipos de desastres de origen natural, que son los Tsunamis y las Erupciones Volcánicas. Los principales se encuentran ubicados en dos de las islas, que son: Isabela y Fernandina. En la isla Isabela se encuentran los volcanes Wolf, Alcedo, Cerro Azul y Sierra Negra. En la isla Fernandina se encuentra el volcán con el mismo nombre. (Nacional, 2015)

**Tabla 18**  
**Registro de Actividad de volcanes más activos**

<b>Volcán</b>	<b>Ubicación</b>	<b>Último registro de Actividad</b>
<b>Alcedo</b>	Isla Isabela	2004
<b>Cerro Azul</b>	Isla Isabela	2008
<b>Fernandina</b>	Isla Fernandina	2009
<b>Sierra Negra</b>	Isla Isabela	2005
<b>Wolf</b>	Isla Isabela	2015

## 2. Las Unidades Navales y su cumplimiento de las Capacidades Marítimas

Una vez realizada la entrevista al Sr. CPNV-EMC Alex Romero Velásquez, Comandante en Jefe de la Escuadra Naval y acorde a su respuesta dada a la pregunta: “¿Qué capacidades marítimas cumplen actualmente las unidades de nuestra fuerza de superficie?” se ha determinado que para poder utilizar a la Fuerza Naval y cumplir con el objetivo de apoyar a la población civil en situaciones de emergencia en la provincia de Galápagos no es necesario satisfacer con todas las capacidades marítimas que contiene el Plan de Seguridad Integral y Protección de los Espacios Acuáticos, puesto que no es para combatir alguna actividad ilícita, sino más bien serán enfocadas netamente a neutralizar un desastre de carácter natural.

Por lo tanto para cumplir con estos requerimientos, se deben tomar en cuenta 6 de las capacidades marítimas ya mencionadas en el Capítulo II:

- g) **Movilidad:** Las unidades a utilizarse para apoyar a la población de Galápagos en alguna situación de emergencia deben contar con la capacidad para el traslado de dichos medios navales a la provincia de Galápagos, en respuesta a las situaciones de emergencia que esté presente, conservando la habilidad para cumplir con la misión.
- h) **Permanencia:** Las Unidades Navales que se envíen a prestar apoyo a la Provincia de Galápagos deben tener la capacidad de operación constante en lugar de la emergencia, hasta neutralizarla.
- i) **Flexibilidad:** Las Unidades Navales que se envíen en apoyo a la Provincia de Galápagos deben tener la capacidad de operar en los distintos escenarios que pueda ofrecer la provincia de Galápagos en base al desastre natural ocurrido.
- j) **Apoyo Logístico:** Las Unidades Navales que se envíen a apoyar a la Provincia de Galápagos en situaciones de emergencia deben tener la capacidad para desarrollar el transporte, abastecimiento, sanidad, mantenimiento, sostenimiento operacional y desarrollo de bases de tal manera que contribuyan a solucionar dicha emergencia.



- k) **Talento Humano:** Las Unidades Navales que se envíen a apoyar a la Provincia de Galápagos deberán llevar a bordo personal correctamente instruido y entrenado para el tipo de operaciones a cumplir.
- l) **Mando y Control:** Las Unidades Navales que se envíen a apoyar a la Provincia de Galápagos en alguna situación de emergencia deben tener la capacidad de mantener un cuadro de situación integral que permita conducir las operaciones en la Provincia de Galápagos protegiéndola o neutralizándola de alguna emergencia.

En base a las capacidades antes descritas se analizó cada medio naval, verificando si sus condiciones permitirían su participación en el dispositivo de apoyo a Galápagos en caso de graves desastres naturales.

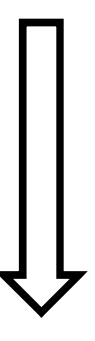
Los detalles de este análisis se aprecian en la tabla de continuación:

Tabla 19

## Unidades Navales y sus capacidades

		CAPACIDADES MARÍTIMAS						
MEDIO NAVAL	Movilidad	Permanencia	Flexibilidad	Apoyo logístico	Talento Humano	Mando y Control		
FRAGATAS MISILERAS	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	
CORBETAS MISILERAS	SI	SI	SI	Con limitación	SI	Con limitación		
LANCHAS MISILERAS	SI	NO	NO	NO	SI	Con limitación		
BAE "CALICUCHIMA"	SI	SI	SI	SI	SI	NO		
BAE "CHIMBORAZO"	SI	SI	SI	SI	SI	NO		
BAE "QUISQUIS"	SI	SI	SI	SI	SI	NO		
HELICÓPTERO B206	Con limitación:	NO	SI	SI	SI	NO		
	Requieren de Plataforma							

