



DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD Y DEFENSA

CARRERA DE LICENCIATURA EN CIENCIAS NAVALES

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

**TEMA: EMPLEO DE LAS UNIDADES DE LA ESCUADRA EN
CASO DE TSUNAMIS EN EL LITORAL ECUATORIANO.**

AUTOR: ESPINOZA PIONCE LUIS XAVIER

DIRECTORA: TNFG-SU PAOLA LÓPEZ CARRILLO

CODIRECTOR: MSC. FÁTIMA CAMPOS CÁRDENAS

SALINAS

2016



DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD Y DEFENSA CARRERA DE LICENCIATURA EN CIENCIAS NAVALES

CERTIFICACIÓN

Certifico que el proyecto de investigación, **“EMPLEO DE LAS UNIDADES DE LA ESCUADRA EN CASO DE TSUNAMIS EN EL LITORAL ECUATORIANO.”** realizado por el señor, **LUIS XAVIER ESPINOZA PIONCE**, 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 para que lo sustente públicamente.

Salinas, 18 de noviembre del 2016

Atentamente,

TNFG-SU LÓPEZ CARILLO PAOLA FERNANDA

DIRECTORA



DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD Y DEFENSA CARRERA DE LICENCIATURA EN CIENCIAS NAVALES

AUTORÍA DE RESPONSABILIDAD

Yo **Luis Xavier Espinoza Pionce**, con cédula de ciudadanía N° **0930113204** declaro que este Trabajo de Titulación “**EMPLEO DE LAS UNIDADES DE LA ESCUADRA EN CASO DE TSUNAMIS EN EL LITORAL ECUATORIANO.**”, ha sido desarrollado considerando los métodos de investigación existentes, así como también se ha respetado los derechos intelectuales de terceros registrándose 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, 15 de noviembre del 2016

Luis Xavier Espinoza Pionce

C.I. 093011320-4



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

AUTORIZACIÓN

Yo, **Luis Xavier Espinoza Pionce** autorizo a la Universidad de las Fuerzas Armadas - ESPE publicar en la biblioteca Virtual de la institución el presente trabajo de titulación “**EMPLEO DE LAS UNIDADES DE LA ESCUADRA EN CASO DE TSUNAMIS EN EL LITORAL ECUATORIANO.**” cuyo contenido, ideas y criterios son de mi autoría y responsabilidad.

Salinas, 05 de diciembre del 2016

Luis Xavier Espinoza Pionce

C.I. 0930113204-4

DEDICATORIA

Todo el esfuerzo y trabajo realizado en la elaboración de esta tesis se lo dedico a mi familia, a mis padres y hermanos que siempre fueron y serán el pilar fundamental en mi vida, por el apoyo incondicional que me brindaron durante mi proceso de formación en la Escuela Superior Naval y el apoyo para alcanzar la convicción de cumplir mis objetivos.

Luis Xavier Espinoza Pionce

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios, a mi familia, dotación de señores oficiales de la Escuela, docentes, amigos y guardiamarinas, por ser quienes me han apoyado y guiado en buen rumbo en mi proceso de formación durante estos 4 años de singladura en la Escuela Superior Naval. Gracias padres y hermanos por apoyarme día a día y estar pendientes de mí en todo momento.

Luis Xavier Espinoza Pionce

ÍNDICE DE CONTENIDOS

Portada	i
Certificación	ii
Autoría de responsabilidad	iii
Autorización	iv
Dedicatoria	v
Agradecimiento	vi
Índice de contenidos	vii
Índice de tablas	xi
Índice de figuras	xii
Abreviaturas	xiii
Resumen	xiv
Abstract	xv
Introducción	xvi
Capítulo I	1
Planteamiento del Problema.....	1
1.1. Contextualización	1
1.2. Análisis Crítico	2
1.3. Enunciado del Problema.....	2
1.4. Delimitación del Objeto de Estudio.....	3
1.5. Hipótesis y Variables	3
1.5.1. Hipótesis.....	3
1.5.2. Variables.....	3
1.5.2.1. <i>Variable Independiente</i>	3
1.5.2.2. <i>Variable Dependiente</i>	3

1.6.	Justificación	3
1.7.	Objetivos.....	4
1.7.1.	Objetivo General.....	4
1.7.2.	Objetivos Específicos	5
Capítulo II		6
Fundamentación Teórica		6
2.1.	Marco Teórico.....	6
2.1.1.	Armada del Ecuador	6
2.1.2.	Escuadra Naval	6
2.1.3.	Escuadrón de Fragatas	8
2.1.4.	Escuadrón de Corbetas	8
2.1.5.	Escuadrón de Lanchas Misileras	9
2.1.6.	Escuadrón de Auxiliares	9
2.1.7.	Litoral Ecuatoriano.....	9
2.1.8.	Instituto Oceanográfico de la Armada	10
2.1.9.	Secretaria Nacional de Gestión de Riesgos	12
2.2.	Marco Conceptual	13
2.2.1.	Tsunamis	13
2.2.1.1.	<i>Orígenes</i>	14
2.2.1.2.	<i>Clasificación</i>	15
2.2.1.3.	<i>Propagación</i>	16
2.3.	Marco Legal.....	17
2.3.1.	Constitución de la república.....	17
2.3.2.	Ley de seguridad pública y del estado	20
2.3.3.	Ley orgánica de la defensa nacional.	20
2.3.4.	Decreto ejecutivo 1046-a del 26 de Abril de 2008	21

2.3.5.	Reglamento de la ley de seguridad pública y del estado....	21
2.3.6.	Plan nacional de desarrollo para el buen vivir 2013-2017 ..	23
2.3.7.	Manual del comité de gestión de riesgos.....	23
2.3.8.	Plan nacional de seguridad integral 2014 – 2017	24
2.3.9.	Plan de seguridad integral y protección de los espacios acuáticos	25
2.3.10.	Agenda política de la defensa nacional 2014 - 2017	26
	Capítulo III	27
	Fundamentación Metodológica	27
3.1.	Modalidad de Investigación	27
3.2.	Enfoques o Tipos de Investigación	27
3.3.	Alcance o Niveles de Investigación	28
3.3.1.	Explicativo	28
3.4.	Diseño de la Investigación.....	28
3.4.1.	No Experimental..	29
3.5.	Población y Muestra	29
3.5.1.	Población.....	29
3.6.	Técnicas de Recolección de Datos	30
3.7.	Validez y Confiabilidad de Instrumentos para Recolección de Datos	30
3.7.1.	Validez.....	30
3.7.2.	Confiabilidad.....	30
3.8.	Procesamiento y Análisis de Datos	31
	Capítulo IV.....	38
	Propuesta.....	38
4.1.	Datos informativos.....	38
4.2.	Antecedentes.....	38

4.3.	Justificación	39
4.4.	Objetivos.....	40
4.5.	Fundamentación de la propuesta	40
4.6.	Diseño de la propuesta.....	41
	Conclusiones.....	68
	Recomendaciones.....	69
	Bibliografía.....	70

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 : Delimitación del objeto de estudio	3
Tabla 2: Tsunami vs olas del mar.	14
Tabla 3: Población y muestra	29
Tabla 4: Contribución Escuadra Naval en caso de tsunami.	31
Tabla 5: La unidad cuenta con plan de contingencia.....	32
Tabla 6: Prevención y tecnología sirven en detección de tsunamis.....	33
Tabla 7: Conocimiento de planes de contingencia.	34
Tabla 8 Importancia de participación de unidades escuadra en caso de tsunami.	35
Tabla 9: Necesidad de conocimiento de los planes de contingencia ante desastres naturales.	36

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Litoral ecuatoriano.	10
Figura 2: INOCAR.....	11
Figura 3 Mochila de emergencias.....	13
Figura 4: Formación del tsunami.	17
Figura 5. Población y muestra	29
Figura 6 Contribución escuadra naval en caso de tsunami	31
Figura 7 La unidad cuenta con plan de contingencia.....	32
Figura 8 Prevención y tecnología sirven en detección de tsunamis	33
Figura 9 Conocimiento de planes de contingencia	34
Figura 10 Importancia de participación de unidades escuadra en caso de tsunami	35
Figura 11 Necesidad de conocimiento de los planes de contingencia ante desastres naturales	36
Figura 12: Unidad Auxiliar	46

ABREVIATURAS

BAE	Buque de la Armada del Ecuador
FM	Fragata Misilera
CM	Corbeta Misilera
LAE	Lancha de la Armada del Ecuador
TR	Tanquero
RA	Remolcador
BI	Buque de Investigación
INOCAR	Instituto Oceanográfico de la Armada
SGR	Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos
COE	Comité Operacional de Emergencias
CODESC	Comandancia de la Escuadra

Resumen

Las características geográficas del litoral ecuatoriano al limitar con el Océano Pacífico, evidencian un alto riesgo de tsunamis en las costas ecuatorianas, por lo que es necesario que se cuente con planes de contingencia y medidas a seguir en caso de este tipo de desastre natural. En el caso de la Armada del Ecuador se cuenta con unidades navales que pueden contribuir activamente con la evacuación y auxilio a la ciudadanía en general. El objetivo general es analizar el nivel de actuación de la Armada del Ecuador en caso de tsunami en el litoral ecuatoriano mediante el empleo de las unidades de la Escuadra Naval para la contribución de la seguridad de la ciudadanía ecuatoriana. El enfoque de investigación es cuantitativo, ya que nos basaremos en encuestas al personal que labora en la Comandancia de la Escuadra y en el Instituto Oceanográfico de la Armada en el empleo de las unidades de la Escuadra en caso de tsunamis en el litoral ecuatoriano y la propuesta es un plan de contingencia del empleo de las Unidades Auxiliares en caso de tsunami en el litoral Ecuatoriano.

Palabras claves: Armada del Ecuador, tsunami, unidades auxiliares, plan de contingencia y seguridad

Abstract

The geographical features of the Ecuadorian coast by limiting the Pacific Ocean, show a high risk of tsunamis in the Ecuadorian coast, so it is necessary to count on contingency plans and measures to take if this type of natural disaster. In the case of the Navy of Ecuador it has naval units that can actively contribute to the evacuation and relief to the general public. The overall objective is to analyze the level of performance of the Navy of Ecuador in the event of a tsunami in the Ecuadorian coast through the use of Naval Squadron units for the contribution of the security of Ecuadorian citizenship. The focus of quantitative research, as we will rely on surveys to staff working in the headquarters of the square and at the Oceanographic Institute of the Navy in the use of units of the fleet in case of tsunamis in the Ecuadorian coast and the proposal it is a contingency plan employment of auxiliary units in case of tsunami in the Ecuadorian coast.

Keywords: Navy of Ecuador, tsunami, auxiliary units, contingency and safety plan.

Introducción

La Armada del Ecuador a través de la Dirección Nacional de los Espacios acuáticos se encarga de velar por la seguridad del área marítima Ecuatoriana con la finalidad de salvaguardar la vida humana en el mar y evitar las actividades ilícitas que perjudiquen la soberanía de nuestro mar territorial.

La Escuadra Naval es encargada de realizar los operativos y control de los espacios acuáticos, la misma que comprende de las unidades de superficie con las que resguarda el territorio y ejecuta las operaciones de ejercicios y entrenamiento de todo el personal que se dedica a desempeñar esta labor. Está conformada por los escuadrones de fragatas, lanchas misileras, corbetas y escuadrón de buques auxiliares.

El primer capítulo está enfocado en la problemática que demanda el tema de investigación que tiene que ver con el empleo de las unidades de la escuadra en caso de tsunamis en el litoral ecuatoriano, estos eventos naturales no se pueden prevenir. Tomando en cuenta las características geográficas del Ecuador, nuestro país está propenso a una ocurrencia de estos eventos. Es fundamental que la institución competente en este caso La Armada del Ecuador tenga un plan de contingencia por parte de instituciones de seguridad y defensa del estado aplicando los métodos al emplear los procedimientos a seguir en las unidades de la Escuadra Naval.

El segundo capítulo está conformado por la fundamentación teórica analizando los conceptos básicos y relacionando los diferentes autores al tema de investigación, también se describen el marco legal aplicando las leyes correspondiente que se ampara a la investigación para su sustentación.

El tercer capítulo se fundamenta en la metodología a través de la modalidad de investigación, enfoques y tipos que se analizaron para respaldar la investigación, de la misma que analizó la validez de instrumentos a utilizar como encuestas dirigidas al personal de las unidades de operaciones.

El cuarto capítulo se fundamenta el desarrollo de la propuesta que tiene que ver con el plan de contingencia del empleo de las Unidades Auxiliares en caso de tsunami en el litoral ecuatoriano.

Capítulo I

Planteamiento del Problema

1.1. Contextualización

Las unidades de la Escuadra Naval actualmente están compuestas por unidades de superficie de diferente tipo y tonelaje con capacidades para cumplir operaciones antisuperficie, antisubmarina, antiaérea y contracosta, son unidades especialmente para constituir fuerzas o grupos de tareas para el ejercicio del control del mar. Hacen parte también de esta fuerza las unidades auxiliares, que sirven como apoyo logístico que permiten mantener el esfuerzo de operaciones del poder naval en caso de conflicto o guerra. Los desastres naturales son eventos impredecibles productos de fenómenos de la naturaleza, que requieren de una gran capacidad de respuesta al lograrse una detección temprana, en el caso de los tsunamis se tiene que son olas que arrasan con lo que se encuentre a su paso.

