



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD Y DEFENSA

CARRERA EN LICENCIATURA EN CIENCIAS NAVALES

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

**TEMA: LOS RIESGOS EN CASO DE TSUNAMIS Y LA
APLICABILIDAD DE LOS PLANES DE
CONTINGENCIA EN LA BASE NAVAL DE SALINAS.**

AUTOR: FERNANDO ADRIAN REYES MORA

DIRECTOR: TNNV-SU JORGE EFRAÍN LÓPEZ VERA

SALINAS

2015



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

CERTIFICACIÓN

Certifico que el trabajo de titulación; "**LOS RIESGOS EN CASO DE TSUNAMIS Y LA APLICABILIDAD DE LOS PLANES DE CONTINGENCIA EN LA BASE NAVAL DE SALINAS**" realizado por el señor FERNANDO ADRIAN REYES MORA, ha sido revisado en su totalidad , 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 al señor **FERNANDO ADRIAN REYES MORA** para que lo sustente públicamente.

Salinas, 8 de Diciembre del 2015

Atentamente

TNNV-SU Jorge Efraín López Vera

Director



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

AUTORÍA DE RESPONSABILIDAD

Yo, **FERNANDO ADRIAN REYES MORA**, con cédula de identidad N° 0924103898, declaro que este trabajo de titulación "**LOS RIESGOS EN CASO DE TSUNAMIS Y LA APLICABILIDAD DE LOS PLANES DE CONTINGENCIA EN LA BASE NAVAL DE SALINAS**" 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, 08 de diciembre del 2015

FERNANDO ADRIÁN REYES MORA

C.C.



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

AUTORIZACIÓN

Yo, **FERNANDO ADRIAN REYES MORA**, autorizo a la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE publicar en la biblioteca Virtual de la institución la presente trabajo de titulación “**LOS RIESGOS EN CASO DE TSUNAMI Y LA APLICABILIDAD DE LOS PLANES DE CONTINGENCIA EN LA BASE NAVAL DE SALINAS**” cuyo contenido, ideas y criterios son de mi autoría y responsabilidad.

Salinas, 08 de diciembre del 2015

FERNANDO ADRIÁN REYES MORA

C.C.

INDICE DE CONTENIDO

CERTIFICACIÓN	ii
AUTORÍA DE RESPONSABILIDAD	iii
AUTORIZACIÓN	iv
INDICE DE CONTENIDO	i
INDICE DE TABLAS	iii
INDICE DE FIGURAS	iv
RESUMEN	v
ABSTRACT	vi
INTRODUCCIÓN	vii
CAPÍTULO I	1
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	1
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	1
1.1.1. DELIMITACIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO	2
1.2. HIPÓTESIS Y VARIABLES	2
1.3. HIPÓTESIS	2
1.3.1. JUSTIFICACIÓN	2
1.4. OBJETIVOS	3
1.4.1. GENERAL	3
1.4.2. ESPECÍFICOS	3
2. CAPITULO II	4
MARCO TEÓRICO	4
2.1. BASE NAVAL DE SALINAS	5
2.1.1. ESCUELA SUPERIOR NAVAL	5
2.1.2. ESCUELA DE GRUMETES	6
2.1.3. CENTRO TECNOLÓGICO NAVAL	6
2.2. DEFINICION DE PLAN DE CONTINGENCIA	6
2.2.1. COMPONENTES DE UN PLAN DE CONTINGENCIA	7
2.3. DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE CONTINGENCIA ACTUAL DE LA BASE NAVAL DE SALINAS	8
2.4. SISTEMA INTEGRADO DE SEGURIDAD	10
2.5. PLAN DE EMERGENCIA DE EVACUACIÓN DE LA BASE NAVAL DE SALINAS	10
2.6. DEFINICIÓN DE RIESGO	11

2.6.1. RIESGO NATURAL.....	12
2.6.2. RIESGO TECNOLÓGICOS.....	12
2.6.3. RIESGO LABORALES.....	13
2.7. CONSECUENCIAS DE LOS TSUNAMIS EN LA HISTORIA.....	13
2.8. DEFINICIÓN DE TSUNAMI.....	15
2.8.1. CAUSAS.....	16
2.9. SISMOS Y TSUNAMIS.....	16
2.10. CLASIFICACIÓN DE LOS TSUNAMIS.....	17
2.11. PROPAGACIÓN DE UN TSUNAMI.....	18
2.12. OCURRENCIA DE UN TSUNAMI.....	18
2.13. SISTEMAS DE ALERTAS.....	19
3. CAPITULO III.....	20
METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....	20
3.1. ENFOQUE Y TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	20
3.2. MODALIDAD DE LA INVESTIGACIÓN.....	20
3.3. ALCANCE DE LA INVESTIGACIÓN.....	20
3.4. TÉCNICAS DE RECOLECCION DE DATOS.....	21
3.5. DISEÑO Y TIPO DE LA INVESTIGACIÓN.....	21
3.6. POBLACIÓN Y MUESTRA.....	21
3.7. PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS.....	22
4. CAPITULO IV.....	36
4.1. TÍTULO DE LA PROPUESTA.....	36
4.2. ANTECEDENTES DE LA PROPUESTA.....	36
4.3. JUSTIFICACIÓN.....	36
4.4. OBJETIVOS.....	37
4.5. DISEÑO DE LA PROPUESTA.....	37
5. CONCLUSIONES.....	40
6. RECOMENDACIONES.....	41
7. BIBLIOGRAFÍA.....	42
8. ANEXOS.....	43
8.1. ANEXO A.....	43
8.2. ANEXO B.....	44

INDICE DE TABLAS

Tabla 1 Personal de cada reparto.....	21
Tabla 2 Entrevista.....	22
Tabla 3 Plan de contingencia.....	24
Tabla 4 Grado de conocimiento del Sistema Integrado de Seguridad.....	25
Tabla 5 Conocimiento del Plan de Emergencia de Evacuación.....	26
Tabla 6 Conocimiento en prevención de un tsunami.....	27
Tabla 7 Simulacros ante un tsunami.....	28
Tabla 8 Rutas de Evacuación.....	29
Tabla 9 Cosas de Supervivencia.....	30
Tabla 10 Capacitación al personal de BASALI.....	31
Tabla 11 Capacitación periódica.....	32
Tabla 12 Plan de Capacitación.....	39

INDICE DE FIGURAS

Figura 1 Base Naval de Salinas.....	5
Figura 2 Objetivos del Plan de Emergencia de Evacuación	11
Figura 3 Tsunami en el Océano Índico 2004	14
Figura 4 Tsunami en Chile 2010	14
Figura 5 Tsunami en Japón del 2011.....	14
Figura 6 Esquema de un Tsunami.....	15
Figura 7 Bordes de las Placas Tectónicas a nivel mundial.....	16
Figura 8 Zona de Subducción entre dos placas tectónicas.....	17
Figura 9 Plan de contingencia.....	24
Figura 10 Grado de Conocimiento del Sistema Integrado de Seguridad	25
Figura 11 Grado de conocimiento de un Plan de Emergencia de Evacuación	26
Figura 12 Conocimiento en prevención de un tsunami.....	27
Figura 13 Simulacros ante un tsunami.....	28
Figura 14 Rutas de Evacuación.....	29
Figura 15 Cosas de supervivencia.....	30
Figura 16 Capacitación al personal de BASALI.....	31
Figura 17 Capacitación periódica.....	32

RESUMEN

Este proyecto está orientado a determinar los riesgos que tiene el personal de la Base Naval de Salinas ante la ocurrencia de un tsunami y de qué forma actúan los procedimientos de los planes de contingencia para disminuir dicho riesgo. Este proyecto se basó en analizar el grado de alistamiento que tiene la base para saber actuar ante este tipo de amenazas, además se investigó si existe una conciencia por parte del personal naval en caso de ocurrir un tsunami, las consecuencias que podría traer el paso del mismo en nuestras costas. La Base Naval de Salinas cuenta con un plan de emergencia de evacuación, el cual debe ser socializado a todos los trabajadores, oficiales y tripulantes en los diferentes repartos, para que se realicen diferentes tipos de simulacros de esta amenaza y realizar una respuesta efectiva ante un posible desastre natural. Se investigó las diferentes consecuencias que se produjo en tsunamis anteriores en diferentes partes del mundo como en Japón, Chile y el Océano Indico, para determinar la magnitud de los daños que podrían afectar nuestras costas y en base a este estudio disminuir el riesgo de la vida humana. La finalidad de este estudio fue para actualizar el grado de conocimiento que tiene el personal militar y civil que labora día a día en la Base Naval de Salinas.

PALABRAS CLAVES: BASE NAVAL DE SALINAS, PLAN DE CONTINGENCIA, RIESGOS, TSUNAMI, ALISTAMIENTO.

ABSTRACT

This project is oriented to determinate the risks that people from Salinas Navy Base face in case a tsunami and in which way approach the procedures of the contingency plans to decrease the risk. Also this project is based on the level of preparation that the navy base has against this type of threat, besides it was investigated if there was a conscience in the people who live in the base. Salinas Navy Base have an emergency plan of evacuation which has been told to all the workers, officers and crew members in different work areas so people who work here there can practice tsunami drills to improve their time to answer against a natural disaster. It was investigated the different consequences in previous like in Japan, Chile and the Indian Ocean to determine the magnitude of the damage that could affect the human live and based on this research decrease the risk on the people who live in the base. Finally this research would update the level of knowledge of the military and civilians who work day to today on the navy base.

KEYWORDS: SALINAS NAVY BASE, CONTINGENCY PLANS, RISKS, TSUNAMI

INTRODUCCIÓN

Dentro de la introducción se relatara los temas más importantes de los capítulos a continuación relatados dentro de este documento.

En el capítulo 1 se encontrará los problemas de esta investigación, en los cuales se describirá la situación actual de la Base Naval de Salinas. Además se encontrará las razones por las cuales existen ciertos problemas con respecto a la inminente amenaza de un tsunami, la cual pone en alto riesgo la integridad humana de todo el personal que trabaja en la base.

Luego en el siguiente capítulo, se expondrá los diferentes términos del tema de investigación basándose en diferentes fuentes bibliográficas, a fin de explicar con fundamentos básicos y de una manera clara el significado de temas específicos de la investigación. Además se encontró dentro la relación entre tipo de amenaza como el tsunami y su incidencia en la Base Naval de Salinas, para de esta manera buscar las falencias que tiene esta como base ante los peligros que podría ocasionar un fenómeno adverso.

Más adelante en el tercer capítulo, se determinara las falencias de las personas en cuanto a su preparación y conocimiento sobre medidas de prevención y cómo actuar ante una amenaza de esta magnitud. Se analizó analizar si el personal se encuentra capacitado y listo para reaccionar ante un tsunami, y según esto tomar las medidas o mecanismos necesarios para concientizar mejor al personal civil y militar.

En el capítulo final en la propuesta se espera, mejorar el nivel de alistamiento del personal de la base ante la ocurrencia de un tsunami.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Los tsunamis son un evento complejo que involucra un grupo de olas de gran energía y de tamaño variable que se producen cuando algún fenómeno extraordinario desplaza verticalmente una gran masa de agua. Se calcula que el 90% de estos fenómenos son causados por terremotos; debido a nuestra posición geográfica en el continente americano, el Ecuador se encuentra dentro del cinturón de fuego, lugar donde existe una alta actividad sísmica por la subducción de placas tectónicas. Este fenómeno es un peligro para personas que se encuentran cerca del perfil costanero como en este caso la Base Naval de Salinas donde existe el peligro inminente de este fenómeno natural y para salvaguardar la vida del personal civil y militar de la Base debemos contar con procedimientos de emergencia que minimicen el nivel de riesgo humano.

Según el departamento del Sistema Integrado de Seguridad de BASALI, cuenta con un plan de contingencia en caso de un tsunami, en donde describe los procedimientos de emergencia que se debe seguir en caso que se materialice una amenaza de este tipo, pero la falta de ocurrencia de estas amenazas en nuestras costas, han creado una cultura sin prevención y subestimando la no aparición de un tsunami en nuestra base.

La posible subestimación del personal ante un tsunami, conlleva a que las personas no tengan una preparación constante, ponen en riesgo sus vidas al no tener conocimiento que hacer frente a una situación adversa, todo esto crea una falta de conocimiento en las personas, ya que siempre debemos tener en cuenta que estamos en un área muy peligrosa propensa a cualquier fenómeno natural como los tsunamis, cuyo fuerza es muy devastadora en las poblaciones cerca de la costa.

1.1.1. DELIMITACIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO

Área:	Seguridad.
Campo:	Desastres Naturales.
Aspecto:	Sistema Integrado de Seguridad.
Contexto temporal:	Se ha tomado información del tema desde el año 2010
Contexto espacial:	Base Naval de Salinas.