CONTINUA



HELICÓPTERO TH57	Con limitación: Requieren de Plataforma	NO	SI	SI	SI	NO
HELICÓPTERO B430	SI	Limitación	SI	SI	SI	NO
AERONAVES 202; 204	SI	Limitación	SI	SI	SI	NO
AERONAVES 232- 237	SI	Limitación	SI	SI	SI	NO
SUBMARINOS	Con limitación	SI	NO	NO	SI	NO
PATRULLERAS MARÍTIMA	SI	NO	NO	NO	SI	NO
PATRULLERAS OCEÁNICA	SI	SI	SI	Poco	SI	SI
ALBATROS	NO	SI	SI	NO	SI	NO
INTERCEPTORAS	NO	SI	SI	NO	SI	NO
CUERPO DE INFANTERÍA DE MARINA	Requiere transporte aéreo o marítimo	SI	NO	SI	SI	SI

Finalmente con el análisis realizado, junto con la entrevista al Sr. Comandante en Jefe de la Escuadra Naval: Sr. CPNV-EMC Alex Romero Velásquez. Se determinaron las capacidades marítimas necesarias, que las unidades deben cumplir para poder movilizarse y prestar apoyo en la Provincia de Galápagos, de verse ésta envuelta en alguna emergencia causada por algún desastre natural. Se pudo notar que no todos los medios navales cumplen con los requerimientos estipulados y en base a ese análisis se determinaron los medios con los que la Armada del Ecuador puede contar para apoyar a Instituciones del estado en dichas situaciones de emergencia en Galápagos.

## **CAPÍTULO IV**

### **4.1.RESULTADOS DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

#### **4.1.1. TÍTULO DE LA PROPUESTA**

Concepto de empleo de medios navales en situaciones de emergencia ante desastres naturales como Tsunamis y Erupciones volcánicas en la provincia de Galápagos.

### **4.2.DATOS INFORMATIVOS**

#### **4.2.1. ANTECEDENTES DE LA PROPUESTA**

El Archipiélago de Galápagos se encuentra ubicado lejos del continente a 605 MN en un país que por sus características geológicas, hidrológicas, meteorológicas y por su posición geográfica está altamente expuesta al impacto de las amenazas naturales.

La Constitución en su Art. 389 establece la misión fundamental de las Fuerzas Armadas en el Campo de la Seguridad Integral, Apoyo al Desarrollo Natural y en Apoyo a la Gestión del Estado ante la ocurrencia de un desastre natural. Considerando esta condición, el estado y sus instituciones están obligados a garantizar el apoyo que sea necesario al gobierno local para afrontar dichos desastres.

Esta situación genera un problema de particular afectación a la población y el entorno, ya que no está establecido en detalle el apoyo que requieren los organismos del Estado y gobiernos autónomos descentralizados por parte de la organismos como la Armada del Ecuador, en caso de que una emergencia grave sobrepase las capacidades locales; es claro que los medios navales actualmente asignados en función del Plan de Seguridad Integral de los Espacios Acuáticos a la Dirección Regional Insular no serían suficientes para afrontar situaciones de emergencias graves, siendo los tsunamis y las erupciones volcánicas los de mayor afectación.

#### **4.2.2. JUSTIFICACIÓN**

Las islas Galápagos, por su ubicación geográfica están mayormente expuestas a dos tipos de desastres de origen natural: los tsunamis y las erupciones volcánicas; los cuales ponen permanentemente en riesgo a la población y a las especies protegidas.

El 2 de Abril del 2014 Galápagos recibió una alerta de tsunami por terremoto de 8,3 grados de magnitud registrado en el norte de Chile, manteniendo a las islas en alerta roja. Para de esta manera tratar de evitar lo ocurrido en Abril del 2011, donde tres sitios turísticos de Galápagos resultaron afectados por las marejadas que produjeron el tsunami y terremoto que devastó a Japón. (Suramérica, 2014)

El 2 de Abril del 2014 Galápagos recibió una alerta de tsunami por terremoto de 8,3 grados de magnitud registrado en el norte de Chile, manteniendo a las islas en alerta roja. Para de esta manera tratar de evitar lo ocurrido en Abril del 2011, donde tres sitios turísticos de Galápagos resultaron afectados por las marejadas que produjeron el tsunami y terremoto que devastó a Japón. (Suramérica, 2014)

El 25 de mayo del 2015, el volcán Wolf ubicado en la punta norte de la isla Isabela hizo erupción por primera vez en 33 años generando humo, fuego y lava. La erupción no tuvo grandes consecuencias, a pesar de que la isla contiene la única población de iguanas rosadas en el mundo. (Naturaleza, 2015)

Un adecuado plan que defina el apoyo que entregarán los medios navales a los organismos del estado ante estos dos tipos de situaciones de emergencia graves, permitiría lograr una adecuada respuesta del estado ante tales situaciones, garantizando por tanto la integridad de la población civil y la conservación y protección del medio ambiente mediante respuestas inmediatas.