Tomando en cuenta las características geográficas del litoral ecuatoriano al limitar con el océano pacífico, se tiene que existe un alto riesgo de tsunamis en las costas ecuatorianas, por lo que se requiere del apoyo de las diferentes unidades de la Escuadra Naval para minimizar las pérdidas humanas. Las unidades de la Escuadra Naval actualmente, contribuyen muy poco con asistencia en caso tsunamis, en lo que respecta a evacuación y mitigación después de este evento catastrófico al incurrirse en una rápida detección o alerta de tsunami.

1.2.Análisis Crítico

La ubicación geográfica y la contaminación del planeta están causando un aumento de la frecuencia de desastres naturales debido a esto es necesario que el personal conozca sobre el uso de las unidades de la Escuadra Naval en caso de tsunamis. Por lo que se debe realizar el análisis de un plan ya existente en la Fuerza Naval para realizar las mejoras continuas.

1.3.Enunciado del Problema

El Ecuador tiene un extenso perfil costanero, limitando al oeste con el océano pacifico de acuerdo a su ubicación geográfica, por lo que existe el riesgo de tsunami en el litoral ecuatoriano. Siendo un fenómeno que no se puede prevenir, es necesario que la población que puede ser afectada por tsunamis se familiarice con el riesgo y conozca qué medidas aplicar en caso de acontecer este tipo de desastres.

Considerando que la Armada del Ecuador es un organismo encargado de la seguridad y defensa del país desde un enfoque integral, entre los nuevos roles de las Fuerzas Armadas está el apoyo en gestión de riesgos a fin de contribuir con la mitigación de los daños producidos por desastres naturales, es necesario que se tenga planes de contingencia aplicables en caso de tsunami dada la ubicación geográfica de nuestro país por parte de las unidades de la Escuadra Naval.

La Armada del Ecuador es parte de las Fuerzas Armadas, un organismo encargado de la seguridad y defensa de nuestro país. Contando con una cantidad representativa de contingentes, que ayude en caso que la sociedad lo requiera, además de velar por la soberanía del mar territorial del Ecuador. Esta institución tiene un papel no muy participativo en la seguridad y defensa del accionar a seguir en caso de Tsunami y dada la situación geográfica del litoral ecuatoriano presenta riesgos a la población de este tipo.

1.4. Delimitación del Objeto de Estudio

Tabla 1 : Delimitación del objeto de estudio

Área de Conocimiento	Seguridad y defensa.
Campo	Actividades de contingencia de las unidades de la Escuadra Naval.
Aspecto	Tsunamis.
Contexto Temporal	2016.
Contexto Espacial	Base Naval sur, Escuadra Naval.

Elaborado por: Espinoza Luis

1.5. Hipótesis y Variables

1.5.1. Hipótesis. La aplicación de un plan de contingencia del empleo de las unidades de la Escuadra Naval contribuirá activamente en la disminución de pérdidas humanas que se producen después de un tsunami.

1.5.2. Variables

1.5.2.1. Variable Independiente. Empleo de las unidades de la Escuadra Naval en caso de tsunamis.

1.5.2.2. Variable Dependiente. Disminución de pérdidas humanas que se producen después de un tsunami.

1.6. Justificación

Los tsunamis son desastres naturales que no pueden prevenirse, sin embargo existen métodos para detectar de manera temprana este tipo de desastres, tratando de minimizar las pérdidas humanas, mediante labores de evacuación de zonas de riesgo.

Las Fuerzas Armadas desde el enfoque de seguridad integral contemplado en la Constitución de la República, Plan nacional del buen vivir y el Plan nacional de seguridad integral 2014 – 2017, atribuye a las instituciones de seguridad y defensa, nuevos roles y tareas relacionadas con enfoque integral para prevenir y enfrentar las nuevas amenazas, mediante acciones concretas en: apoyo a la seguridad interna y orden público, colaboración en la gestión de riesgos y desastres por lo que la Armada del Ecuador está en la obligación de cumplir con las nuevas tareas asignadas por el poder ejecutivo en lo que se respecta a participación en labores de evacuación, búsqueda y rescate, entre otros aspectos. Es fundamental contar con un plan de contingencia por parte de instituciones de seguridad y defensa del estado, como es la Armada del Ecuador. Siendo sus principales medios, los buques de la Escuadra Naval; los mismos que servirían para especificar procedimientos y empleos a seguir, en caso de ocurrir un fenómeno natural de este tipo.

Los principales beneficiarios son la población en general de las provincias pertenecientes al litoral ecuatoriano, que en caso de tsunami serían las más afectadas.

1.7.Objetivos

1.7.1. Objetivo General. Analizar el nivel de actuación de la Armada del Ecuador en caso de tsunami en el litoral ecuatoriano mediante el empleo de las unidades de la Escuadra Naval para la contribución de seguridad de la ciudadanía ecuatoriana.

1.7.2. Objetivos Específicos. Los objetivos planteados son los siguientes:

Identificar las unidades de la Escuadra Naval que se encuentren en óptimas condiciones para el apoyo contingente en caso de desastres naturales en el litoral ecuatoriano.

Analizar el nivel de conocimiento en relación a medidas a seguir y planes de contingencia de las unidades de la Escuadra Naval en caso de tsunami.

Proponer un plan de contingencia del empleo de las Unidades Auxiliares en caso de tsunami en el litoral Ecuatoriano.

Capítulo II

Fundamentación Teórica

2.1. Marco Teórico

2.1.1. Armada del Ecuador. La Armada del Ecuador es uno de los organismos que tienen como responsabilidad, mantener la independencia marítima del Ecuador y de controlar las tareas ilícitas como el contrabando de tráfico de estupefacientes y pesquería ilegal, etc.

La Armada del Ecuador cuenta con una potencia operacional de solución segura, que está en amplitud de intervenir y desarrollar operaciones navales de la forma más rápida y de modo operática como solución a la previsión de combates o inspección de crisis que incurran en la convicción nacional.

2.1.2. Escuadra Naval. La Escuadra Naval es el órgano operativo encargado de mantener un alto grado de alistamiento operativo de las Unidades de Superficie asignadas, para el cumplimiento de las operaciones navales, en que se refleja la razón de ser de la marina de guerra ecuatoriana, comprende todas las unidades de superficie con las que resguarda nuestro mar territorial y ejecuta las operaciones de ejercicio y entrenamiento del personal naval. (Armada del Ecuador, 2013)

Está conformada por el Escuadrón de Fragatas, Escuadrón de Corbetas, Escuadrón de Lanchas Misileras, y Escuadrón de Buques Auxiliares.

ESCUADRÓN DE FRAGATAS

Clase Leander

BAE Presidente Alfaro (FM 01)

BAE Morán Valverde (FM 02) (buque insignia de la Armada)

ESCUADRÓN DE CORBETAS

Clase Esmeraldas

BAE Esmeraldas (CM-11)

BAE Manabí (CM-12)

BAE Los Ríos (CM-13)

BAE El Oro (CM-14)

BAE Galápagos (CM-15)

BAE Loja (CM-16)

ESCUADRÓN DE LANCHAS MISILERAS

Clase Quito

LAE Quito (LM-21)

LAE Guayaquil (LM-23)

LAE Cuenca (LM-24)

ESCUADRÓN DE BUQUES AUXILIARES

BAE Calicuchima (TR-62)

BAE Atahualpa (TR-63)

BAE Quisquis (TR-64)

BAE Chimborazo (RA-70)

2.1.3. Escuadrón de Fragatas. Su misión es mantener el más alto grado de alistamiento de alistamiento operativo a fin de cumplir las tareas y misiones impuestas por la Comandancia de Escuadra y el mando operativo naval. (Historia resumida de la Armada del Ecuador, 2014)

Su rol operativo es:

- Combate de superficie con misiles transhorizonte.
- Acción de superficie con artillería.
- Defensa antisubmarina de un grupo de tarea.
- Mando y control de una unidad de tarea para rebusca y ataque antisubmarino.
- Mando y control de un grupo de tarea.
- Bombardeo y fuego apoyo naval.

2.1.4. Escuadrón de Corbetas. Desde su creación, el Escuadrón de Corbetas con sus unidades subordinadas, ha hecho presencia naval en nuestro mar territorial contribuyendo de esta manera con uno de los roles de la Fuerza Naval que es el de mantener la integración nacional a través de la continua interrelación de nuestro personal con la población civil a lo largo del Litoral continental e insular.

El escuadrón de Corbetas con sus unidades ha participado también en todas las operaciones programadas por la Comandancia de la Escuadra en operaciones conjuntas y operaciones combinadas, como las maniobras Unitas (Ejercicios navales de la Armada de los Estados Unidos con otras armadas americanas), en sus fases Ecuador, Colombia, Panamá y Puerto rico, incrementando de esta manera la experiencia y el grado de eficiencia de su personal. (Historia resumida de la Armada del Ecuador, 2014).

2.1.5. Escuadrón de Lanchas Misileras. La adquisición de las lanchas amplió nuestra visión hacia nuevas estrategias y tácticas de empleo de la flota ecuatoriana, cambiando temporalmente el concepto de buque de guerra de mayor permanencia al de unidades pequeñas y rápidas que causen sorpresa en el ataque al enemigo. Esta nueva concepción estratégica, obligo al mismo tiempo a una mejor capacitación técnica y operacional de nuestro personal que ha permitido mantener la eficiencia operativa de las lanchas por casi tres décadas. (Historia resumida de la Armada del Ecuador, 2014).

2.1.6. Escuadrón de Auxiliares. Debido al incremento de unidades de guerra y las necesidades de apoyo logístico se adquieren en el año de 1992 el transporte “Calicuchima” y el tanquero “Quisquis”. Las unidades auxiliares cumplen la misión del abastecimiento de agua, material, víveres, electrodomésticos, así como de transporte de personal de conscriptos y en cruceros de guardiamarinas a nuestras islas encantadas, no podemos dejar a un lado el hecho de decir que a través de esta serie de navegaciones que realizan las cuatro unidades auxiliares, mantienen presencia naval ejerciendo soberanía en nuestro mar territorial, realizan inteligencia operativa, participan en operaciones de búsqueda y rescate, proveen apoyo logístico a las unidades y bases navales de la Fuerza y mantienen el nivel de preparación mediante el entrenamiento adecuado de las dotaciones de las unidades. (Historia resumida de la Armada del Ecuador, 2014).

2.1.7. Litoral Ecuatoriano. Según (Ecuador Extremo, 2016) el litoral ecuatoriano también conocida como la región costa en una de las cuatros regiones que tiene el país Ecuatoriano, se encuentra conformada por seis provincias, la provincia de Esmeraldas, Manabí, Los Ríos, Guayas, Santa Elena y El Oro.

La situación climática de estas provincias que se encuentran en el litoral Ecuatoriano puede variar según los meses del año, entre estos cambios climáticos tenemos, el clima húmedo, caluroso, seco, lluvioso y hasta frío.



Figura 1: Litoral ecuatoriano.

Fuente: "Litoral Ecuatoriano" por Ecostravel 2015.

2.1.8. Instituto Oceanográfico de la Armada. El INOCAR se formó en el año de 1932 durante el gobierno del Dr. Baquerizo Moreno. Su Cargo principal se basa en proveer seguridad a la navegación, ejecutar exploración oceanográfica, recopilar la cartografía del país Ecuatoriano, transmitir la hora oficial del Ecuador y además de ser delegado del Ecuador ante entes internacionales enlazados con la función hidro – oceanográfica y con la Antártida.

Según el Instituto Oceanográfico de la Armada sus objetivos estratégicos institucionales son los siguientes (INOCAR, 2016):

- Aumentar la exploración hidro – oceanográfica en los firmamentos marítimos, fluviales jurisdiccionales y bases marinas en apoyo al crecimiento y defensa nacional.

- Aumentar la confianza a la navegación en los firmamentos acuáticos navegables.
- Aumentar la adquisición de geoinformación hidro – oceanográfica para la firmeza y protección.
- Aumentar el lanzamiento y colaboración marítima del INOCAR a nivel nacional e internacional.
- Aumentar el crecimiento del intelecto humano del INOCAR.
- Aumentar la eficacia operacional del INOCAR.
- Aumentar el uso eficaz del cálculo del INOCAR.



Figura 2: INOCAR.

Fuente: Instituto Oceanográfico de la Armada

2.1.9. Secretaria Nacional de Gestión de Riesgos. De acuerdo a lo indicado por la (SGR, 2016) la línea de la costa ecuatoriana es una zona de alto riesgo para un tsunami.

Este tipo de eventos naturales no se pueden predecir pero si puede dar una alerta con horas o con minutos de anticipación, para proceder de la manera más adecuada.