1.2. HIPÓTESIS Y VARIABLES.

1.3. HIPÓTESIS

Con la difusión del plan de contingencia en caso de tsunami se contribuirá a elevar el grado de alistamiento del personal civil y militar de la Base Naval de Salinas para minimizar la afectación de un posible tsunami.

VARIABLE INDEPENDIENTE

Plan de contingencia deberá ser efectivo y eficaz para ser utilizado en caso de alerta de tsunami en la Base Naval de Salinas.

VARIABLE DEPENDIENTE

Grado de alistamiento efectivo ante la posible amenaza de tsunami asegurando la vida del personal civil y militar en la Base Naval de Salinas.

1.3.1. JUSTIFICACIÓN

Nuestro país al igual que todos los países que se encuentren ubicados dentro del cinturón de fuego está propensos a la ocurrencia de sismos que provoquen un tsunami que afecte al perfil costanero. En Ecuador uno de los puntos de mayor afectación por este fenómeno natural sería la península de Santa Elena y sus infraestructuras que se encuentren cerca del mar como la Base Naval de Salinas.

A pesar de ser una base militar, el personal que labora diariamente dentro de la misma no se encuentra completamente informado acerca del plan de contingencia vigente, debido a esto ha estado propenso ante las consecuencias de este fenómeno natural sin saber cómo actuar correctamente ante la amenaza. La vida humana de la Base Naval de Salinas podría tener una alta vulnerabilidad ante un fenómeno natural ya que además de la falta de capacitación, existe un déficit de ejercicios que mejoren la respuesta ante la amenaza, como simulacros de ejercicios que reflejen la situación real de un tsunami y los procedimientos a seguir en espera del mismo, por esto se pone en riesgo la vida de toda la Base Naval de Salinas y personas quienes habitan dentro, como las familias de los señores oficiales y de tripulación.

1.4. OBJETIVOS

1.4.1. GENERAL

Mejorar el grado de alistamiento del personal civil y militar de la Base Naval de Salinas, ante la ocurrencia de un tsunami que afecte a la seguridad e integridad de la vida humana.

1.4.2. ESPECÍFICOS

Describir la situación actual del plan de contingencia de BASALI en caso de un tsunami y el nivel de alistamiento de esta base ante la ocurrencia de este tipo de evento.

Verificar las principales deficiencias del personal de BASALI en cuanto al grado de conocimiento de los procedimientos de emergencia ante un tsunami.

Proponer el desarrollo de un plan de capacitación en BASALI para lograr mejorar el nivel de alistamiento del personal ante la ocurrencia de un tsunami.

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

El Plan Nacional del Buen Vivir estipula en la gestión de riesgos que “Las vulnerabilidades están asociadas, por definición, a la exposición de las amenazas de origen antrópico, natural o socio natural... (Plan Nacional del Buen Vivir, 2013-2017) y que uno de los mecanismos para reducir la vulnerabilidad “Es la construcción del sistema de gestión de riesgos, a cuyo cargo esta, entre otros desafíos, la preparación e implementación de los planes de desarrollo y ordenamiento territorial. (Plan Nacional del Buen Vivir, 2013-2017)” También estipula que “Ecuador es un país con un elevado índice de vulnerabilidad ante factores de origen natural y antrópico (Plan Nacional del Buen Vivir, 2013-2017) tomando en cuenta que el Ecuador está expuesto a diferentes amenazas de origen natural como inundaciones, erupciones volcánicas, movimientos de masas, sismos, oleajes y tsunamis. Es por esto que en nuestro país existe un alto riesgo que se pueda suscitar este tipo de evento causando una gran devastación en nuestras costas.

La Base Naval de Salinas por su posición geográfica, se encuentra en un lugar donde su personal corre un gran riesgo en caso de ocurrir un evento de esta magnitud como el tsunami. Las consecuencias que podría dejar el paso de este en la base podrían ser devastadoras sino se realiza la respectiva capacitación y alistamiento del personal.

Actualmente la Comisión Permanente del Pacífico Sur controla el sistema regional de alerta de tsunami integrado por los países de Chile, Colombia, Ecuador y Perú. A fin de contribuir con la seguridad e integridad de la vida humana, nuestro país cuenta con tres organismos vinculados a la comisión permanente del pacífico sur los cuales son:

- Instituto Oceanográfico de la Armada (INOCAR).
- Instituto de Geofísica/Escuela Politécnica Nacional.
- Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos (SNGR).

2.1. BASE NAVAL DE SALINAS

Es una base naval militar ubicada en la ciudad de Salinas en la provincia de Santa Elena, localizada en la cabecera cantonal de la misma con latitud $2^{\circ}11'26.33''$ S y una longitud de $80^{\circ}59'14.42''$ O. El acceso a la base es restringida y solo es autorizado el paso a personal militar y personal civil que labora en el reparto, a diferencia de sus playas que son totalmente públicas. Dentro de la base existen tres repartos los cuales son:

- Escuela Superior Naval “Cmdt. Rafael Moran Valverde” (ESSUNA)
- Escuela de Grumetes “Contramaestre Juan Suarez” (ESGRUM)
- Centro Tecnológico Naval (CETNAV)



Figura 1 Base Naval de Salinas
Fuente: Google Earth

2.1.1. ESCUELA SUPERIOR NAVAL.

La Escuela Superior Naval “Cmdt. Rafael Moran Valverde” es una institución de formación militar que se encarga de instruir a los aspirantes a oficiales de marina en un campo naval de manera que cumpla con las exigencias de la escuela naval, para luego convertirse en un líder con excelentes cualidades morales capaz de desenvolverse en cualquier función que le designa la Armada del Ecuador.

2.1.2. ESCUELA DE GRUMETES.

La Escuela de Grumetes es una institución que se encarga de formar a los futuros tripulantes con una preparación más técnica en los diferentes campos de acción que existen en la Armada del Ecuador.

2.1.3. CENTRO TECNOLÓGICO NAVAL.

Es una institución que se encarga de formar profesionales con una alta capacidad en principios morales, mediante la investigación, vinculación y docencia de acuerdo a las normativas de la educación superior a fin de contribuir con el desarrollo de la Armada del Ecuador.

2.2. DEFINICION DE PLAN DE CONTINGENCIA.

Es un plan predictivo, preventivo y reactivo que nos ayuda a mantener el orden y funcionamiento de una entidad que pueda ser afectada por un desastre natural o accidente.

Existen 3 subplanes que existen dentro de un plan de contingencia, estos son los que son ayudan a tomar las medidas necesarias antes, durante y después para evitar una amenaza.

- **Plan de respaldo.-** son todas las contramedidas que se toman antes de la amenaza. El objetivo de estas contramedidas es prevenir a las personas de un posible riesgo ante un perjuicio y evitar que suceda.
- **Plan de emergencia.-** son todas las contramedidas que se toman para contrarrestar los efectos de un desastre o amenaza durante su desarrollo. Estas medidas se dan solo en caso que se esté materializando dicho desastre o amenaza.
- **Plan de recuperación.-** son todas las medidas que se realizan luego de haber ocurrido una amenaza. El objetivo de este plan es controlar esta situación de emergencia y restaurar el estado de las cosas que fueron afectadas por dicha amenaza.

2.2.1. COMPONENTES DE UN PLAN DE CONTINGENCIA

Para la elaboración de un plan de contingencia se debe tomar en cuenta los siguientes aspectos al momento de realizar un plan. Todo este estudio está basado en la bibliografía disponible y la información recopilada dentro del grupo técnico, adaptándolos a las condiciones de las áreas en nuestro país.

Se deberá elaborar una guía general que será adaptada al medio ambiente tomando en cuenta sus características particulares.

El plan estará compuesto de tres etapas las cuales son:

- Etapa de planificación.
- Etapa de elaboración.
- Etapa de aprobación y ejecución.

ETAPA I: PLANIFICACIÓN

Dentro de esta primera etapa del plan, se debe hacer todas las consideraciones administrativas, para comenzar, elaborar y difundir un plan de contingencia.

En esta etapa se deberá explicar los siguientes aspectos:

- Aprobación
- Organización
- Alcance
- Ubicación.
- Características.
- Programa de capacitación.

ETAPA II: ELABORACIÓN DEL PLAN

En esta etapa se realiza un análisis de las aplicaciones, para determinar el grado de dependencia y vulnerabilidad de las operaciones de la organización además se establece una estructura organizativa de los recursos necesarios, para atender y operar en la contingencia.

- Análisis de las aplicaciones.
- Grupos de emergencia.

- Organización de recursos.

ETAPA III APROBACIÓN Y EJECUCIÓN

Dentro de esta etapa involucra la verificación de todos los niveles del plan y su administración, luego se lo pondrá a prueba para analizar el resultado y de acuerdo a sus resultados se lo ejecutará.

APROBACIÓN DEL PLAN

Dentro de esta etapa se reconsiderara toda la información planteada sobre el plan, haciendo énfasis en la etapa de elaboración, para esto se deberá seguir los siguientes pasos:

- Presentación del Plan.
- Entrega del documento
- Estudio, aprobación o rechazo.

PUESTA EN EJECUCIÓN DEL PLAN

Si en caso que se llegara aprobar el plan elaborado, se debe considerar la necesidad de ejercer un control de dicho plan.

2.3. DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE CONTINGENCIA ACTUAL DE LA BASE NAVAL DE SALINAS.

La Base Naval de Salinas cuenta con un plan de evacuación, donde se encuentran todos los procedimientos de seguridad que se debe seguir en caso de ocurrencia de un tsunami. Dentro de este documento se encontrara acciones a realizarse por el personal que habita y labora dentro de la base, antes, durante y después de la emergencia con el propósito de precautelar la seguridad y reducir el riesgo de pérdidas humanas, daños materiales e infraestructuras.

Este plan cuenta con tres fases las cuales son:

- Primera Fase.
- Segunda Fase.
- Tercera Fase.

PRIMERA FASE

Esta es una fase de prevención que tiene lugar antes de la emergencia, donde se estipulan acciones para reducir el riesgo a través de capacitaciones al personal sobre la amenaza.

SEGUNDA FASE

Durante esta fase podremos encontrar los procedimientos a seguir al momento de suscitarse la emergencia en forma directa en la base.

TERCERA FASE

En esta última fase se expresa las medidas a seguir después de la emergencia, con el fin de analizar y evaluar los daños producidos por el paso del tsunami para luego iniciar con la reconstrucción y recuperación de los bienes materiales

Además de las fases que nos indican cómo reaccionar ante un posible tsunami, existen tareas para los repartos que se encuentran dentro de la Base Naval de Salinas. El director y subdirector de la Escuela Superior Naval tienen tareas asignadas las cuales están encaminadas a mantener la seguridad dentro del reparto y algunas de estas son:

- Coordinar acciones con los oficiales de los otros repartos.
- Organizar brigadas de evacuación.
- Coordinar el transporte.
- Planificar programas de prevención.
- Entre otras tareas.

Así también estas tareas las tiene el comandante y segundo comandante de BASALI, las cuales son:

- Organizar brigadas de evacuación con BASALI Y ESGRUM.
- Coordinar con la división de transportes.
- Coordinar con el jefe del sub centro médico de BASALI.
- Coordinar la preparación y traslado de raciones alimenticias.

2.4. SISTEMA INTEGRADO DE SEGURIDAD

Este sistema integrado de seguridad o también llamado SIS, es el encargado de la seguridad integral y ocupacional del personal que labora en los diferentes entidades de las fuerzas armadas, y se preocupa por el bienestar y seguridad de la integridad humana.

Según la Dirección del Sistema Integrado de Seguridad, nuestra Armada siguiendo con los lineamientos del Comando Conjunto de las Fuerzas Armadas, asume la responsabilidad de desarrollar programas y actividades para la prevención de incidentes, accidentes enfermedades ocupacionales e impactos que afecten al medio ambiente, por esto se creó el Sistema Integrado de Seguridad, el cual es el encargado directo de velar por el bienestar de su personal y posibles impactos ambientales, con el fin de contribuir con el mejoramiento de sus procesos laborales proporcionándoles los recursos humanos, materiales y económicos (DISISA, 2012).

2.5. PLAN DE EMERGENCIA DE EVACUACIÓN DE LA BASE NAVAL DE SALINAS.

Existen eventos catastróficos que pueden producir emergencias en BASALI, y se pueden caracterizar por producir consecuencias desastrosas en la base que incluyen la pérdida de vidas humanas, daños económicos o daños al medio ambiente.

Considerando la probabilidad de ocurrencia de un tsunami en la base y debido a la ubicación de la misma en el cinturón de fuego, donde existe la mayor actividad sísmica del mundo debido al proceso de subducción de las placas tectónicas, se elaboró un plan de emergencia de evacuación, que cuente con la organización necesaria considerando el recurso humano, material y tecnológico que permitan dar una respuesta apropiada ante un posible tsunami.