#### **4.2.3. OBJETIVO**

- Definir un concepto de apoyo de la Armada del Ecuador hacia Organismos del Estado, a través del empleo de medios navales con capacidades marítimas que les permitan contribuir a garantizar la integridad de la población civil de la

Provincia de Galápagos ante un desastre natural como Tsunami o Erupción Volcánica.

#### **4.2.4. FUNDAMENTACIÓN PROPUESTA**

Esta propuesta considera como metodología de planeamiento, los conceptos básicos de planeamiento naval y los conceptos definidos en la publicación JP329 *Foreign Humanitarian Assistance* del *Joint Staff* de las Fuerzas Armadas de Estados Unidos de Norteamérica.

Para lo cual, se ha efectuado un Planeamiento Deliberado, aplicando el método abreviado y considerando como un supuesto la ocurrencia de un desastre natural grave como un tsunami o erupción volcánica que afecte notablemente a la población de Galápagos. El planeamiento deliberado implica la preparación de un plan cuando no existe situación de crisis, por lo que es útil para desarrollar planes de contingencia en base a la probabilidad de riesgos naturales.

Por lo tanto, se efectúa al principio un análisis de las necesidades básicas y la tabulación de los medios disponibles en función de las fichas logísticas de los medios navales del Comando de Operaciones Navales y la Dirección Nacional de Espacios Acuáticos. Con este análisis, se establecerán las necesidades de apoyo adicionales y luego se efectuará una rápida descripción del ambiente operacional.

#### **4.2.5. DISEÑO DE LA PROPUESTA**

Las operaciones realizadas en este concepto están directamente enfocadas en la mitigación de desastres, es decir que estarán relacionadas con la Ayuda Humanitaria, por lo tanto surgirán de las consecuencias de los mismos fenómenos naturales. El propósito de este concepto será restablecer a corto plazo, los servicios básicos necesarios para sostener la vida de las personas en las áreas afectadas de la Provincia de Galápagos.

Actualmente la Armada del Ecuador cuenta con 01 Patrullera Oceánica, 01 Patrullera Marítima, 01 Aeronave de Vigilancia y 01 Helicóptero para cubrir la isla ante algún tipo de emergencia de índole natural. Luego de realizar el análisis de

datos, se determinó que el archipiélago de Galápagos está mayormente expuesto a dos tipos de desastres de origen natural: los tsunamis y las erupciones volcánicas y que las capacidades marítimas que necesitan los medios navales para poder hacer frente a este tipo de situaciones en la Provincia de Galápagos son las siguientes: Movilidad, Permanencia, Flexibilidad, Apoyo logístico, Talento Humano y Mando y Control. Para lo cual, los medios con los que dispone la Armada del Ecuador acorde a dichas capacidades son:

1. **Movilidad:** Fragatas Misileras, Corbetas Misileras, Lanchas Misileras, Unidades Auxiliares, Helicóptero B430, Aeronaves, Patrulleras Marítimas y Patrulleras Oceánicas.
2. **Permanencia:** Fragatas Misileras, Corbetas Misileras, Auxiliares, Submarinos, Patrulleras Marítimas y Patrulleras Oceánicas.
3. **Flexibilidad :** Fragatas Misileras, Corbetas Misileras, Auxiliares, Helicópteros, Aeronaves, Patrulleras Marítimas y Patrulleras Oceánicas.
4. **Apoyo logístico:** Fragatas Misileras, Auxiliares, Helicópteros, Aeronaves, Patrulleras Marítimas y Patrulleras Oceánicas.
5. **Talento Humano:** Todos
6. **Mando y Control:** Fragatas Misileras, Patrulleras Oceánicas e Infantería de Marina.

El cuerpo de infantería requiere de transporte aéreo o marítimo para poder brindar su apoyo. Cuenta con todas las capacidades menos la de flexibilidad, ya que tiene problemas para poder llegar por su cuenta al área afectada.