Se pueden citar algunas medidas de prevención:

- Conocer un lugar que tenga una altura de 30 metros mínima y que este alejado de la playa
- Buscar una ruta de evacuación que permita movilizarse de manera fácil y segura.
- Se deberá practicar la ruta de evacuación para conocer el tiempo que el tomara llegara a un lugar seguro

Se debe de tomar en cuenta las siguientes medidas de seguridad:

- Si se está cerca al mar y este empieza a retirarse de la playa, se deberá alejarse de la costa y dirigirse de inmediato a las zonas altas, sin esperar la alerta de tsunami.
- Evacuar hacia zonas seguras.

- Por ningún motivo se deberá regresar a la zona costera. Solo se procederá a hacerlo cuando las autoridades del COE lo indiquen.



Figura 3: Mochila de emergencias.

Fuente: Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos.

2.2. Marco Conceptual

2.2.1. Tsunamis. El fenómeno que llamamos "tsunami" es una serie de ondas oceánicas extremadamente largas generadas por perturbaciones asociadas principalmente con sismos que ocurren bajo o cerca del piso oceánico, en aguas someras. También pueden generarse por erupciones volcánicas y derrumbes submarinos. En el mar profundo, el largo entre una cresta de las ondas y la siguiente puede ser de 100 kilómetros o más pero con una altura de unas pocas decenas de centímetros. Ellas no pueden ser apreciadas a bordo de embarcaciones ni tampoco pueden ser vistas desde el aire en el océano abierto. En aguas profundas, estas ondas pueden alcanzar velocidades superiores a 800 kilómetros por hora. (SHOA, 2014).

La población mundial tiene como definición de la palabra TSUNAMI, a una ola gigantesca que inunda y destruye todo lo que se encuentre a su paso, provocando terror y pánico a las personas que habitan cerca de las costas de los países que son bordeados por el mar, son muchos los países que ya han sufrido las consecuencias de desastres naturales como los tsunamis, generando pérdidas humanas y materiales.

2.2.1.1. Orígenes. Según (INOCAR, 2016) los tsunamis habitualmente están relacionados a las zonas de subducción, dado que estas zonas se encuentran alrededor de la cuenca del Pacífico, la mayoría de los tsunamis que han ocurrido, se han producido en países que se encuentra bordeado por el Océano Pacífico.

Una vez producido el tsunami, las olas van encima de la superficie de los océanos en todas las direcciones en forma de círculos.

La rapidez de las ondas del tsunami depende de que tan profundo sea el océano. Al llegar el tsunami a las costas, las olas pueden obtener grandes alturas y contener suficiente poder como para ocasionar muchas pérdidas materiales y humanas.

Tsunami vs. olas del mar	
Se genera por desplazamiento del suelo submarino.	Se genera por la acción del viento sobre la superficie del mar.
Periodo y longitud de onda más grande. (5 minutos a 2 horas) y (50-1000 Km.).	Periodo y longitud de onda menores (6-10 s) y (100-200 m).
Afectan de forma intensa a las costas.	No afectan las costas de forma importante.

Tabla 2: Tsunami vs olas del mar.

Fuente: INOCAR

Elaborado: Espinoza Luis.

Para que se produzca un tsunami deben estar presentes estas condiciones:

- 1.- Que el núcleo del seísmo esté en el mar o que una mayor parte de su separación, este por debajo del lecho marino.
- 2.- Que ocurra en un sector de desmoronamiento de placas tectónicas, es decir que el error tenga desplazamiento perpendicular.
- 3.- Que el seísmo produzca suficiente poder en un intervalo de tiempo y que sea eficazmente transmitida.

2.2.1.2. Clasificación. Los tsunamis se pueden clasificar, de acuerdo a la distancia viaje desde su lugar de origen según (INOCAR, 2016), en:

Tsunamis Locales

Si el lugar de arribo en la costa está muy cercano o dentro de la zona de generación (delimitada por el área de dislocación del fondo marino) del tsunami, o a menos de una hora de tiempo de viaje desde su origen.

Los tsunamis de origen local son los más peligrosos, debido a estudios efectuados en nuestras costas, la primera ola puede llegar entre 10 a 30 minutos de producido el sismo.

Estos datos son básicos para planificar la evacuación, porque es el tiempo que se tiene para evacuar a la población de la zona inundable.

Tsunamis Regionales

Si el lugar de arribo en la costa está a no más de 1000 km de distancia de la zona de generación, o a pocas horas de tiempo de viaje desde esa zona.

Tsunamis Lejanos

Si el lugar de arribo está en costas extremo – opuestas a través del océano pacífico, a más de 1000 km de distancia de la zona de generación, aproximadamente a medio día o más de tiempo de viaje del tsunami desde esa zona.

Ejemplos: el tsunami generado por un sismo en las costas de Chile el 22 de mayo de 1960 que tardó aproximadamente 13 horas en llegar a Ensenada (México).

2.2.1.3. Propagación. Debido a su exagerada distancia de onda del tsunami en nexo con el fondo de las aguas oceánicas por las que se trasladan, generan que su velocidad de extensión dependa en primer lugar, únicamente de su profundidad, pertenencia denominada con la denominación de onda superficial. Esto autoriza decidir la velocidad de extensión para todos los sitios del océano en que se conozca el fondo del mismo, y a su vez decidir el tiempo de desplazamiento del tsunami entre el inicio y el final del arribo a la costa.

En el desarrollo de un tsunami, desde su aparición, se distinguen tres etapas (VOIT, 1987):

- Formación de la onda debido a la causa inicial, y a su propagación cerca de la fuente
- Propagación libre de la onda en el océano abierto, a grandes profundidades.

- Propagación de la onda en la región de la plataforma continental, donde, como resultado de la menor profundidad del agua, tiene lugar una gran deformación del perfil de la onda, hasta su rompimiento e inundación sobre la playa.

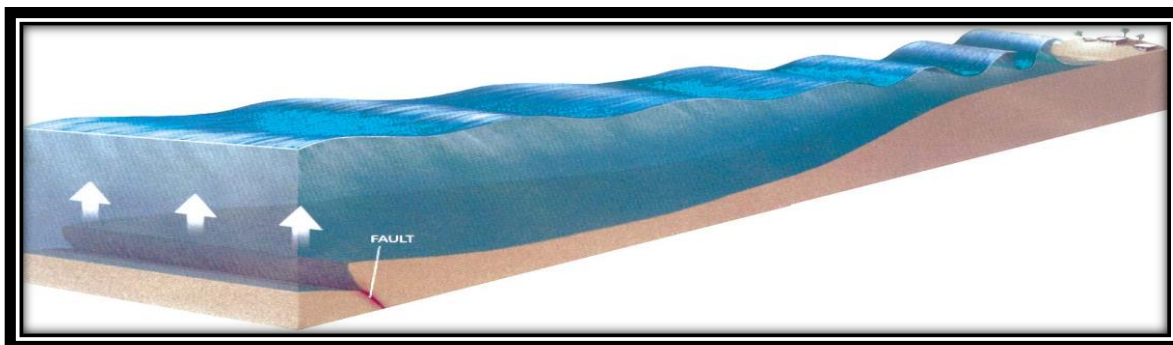


Figura 4: Formación del tsunami.

Fuente: "Formación de Tsunami" por Tatiana Rodríguez, 2015.

2.3. Marco Legal

2.3.1. Constitución de la república. En el Título IV: Participación y Organización del Poder, Capítulo tercero Función Ejecutiva Sección tercera Fuerzas Armadas y Policía Nacional Art. 158; establece:

- a) Las Fuerzas Armadas y la Policía Nacional son instituciones de protección de los derechos, libertades y garantías de los ciudadanos.
- b) Las Fuerzas Armadas tienen como misión fundamental la defensa de la soberanía y la integridad territorial.

Del Título V: Organización Territorial del Estado, Capítulo Cuarto: Régimen de competencias en el Art. 261; establece: "El Estado central tendrá competencias exclusivas sobre: ... (Numeral 8) El manejo de desastres naturales". Artículo 264 Los Gobiernos Municipales y de los Distritos Metropolitanos tendrán entre sus competencias exclusivas (numeral 13) "gestionar los servicios de prevención, protección, socorro y extinción de incendios".

Título VII: Régimen del Buen Vivir. Los mandatos sobre gestión de riesgos se establecen en el marco de dos sistemas: a) Como componente del Sistema Nacional de Inclusión y Equidad Social cuya responsabilidad es la de asegurar el ejercicio de los derechos reconocidos en la Constitución y el cumplimiento de los objetivos del régimen de desarrollo (Artículo 340), y b) Como componente del sistema nacional descentralizado de gestión de riesgos, que obliga a todas las entidades del Estado (Artículos 389, 390 y 397).

Capítulo Primero: Inclusión y equidad. Artículo 340. “El sistema nacional de inclusión y equidad social es el conjunto articulado y coordinado de sistemas, instituciones, políticas, normas, programas y servicios que aseguran el ejercicio, garantía y exigibilidad de los 5 derechos reconocidos en la Constitución y el cumplimiento de los objetivos del régimen de desarrollo...” ...“El Sistema se compone de los ámbitos de la educación, salud, seguridad social, gestión de riesgos, cultura física y deporte, hábitat y vivienda, cultura, comunicación e información, disfrute del tiempo libre, ciencia y tecnología, población, seguridad humana y transporte”.

Sección Novena: Gestión del riesgo. Artículo 389. “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”.

“El sistema nacional descentralizado de gestión de riesgos está compuesto por las unidades de gestión de riesgo de todas las instituciones públicas y privadas en los ámbitos local, regional y nacional. El Estado ejercerá la rectoría a través del organismo técnico establecido en la ley. Tendrá como funciones principales, entre otras:

1. Identificar los riesgos existentes y potenciales, internos y externos que afecten al territorio ecuatoriano.
2. Generar, democratizar el acceso y difundir información suficiente y oportuna para gestionar adecuadamente el riesgo.
3. Asegurar que todas las instituciones públicas y privadas incorporen obligatoriamente, y en forma transversal, la gestión de riesgo en su planificación y gestión.
4. Fortalecer en la ciudadanía y en las entidades públicas y privadas capacidades para identificar los riesgos inherentes a sus respectivos ámbitos de acción, informar sobre ellos, e incorporar acciones tendientes a reducirlos.
5. Articular las instituciones para que coordinen acciones a fin de prevenir y mitigar los riesgos, así como para enfrentarlos, recuperar y mejorar las condiciones anteriores a la ocurrencia de una emergencia o desastre.
6. Realizar y coordinar las acciones necesarias para reducir vulnerabilidades prevenir, mitigar, atender y recuperar eventuales efectos negativos derivados de desastres o emergencias en el territorio nacional.
7. Garantizar financiamiento suficiente y oportuno para el funcionamiento del sistema, y coordinar la cooperación internacional dirigida a la gestión de riesgo.

Artículo 390. “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 sean insuficientes, las instancias de mayor ámbito territorial y mayor capacidad técnica y financiera brindarán el apoyo necesario con respeto a su autoridad en el territorio y sin relevarlos de su responsabilidad”.

Capítulo Segundo: Biodiversidad y recursos naturales. Sección primera: Naturaleza y ambiente. Artículo 397. "... Para garantizar el derecho individual y colectivo a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, el Estado se compromete a: (Numeral 5) Establecer un sistema nacional de prevención, gestión de riesgos y desastres naturales, basado en los principios de inmediatez, eficiencia, precaución, responsabilidad y solidaridad".

2.3.2. Ley de seguridad pública y del estado. En el Capítulo 3 de la Ley de seguridad pública y del estado (Vergara, 2009), Artículo No. 11, en lo referente a los Órganos Ejecutores se indica que:

"Los órganos ejecutores del Sistema de Seguridad Pública y del Estado estarán a cargo de las acciones de defensa, orden público, prevención y gestión de riesgos".

"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".

2.3.3. Ley orgánica de la defensa nacional. En la (Ley Orgánica de la Defensa Nacional, 2007) en su Artículo 2 se establece que:

Las Fuerzas Armadas, como parte de la fuerza pública, tienen la siguiente misión:

- a. Conservar la soberanía nacional;
- b. Defender la integridad, la unidad e independencia del Estado; y,
- c. Garantizar el ordenamiento jurídico y democrático del estado social de derecho.

Además, colaborar con el desarrollo social y económico del país; podrán participar en actividades económicas relacionadas exclusivamente con la defensa nacional.

2.3.4. Decreto ejecutivo 1046-a del 26 de Abril de 2008. El 26 de abril de 2008 se expide el (Decreto ejecutivo 1046 - A, 2008) mediante el cual se reorganiza la Dirección Nacional de Defensa Civil y se crea la Secretaría Técnica de Gestión de Riesgos, entidad adscrita al Ministerio de Coordinación de Seguridad Interna y Externa, con jurisdicción nacional.