Este plan cuenta con diferentes objetivos para ser realizados mediante el personal de BASALI, los cuales son:

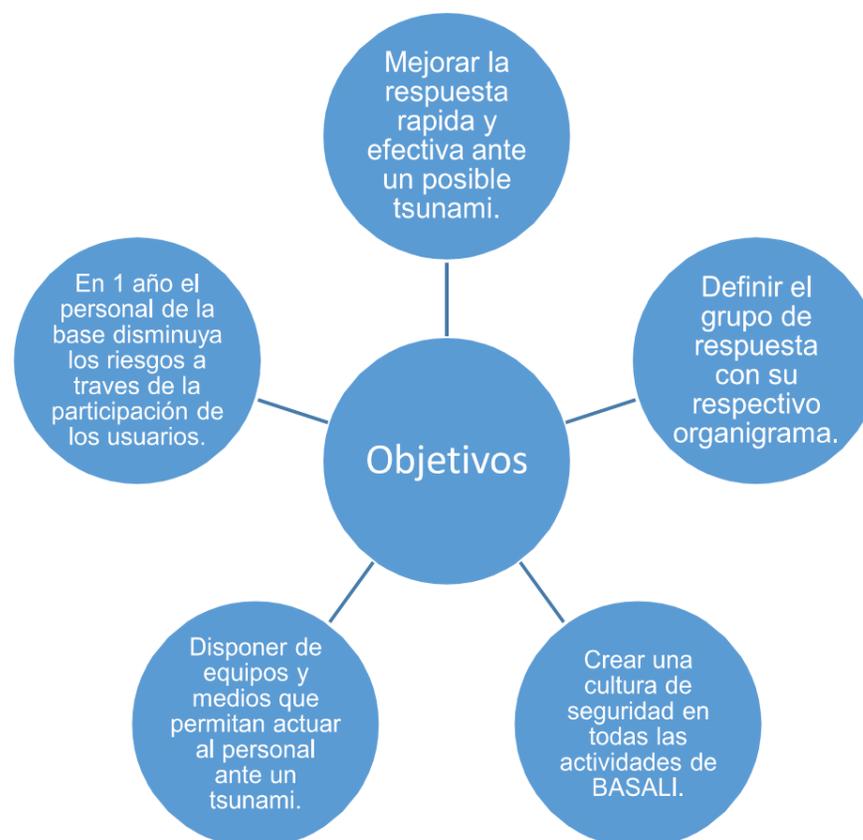


Figura 2 Objetivos del Plan de Emergencia de Evacuación

Este plan se elaboró, para todas las personas que viven, trabajan o hacen uso de las instalaciones en cualquier momento del año, ya sean estas, personal naval, servidores públicos, practicantes, visitantes, etc.

2.6. DEFINICIÓN DE RIESGO

El riesgo se puede definir desde varios puntos de vista, pero conceptuando la definición es la probabilidad de que un evento adverso ocurra durante un periodo determinado de tiempo o resulte de una situación particular. Es la probabilidad de que ocurra o se presente un fenómeno natural o antropogénico destructivo en el ámbito de un sistema afectable.

Cabe recalcar que todos los riesgos se pueden disminuir de cualquier tipo de amenaza, realizando las respectivas prevenciones para evitar un desastre.

Los riesgos según la condición por la cual se manifiesten se dividen en (Delgado, 2014):

- Riesgos naturales.

- Riesgos tecnológicos.
- Riesgos laborales

2.6.1. RIESGO NATURAL

El riesgo natural es cuando existe la posibilidad de que un territorio y la sociedad que lo habita pueda verse afectado por un fenómeno natural de gran magnitud, corresponde a la pérdida esperada debido a la acción de un peligro natural. La denominada catástrofe, es el efecto que provoca sobre un territorio un episodio natural extraordinario y que en su mayoría supone la pérdida de vidas humanas, además daños a viviendas e infraestructuras (F.J.Ayala, 2006).

Si las consecuencias de este episodio natural alcanzaran una magnitud mayor de manera que necesitaría de ayuda externa en alto grado se habla de un desastre, concepto que alude al deterioro que sufre la economía de una región y al drama social provocado por la pérdida de numerosas vidas.

2.6.2. RIESGO TECNOLÓGICOS.

Estos riesgos son aquellos que son provocados por el hombre, rasgo característico de la sociedad del riesgo contemporáneo y producto del masivo desarrollo tecnológico-industrial, originado por la dominación de la naturaleza.

Uno de los riesgos creados por el hombre, es la creación de armas radioactivas y nucleares que por su contenido representan un alto riesgo de muerte por radioactividad o cuando estas son puestas a prueba en océanos para determinar su capacidad destructiva en el mar, es aquí donde estas pruebas provocan una reacción negativa en el medio ambiente marino y pueden formar tsunamis, deslaves, erosiones que afecten seriamente al bienestar de las personas (Delgado, 2014).

2.6.3. RIESGO LABORALES.

Los riesgos laborales son los que producen accidentes de trabajo y enfermedades profesionales que suponen un alto coste personal, social y por supuesto económico (Zazo., 2009).

También se puede definir como la probabilidad de la materialización de un evento dentro de las áreas laborales de manera que pueda afectar al empleador momentáneamente o para siempre.

2.7. CONSECUENCIAS DE LOS TSUNAMIS EN LA HISTORIA.

Según la Comisión Permanente del Pacífico Sur, en el Océano Pacífico han ocurrido la mayor parte de los tsunamis más devastadores de la historia. Existe una razón por la cual se producen estos tsunamis y es porque el Pacífico cubre un tercio del planeta y a su alrededor se encuentran cordilleras, fosas oceánicas y arcos que se forman debido a la actividad del cinturón de fuego, en donde la placa tectónica de Nazca está en subducción con la placa tectónica sudamericana (NWS, 2009).

Esta es la razón por la cual la costa Pacífica de Sudamérica es una de las regiones más propensas a un tsunami y como no ocurren con frecuencia, las comunidades y poblaciones que viven cerca del perfil costanero, subestiman el hecho que no pueda darse un tsunami en nuestras costas y corren el riesgo de no estar capacitado adecuadamente poniendo en peligro sus vidas

Debemos tener claro que los tsunamis son olas gigantes con una fuerza altamente destructiva, capaz de arrasar con todo a su paso y cuando se materializan el número de pérdidas de vidas, daños a infraestructuras puede ser extremadamente alto poniendo la economía del país en picada, como se demostró en tsunami en el Océano Índico en 2004(Figura 3), el de Chile del 2010(Figura 4) y en el de Japón de 2011(Figura 5).

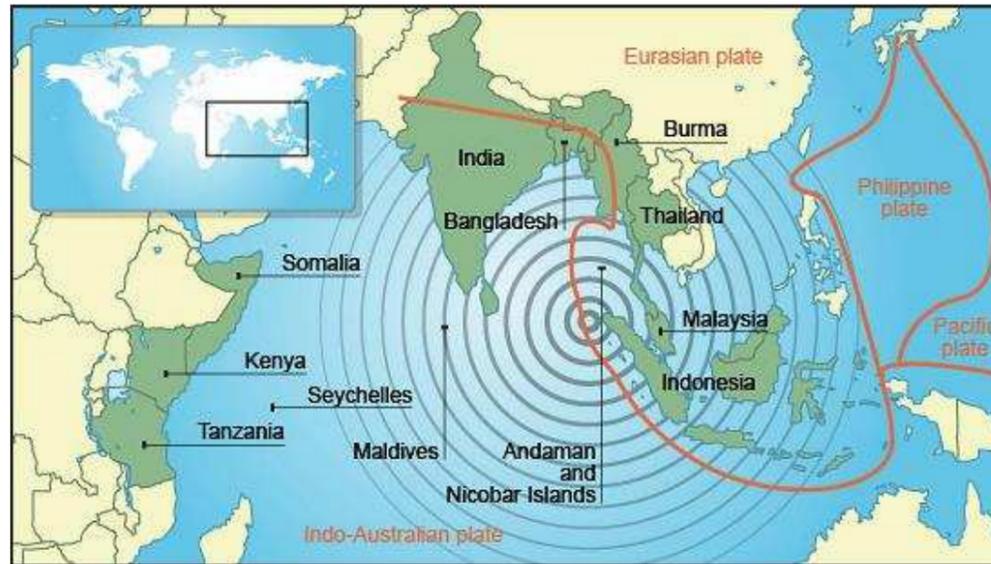


Figura 3 Tsunami en el Océano Índico 2004
 Fuente: www.hercolubus-espana.com

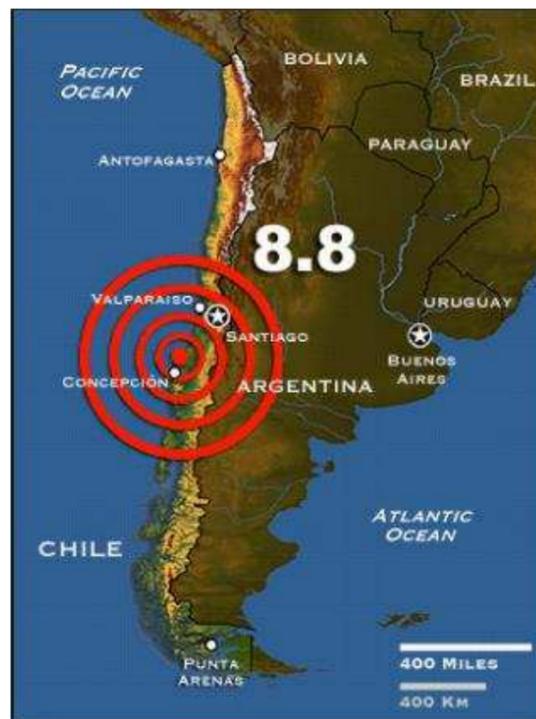


Figura 4 Tsunami en Chile 2010
 Fuente: www.earthweek.com



Figura 5 Tsunami en Japón del 2011
 Fuente: www.noticiasdecruzero.com

2.8.DEFINICIÓN DE TSUNAMI.

La palabra Tsunami proviene de las palabras japonesas “tsu” que significa puerto o bahía y “nami” que significa ola. Un tsunami es una ola de mar generada por un desplazamiento del fondo marino, comúnmente causado por terremotos, desplazamiento de tierra y erupciones volcánicas. Los tsunamis también son comúnmente llamados como maremotos aunque no tengan ninguna relación con las mareas, ya que estas resultan de la atracción gravitacional del sol y la luna (Kusky, 2008).’

Los tsunamis pueden ser ocasionados por terremotos locales o terremotos a larga distancia de los cuales, los primeros son los que producen los daños más devastadores, debido a que no se cuenta con el tiempo suficiente para evacuar la zona de peligro, ya que la estimación de llegada de un tsunami de origen cercano es de 10 a 20 minutos después del terremoto.

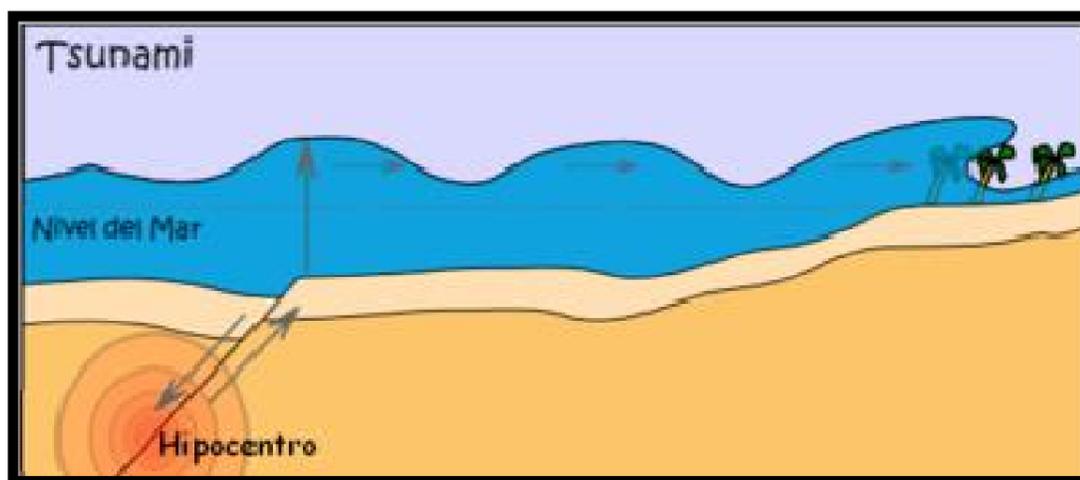


Figura 6 Esquema de un Tsunami

Cada cierto año, estas gigantes olas de mar se levantan inesperadamente desde el océano y arrasan con comunidades que se encuentran en las costas, matando cientos o miles de personas causando miles de millones de dólares en daños.