En base a dichos resultados, los medios a emplear ante una emergencia de desastre natural en la Provincia de Galápagos serían las 02 Fragatas Misileras, las 06 Corbetas y las unidades Auxiliares.

Los helicópteros y aeronaves se emplearían a requerimiento, en función de la disponibilidad de plataformas navales con cubierta de vuelo y capacidades de decolaje y apuntamiento de los mismos.



Por lo tanto, el apoyo por parte de la Armada hacia Organismos del estado se concebirá por medio de cinco etapas:

**Tabla 20**  
**Etapas del Concepto de Operación**

<b>Etapas</b>	<b>Tiempo</b>
<b>Fase de Alistamiento</b>	2 días
<b>Fase de Despliegue</b>	2 días
<b>Fase de Apoyo</b>	2 semanas
<b>Fase de Estabilización</b>	3 semanas
<b>Fase de Retorno</b>	2 días

En las cuáles dependiendo de las capacidades marítimas analizadas y establecidas para cada medio naval, cumplirán con las fases en mención.

#### **4.2.6. METODOLOGÍA PARA EJECUTAR LA PROPUESTA**

Entre los medios navales a utilizar en la operación, las fragatas y corbetas misileras llevarán el esfuerzo principal de la operación por sus ininterrumpidas capacidades de movilidad, permanencia y flexibilidad; siendo las Fragatas las que tengan el Mando y Control general de la operación debido a sus mejores equipos de comunicación.

Las unidades auxiliares son ideales para el Concepto, pues sus características logísticas serán aprovechadas para operaciones de apoyo en caso de desastres naturales.

Los helicópteros poseen limitación en la movilidad debido a que requieren de una plataforma para hacerlo, sólo el Helicóptero B430 puede llegar a la Isla por su cuenta. Estos serán útiles para apoyo logístico ya que no pueden permanecer por mucho tiempo en el área debido al reabastecimiento continuo de combustible.

El objetivo principal de las unidades navales será trasladar el sustento logístico que el gobierno local haya coordinado previamente en base a sus

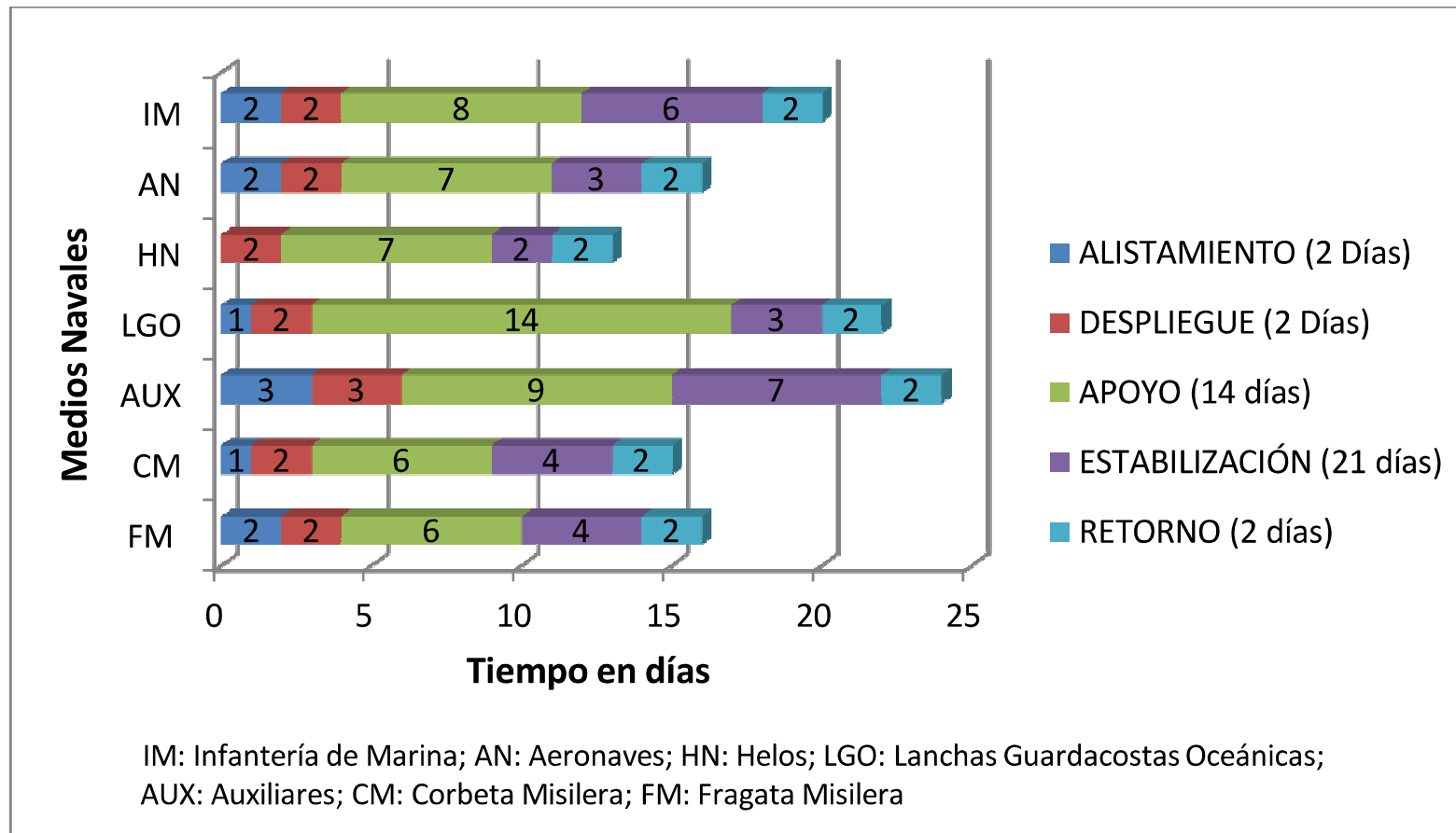
planes de contingencia y gestión de riesgos; y colaborar en la evacuación de la población del área afectada.