En el Artículo 2 del mismo decreto se establece que: “Todas las competencias, atribuciones, funciones, representaciones y delegaciones, constantes en leyes, reglamentos y demás instrumentos normativos, que hasta esta fecha eran ejercidas por la Dirección Nacional de Defensa Civil o por la Secretaría General del Consejo de Seguridad Nacional en materia de defensa civil, pasan a ser ejercidas en bloque por la Secretaría Técnica de Gestión de Riesgos.

2.3.5. Reglamento de la ley de seguridad pública y del estado. En el Artículo 3 del (Reglamento de la Ley de Seguridad Pública y del Estado, 2010) se indica que:

“La Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos es el órgano rector y ejecutor del sistema nacional descentralizado de gestión de riesgos. Dentro del ámbito de su competencia le corresponde:

- a) Identificar los riesgos de orden natural o antrópico, para reducir la vulnerabilidad que afecten o puedan afectar al territorio ecuatoriano;
- b) Asegurar que las Instituciones públicas y privadas incorporen obligatoriamente, en forma transversal, la gestión de riesgos en su planificación y gestión;
- c) Fortalecer en la ciudadanía y en las entidades públicas y privadas capacidades para identificar los riesgos inherentes a sus respectivos ámbitos de acción;
- d) Gestionar el financiamiento necesario para el funcionamiento del sistema nacional descentralizado de gestión de riesgos y coordinar la cooperación internacional en este ámbito;

- e) Coordinar los esfuerzos y funciones entre las instituciones públicas y privadas en las fases de prevención, mitigación, la preparación y respuesta a desastres, hasta la recuperación y desarrollo posterior;
- f) Coordinar la cooperación de la ayuda humanitaria e información para enfrentar situaciones emergentes y/o desastres derivados de fenómenos naturales, socio naturales, o antrópicos a nivel nacional e internacional.

Artículo 19, Conformación (del sistema nacional descentralizado de gestión de riesgos)

“El sistema nacional descentralizado de gestión de riesgos está compuesto por las unidades de gestión de riesgo de todas las instituciones públicas y privadas en los ámbitos: local, regional y nacional”

Artículo 24, De los Comités de Operaciones de Emergencia (COE)

“Son instancias interinstitucionales responsables en su territorio de coordinar las acciones tendientes a la reducción de riesgos, y a la respuesta y recuperación en situaciones de emergencia y desastre. Los Comités de Operaciones de Emergencia (COE), operarán bajo el principio de descentralización subsidiaria, que implica la responsabilidad directa de las instituciones dentro de su ámbito geográfico, como lo establece el Art.390 de la Constitución de la República”.

“Existirán Comités de Operaciones de Emergencia nacionales, provinciales y cantonales para los cuales la Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos normará su conformación y funcionamiento”.

2.3.6. Plan nacional de desarrollo para el buen vivir 2013-2017. En este Plan Nacional (Plan Nacional de Desarrollo para el Buen Vivir, 2013 - 2017), en el Objetivo No.3. Mejorar la Calidad de Vida de la Población se estipula lo siguiente:

Políticas No. 3.8 y 3.11

- Propiciar condiciones adecuadas para el acceso a un hábitat seguro e incluyente (3.8), y
- 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).

2.3.7. Manual del comité de gestión de riesgos. Por mandato constitucional el Estado debe asegurar que todas las instituciones públicas y privadas incorporen obligatoriamente, la gestión de riesgos en su planificación y gestión. Para implementar este mandato la Secretaria de Gestión de Riesgos (SGR, 2016) promueve la transversalización de la gestión de riesgos en las herramientas de planificación y gestión de las distintas entidades y la formación de sus unidades de gestión de riesgos; así mismo, para fortalecer los mecanismos y prácticas de coordinación y complementariedad interinstitucional en los diferentes niveles territoriales, la Secretaria Gestión de Riesgos establece (SGR) los Comités de Gestión de Riesgos (CGR) / Comité Operacional de Emergencia (COE), cuya constitución y operación regula mediante este manual.

Según su modelo de gestión, la Secretaria de Gestión de Riesgos tiene tres objetivos estratégicos:

- a) Mitigar y reducir el nivel de riesgos ante amenazas naturales y/o antrópicas,
- b) Incrementar las capacidades institucionales y sociales para la gestión de riesgos,
- c) Incrementar la efectividad de las acciones de respuesta ante las necesidades de la población afectada por emergencias o desastres.

2.3.8. Plan nacional de seguridad integral 2014 – 2017. En el Plan Nacional de Seguridad Integral 2014 – 2017 (Seguridad, 2014 - 2017) establece que el Ministerio de Defensa Nacional es el encargado de garantizar la defensa de la soberanía del Estado y la integridad territorial. La ejecución de acciones tendientes a cumplir esta misión fundamental le corresponde a las Fuerzas Armadas. El MIDENA es un organismo político – administrativo; cumple la labor de diseñar y emitir políticas para la Defensa Nacional, administra a las Fuerzas Armadas, y ejecuta planes, programas y proyectos en el ámbito de su competencia, así como de apoyo al desarrollo nacional.

Las Fuerzas Armadas, asumen nuevos roles y tareas relacionadas con la seguridad con enfoque integral para prevenir y enfrentar las nuevas amenazas, mediante acciones concretas en: apoyo a la seguridad interna y orden público, colaboración en la gestión de riesgos y desastres, operaciones de paz y ayuda humanitaria, defensa y protección del medio ambiente y patrimonio natural, participación en misiones de ayuda social, entre otras.

En el mismo documento se define que de ser necesario se preparará la Movilización Nacional desde tiempos “de normalidad constitucional mediante la planificación y alistamiento de los potenciales humanos, materiales e industriales” a ser movilizados. De esta manera “hablar de la Movilización Nacional es hablar del Poder Nacional, es decir el empleo racional y dosificado de los recursos humanos, materiales y servicios del sector público y privado, para enfrentar con éxito las emergencias o crisis de tipo interno o externo que tenga que vivir el Estado”.

De allí que el sistema de movilización nacional se entenderá como el “conjunto de medios que interactúan de manera ordenada e integrada, según la doctrina, con el fin de planificar, preparar y ejecutar la Movilización Nacional”¹⁵, de esta manera, tanto para la planificación, preparación y ejecución de la movilización, debe existir una estrecha coordinación sectorial e intersectorial, pues de esta coordinación dependerá el éxito con el que se enfrenten las crisis.

2.3.9. Plan de seguridad integral y protección de los espacios acuáticos. Dentro de los Objetivos Estratégicos contemplados en este plan (Nacional, 2013) se establece que: “En base al Objetivo Nacional planteado en el “Plan Nacional del Buen Vivir”, de garantizar la soberanía y la paz, e impulsar la inserción estratégica en el mundo y la integración latinoamericana, el ministerio de Defensa Nacional tiene dentro de sus objetivos estratégicos incrementar la participación de las Fuerzas Armadas en apoyo a la Seguridad Ciudadana, así como incrementar el apoyo al Desarrollo Nacional en los ámbitos de investigación, desarrollo tecnológico, industria de la defensa, apoyo comunitario, gestión de riesgos e intereses nacionales.

Estos objetivos estratégicos del Ministerio orientan los objetivos de las Fuerzas Armadas en el sentido de incrementar su participación en programas de apoyo al desarrollo nacional con responsabilidad social y mejorar la capacidad de cooperación con los organismos de seguridad interna del estado, y la capacidad de respuesta ante emergencias, desastres naturales y situaciones de crisis.

2.3.10. Agenda política de la defensa nacional 2014 - 2017.

Dentro del Empleo de las Fuerzas Armadas se establece la Misión de “Apoyar al desarrollo nacional en el ejercicio de las soberanías”, entre cuyas tareas se encuentra el de realizar Operaciones de Gestión de Riesgos.

En el mismo documento, (Agenda Política de la Defensa Nacional, 2014 - 2017) dentro de la Política 2 “Participar en la Seguridad Integral y Protección de los Derechos, Libertades y Garantías Ciudadanas”, se establece que las Fuerzas Armadas deben “Participar en la gestión de riesgos para la prevención y mitigación de los efectos provocados por desastres de origen natural y antrópico.

Es fundamental la articulación de las FFAA al Sistema Nacional de Gestión de Riesgos, como órgano de respuesta ante riesgos naturales o antrópicos, para lo cual adapta y fortalece cada vez más sus capacidades. Apoyan a través de la evacuación de poblaciones afectadas, instalación y seguridad de albergues, entrega de raciones y operaciones de rescate.

Capítulo III

Fundamentación Metodológica

3.1. Modalidad de Investigación

Según los autores (Hernández, Fernández, & Baptista, 2010) definen a la investigación como el conjunto de procedimientos metódicos, críticos y experimentales que se administran al estudio de un prodigio.

3.2. Enfoques o Tipos de Investigación

Existen tres tipos de enfoques según (Hernández, Fernández, & Baptista, 2010) que “utilizan procedimientos cuidadosos, metódicos y empíricos en su esfuerzo para producir entendimiento, por lo que el significado de investigación se aplica a los tres por igual”.



Fuente: (Hernández, Fernández, & Baptista, 2010)

Elaborado por: Espinoza Luis

En esta investigación utilizaremos el enfoque mixto, ya que nos basaremos en encuestas al personal que labora en la Comandancia de la Escuadra y en el Instituto Oceanográfico de la Armada, además de una entrevista al señor Contralmirante SP Jaime Ayala Salcedo, Ex Comandante en Jefe de la Escuadra acerca del empleo de las unidades de la Escuadra en caso de tsunamis en el litoral ecuatoriano.

3.3. Alcance o Niveles de Investigación

Los niveles de investigación se enfocan en el descubrimiento de un problema utilizando diferentes instrumentos de investigación para el análisis de la investigación.

3.3.1. Explicativo. La presente investigación tiene un nivel de investigación explicativo en relación al empleo de las diferentes unidades de la Escuadra Naval y como estas participarían en caso de tsunamis en el litoral ecuatoriano. Especificando los diferentes recursos humanos y materiales, además de los procesos y procedimientos para participar como contingente en caso de que exista este tipo de desastre natural.

3.4. Diseño de la Investigación

Los diseños de investigación pueden ser experimentales al tratar de comprobar o crear nuevas teorías basadas en investigación empírica, mientras que la no experimental se centra en solo describir la situación que es sujeta de estudio.

3.4.1. No Experimental. La investigación realizada es no experimental ya que se realiza solo una descripción de los recursos necesarios y procesos de las unidades de la Escuadra Naval en caso de tsunamis en el litoral ecuatoriano.

3.5. Población y Muestra

3.5.1. Población

La población objetivo son los oficiales y tripulantes de las diferentes unidades de la escuadra naval que son los que deben actuar en caso de tsunami en el litoral ecuatoriano como contingente.

Tabla 3: **Población y muestra**

Descripción	Población	Muestra
Oficiales	83	34
Tripulantes	462	191
Total	545	225

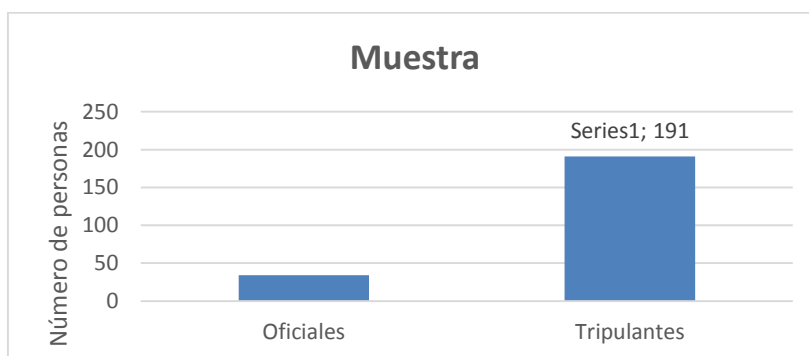


Figura 5: Población y muestra

3.6. Técnicas de Recolección de Datos

Se aplicaron técnicas de revisión documental en relación a los registros y protocolos a seguir en caso de Tsunami, así como planes de contingencia de las Unidades de la Escuadra.

Encuestas: Se aplicaron encuestas al personal de la escuadra para verificar el nivel de conocimiento en lo que respecta a planes de contingencia en caso de tsunamis del personal de la Escuadra Naval.

Entrevistas: Se realizó una entrevista al Ex Comandante en Jefe de la Escuadra para verificar la participación de la Escuadra Naval como contingente en caso de tsunamis.

3.7. Validez y Confiabilidad de Instrumentos para Recolección de Datos

3.7.1. Validez. Es válido por que se realizó encuestas a Señores Oficiales calificados y profesionales que determinan el papel del personal naval en caso de este tipo de desastre natural. Además de una entrevista al Ex Comandante en Jefe de la Escuadra.

3.7.2. Confiabilidad. Es confiable porque a través de las encuestas y la entrevista logramos sacar los datos ciertos relacionados a la contribución que realizaría las Unidades de la Escuadra Naval en caso de Tsunami.

3.8. Procesamiento y Análisis de Datos

3.8.1. Análisis de la encuestas. A través de las encuestas realizadas al personal que labora en la Comandancia de la Escuadra y en el INOCAR, se pudo evidenciar lo siguiente:

Pregunta 1:

¿Cree usted que la Escuadra Naval, puede contribuir activamente en caso de tsunamis en el litoral ecuatoriano?