2.8.1. CAUSAS

Los sismos son la principal fuente por la cual se genera un tsunami, ya que al momento que se produce este gran movimiento de las placas tectónicas, estas a su vez desplazan una gran cantidad de masa de agua, generando una serie de olas consecutivas que aumentarán su altura al momento de acercarse a la costa produciendo un daño devastador en poblaciones que se encuentran cerca de ella.

Cuando se produce el sismo, este genera olas que no son detectadas fácilmente debido a que se originaron en alta mar donde existe bastante profundidad. A medida que las olas se desplazan en el océano, llegan alcanzar velocidades de hasta 800km/h; cuando estas olas se acercan a la plataforma continental, disminuye su velocidad debido al cambio brusco en su profundidad lo que hace que esas olas que no eran detectadas fácilmente se conviertan en olas con decenas de metros de altura siendo visibles a una distancia estimada de 5 millas náuticas (NWS, 2009).

2.9. SISMOS Y TSUNAMIS

Un sismo puede ser causado por actividad volcánica, pero la mayor parte son producidos por movimientos a lo largo de las zonas de fractura asociadas con los bordes de placas (Figura 7). El 80% de la energía liberada por actividad sísmica es debido a los fuertes sismos que se dan en diferentes partes del mundo, esta actividad sucede en zonas de subducción (Figura 8) donde una placa de oceánica se desliza por debajo de otra placa continental.

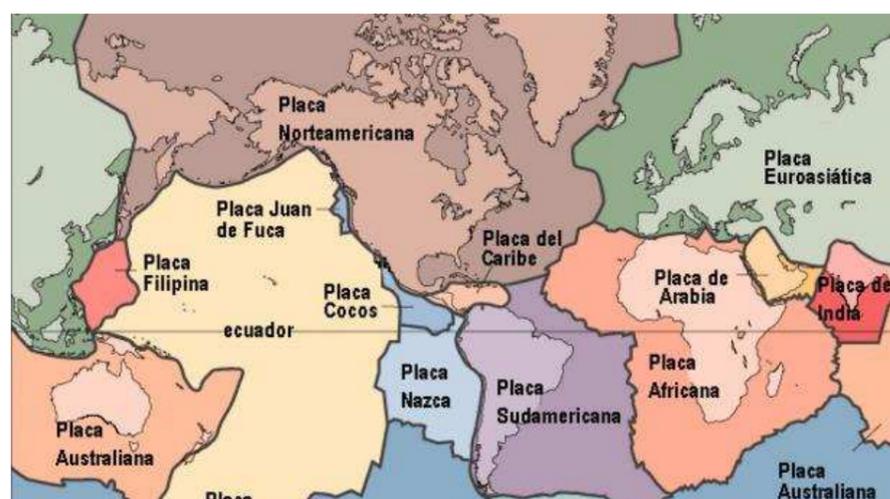


Figura 7 Bordes de las Placas Tectónicas a nivel mundial.

Fuente: chematierra.mx

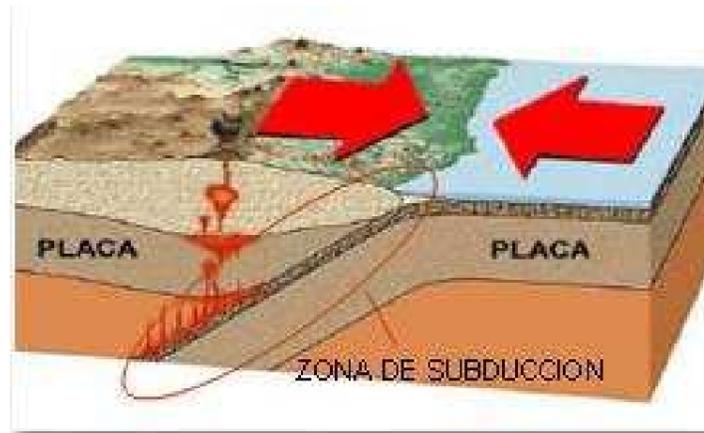


Figura 8 Zona de Subducción entre dos placas tectónicas.

Fuente: portalweb.sgm.gob.mx

2.10. CLASIFICACIÓN DE LOS TSUNAMIS.

Tsunamis Locales:

Si el lugar donde se originó el tsunami, se encuentra cerca del perfil costanero o a menos de una hora de viaje desde su origen se denomina un tsunami local.

Por lo general este tipo de tsunami son los más peligrosos del mundo, debido a estudios realizados a diferentes costas a nivel mundial, el tiempo de llegada de la ola será entre 10 a 30 minutos, creando un corto periodo de tiempo para saber reaccionar ante esta amenaza.

Tsunamis Regionales:

Son aquellos que se originan a no más de 1000 km de distancia de la costa y su tiempo de viaje al perfil costanero no será mayor de dos horas.

Tsunamis Lejanos:

Son aquellos que se originan a más de 1000 km de distancia de la costa, el tiempo de llegada del tsunami puede darse después de las doce horas dependiendo de la velocidad de la ola.

2.11. PROPAGACIÓN DE UN TSUNAMI.

En el océano profundo, los tsunamis destructores pueden ser pequeños ya que debido a la profundidad en alta mar, la altura de la ola no se distingue porque su altura es muy pequeña y no se aprecian fácilmente, pero a medida que el tsunami se acerca a aguas menos profundas cerca de la costa, las olas reducen su velocidad y aumentan su volumen y es aquí donde las olas llegan a tener varios metros de altura, lo cual puede ser devastador para las poblaciones (Ugalde, 2009).

2.12. OCURRENCIA DE UN TSUNAMI.

Los tsunamis pueden ocurrir a cualquier hora del día y de noche, después de haber ocurrido un movimiento sísmico en el fondo marino lo suficientemente grande para mover una gran cantidad de agua, se puede esperar la inminencia de un tsunami. Los tsunamis originados frente a las costas, pueden impactar el borde costero más cercano dentro de los próximos 20 a 30 minutos, tiempo insuficiente para alertar a la población potencialmente afectada.

Los sismos pueden producirse de acuerdo al encuentro de las diferentes placas de la corteza terrestre, que se encuentran en constante movimiento por el calor interno de la tierra que genera corrientes de convección en su interior. Al igual que un resorte muy duro, los movimientos que ocurren producen acumulaciones de una gran energía potencial que solo se puede liberar cuando la corteza cede, registrándose un desplazamiento del área. Para que se produzca un tsunami, se deben cumplir tres condiciones básicas:

- Que el sismo sea grado 6.5 o superior en la escala de Richter.
- Que la distancia entre el foco del sismo (hipocentro) y su proyección en la superficie terrestre (epicentro) sea inferior a 60 kilómetros.
- Que el epicentro este situado en el mar.

2.13. SISTEMAS DE ALERTAS

Muchos países que limitan con el océano pacifico como Estados Unidos México, Panamá, Colombia, Ecuador y Chile constan con planes de prevención y evacuación en caso de ocurrencia de un tsunami. Uno de los primeros sistemas que comenzaron a funcionar con el objetivo de alertar a las poblaciones de la presencia de un tsunami fue puesto a prueba en Hawaii debido a los tsunamis ocurridos entre los años de 1946 y 1960 que causaron una gran destrucción.

En el año de 1949, los Estados Unidos creó el Pacific Tsunami Warning Center (Centro de Alerta de Tsunami del Pacífico) el cual se encarga de la difusión de mensajes con el fin de alertar a la población que se encuentra en las costas del Océano Pacífico de un posible tsunami (NWS, 2009).

El Sistema Internacional de Alerta Contra Tsunamis en el Pacífico, del cual forman parte la mayoría de países que circundan el Océano Pacífico. El centro de alertas se encuentra en Hawái-Honolulu.

El INOCAR forma parte de este sistema de alertas. Cuando el Centro de Alertas de Tsunami emite la alerta, el Instituto Oceanográfico de la Armada la difunde a la Defensa Civil y a todas las capitanías de puerto estableciendo la hora de arribo estimada del tsunami (Marco Vinicio Montero Cabezas, 2008).

CAPITULO III

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.

3.1. ENFOQUE Y TIPO DE INVESTIGACIÓN.

El enfoque de esta investigación será de tipo cualitativo porque analizaremos si los planes contingencia vigentes, están debidamente actualizados y de qué manera influyen sobre el personal de la Base Naval de Salinas para mejorar el grado de alistamiento de las personas que habitan dentro de BASALI para disminuir las posibilidades de poner en riesgo la integridad humana en caso de un tsunami.

También se realizó una investigación de tipo cuantitativa en torno a la cantidad de medidas de seguridad que contiene los planes de contingencia para solventar los diferentes problemas al momento de un tsunami, de esta manera podremos definir si su uso contribuirá a contrarrestar los riesgos de este tipo de amenaza en BASALI.

3.2. MODALIDAD DE LA INVESTIGACIÓN

La modalidad que se realizó en esta investigación fue de carácter comparativa ya que existieron algunos aspectos de los cuales se necesitó de comprobar que tan viable es el actual plan de contingencia al personal de la BASALI y definir si dicho plan garantiza la seguridad humana en la base naval.

3.3. ALCANCE DE LA INVESTIGACIÓN

El estudio se realizó a toda la población de la Base Naval de Salinas para tener un conocimiento de la preparación que tiene el personal que trabaja y habita dentro de la misma, ya que existe una posible falta de preparación del personal ante la inminencia de un tsunami.

3.4. TÉCNICAS DE RECOLECCION DE DATOS

En esta investigación se utilizó la técnica de campo para determinar los riesgos del personal en la Base Naval de Salinas, además se analizó la concientización de las personas que laboran dentro de las instalaciones del reparto. Se realizó una encuesta a diferentes personas de la base para poder analizar el nivel del grado de conocimiento que estas tienen para saber actuar ante fenómenos adversos como el tsunami, también se entrevistó al señor segundo comandante de BASALI y analizar las deficiencias de la base para difundir la prevención de este fenómeno natural.

3.5. DISEÑO Y TIPO DE LA INVESTIGACIÓN

El diseño de la investigación se realizará a través del incremento de un departamento, que sea específicamente encarado de mejorar las rutas de evacuación, incrementar la señalética y verificar si el grado de alistamiento de la base es óptimo.

3.6. POBLACIÓN Y MUESTRA

Para la investigación de este proyecto de tesis nuestra población a estudiar será el personal de la Base Naval de Salinas.

La población será el personal de oficiales, personal de guardiamarinas, personal de tripulación y personal de grumetes que habiten dentro de la Base Naval de Salinas.

Tabla 1 Personal de cada reparto

REPARTO	OFICIALES	GUARDIAMARINAS		TRIPULACIÓN	TOTAL	MUESTRA
			GRUMETES			
BASALI	10	-		78	88	17
ESSUNA	18	179		74	271	53
ESGRUM	10	287		80	377	75
CETNAV	7	-		15	22	5
TOTAL	45	466		247	758	150

$$n = \frac{Z^2 p q N}{e^2(N - 1) + Z^2 p q}$$

Donde:

N=Tamaño de la Muestra

Z^2 =Nivel de Confianza (Valor Z)

e^2 = % de error

p = 50%

q = 50%

p = 0.5

q = 0.5

e = 0.05

N = 150

Z = 1.96

$$N = \frac{(1,96)^2 * 0,5 * 0,5 * 150}{(0,05)^2(150 - 1) + (1,96)^2 * 0,5 * 0,5}$$

N = 115,2

N = 115

3.7. PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS

ENTREVISTA

Tabla 2 Entrevista

LUGAR	Comando de BASALI
FECHA	12/11/2015
TEMA	Riesgos y preparación de BASALI ante la inminencia de un Tsunami.
ENTREVISTADO	CPFG-EM Douglas Campos Crespo.
CARGO	<ul style="list-style-type: none"> • Il Comandante de la Base Naval de Salinas. • Jefe del Departamento de la Base Naval de Salinas

ANÁLISIS DE LA ENTREVISTA

En la entrevista son el señor Il comandante de BASALI, manifestó que si existe riesgo de la ocurrencia de un tsunami y el lugar más seguro para estar a salvo es el cerro, ya que se estima que la ola más grande de un tsunami

llega a los 40 metros de altura y la evacuación al cerro sería conveniente y efectiva ya que este tiene una altura de 80 metros sobre el nivel del mar. Además dentro de la base existe alrededor de 1500 a 2000 personas entre oficiales, tripulantes, servidores públicos, guardiamarinas, grumetes y civiles que habitan y trabajan dentro de la misma.