El plan se ejecutaría de la siguiente manera:

1. **Fase de Alistamiento:** Se alistarían las unidades a participar. Fragatas, corbetas y lanchas verificarían que todo su funcionamiento se encuentre sin novedad. Será la etapa en la que las unidades se abastecerán de agua, víveres, suministros, repuestos, entre otras necesidades. De ser necesario que las corbetas o las fragatas lleven consigo un helicóptero, se alistarán para aquello. Y a su vez las unidades aeronavales se equiparán logísticamente o para evacuación médica dependiendo de la emergencia. Mientras que las unidades auxiliares deberán ser informadas por parte de las autoridades, de los insumos a embarcar dependiendo a la emergencia suscitada.
2. **Fase de Despliegue:** Será el día designado para que las unidades, después de haberse preparado, zarpen desde el continente rumbo hacia el Archipiélago de Galápagos y poder asistir la emergencia. En esta fase las unidades auxiliares saldrán uno o dos días después, dependiendo del tiempo a necesitar para el reabastecimiento logístico.
3. **Fase de Apoyo:** En esta fase la capacidad de flexibilidad y permanencia serán las bases de la operación. Los medios navales deberán ponerse en comunicación con los diferentes organismos del estado ubicados en la Isla para brindarles el apoyo y por medio del trabajo en conjunto consigan lo más pronto posible la mitigación de la emergencia y así dar paso a la estabilización de la situación.
4. **Fase de Estabilización:** Para esta fase, la emergencia ya estará casi mitigada en su totalidad y se encuentra en recuperación. La Armada seguirá brindando su apoyo pero con menor cantidad de medios en comparación a la fase de Apoyo. Las unidades auxiliares se mantendrán en el área mientras que las fragatas y corbetas ya iniciarán con su retorno, al igual que los helicópteros.

5. **Fase de Retorno:** La emergencia fue solucionada. Las unidades vuelven al continente.

Las acciones a realizar por las unidades navales dependiendo del desastre natural, se encuentran explicado de mejor manera en el siguiente gráfico:



**Figura 12: Tiempo de fase de los medios navales ante un evento de Tsunami o Erupción volcánica**

## CONCLUSIONES

- Los medios navales que conforman la Armada del Ecuador facilitarán la ejecución de los planes de contingencia y gestión de riesgos de las instituciones del estado, ya que cuentan con capacidades para apoyo logístico y evacuación ante la presencia de desastres naturales en la Provincia de Galápagos.
- La falta de preparación en el personal de la Armada del Ecuador en cuanto a la mitigación y manejo de riesgos incrementará el tiempo de reacción ante una emergencia o desastre natural que se presente.

## RECOMENDACIONES

- Implementar el concepto de empleo de medios navales en base a la propuesta presentada a fin de apoyar a las instituciones del estado para garantizar la integridad de los habitantes y turistas en la Provincia de Galápagos.
- Realizar prácticas del concepto de empleo de medios en coordinación con las Instituciones del Estado, con la finalidad de mantener al personal involucrado entrenado, y así verificar los posibles cursos de acción a seguir ante desastres naturales como Tsunamis y Erupciones volcánicas.