Tabla 4: Contribución Escuadra Naval en caso de tsunami.

RESPUESTAS	FR.	%
SI	225	100%
NO	0	0%
TOTAL	225	100%

Fuente: Encuesta aplicada a personal de la Escuadra Naval.

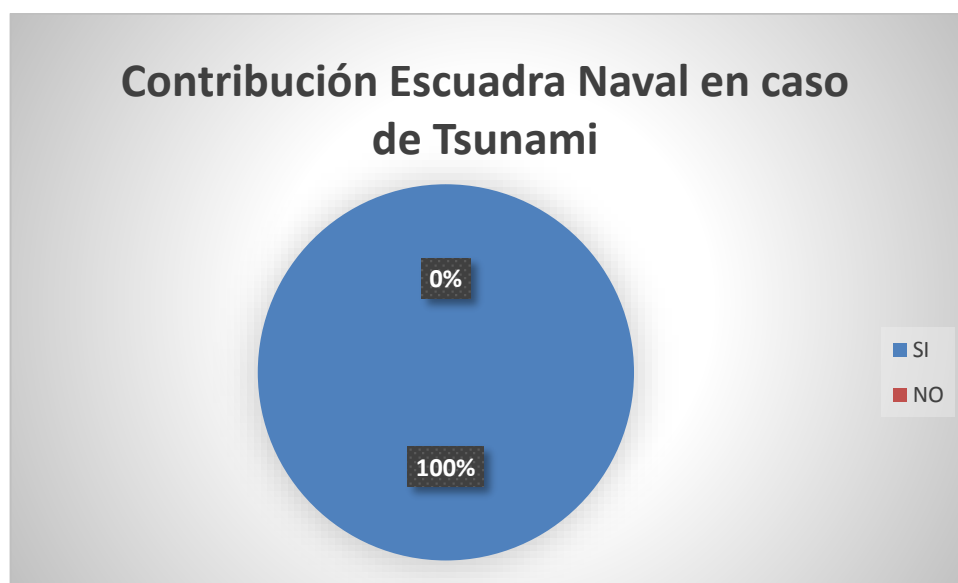


Figura 6: Contribución escuadra naval en caso de tsunami.

Fuente: Encuesta aplicada a personal de la Escuadra Naval.

El 100% de los encuestados opina que La Escuadra Naval, puede contribuir activamente en caso de tsunamis en el litoral ecuatoriano como organismo de seguridad y defensa.

Pregunta 2:

¿Conoce usted si su unidad cuenta con un plan de contingencia en caso de tsunami?

Tabla 5: La unidad cuenta con plan de contingencia.

RESPUESTAS	FR.	%
Si	0	0%
No	215	96%
Parcialmente	10	4%
TOTAL	225	100%

Fuente: Encuesta aplicada a personal de la Escuadra Naval.

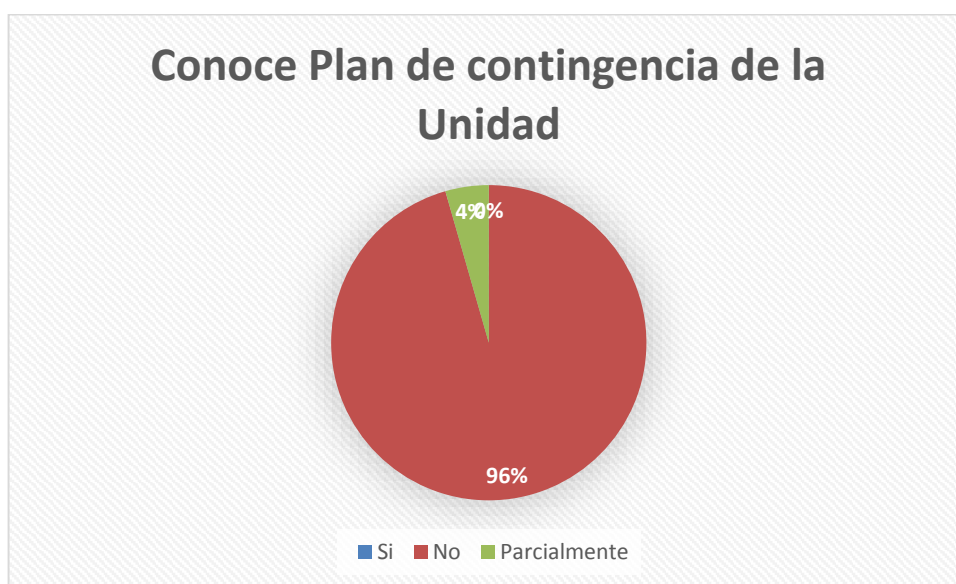


Figura 7: La unidad cuenta con plan de contingencia.

Fuente: Encuesta aplicada a personal de la Escuadra Naval.

El 96% 215 DE (225) dieron su opinión que no conocen que existe un plan de contingencia de la unidad para saber cuáles son los métodos de identificar algún evento naturales, sin embargo hay un 4% restante que contestaron que parcialmente conocen referente a este tema.

Pregunta 3:

¿Está de acuerdo que la prevención y una buena tecnología, servirán para minimizar los riesgos a las personas que habitan en el litoral ecuatoriano?

Tabla 6: Prevención y tecnología sirven en detección de tsunamis.

Respuestas	Fr.	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	190	84%
Parcialmente de acuerdo	10	5%
De acuerdo	25	11%
En desacuerdo	0	0%
Total	225	100%

Fuente: Encuesta aplicada a personal de la Escuadra Naval.

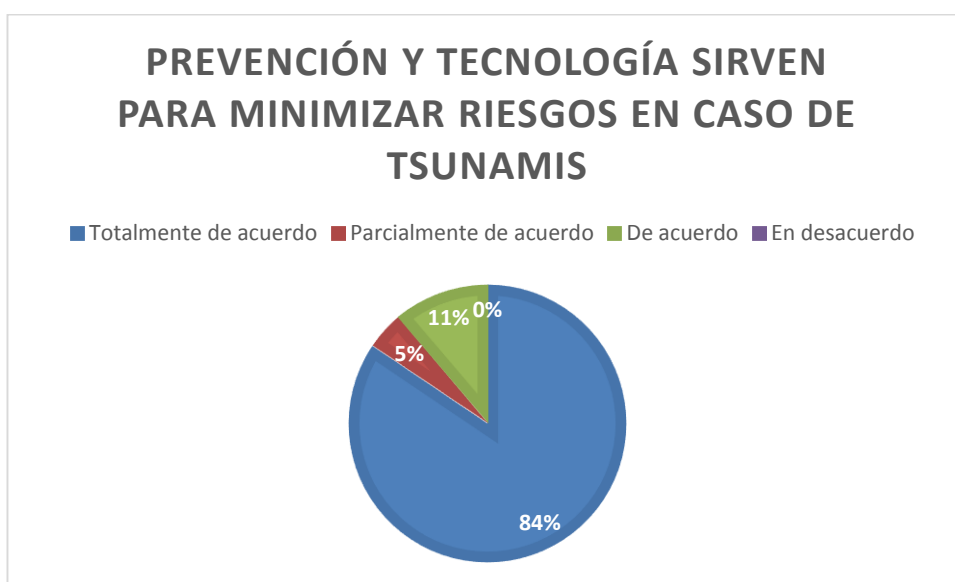


Figura 8: Prevención y tecnología sirven en detección de tsunamis.

Fuente: Encuesta aplicada a personal de la Escuadra Naval.

El 84% 190 de (225) encuestados dijeron que totalmente están de acuerdo que para prevenir los riesgos de las personas que viven en el litoral ecuatoriano es muy importante contar con buenas tecnologías, el 5% indicaron que están parciamente de acuerdo en cuanto que existan nuevos equipos, y el 11% del personal encuestados mencionaron que están de acuerdo y desean acoplarse con nuevos sistemas.

Pregunta 4:

¿Conoce usted si la Comandancia de la Escuadra cuenta con planes de contingencia en caso de tsunamis en el litoral ecuatoriano?

Tabla 7: Conocimiento de planes de contingencia.

RESPUESTAS	FR.	%
SI	0	0%
NO	215	96%
Parcialmente	10	4%
TOTAL	225	100%

Fuente: Encuesta aplicada a personal de la Escuadra Naval.

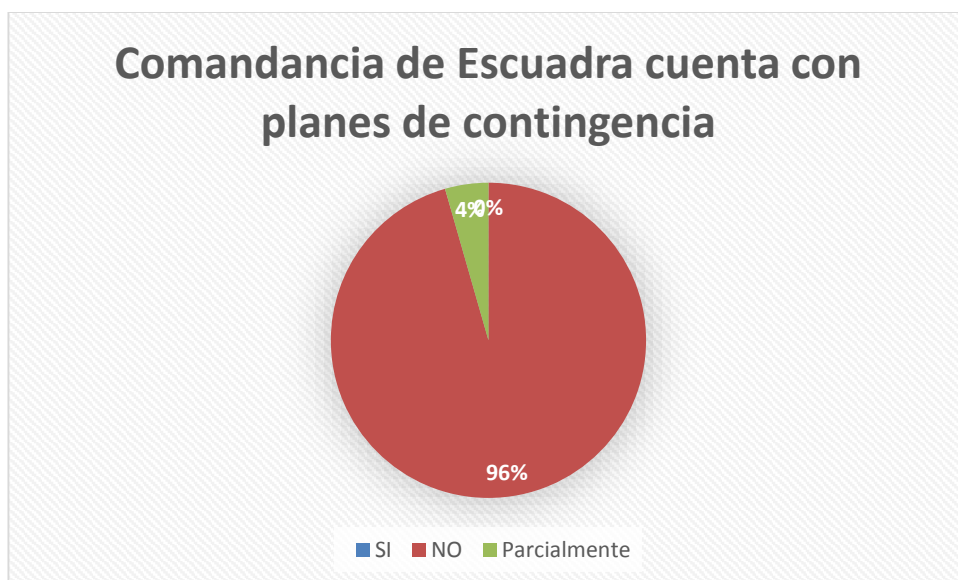


Figura 9: Conocimiento de planes de contingencia.

Fuente: Encuesta aplicada a personal de la Escuadra Naval.

Se puede demostrar en el gráfico que el 96% 215 de (225) personas opinaron que no conocen acerca de que la comandancia de la escuadra cuenta con planes de contingencia en caso de tsunamis, al que existe un 4% mencionaron el personal encuestado que parcialmente puedan que tengan ese tipo de metodología para la prevención de los riesgos.

Pregunta 5:

¿Es importante la participación de las unidades, de la Escuadra Naval en caso de tsunamis en el litoral ecuatoriano?

Tabla 8 Importancia de participación de unidades escuadra en caso de tsunami.

RESPUESTAS	FR.	%
SI	190	84%
NO	35	16%
TOTAL	225	100%

Fuente: Encuesta aplicada a personal de la Escuadra Naval.

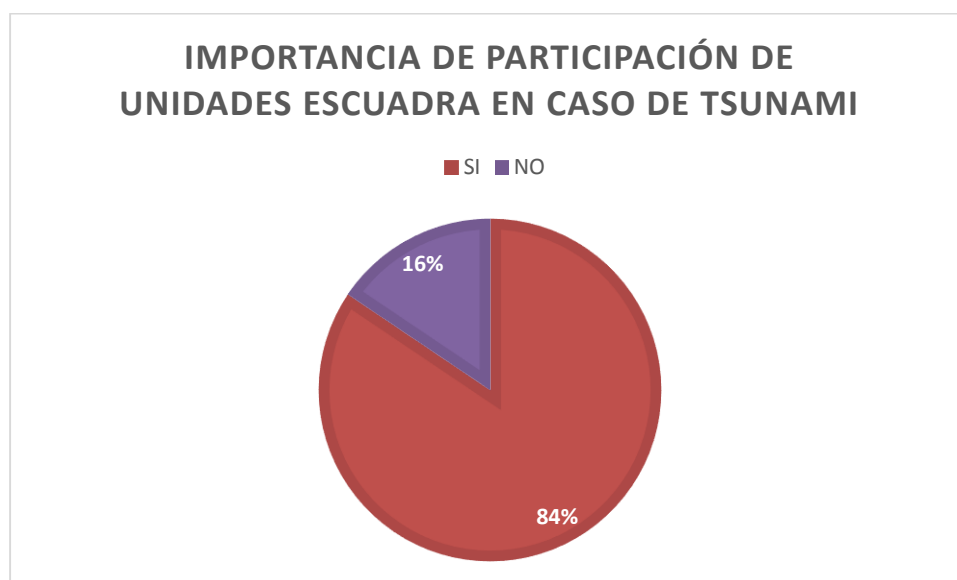


Figura 10: Importancia de participación de unidades escuadra en caso de tsunami.

Fuente: Encuesta aplicada a personal de la Escuadra Naval.