La situación frente a un tsunami la armada la maneja como institución y dentro de BASALI también se manejan dentro de cada reparto como ESSUNA, ESGRUM y CETNAV a diferencia de este último reparto que es subordinado a la Escuela de Grumetes. También el señor II comandante me expresó que es impredecible la ocurrencia de un tsunami, como estos eventos no se materializan con frecuencia en nuestras costas a pesar que exista la posibilidad de que si se puedan dar, las personas subestiman la presencia de una amenaza de este tipo, esto pone en peligro sus propias vidas, porque sin un conocimiento de cómo actuar ante una situación adversa, eleva el riesgo de salir lastimado por no realizar los procedimientos necesarios que permita poner a salvo sus vidas. En la Base Naval de Salinas si se a realizado capacitaciones al personal sobre cómo manejar este tipo situaciones de peligro, pero como se subestima la no ocurrencia de tsunamis por parte del personal, no asisten a estas capacitaciones y no se puede crear una conciencia de prevención.

Es por esto que dentro de BASALI no existe una cultura de prevención ante fenómenos adversos. Finalizando la entrevista el señor comandante expresó que una debilidad de la base sería, la falta de conocimiento por parte del personal civil y militar para manejar situaciones de peligro en especial en caso de un tsunami, lo que pondría en un alto riesgo sus vidas al no saber actuar con presteza ante este tipo de amenaza. Entre otras debilidades dentro de la base seria la falta de práctica de ejercicios simulados en caso de un tsunami, este tipo de actividad puede ser esencial al momento de respuesta de una alarma de tsunami. Toda esta falta de ejercicios, desconocimiento de procedimientos de emergencia, falta de señalética, falta de capacitaciones han convertido en las personas una conciencia pobre ante la ocurrencia de un tsunami.

PREGUNTA 1:

¿Cree usted saber el significado de un plan de contingencia?

Tabla 3 Plan de contingencia

CONOCIMIENTO	PERSONAL ENCUESTADO	PORCENTAJE
Totalmente	26	22%
Mayoritariamente	32	28%
Parcialmente	47	40%
Ninguno	10	10%
TOTAL	115	100%

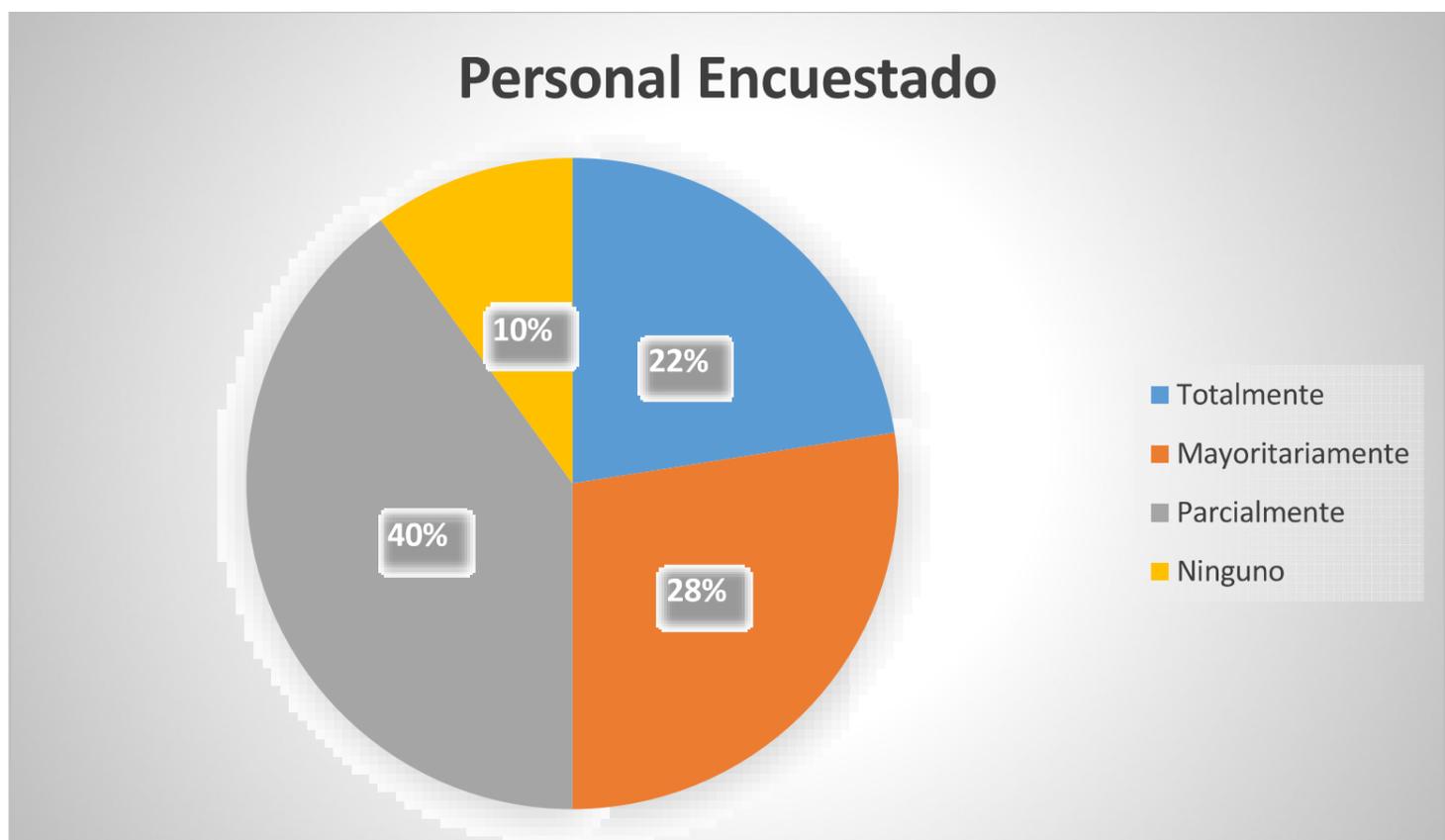


Figura 9 Plan de contingencia

Análisis

Según la encuesta realizada el 50% del personal tiene un conocimiento medio del significado de un plan de contingencia lo cual demuestra que la población tiene un conocimiento medio sobre procedimientos de seguridad.

PREGUNTA 2:

¿Tiene usted conocimiento del Sistema Integrado de Seguridad?

Tabla 4 Grado de conocimiento del Sistema Integrado de Seguridad.

CONOCIMIENTO	PERSONAL ENCUESTADO	PORCENTAJE
Totalmente	10	10%
Mayoritariamente	26	22%
Parcialmente	53	45%
Ninguno	26	23%
TOTAL	115	100%

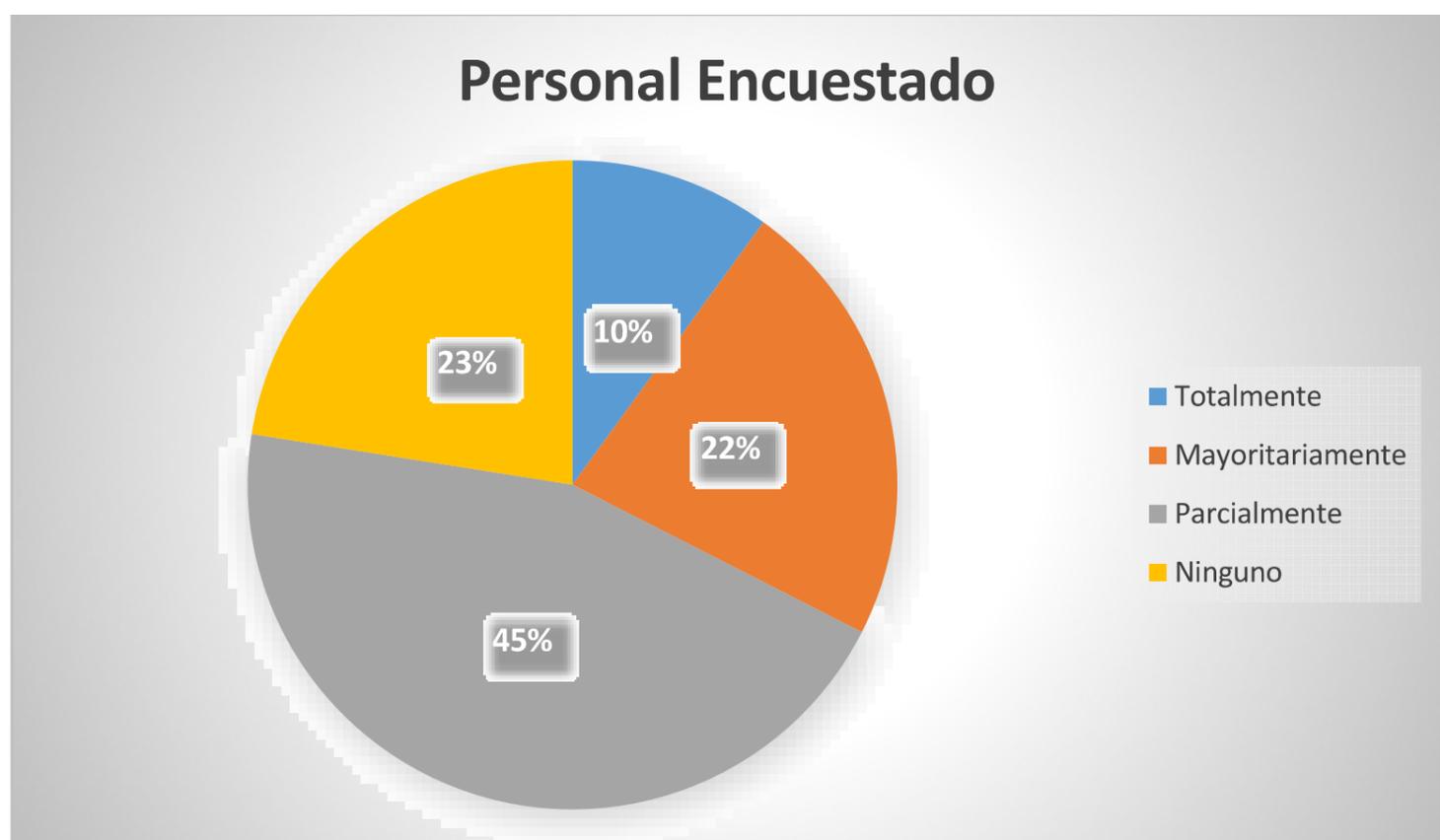


Figura 10 Grado de Conocimiento del Sistema Integrado de Seguridad

Análisis

Según la encuesta realizada el 45% de los encuestados no tienen mucho conocimiento de este sistema y 23% no sabe nada acerca del SIS lo cual puede ser un pequeño riesgo al no saber los procedimientos que este sistema nos podrían brindar en caso de un riesgo.

PREGUNTA 3:

¿Conoce usted el Plan de Emergencia de Evacuación de BASALI?

Tabla 5 Conocimiento del Plan de Emergencia de Evacuación

CONOCIMIENTO	PERSONAL ENCUESTADO	PORCENTAJE
Totalmente	7	6%
Mayoritariamente	14	12%
Parcialmente	38	33%
Ninguno	56	49%
TOTAL	115	100%