## BIBLIOGRAFÍA

- Fundación para el Desarrollo Alternativo Responsable. (8 de diciembre de 2011). *Fundar Galápagos*. Recuperado el domingo de mayo de 2015, de <http://www.fundargalapagos.org/portalj/index.php/noti-fundar-topmenu-66/1-no>
- (s.f.). Recuperado el domingo de mayo de 2015, de <http://www.gobiernogalapagos.gob.ec/poblacion-y-migracion-en-galapagos/>
- (s.f.).
- 2010, C. (7 de Noviembre de 2015). *Población y Migración en Galápagos*. Obtenido de <http://www.gobiernogalapagos.gob.ec/poblacion-y-migracion-en-galapagos/>
- Aispur, P. B. (s.f.). *Apoyo de las unidades del escuadrón de auxiliares ante desastres en la región litoral e insular. Capacidades y necesidades*. Ecuador.
- Censos, I. N. (2010). *Poblacion y Migración en Galápagos*. Obtenido de <http://www.gobiernogalapagos.gob.ec/poblacion-y-migracion-en-galapagos/>
- Comercio, E. (24 de Octubre de 2015). Un temblor de 4,5 grados en la escala de Richter se registró en Galápagos. *El Comercio*, pág. 1.
- Ecuador, A. d. (2014). *Plan de Seguridad Integral y Protección de los Espacios Acuáticos*.
- Estado, L. d. (2009).
- Fundación para el Desarrollo Alternativo Responsable. (8 de diciembre de 2011). *Fundar Galápagos*. Recuperado el domingo de mayo de 2015, de • <http://www.fundargalapagos.org/portalj/index.php/noti-fundar-topmenu-66/1-noticias-fundar-galapagos/153-vulnerabilidad-y-preparacion-de-las-islas-galapagos-ante-el-cambio-climatico.html>
- Instituto Nacional de Patrimonio Cultural. (s.f.). *Instituto Nacional de Patrimonio Cultural*. Recuperado el 03 de Marzo de 2015, de

<http://www.inpc.gob.ec/sistema-de-informacion-para-la-gestion-de-bienes-culturales-abaco/22>

- Instituto Nacional Galápagos. (1998). Plan regional para la conservación y el desarrollo sustentable de Galápagos. En I. O. Aguirre.
- Mackenzy, S. (2014). Formación de los Tsunamis. *Revista People*, 30.
- *Manual de Empleo de las Fuerzas Armadas en el ámbito IN.* (s.f.).
- Moreira, A. E. (2014). Tema 9: Vulnerabilidad y riesgos naturales. Riobamba.
- Naturaleza, F. M. (25 de Mayo de 2015). *WWF*. Obtenido de <http://www.wwf.org.ec/?247483/La-erupcion-del-volcan-Wolf>
- *Plan Nacional del Buen Vivir.* (s.f.).
- Riesgos, S. N. (2014). *Manual del Comité de Gestión de Riesgos.* Ecuador.
- Suramérica, A. P. (2 de Abril de 2014). *Andes*. Obtenido de <http://www.andes.info.ec/es/noticias/descartan-danos-islas-galapagos-tras-alerta-tsunami-terremoto-chile.html>
- Willington Rentería, P. L. (Marzo de 2011). *Informe de la Investigación de Campo de los efectos del tsunami de Japón Marzo 2011, en las islas Galápagos.*
- Instituto Nacional de Patrimonio Cultural. (s.f.). *Instituto Nacional de Patrimonio Cultural*. Recuperado el 03 de Marzo de 2015, de <http://www.inpc.gob.ec/sistema-de-informacion-para-la-gestion-de-bienes-culturales-abaco/22>
- Instituto Nacional Galápagos. (1998). Plan regional para la conservación y el desarrollo sustentable de Galápagos. En I. O. Aguirre.
- *Manual de Empleo de las Fuerzas Armadas en el ámbito IN.*
- Moreira, A. E. (2014). Tema 9: Vulnerabilidad y riesgos naturales. Riobamba.

- *Plan Nacional del Buen Vivir.*
- Willington Rentería, P. L. (Marzo de 2011). *Informe de la Investigación de Campo de los efectos del tsunami de Japón Marzo 2011, en las islas Galápagos.*
- *Constitución de la República del Ecuador, 2008*