El 84% de los encuestados opina que es importante la participación de las unidades, de la Escuadra Naval en caso de tsunamis en el litoral ecuatoriano, mientras que el 16% indica que no puesto que en caso de suceder este tipo de desastres se debe hacer inicialmente una constatación de daños.

Pregunta 6:

¿Es necesario que los ciudadanos, que habitan en el litoral ecuatoriano, tengan conocimientos de las medidas a seguir y los planes de contingencia ante desastres naturales?

Tabla 9: Necesidad de conocimiento de los planes de contingencia ante desastres naturales.

RESPUESTAS	FR.	%
SI	225	100%
NO	0	0%
TOTAL	225	100%

Fuente: Encuesta aplicada a personal de la Escuadra Naval.

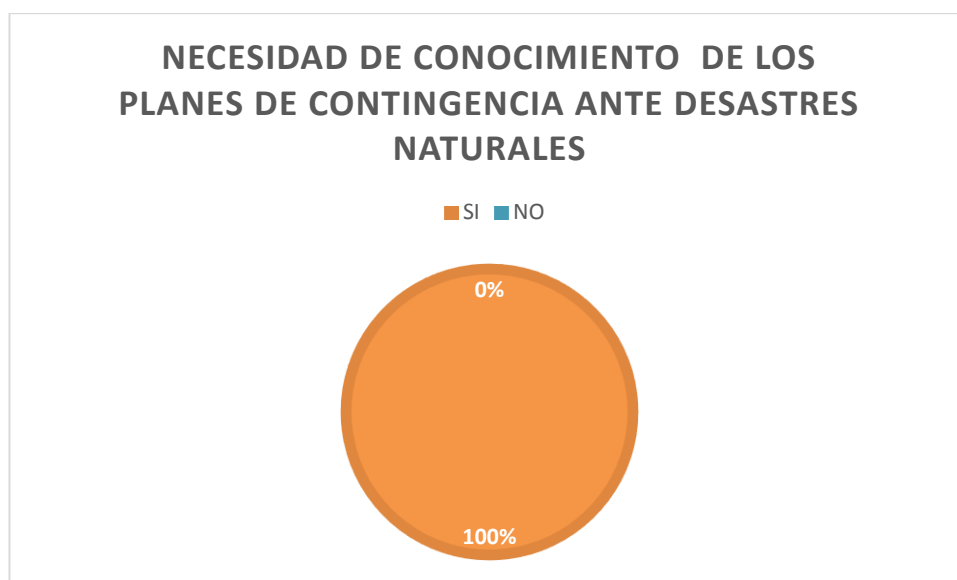


Figura 11: Necesidad de conocimiento de los planes de contingencia ante desastres naturales.

Fuente: Encuesta aplicada a personal de la Escuadra Naval.

El 100% de los encuestados cree que es necesario que los ciudadanos, que habitan en el litoral ecuatoriano, tengan conocimientos de los planes de contingencia ante desastres naturales.

3.8.2. Análisis de la entrevista. Mediante la entrevista realizada al Señor Contralmirante SP Jaime Ayala Salcedo se pudo evidenciar lo siguiente:

Las unidades auxiliares son utilizadas como apoyo logístico en operaciones realizadas por la Armada del Ecuador a través de la Escuadra Naval. En estas unidades podemos almacenar gran capacidad de víveres y agua para el personal civil que habite en el litoral ecuatoriano para abastecer a las zonas afectadas. El empleo de las unidades auxiliares es muy limitado debido a que no existe un apoyo muy participativo en el caso de que se desarrolle un tipo de estos eventos naturales, por lo que se requiere del empleo de las unidades auxiliares como apoyo contingente elaborando un plan de contingencia en el empleo de las unidades de la escuadra después de un tsunami en el litoral ecuatoriano.

Capítulo IV

Propuesta

4.1. Datos informativos

Título: Plan de contingencia de empleo de Unidades auxiliares de la Escuadra Naval en caso de tsunami en el litoral ecuatoriano.

Tipo de proyecto: Plan de contingencia.

Institución Responsable: Universidad de Fuerzas Armadas ESPE.

Cobertura Poblacional: Personal de la Armada del Ecuador.

Cobertura Territorial: Litoral ecuatoriano.

Fecha de Inicio: 14 de septiembre del 2016.

Fecha Final: 30 de Noviembre del 2016.

4.2. Antecedentes

Dentro del Empleo de las Fuerzas Armadas se establece la Misión de “Apoyar al desarrollo nacional en el ejercicio de las soberanías”, entre cuyas tareas se encuentra el de realizar Operaciones de Gestión de Riesgos.

En el mismo documento, dentro de la Política 2 “Participar en la Seguridad Integral y Protección de los Derechos, Libertades y Garantías Ciudadanas”, se establece que las Fuerzas Armadas deben “Participar en la gestión de riesgos para la mitigación de los efectos provocados por desastres de origen natural y antrópico.

Es fundamental la articulación de las FFAA al Sistema Nacional de Gestión de Riesgos, como órgano de respuesta ante riesgos naturales o antrópicos, para lo cual adapta y fortalece cada vez más sus capacidades. Apoyan a través de la evacuación de poblaciones afectadas, instalación y seguridad de albergues, entrega de raciones y operaciones de rescate.

De acuerdo a lo que dispone el Convenio de Cooperación Técnica Interinstitucional entre la Secretaría Técnica de Gestión de Riesgos y el Ministerio de Defensa Nacional, las Fuerzas Armadas estarán en condiciones de utilizar de manera inmediata la capacidad operativa de sus unidades, sin requerimiento previo, durante las primeras setenta y dos horas (72) horas de presentada la emergencia o desastre, en la que cumplirán tareas de evaluación, evacuación, rescate y apoyo durante la respuesta y posterior a las setenta y dos horas (72) horas se cumplirán tareas de apoyo logístico y comunicaciones.

La Armada del Ecuador es un organismo de seguridad de defensa que contribuye activamente con la seguridad del territorio ecuatoriano, en caso de paz se encarga de velar por la seguridad integral. En caso de desastres naturales, es parte del apoyo contingente con personal y unidades para contribuir con el bienestar de la población en general.

4.3. Justificación

El Ecuador se encuentra geográficamente limitando con el océano pacífico, existiendo diferentes poblados en el perfil costanero por lo que en caso de tsunami, estas poblaciones se verían afectadas. La Armada del Ecuador como organismo encargado de la Seguridad y defensa tiene un papel no muy participativo y de contingencia en caso de desastres naturales.

Siendo los beneficiarios los habitantes de las zonas costeras de nuestro país y la población en general, puesto que en caso de tsunami se requerirá del apoyo del personal militar y de las diferentes unidades navales que cuenten con habitabilidad y autonomía.

4.4. Objetivos

Proponer un Plan de contingencia del empleo de los Buques Auxiliares en caso de tsunami en el litoral de la Armada del Ecuador mediante la especificación de recursos materiales y humanos para contribuir con la seguridad del personal.

4.5. Fundamentación de la propuesta

En el Plan Nacional de Seguridad Integral 2014 – 2017 establece que el Ministerio de Defensa Nacional es el encargado de garantizar la defensa de la soberanía del Estado y la integridad territorial. La ejecución de acciones tendientes a cumplir esta misión fundamental le corresponde a las Fuerzas Armadas. El MIDENA es un organismo político – administrativo; cumple la labor de diseñar y emitir políticas para la Defensa Nacional, administra a las Fuerzas Armadas, y ejecuta planes, programas y proyectos en el ámbito de su competencia, así como de apoyo al desarrollo nacional.

Las Fuerzas Armadas, asumen nuevos roles y tareas relacionadas con la seguridad con enfoque integral para prevenir y enfrentar las nuevas amenazas, mediante acciones concretas en: apoyo a la seguridad interna y orden público, colaboración en la gestión de riesgos y desastres, operaciones de paz y ayuda humanitaria, defensa y protección del medio ambiente y patrimonio natural, participación en misiones de ayuda social, entre otras.

Según (INOCAR, Tsunamis, 2015) los barcos están más seguros del daño que puede ocasionar un tsunami mientras estén en el océano profundo por lo menos a 200 brazas de profundidad (1.200 pies o 400 metros) en lugar de estar anclados en un puerto.

4.6. Diseño de la propuesta

Plan de contingencia del empleo de las Unidades Auxiliares en caso de tsunami en el litoral Ecuatoriano.

Situación

El Ecuador al limitar con el océano pacifico y con un perfil costanero saliente. Es propenso a ser afectado por desastres evidenciando un alto riesgo de tsunami, debido a que el Ecuador está ubicado en el “Cinturón de fuego del Pacífico”, lugar caracterizado por gran actividad volcánica y sísmica, razón por la cual es imperativo la planificación y coordinación con la secretaria de gestión de riesgos el accionar de las unidades de superficie en caso de este desastre natural.

Misión

Establecer normas y procedimientos que permitan contribuir con el accionar del personal de las Unidades Auxiliares de la Escuadra Naval de la Armada del Ecuador.

Objetivo

Evaluar, planificar, organizar, dirigir y controlar los recursos humanos, materiales y financieros de las unidades auxiliares de la Escuadra Naval para mitigar el impacto de un tsunami, salvaguardando la vida del personal militar y ciudadanía en general.

Ejecución

Se dará ejecución cuando los organismos competentes hayan activado la alerta de tsunami o se haya suscitado un sismo en el océano pacífico o el perfil costanero. El plan será ejecutado por el personal de señores oficiales, tripulantes y servidores públicos de los diferentes repartos como CODESC, INOCAR, el personal que labora en las unidades auxiliares y el Sistema Nacional de Gestión de Riesgos.

La Comandancia de Escuadra a través del Escuadrón de Auxiliares conducirá operaciones de apoyo complementarias a la Seguridad Integral, empleando sus medios en forma coordinada a fin de salvaguardar la vida humana en el mar, proteger el ambiente marino costero y mitigar los riesgos naturales y antrópicos en concordancia con la situación e intensidad de los riesgos que se presenten en las áreas de nuestra jurisdicción.

Durante las operaciones se dará estricto cumplimiento al debido proceso de acuerdo al marco legal vigente y en caso de ser necesario aplicando los principios básicos sobre el uso progresivo de la fuerza.

- Constitución de la República del Ecuador
- Ley de Seguridad Pública y del Estado
- Ley Orgánica de la Defensa Nacional
- Decreto Ejecutivo 1046-A del 26 de abril de 2008
- Reglamento a la Ley de Seguridad Pública y del Estado
- Plan Nacional de Desarrollo para el Buen Vivir 2013-2017
- Manual del Comité de Gestión de Riesgos.
- Plan Nacional de Seguridad Integral 2014 – 2017
- Plan de Seguridad Integral y Protección de los Espacios Acuáticos.
- Agenda Política de la Defensa Nacional 2014 – 2017

Plan de navegación de la unidad

Evacuación General:

En caso de ser confirmado la alerta de tsunami inminente se coordinará la evacuación de las Unidades de la Escuadra para lo cual seguirán las siguientes medidas.

Ubicación de las Unidades:

Se realizará una verificación de la ubicación de todas las Unidades de la Escuadra, las mismas que pueden estar fondeadas en la Base Naval Sur, cumpliendo actividades de navegación o en diferentes puertos.

Se ubicará cada Unidad y se confirmará la alerta de tsunami inminente para lo cual en caso de estar en puerto, zarpará mar a dentro tomando en cuenta el tiempo de estimación de la llegada del tsunami.

Unidades Auxiliares

En relación a las unidades de las Escuadra Naval se consideraron las Unidades auxiliares para realizar las operaciones de evacuación, búsqueda y rescate, puesto que en relación a las características, estado y utilidad de las Unidades son los buques que mayor funcionalidad tendrían en caso de tsunami.

Fase I: Prevención:

1. Activar alerta blanca como medio de prevención de tsunamis.
2. Realizar seguimiento de la alarma blanca a fin de verificar que no exista ningún evolución de esta emergencia
3. Coordinar requerimientos con la comandancia de la Escuadra de los recursos materiales en caso de tsunami.
4. Activar red de comunicaciones con el INOCAR y la capitanía de Guayaquil o capitanías de acuerdo a la ubicación actual, además considerar una red alterna con otro organismo de monitoreo para recibir información actualizada.

5. Mantener informado al personal sobre el desarrollo del fenómeno, velocidad de desplazamiento de las ondas en el océano y tiempo estimado de arribo de la primera ola a las costas del litoral ecuatoriano.
6. Alistar recursos materiales en la unidad, realizar listas de chequeos.
7. Estar preparado en caso de necesitar realizar un zarpe de la unidad.
8. Conocer el sistema de alarmas de tsunami de este reparto.

Fase II: Preparación:

Esta fase comprende desde el momento de la activación de la emergencia, por parte de la Comandancia de Escuadra hasta el zarpe de las unidades, el mismo que deberá realizarse en las próximas 12 horas posteriores al desastre.