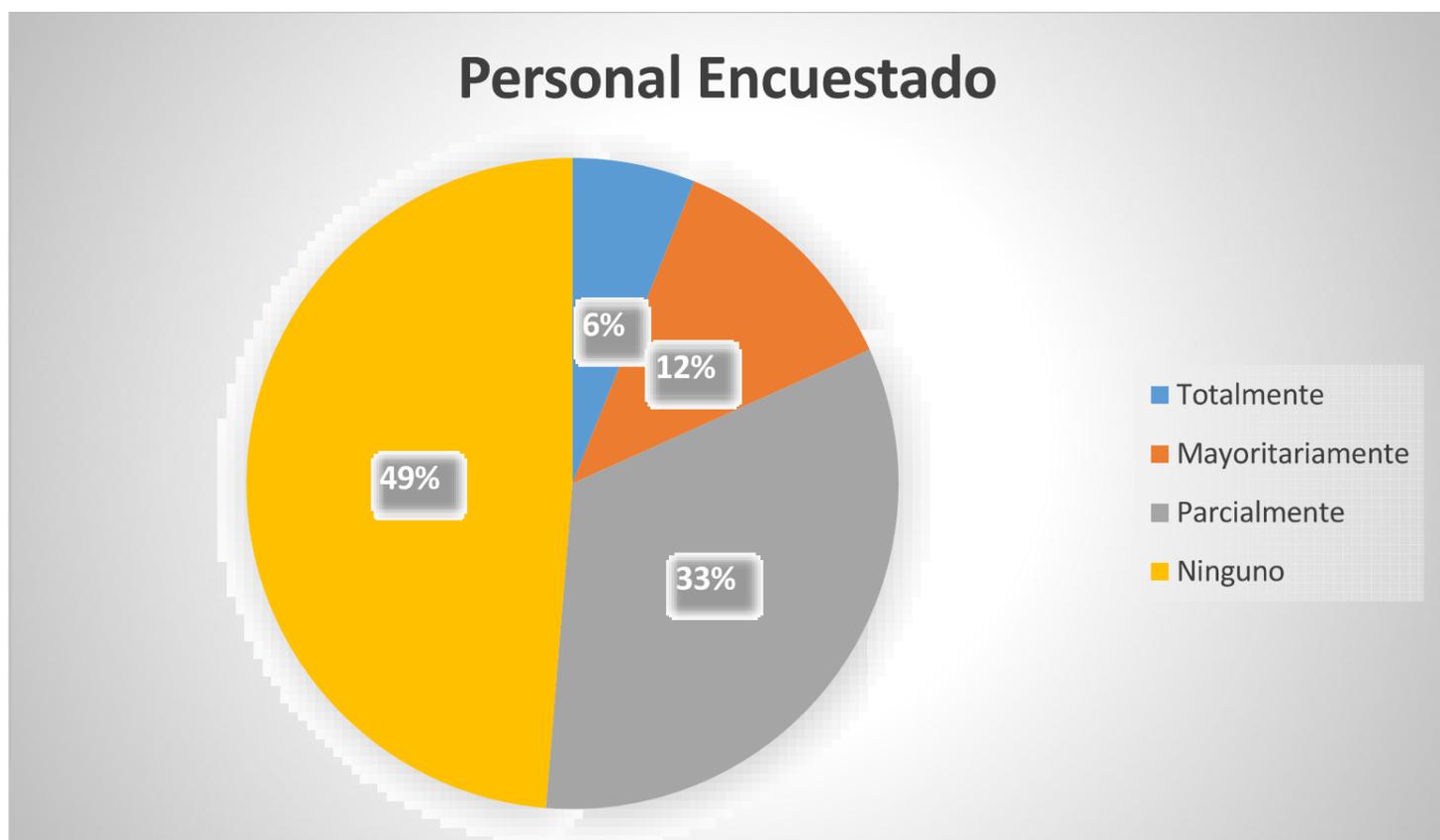


Figura 11 Grado de conocimiento de un Plan de Emergencia de Evacuación

Análisis

Aquí podemos observar que el 48% de las personas no conocen este plan de emergencia de evacuación que sirve al momento de materializar un tsunami en BASALI, esto pone en riesgo cada una de las personas que se encuentren dentro de la base, además el 33% no tiene un conocimiento basto de este plan de emergencia.

PREGUNTA 4:

¿Sabe usted que hacer en caso que se materialice un tsunami en BASALI?

Tabla 6 Conocimiento en prevención de un tsunami.

CONOCIMIENTO	PERSONAL ENCUESTADO	PORCENTAJE
Totalmente	26	23%
Mayoritariamente	58	50%
Parcialmente	26	23%
Ninguno	5	4%
TOTAL	115	100%

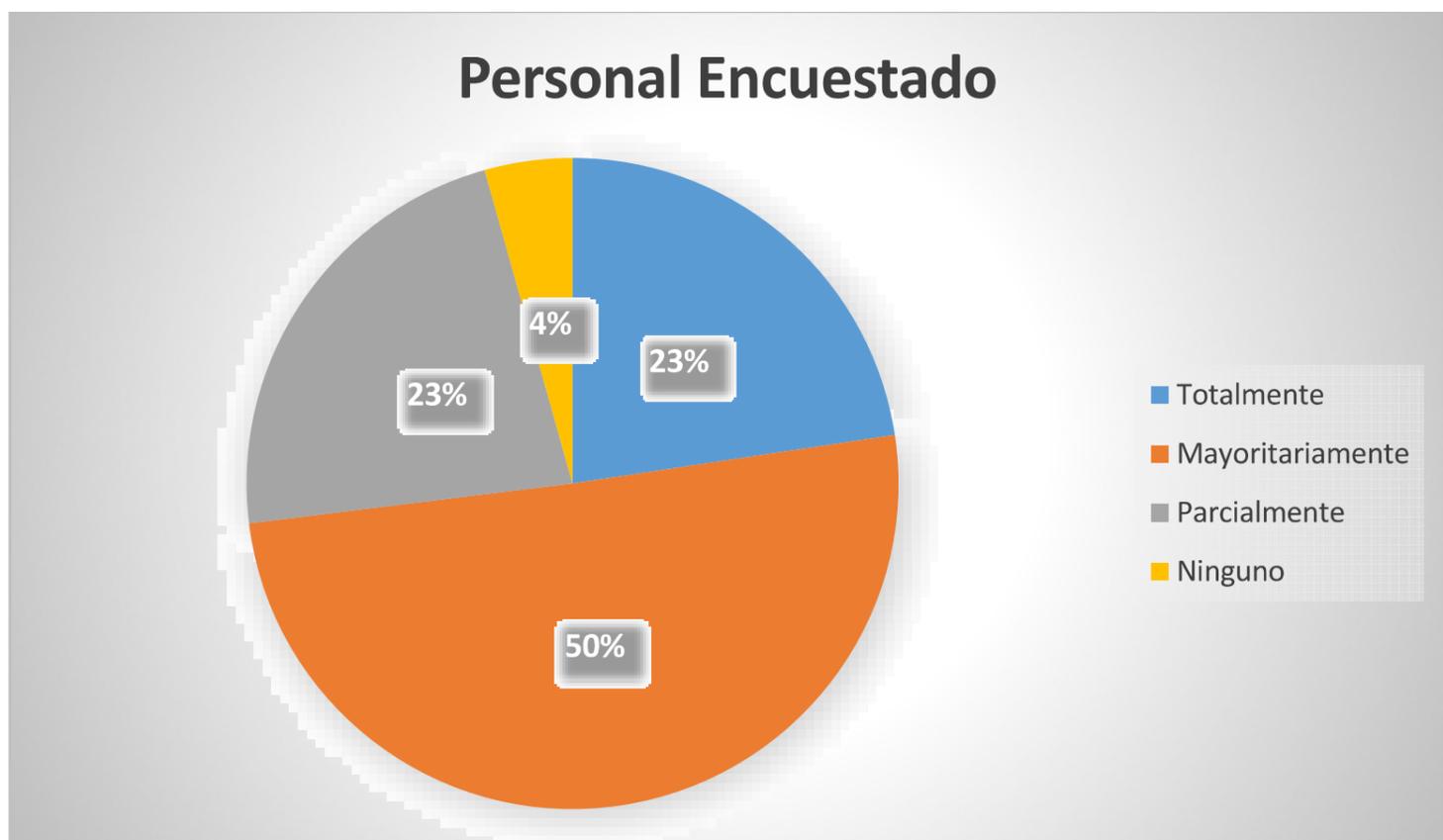


Figura 12 Conocimiento en prevención de un tsunami.

Análisis

Estos resultados indican que el personal tiene un alto porcentaje de conocimientos básicos de lo que podría hacer en caso que se presente un tsunami en BASALI pero no demuestran que estén capacitados.

PREGUNTA 5:

¿Ha realizado simulacros que le permitan mejorar su tiempo de respuesta ante esta amenaza?

Tabla 7 Simulacros ante un tsunami.

CONOCIMIENTO	PERSONAL ENCUESTADO	PORCENTAJE
Totalmente	8	7%
Mayoritariamente	16	14%
Parcialmente	35	30%
Ninguno	56	49%
TOTAL	115	100%

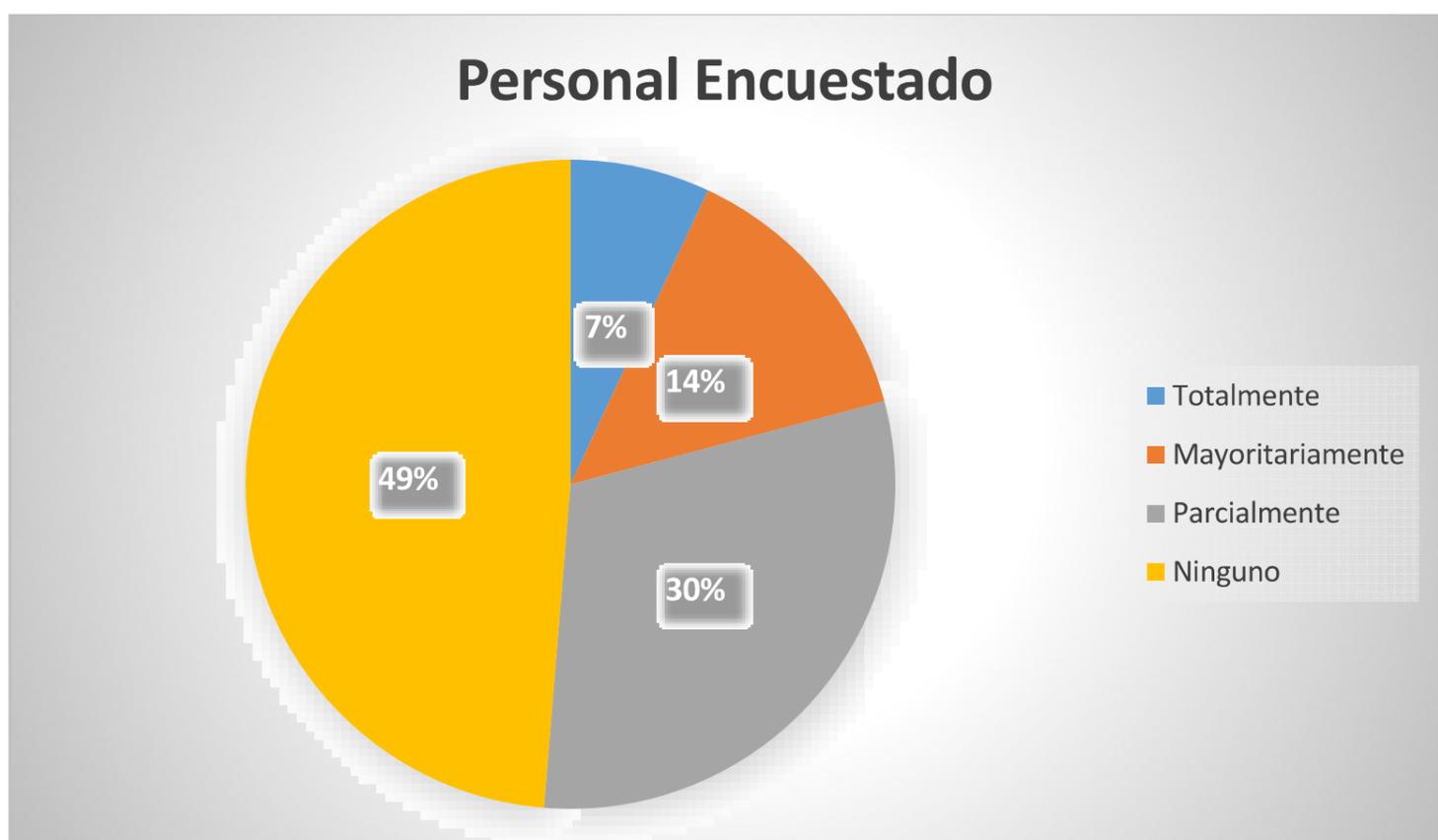


Figura 13 Simulacros ante un tsunami

Análisis

Según este análisis podemos determinar que existe una escasa practica de ejercicios que mejoren la respuesta rápida ante una amenaza como el tsunami, poniendo en un gran peligro a la población de BASALI.

PREGUNTA 6:

¿Conoce usted las rutas de evacuación que le permitan poner a salvo su vida en BASALI?

Tabla 8 Rutas de Evacuación.