Una vez que la Comandancia de Escuadra disponga el alistamiento de las unidades auxiliares para realizar operaciones de apoyo a la gestión de riesgos, se deberán cumplirse en forma simultánea con las siguientes tareas:

a. Alistamiento de la unidad:

Se activará el plan de recogida para el personal de las unidades auxiliares y se aprovisionará las unidades con víveres, agua y combustible suficiente para un periodo de navegación de 10 días, puesto que en caso de tsunami serán utilizadas para el socorro de poblaciones devastadas.

b. Acciones Coordinadas:

Coordinar con los demás organismos de Fuerzas Armadas: Fuerza Aérea Ecuatoriana, Secretaría de gestión de riesgos, Fuerza Terrestre y Comité operacional de emergencias.

Esta fase comprende desde al arribo al área de operación hasta el fin de la emergencia, la misma que se desarrollará en tres subfases:

Tarea de Evacuación:

- Evacuar y/o trasladar a las personas que se encuentren en zonas de riesgo, así como a enfermos y heridos que requieran asistencia médica que sean embarcados en la unidad de acuerdo a la cadena de evacuación.

Tareas de Búsqueda y Rescate Marítimo:

- Rebusca y Rescate de naufragos y personas desaparecidas.
- Evacuación y transporte de personas.
- Salvamento de buques y embarcaciones.

Tareas de Apoyo

- Traslado y entrega de carga pesada y liviana (vehículos, maquinaria, ganado, víveres, medicamentos, vestuario, etc.) desde o hacia zonas afectadas por catástrofes.
- Traslado y entrega de combustible y/o agua desde o hacia zonas afectadas por catástrofes mediante las unidades navales.
- Brindar seguridad y apoyo en los procesos de evacuación de la población hacia los lugares donde estén funcionando los albergues, refugios y campamentos temporales.

c. Medios y capacidades

La Escuadra Naval como parte de la Armada del Ecuador está en la capacidad de realizar operaciones de defensa del territorio nacional, así como operaciones de Apoyo a la Seguridad Integral del Estado, es por esto que las Unidades Auxiliares realizaran operación de búsqueda, rescate, evacuación y traslado de personas en las zonas del litoral afectadas.

Estas unidades serán medios de apoyo de la secretaria de gestión de riesgos y servirá también para la coordinación de otras unidades de la Armada del Ecuador en caso de requerirse.

Unidades del escuadrón de auxiliares

- Buque transportador “Calicuchima” (TR-62)
- Buque tanquero “Atahualpa” (TR-63)
- Buque tanquero “Quisquis” (TR-64)
- Buque remolcador “Chimborazo” (RA-70)



Figura 12: Unidad Auxiliar
Fuente: Infodefensa.com (2009)

Buque transportador “Calicuchima”**1.- Datos de identificación**

Nombre y Número : B.A.E. "CALICUCHIMA"

Tipo : TRANSPORTADOR DE MATERIAL

Clase : A.S.L (AMMUNTION SHIP LOGISTIC)

2.- Características generales

Eslora máxima	:	70,56 Metros
Eslora entre perpendiculares	:	64,28 Metros
Manga	:	11,9 Metros
Manga total (rodón)	:	12.22 Metros
Puntal	:	5,95 Metros
Espaciamiento entre cuadernas	:	0.61 Metros
Desplazamiento Estándar	:	1052 TON.
Desplazamiento a plena carga	:	2184 TON.
Calado incluida la hélice	:	4,85 Metros POPA
Calado medio a plena carga	:	4,5 Metros
Calado de proa a plena carga	:	4.30 Metros
Calado de popa a plena carga	:	4.85 Metros
Calado sin carga	:	3,05 Metros
Calado de construcción	:	4.57 Metros
Velocidad diseño Máxima	:	14,5 Nudos
Máxima sostenida	:	14 Nudos
Económica	:	12 Nudos
Velocidad actual Máxima	:	12 Nudos

Actual Máxima sostenida	:	12 Nudos
Económica	:	10 Nudos
Distancia franqueable a velocidad máxima sostenida	:	5000 MN

3.- Dotación del buque

Por orgánico : 06 Oficiales, 36 Tripulantes

4.- Agua

Capacidad total al 95%	:	28612 Galones.
Tanques de lastre	:	09
Capacidad total	:	108339,39 Galones.
Dimensión	:	1 1/2" de diámetro la toma
Tomas De agua	:	04
Ubicación	:	Cuadra estribor y babor, popa babor y estribor
Dimensión	:	2 ½ pul. El diámetro de la toma

5.- Víveres

Máximo número de días de navegación al 100%: 21 DIAS

Número y capacidad de paños:

02 paños : víveres secos

Número y capacidad de cámaras de refrigeración:

02 frigoríficos : Víveres frescos

Número y capacidad de frigoríficos:

Una nevera para carne : 15 pies³

Embutidos y otros

6.- Aprovisionamiento en la mar y en puerto

Agua:

Capacidad de recepción : -
 Capacidad de entrega : 54 Galones./min.
 Tomas de agua, cantidad : 04 toma
 Dimensión : 2 1/2"

Combustible:

Capacidad recepción : -
 Capacidad de entrega : 24.92 Galones/min.
 Capacidad de entrega con bomba STRIPPIN : N/A
 Tomas de combustible Dimensión : 02 tomas de 1 1/2 pulg.
 Capacidad del purificador de diésel : N/A

7.- Transporte

De Tropas : N/A
 De Pasajeros : N/A
 De Vehículos : Sí
 De Material : Si
 Capacidad de bodega de carga : 12 contenedores de 40 pies
 Máximo peso : 760 tons
 Máximo peso en cubierta proa : 320 Tons proa
 Máximo peso en cubierta popa : 440 tons popa
 Pañoles de repuestos : N/A

8.- Sanidad

Instalaciones disponibles : 01 ENFERMERIA
 Equipos principales : Botiquín, estetoscopio, tensiómetro
 Capacidad de hospitalización : 01
 Equipos de primeros auxilios : 01
 Ubicación : Cubierta 01

9.- Comunicaciones**1. Internas:**

a) Teléfonos autoexcitados : 20 SISTEMA NOP
 Teléfonos convencionales 25 Estaciones (PANASONIC)

b) Anunciador general : 01 ANDDRES receiver SA1200RC
 01 SKY HI-FI AM PUBLIC
 01 SHOW-S4-450C

2. Externas:**a) Transceptores; receptores; transmisores**

EQUIPO	MARCA	RANGO/FRECUENCIA	ANTENA
HF TX/RX	FURUNO FS-2570C	1600 khz-29.999 khz	LATIGO
HF TX/RX	JRC 555-720	1600 khz-29.999 khz	LATIGO
TX/RX PORTATIL	SKANTI TRP-1	500, 2182 , 8364, KHZ-2182 KHZ	REBATIBLE
RX HF	JRC NRD-92	1500 khz-29.999 khz	LATIGO
RX/HF	JRC 515	1500 khz-29.999 khz	LATIGO
TX/RX VHF/FM	SAILOR PORT. RT 2048	156 – 160 MHZ	LATIGO

RX	JRC-NRD-515	0,5 Khz-29.9 Mhz	LATIGO
TX/RX UHF	COLLINS GRC-171	225.0 MHZ – OA 399.0 MHZ	CODO
MQ.CRIPTOGRAFICA	DATOTEK XMP-500	N/A	N/A
EQ. CRIPT.GRAF/VOZ	DATOTEK DNV-2000	N/A	N/A
TELEFONO	ALCATEL	N/A	N/A
SISTEMA ZEUS	N/A	N/A	N/A
07 TX/RX VHF FM	MOTOROLLA	156 MHZ – 174 MHZ	DISCOIDAL

b) Líneas telefónicas:

1. Red estratégica : N/A
2. equipo troncalizado : N/A
3. Red Comercial : N/A

Buque tanquero de agua "Atahualpa"

1.- Datos de identificación

Nombre y Número : B.A.E. "ATAHUALPA" TR - 63

Tipo : TANQUERO

Clase : YW

2.- Características generales

Eslora máxima : 68.35 Metros

Eslora entre perpendiculares : 63.60 Metros

Manga : 10.06 Metros

Puntal : 4.6 Metros

Espaciamiento entre cuadernas : 0.60 Metros

Número de Cuadernas : 105 (de popa a proa)

Desplazamiento Estándar : 820.7 TON.

Desplazamiento a plena carga : 1930 TON.

Calado sin carga : PROA: 1.184 Metros POPA:
2.646 Metros

Calado a plena carga : PROA: 3.941 Metros POPA:
3.943 Metros

Velocidad diseño Máxima : 13 Nudos

Máxima sostenida : 11 Nudos

Económica : 10 Nudos

Velocidad actual Máxima : 12.5 Nudos

Actual Máxima sostenida : 10.5 Nudos

Económica : 9.8 Nudos

Distancia franqueable a velocidad
máxima sostenida : 1.140 MN a 11 Nudos

A velocidad económica : 0.985 MN a 9.8 Nudos. 2
MQS.

3.- Dotación del buque

Por orgánico : 05 Oficiales, 26 Tripulantes

Actual : 04 Oficiales, 20 Tripulantes

4.- AGUA

Tanques de agua de bebida.

01 Tanque consumo : 20000 litros.= 20 Ton , Bajada a Gambuza
C-200

08 Tanques agua de : 1200 Ton (Cubierta de tanques)
carga

Capacidad Total : 1220 Ton

Tomas de agua.

Número : 2 (Para el Tanque de consumo)

Ubicación : Popa, Cuadra C-100

Dimensión : 70 mm de diámetro la toma

Número : 10 (Para tanque de carga)

Ubicación : Cubierta de tanques

Dimensión : 120 mm de diámetro la toma

5.- VÍVERES

Máximo número de días de navegación al 100% : 30 DÍAS

Número y capacidad de paños:

Gambuza para víveres secos: 24 metros cúbicos

Número y capacidad de cámaras de refrigeración:

Una cámara de vegetales: 12 metros cúbicos

Número y capacidad de frigoríficos:

Una cámara de congelados: 8 metros cúbicos

6.- APROVISIONAMIENTO EN LA MAR Y EN PUERTO

Agua:

Capacidad de recepción : 1220 Ton

Capacidad de entrega : 1000 Ton

Tomas de agua, cantidad : 12 tomas

Dimensión : 120 mm (10 tomas), 70 mm (02 tomas) en diámetro

Combustible:

Capacidad recepción : 30.000 litros/h

Capacidad de entrega : 13.000 litros/h. (Con bomba de trasvasije)

Tomas de combustible : 2 tomas (C-100 Bb-Eb)

Dimensión : 70 mm de diámetro

Capacidad del purificador de diesel : 500 litros/h

7.- TRANSPORTE

De Tropas	: N/A
De Pasajeros	: N/A
De Vehículos	: N/A
De Material	: N/A
Capacidad de bodega de carga	: 6 toneladas.
Pañoles de repuestos	: 03 pañoles
	Pañol CONAVE
	Pañol ELECTRICISTAS (02)

SANIDAD

Instalaciones disponibles	: ENFERMERIA
Equipos principales	: 01
Capacidad de hospitalización	: 01
Equipos de primeros auxilios	: 01
Ubicación	: Popa cubierta 100 Eb

9.- COMUNICACIONES:**1. INTERNAS:**

a) Teléfonos Autoexcitados	: 06
Marca	: FASE STANDARD
b) Anunciador Interno:	: Loud Hailer FURUNO LH-3000 con 04 parlantes internos y 01 altavoz externo.
c) Anunciador General	: 01 RCF AMPLIFIER 5120
d) Tubos Porta Voz	: 03 Tubos porta voz a interiores Puente, Magistral, Camarote Comandante, Camarote II Comandante.

2. EXTERNAS:

b) Transceptores, receptores

EQUIPO	MARCA	RANGO/FRECUENCIA	ANTENA
01 HF TX/RX DSC	FURUNO FS2570C	1.6 Mhz-26.2 Mhz	LATIGO
02 VHF-FM TX/RX	FURUNO 8800D	155 Mhz-164 Mhz	DIPOLO
02 INMARSAT C	FURUNO FELCOM 15	Satelital	OMNI
01 TELEFONO SATELITAL	IRIDIUM SC 4150	N/A	OMNI
01 SISTEMA CRIPTOGRAFICO XMP-500	DATOTEK (procesador de mensajes)	N/A	N/A
01 DNV-2000	DATOTEK (cifrador voz)	N/A	N/A
01 SISTEMA CRIPTOGRÁFICO ZEUS	N/A	N/A	N/A
VHF PORTÁTILES	05 MCMURDO	156.0-156.8 MHz	DIPOLO
VHF PORTÁTILES	03 MOTOROLA PRO5150	156.0-156.8 MHz	DIPOLO

b) Líneas telefónicas:

RED ESTRATÉGICA : N/A

TELÉFONO SATELITAL : N/A

RED MODE : N/A

RED COMERCIAL : 2500529

BUQUE TANQUERO DE AGUA “Quisquis”

1.- DATOS DE IDENTIFICACION:

Nombre y número:	B.A.E. “QUISQUIS”/ TR - 64
Tipo:	Tanquero
Clase:	Waterfall

2.- CARACTERISTICAS GENERALES:

Eslora máxima:	131' 6" (40,1 mt.)
Manga:	25' 6.6" (7,78 mt.)
Puntal:	11' 7" (3,53 mt.)
Calado a plena carga:	8' 0,5" (2,45 mt.) medio
Calado sin carga:	3' 10,2" (1,1 mt.) medio
Velocidad diseño.	Máxima: 12 nudos
	Máxima sostenida: 11 nudos
	Económica: 10 nudos
Velocidad actual.	Máxima: 11 nudos
	Máxima sostenida: 10 nudos
	Económica: 8 nudos
Desplazamiento:	Sin carga: 400 Ton.
	Plena carga: 519,3 Ton.
Distancia franqueable:	A máxima velocidad sostenida: 2522Mn.
	A velocidad económica: 2882 Mn.
	A velocidad mínima: 1681Mn.