CONOCIMIENTOS	PERSONAL ENCUESTADO	PORCENTAJE
Totalmente	16	14%
Mayoritariamente	38	33%
Parcialmente	38	33%
Ninguno	23	20%
TOTAL	115	100%

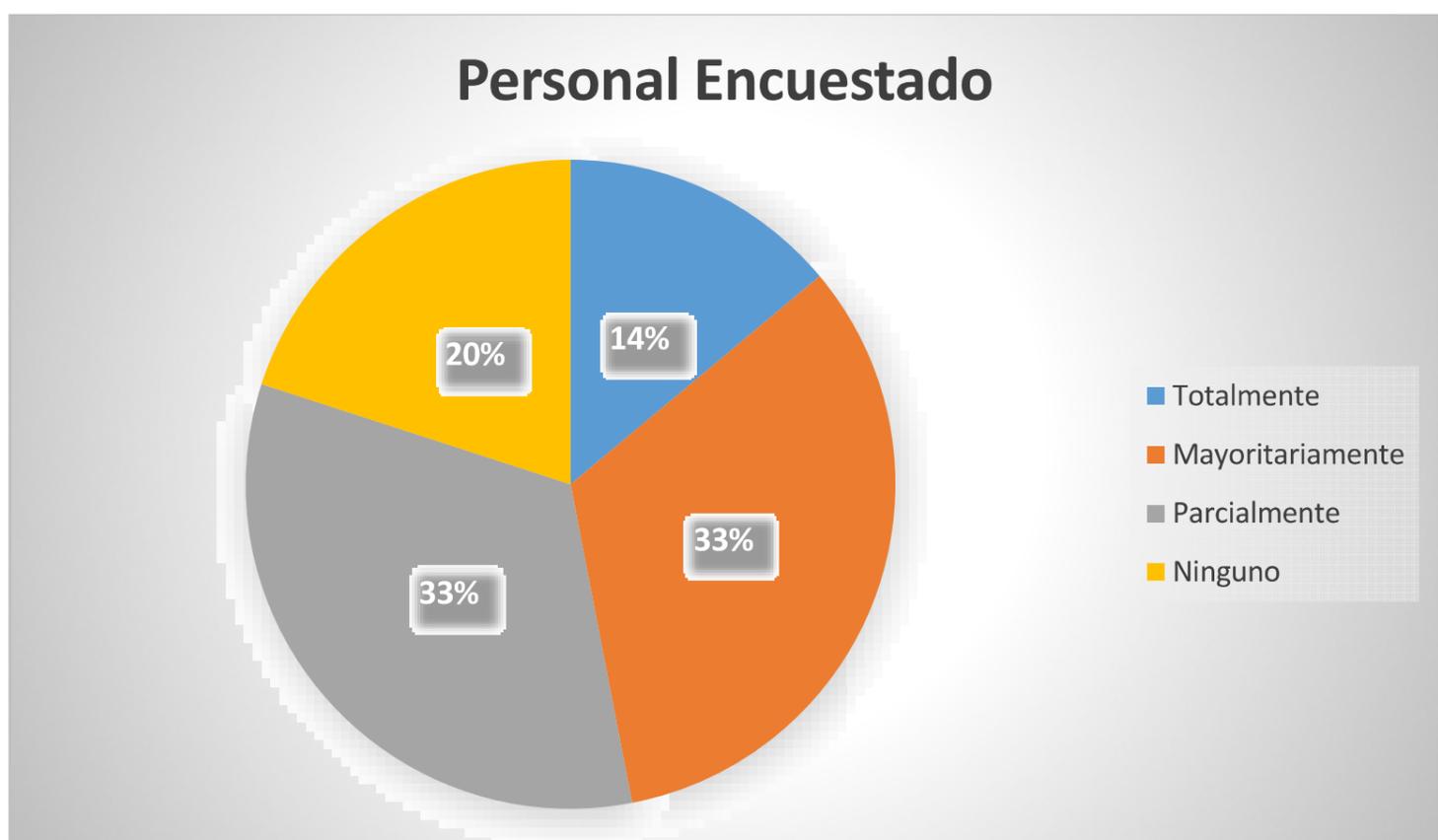


Figura 14 Rutas de Evacuación.

Análisis

Según la encuesta realizada el personal conoce al menos 1 ruta de evacuación en caso de ocurrencia de un tsunami.

PREGUNTA 7:

¿Tiene conocimiento que cosas de supervivencia debe llevar a zonas seguras en caso de un tsunami?

Tabla 9 Cosas de Supervivencia.

CONOCIMIENTOS	PERSONAL ENCUESTADO	PORCENTAJE
Totalmente	17	16%
Mayoritariamente	53	47%
Parcialmente	29	26%
Ninguno	16	11%
TOTAL	115	100%

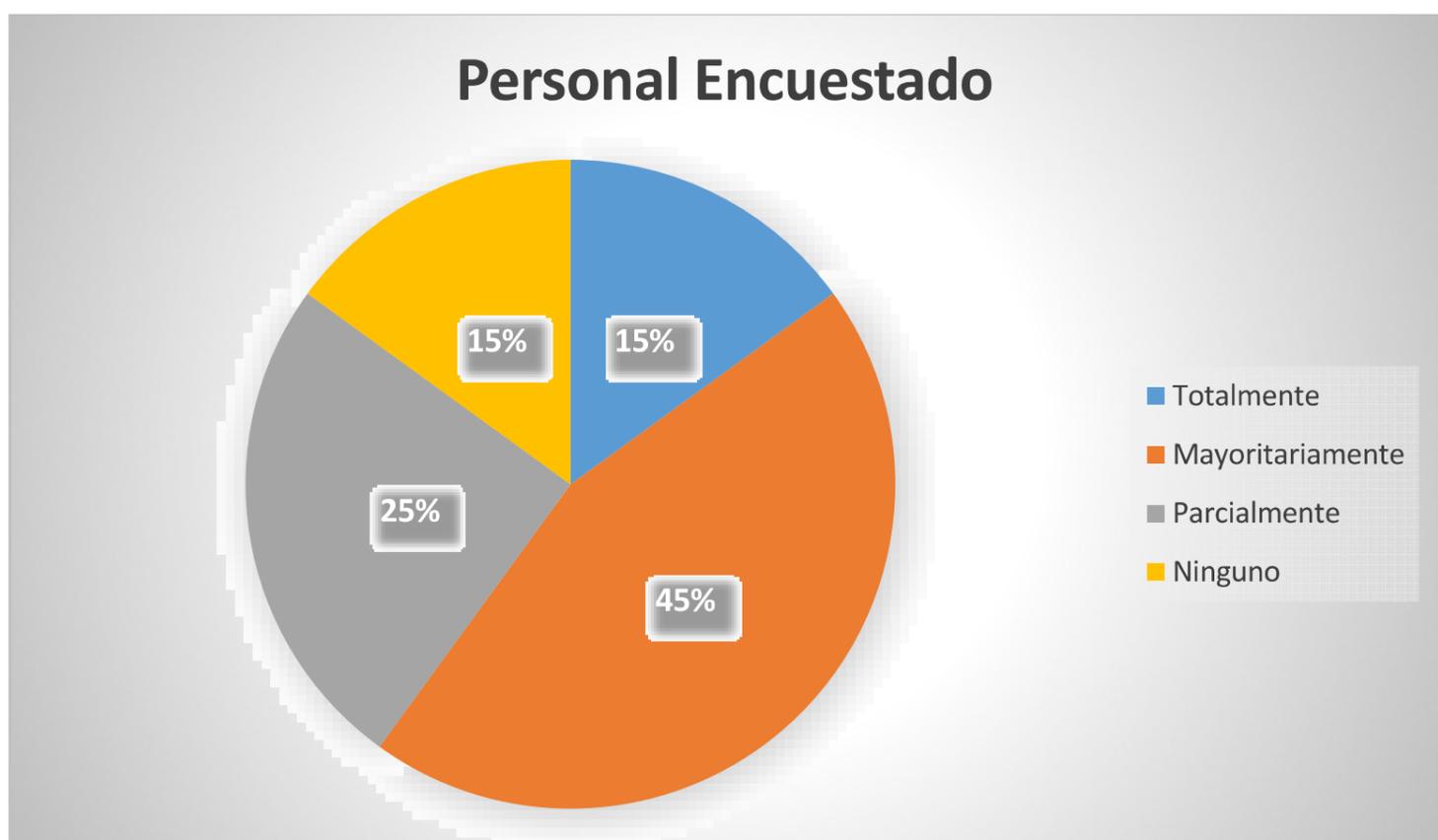


Figura 15 Cosas de supervivencia

Análisis

Según la encuesta realizada, el personal tiene conocimiento sobre las cosas básicas de supervivencia que se debe llevar en caso de una amenaza natural.

PREGUNTA 8:

¿Ha recibido capacitación por parte del personal de BASALI sobre un tsunami?

Tabla 10 Capacitación al personal de BASALI.

CONOCIMIENTO	PERSONAL ENCUESTADO	PORCENTAJE
Totalmente	10	10%
Mayoritariamente	17	15%
Parcialmente	35	30%
Ninguno	53	45%
TOTAL	115	100%

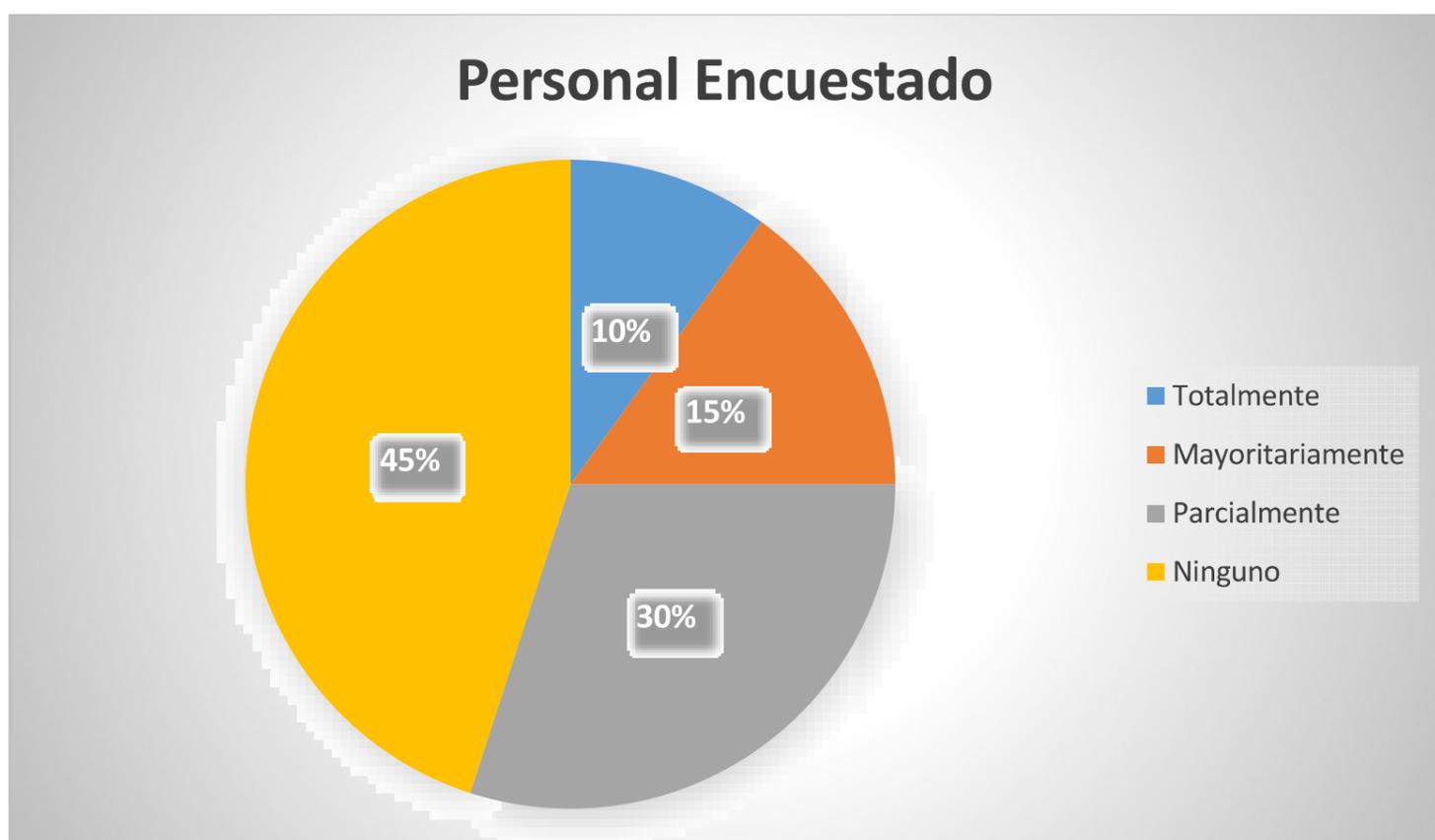


Figura 16 Capacitación al personal de BASALI.

Análisis

El análisis muestra que el 45% del personal no ha recibido ningún tipo de capacitación para saber actuar en caso de un tsunami y el 30% tiene una pobre capacitación sobre estos eventos, logrando que el 75% del personal tenga un déficit en cuanto las acciones que se podría tomar para salvaguardar la integridad humana.

PREGUNTA 9:

¿Le gustaría recibir periódicamente una capacitación sobre los planes de contingencia en caso de un tsunami y cómo reaccionar a esta amenaza?