3.- DOTACION DEL BUQUE:

Por orgánico: 04 oficiales/19 tripulantes.

4.- AGUA:

Capacidad de agua de bebida al 95%: 70480 Galones.

Capacidad de agua de bebida al 100%: 74.190 Galones.

Tanques de bebida	Cantidad:	02
	Capacidad total:	47260 Galones.
	Ubicación:	Popa

Tanques de agua de caldera	Cantidad:	02
	Capacidad total:	26930 Galones.
	Ubicación:	proa

NOTA: estos tanques pueden ser utilizados para agua de bebida.

Tanque día de consumo	Cantidad:	01
	Capacidad total:	1480 Galones.
	Ubicación:	Cuadra

Tanques de Lastre	Cantidad:	02
	Capacidad:	Proa 8.011 Galones. Popa 5386 Galones.
	Ubicación:	proa y popa

Tomas de agua de entrega Cantidad: 04 (02 acople rápido/02 roscable)
 Ubicación: cubierta 100 cuadra
 Dimensión: 2 1/2"

5.- VIVERES:

Máximo número de días de navegación al 100%:

12 días

Número y capacidad de cámaras de refrigeración:

01 frigorífico

Número y capacidad de frigoríficos: (carne, embutidos y otros):

01 congelador

6.- APROVISIONAMIENTO EN LA MAR Y EN PUERTO:

Agua:		74190 Galones.
Capacidad de recepción en Galones. / Min:		150 Galones. / Mn.
Toma de agua.	Cantidad:	04 para recibir 04 para entregar
	Dimensión:	2 1/2"
Combustible:		7.567 Galones.
Capacidad recepción en Galones. / Min.:		30 Galones/min.
Tomas de combustible.	Cantidad:	03 tomas
	Dimensión:	3"

7.- TRANSPORTE

De Tropas : N/A

De Pasajeros : N/A

8.- SANIDAD:

Instalaciones disponibles: N / A

Equipos principales: N/A

Capacidad de Hospitalización: N/A

Equipos de primeros auxilios: Número: 01 Botiquín

Ubicación: Pasillo al Camarote II Cmdte.

9.- COMUNICACIONES:**1.- Interna:**

a) Teléfono autoexitado: Número: 03 NO OPERATIVO

Marca: T.M.C London S.E. 21

Ubicación: Puente, Servo y Sala de Máquinas

b) Anunciador general: 01 marca King Sound Mod. 808C.

2.- Externas:

a) Transreceptores: 02(HF) - 01 (HF) portátil - 01 Tx/Rx (VHF-FM)

EQUIPO	MARCA	RANGO/FRECUE NCIA	ANTENA
TX/RX HF	JRC-JSB-176	1.6-29.999 Khz.	Látigo
TX/RX HF	JRC-JSB-196 GM	1.6-29.999 Khz.	Látigo
HF EMERGENCIA	SKANTI MARINETTA	(CANALES DE AUXILIO)	Látigo
VHF-FM PORTUARIO	SHAKESPEARE	87 CANALES	Látigo

b) Motorolas: 02 Motorolas VHF-FM MT-1000 16 Canales

01 Motorola VHF-FM PRO 5150 16 Canales

c) Sistema Troncalizado MODE (Onda Corta) : 01 teléfono (# 2030213)

BUQUE REMOLCADOR DE ALTURA “Chimborazo”

1.- DATOS DE IDENTIFICACIÓN

Nombre : B.A.E. "CHIMBORAZO"
 Número : RA – 70
 Tipo : Remolcador de Altura
 Clase : A.T.F (Auxiliar Tug-Fleet)

2.- CARACTERÍSTICAS GENERALES:

Eslora máxima	: 69.45 Metros
Eslora entre perpendiculares	: 62.50 Metros.
Manga	: 11.89 Metros.
Puntal	: 5.95 Metros.
Espaciamiento entre cuadernas	: 0.4572Metros 0,5588 Metros 0,6996 Metros
Desplazamiento Estándar	: 1220 tons.
Desplazamiento a plena carga	: 1641 tons.
Calados	: 4.3 Metros. Proa 4.85 Metros. Popa
Calado incluida la hélice	: 4.85 Metros. Popa
Calado medio a plena carga	: 5.42 Metros.
Calado sin carga	: 3.05 Metros.
Velocidad Máxima	: 15 Nudos
Máxima sostenida	: 12 Nudos
Económica	: 10 Nudos
Velocidad actual Máxima	: 13 Nudos
Máxima sostenida	: 12 Nudos

Económica : 09 Nudos
Distancia franqueable a velocidad
máxima sostenida : 6.050 MN. 105 RPM 13 Nudos

3.- DOTACIÓN DEL BUQUE:

Por orgánico : 5 Oficiales 47 tripulantes

4.- AGUA:

Tanques de agua de bebida (4)

Capacidad Total al 100% : 27.105 Galones

Número tanques de agua : 04 tanques de almacenamiento.

: 10.686 Galones

: 7.507 Galones

: 4.456 Galones

: 4.456 Galones

Tanques de lastre

Capacidad Total : 154,78 Ton - 40652 Galones.

Tomas de agua

Número : 03

Ubicación : Cubierta 100.

Dimensión : 1 1/2"

5.- VIVERES:

Máximo número de días de navegación al 100%: 22 DÍAS

Número y capacidad de paños:

02 paños para víveres secos : Capacidad 100 qq. Y 50 qq

Número y capacidad de cámaras de refrigeración:

Dos Frigoríficos para víveres frescos : 06 m3 -10 ° c

Número y capacidad de frigoríficos:

Un frigorífico para carne, embutidos, otros. : 06 m3 -05 ° C

6.- APROVISIONAMIENTO EN LA MAR Y EN PUERTO**Agua:**

Capacidad de recepción : 500 Galones/hr.

Capacidad de entrega : 500 Galones/hr.

Tomas de agua, cantidad : 02 Tomas

Dimensión : 1 1/2 "

Combustible:

Capacidad recepción : 600
Galones/hr.

Capacidad entrega con Bomba de transferencia : 2500
Galones/hr.

Tomas de combustible : 04 tomas

Dimensión : 4"

Capacidad del purificador de diesel alfa laval, tipo: : 250
MAB 104B-24/41085, eje de la rueda helicoidal: Galones/hr.
1420-1500 rpm

7.- TRANSPORTE:

De Tropas	: SI (entrepunte de POPA, 42 personas)
Capacidad de bodega de carga:	: POPA 25 Ton CB Tanques PROA 10 Ton CB 200 PROA 10 Ton CB 300
Máximo Peso	: 700 Ton.
Máximo Peso Cubierta	: 25 Ton. (Popa)
Pañoles de repuestos	: 03

8.- SANIDAD

Instalaciones disponibles	: 01 Enfermería
Equipos principales	: Botiquín - estetoscopio - equipo de curación – tensiómetro
Capacidad de hospitalización	: 02
Equipos de primeros auxilios	: 01
Ubicación	: Cubierta 200

9.- COMUNICACIONES

1. INTERNAS:

- a) Teléfonos auto-excitados : 16
- b) Anunciador general : 01
- c) Teléfonos convencionales : 06 Estaciones (Panasonic)
- d) Teléfonos internos : 12

2. EXTERNAS:

- a) Transceptores; receptores; transmisores:

EQUIPO	MARCA	RANGO/FRECUENCIA	ANTENA
TX/RX HF	FURUNO	1.6-29.9999 KHZ	LATIGO
TX/RX HF	JRC/JSB-176	1.6-29.9999 KHZ	LATIGO
TX/RX/VHF	FURUNO-FM	156-160 MHz	WHIP
TX/RX-UHF	Collins/GRC 171	250 - 550 MHZ	WHIP
TX/RX/VHF	Collins/618-3 ^a	116.000-135.975MHZ	Omnidireccional
TX/RX VHF	Collins/MR -201	156 -160 MHZ	WHIP
TX/RX/VHF	FURUNO	PORTUARIO	LATIGO
RX HF	JRC/NRD-92	1.6-29.999 KHZ	LATIGO
RX HF	Collins/651S-1	1.6-29.999 KHZ	LATIGO
XMP-1500	Datotek	Procesador de mensajes	-
DMV-2000	Datotek	Cifrador de voz	-
TX/RX	ZEUS	Procesador de mensajes	-

b) Líneas telefónicas:

1. Teléfono Red MODE : Alcatel 35888

1. Red Comercial : 2500532

1. Teléfono : Troncalizado

c) Radios de mano:

: 05 TX/RX MOTOROLA VHF-FM PRO 5150
PORTÁTIL

01 TX/RX MOTOROLA VHF-FM GP-300
PORTÁTIL

Conclusiones

- La identificación de las unidades de la Escuadra Naval permitió conocer que unidades de la escuadra se encuentran en óptimas condiciones para el apoyo contingente en caso de desastres naturales en el litoral ecuatoriano.
- El conocimiento de medidas a seguir y planes de contingencia de las unidades de la Escuadra Naval en caso de tsunami permitirá a la ciudadanía y personal militar conocer, cómo estas unidades intervienen después de un tsunami.
- La aplicación de un plan de contingencia para unidades auxiliares contribuirá con la disminución de pérdidas humanas en caso de tsunami.

Recomendaciones

- Especificar las características de las unidades de la Escuadra Naval para el apoyo contingente en caso de desastres naturales en el litoral ecuatoriano.
- Capacitar a la ciudadanía en general y al personal militar en relación a las medidas a seguir y planes de contingencia de las unidades de la Escuadra Naval en caso de tsunami.
- Aplicar planes de contingencia a todas las unidades de la Escuadra Naval para minimizar los riesgos que ocasionarían estos buques después de un tsunami.

Bibliografía

Armada del Ecuador. (2016). Manual de Operaciones Navales en Apoyo a la Gestión de Riesgos con Buques Auxiliares (Quito).

Agenda Política de la Defensa Nacional. (2014 - 2017).

Armada del Ecuador. (2013). *Escuadra Naval*. Obtenido de <http://www.armada.mil.ec/fuerza-operativa/escuadron-de-superficie/>

Decreto ejecutivo 1046 - A. (2008). Quito.

Ecuador Extremo. (20 de Julio de 2016). Obtenido de http://ecuadorextremo.com/regiones/costa_litoral.htm

Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, M. (2010). Como se define la Investigación. En *Metodología de la Investigación* (pág. 4). México: McGraw Hill.

Historia resumida de la Armada del Ecuador. (2014). Guayaquil.

INOCAR. (2015). *Tsunamis*. Obtenido de http://extension.oregonstate.edu/clatsop/sites/default/files/tsunami_safety_for_boaters_sp.pdf

INOCAR. (15 de Noviembre de 2016). Obtenido de <http://www.inocar.mil.ec/web/index.php/que-son-los-tsunamis/71-origen-de-un-tsunami>

INOCAR. (22 de AGOSTO de 2016). *INOCAR*. Obtenido de INOCAR: <http://www.inocar.mil.ec/web/index.php/institucion/objetivos>

INOCAR. (21 de AGOSTO de 2016). *INOCAR*. Obtenido de INOCAR: <http://www.inocar.mil.ec/web/index.php/que-son-los-tsunamis/72-clasificacion-y-propagacion>

Ley Orgánica de la Defensa Nacional. (2007). Quito: Lexis.

Nacional, M. d. (2013). *Plan de seguridad integral y protección de los espacios acuáticos.*

Plan Nacional de Desarrollo para el Buen Vivir. (2013 - 2017).

Reglamento de la Ley de Seguridad Pública y del Estado. (2010). Quito: LEXIS.

Sampieri, C. &. (2010). Metodología de la investigación. En C. &. Sampieri, *Metodología de la investigación* (pág. 656). México: Mc Graw Hill.

Seguridad, M. d. (2014 - 2017). *Plan Nacional de Seguridad Integral.*

SGR. (2016). *Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos* . Obtenido de <http://www.gestionderiesgos.gob.ec/tsunami/>

SHOA. (2014). *Tsunami. Grandes Olas.* Obtenido de <http://www.shoa.cl/servicios/descargas/pdf/tsunami.pdf>

Vergara, F. (2009). *Ley de Seguridad Pública y del Estado.* Quito.

VOIT. (1987). *VOIT.*