Tabla 11 Capacitación periódica

CONOCIMIENTO	PERSONAL ENCUESTADO	PORCENTAJE
Totalmente	50	42%
Mayoritariamente	38	33%
Parcialmente	22	20%
Ninguno	5	5%
TOTAL	115	100%

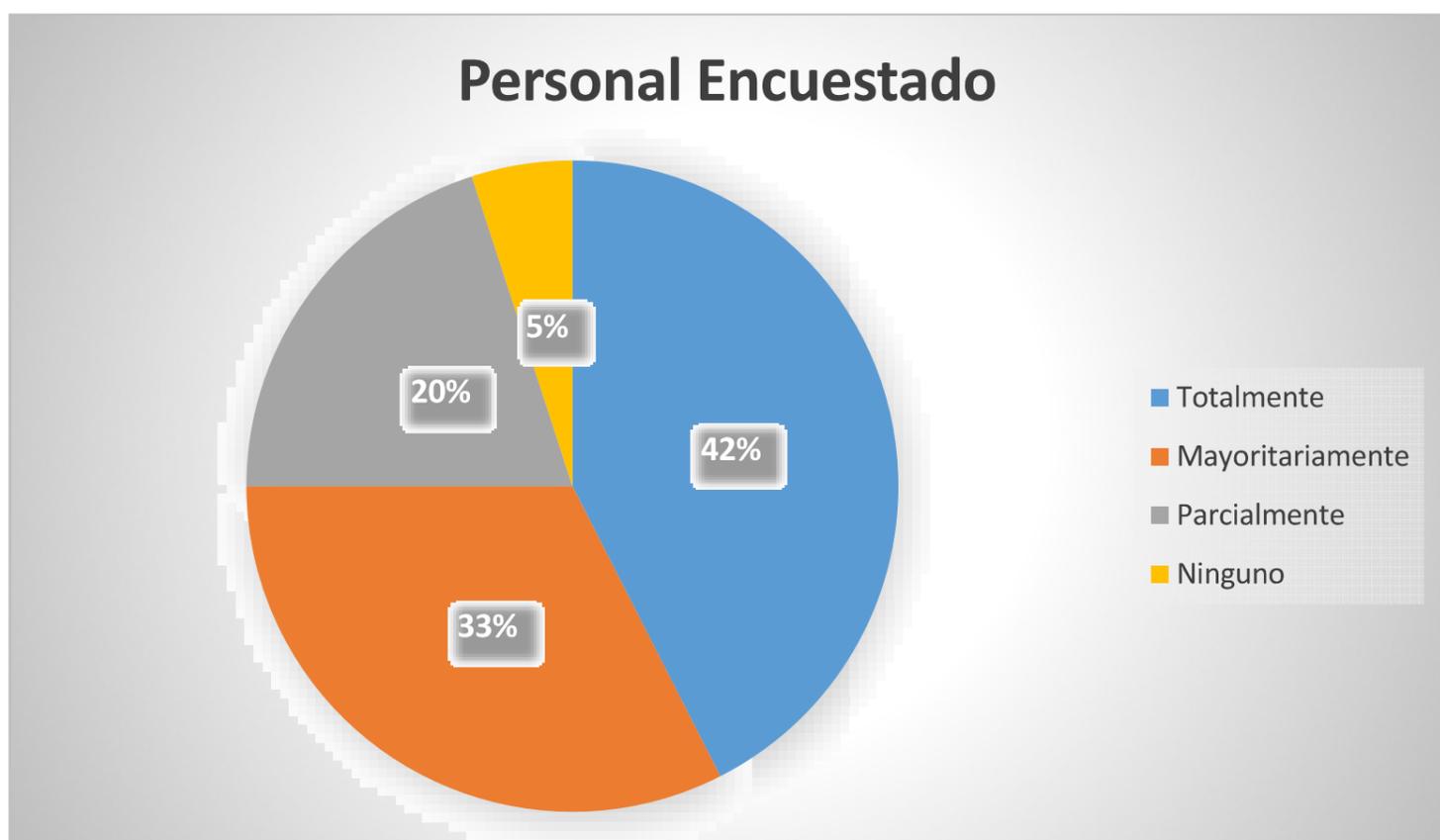


Figura 17 Capacitación periódica

Análisis

Como podremos observar en la figura 12, el personal muestra un gran interés en recibir una capacitación acerca de los planes de contingencia de la base y de esta forma se podría disminuir los riesgos de las personas al momento de actuar ante un tsunami.

ANÁLISIS GENERAL

Luego de haber realizado las respectivas encuestas al personal de la Base Naval de Salinas, a fin de recopilar información acerca del grado de conocimiento y alistamiento frente a fenómenos adversos como el tsunami se realizó un análisis de los datos recogidos.

Primero hay que tomar cuenta las fortalezas que posee, según el estudio analizado al personal y de acuerdo a la posición geográfica de la base naval de salinas ante la inminencia de un tsunami, la base cuenta con un plan de emergencia de evacuación para todo el personal de BASALI en el cual constan los procedimientos de emergencia en caso de suscitarse un fenómeno natural como el tsunami. Dentro de este se describe las acciones a tomarse por los comandantes de cada reparto para realizar una evacuación organizada. Dentro de este plan encontraremos también información sobre los tsunamis, equipos de supervivencia e imágenes de las diferentes rutas de evacuación.

Para esto, BASALI dispone con un Sistema Integrado de Seguridad el cual es encargado de velar por el bienestar y salud ocupacional de las personas, otras de las funciones del SIS es mantener informado acerca de los posibles fenómenos adversos con el fin de aumentar el nivel organizacional acerca de las consecuencias de posibles accidentes, lesiones relacionadas con el trabajo a través del desarrollo de actividades y programas.

Una de las oportunidades con las que podría contar el personal de BASALI, es la ayuda de trabajadores de la secretaria de gestión de riesgos que instruyan al personal sobre cómo manejar situaciones de peligro por un tsunami y de esta manera capacitar al personal para elevar su nivel de prevención ante este tipo de amenazas. Teniendo en cuenta la dimensión de la base, una de las oportunidades sería realizar los ejercicios como un solo reparto o por repartos diferentes para dar a conocer las diferentes debilidades que tiene el persona al momento de reaccionar.

Luego se analizaron las diferentes debilidades con las cuales presenta la base, una de ellas fue que la mitad del personal no tiene bastante claro lo que es un plan de contingencia, lo cual podría ser una falencia en ellos al no saber o tener poco conocimiento sobre procedimientos de seguridad en caso de una situación de peligro, esto podría generar que al momento de pasar por una emergencia las personas no sepan que hacer poniendo su propia vida en peligro. Por otra parte, anteriormente se menciona la existencia del plan de emergencia de evacuación, donde se estipulan todos los procedimientos necesarios que debe seguir el personal de BASALI para tomar acción en caso de ocurrencia de un tsunami, del cual la mayoría de las personas no tienen conocimiento de este documento, lo que podría elevar el riesgo de las personas al no saber poner su propia a vida a salvo.

En la Base Naval de Salinas una de sus fortalezas es el SIS porque es un departamento que se encarga de la seguridad del personal en general pero según las encuestas que se realizó existe una falta practica de ejercicios simulados en caso de un tsunami que mejoren la respuesta del personal ante un posible fenómeno adverso por motivos desconocidos. Muchas personas no tienen mucho conocimiento cuales son los servicios que este nos podría brindar a los que conformamos los diferentes repartos dentro de BASALI. Una de las tareas de este departamento, es de enseñar y capacitar al personal sobre los riesgos de tsunami, recrear ejercicios simulados que permitan mejorar el tiempo de respuesta, disminuyendo el riesgo de las personas de poner su vida a salvo. Casi la mitad de las personas que trabajan dentro de la base, no conocen muy bien las rutas de evacuación hacia el cerro esto podría representar un gran peligro para ellos, no saber que ruta de evacuación sería más conveniente en ese momento.

La mayoría de los repartos dentro de BASALI son instituciones de formación y por su maya curricular, el tiempo es un factor muy requerido por ambas, así que por el tiempo podría darse esta ausencia de ejercicios y charlas o capacitaciones que instruyan al personal.

Una de las principales amenazas que tiene que enfrentar esta base por su posición geográfica, es la probabilidad que ocurra un sismo y posteriormente que se genere un tsunami en nuestras costas de manera que afecte a las instalaciones dentro de BASALI. Cabe recalcar que al momento de suscitarse este tipo de fenómeno en nuestras costas y posteriormente en nuestra base, existirán personas totalmente desesperada que no sabrán que hacer o también personas que entraran en pánico y saldrán corriendo con desesperación hacia el cerro, lo que podría ocasionar que las personas a sus alrededores puedan salir lastimadas.

CAPÍTULO IV

4.1. TÍTULO DE LA PROPUESTA.

PROPUESTA PARA LA ELABORACIÓN DE UN PLAN DE CAPACITACIÓN DE LOS PROCEDIMIENTOS DE LOS PLANES DE CONTINGENCIA EN CASO DE UN TSUNAMI QUE AYUDEN A ELEVAR EL GRADO DE ALISTAMIENTO DEL PERSONAL DE LA BASE NAVAL DE SALINAS.

4.2. ANTECEDENTES DE LA PROPUESTA.

La Base Naval de Salinas es un reparto militar que se encuentra expuesto a accidentes de origen natural como el tsunami, el cual es una gran amenaza para todas las personas que laboran diariamente en las diferentes instalaciones de la base.

Existe un plan de emergencia de evacuación en caso de tsunami, en el cual se puede notar todos los procedimientos que se debe seguir cuando la base se encuentre en amenaza ante un evento como el tsunami. Según los estudios realizados al personal de la base, existe un bajo porcentaje de personas que conocen sobre este plan de emergencia, esto indica que una gran mayoría pone en riesgo su propia vida al no saber sobre los procedimientos de este plan.

4.3. JUSTIFICACIÓN

Realizado los estudios en las diferentes encuestas al personal de BASALI se determinó que las personas que trabajan o habitan dentro de la base no se encuentran preparadas para enfrentar una amenaza de origen natural como el tsunami, ya que la base no ha dado una capacitación periódica a todo el personal, elevando el riesgo de estas al no saber actuar apropiadamente ante la inminencia de un tsunami. El Océano Pacífico es una zona que está muy propensa debido a su lugar en el cinturón de fuego, es por esto la necesidad de tener planes de contingencia que nos permitan disminuir el riesgo de vidas humanas, materiales y demás en la Base Naval de Salinas.

Según los estudios realizados existe un alto grado de desconocimiento de estos planes al personal civil y militar, lo que eleva el riesgo de no saber actuar al momento de presentarse un fenómeno adverso.

4.4. OBJETIVO

Elevar el grado de conocimiento y alistamiento sobre los procesos y acciones de emergencia ante un tsunami para el personal de la Base Naval de Salinas.

4.5. DISEÑO DE LA PROPUESTA.

La capacitación que se espera lograr realizar será con el fin de elevar el grado de conocimiento y alistamiento del personal civil y militar, acerca de los procedimientos de emergencia que están estipulados en el plan de contingencia de la Base Naval de Salinas.

En el plan de evacuación de BASALI están estipuladas textualmente las acciones por repartos, las cuales deben ser difundidas a través de una capacitación en cada reparto. (VEASE ANEXO B)

ALCANCE

Este plan fue diseñado para que todo el personal tenga un conocimiento básico sobre este tipo fenómeno adverso y se instruya a través de los temas del presente plan, para que en una posible emergencia se pueda reaccionar de una forma más efectiva, evitando pérdidas humanas. El presente plan de capacitación será aplicado a todo el personal civil, militar, servidores públicos y tripulantes que habiten y laboren dentro de las instalaciones de la Base Naval de Salinas.

FINES DEL PLAN DE CAPACITACIÓN

Siendo su propósito general, elevar el grado de conocimiento y alistamiento del personal, esta capacitación también contribuirá a:

- Socializar el plan de contingencia actual.
- Mejorar el tiempo de respuesta ante la inminencia de un tsunami.
- Concientización en el personal acerca del peligro de un tsunami.
- Generar conductas positivas de prevención en el personal que labora día a día dentro de la base.
- Disminuir el riesgo humano al momento de la evacuación por una amenaza natural.

METAS

Capacitar al 100% Oficiales, tripulantes, docente, servidores públicos, guardiamarinas, grumetes y personal activo de la Base Naval de Salinas.

ESTRATEGIAS

Las estrategias a emplear dependerán de la forma de enseñanza que cada reparto disponga de acuerdo a su docencia:

- Desarrollo de cursos prácticos sobre los temas.
- Capacitaciones a todo el personal sobre los tsunamis.
- Realizar ejercicios simulados periódicamente en cada reparto para evaluar el grado de alistamiento del personal.

PLAN DE CAPACITACIÓN

En este plan que se detalla a continuación se nombran las actividades que deberán realizarse al personal de la Base Naval de Salinas, con una frecuencia de dos veces al año, el tiempo de las capacitaciones lo dispondrá las autoridades de cada reparto según su disponibilidad. Las actividades que se detallan en el plan de capacitación tendrán como objetivo ayudar al personal a mejorar su grado de conocimiento de manera que le permita reaccionar de una mejor manera ante un posible tsunami.

Tabla 12 Plan de Capacitación

LOS RIESGOS EN CASO DE TSUNAMI Y LA APLICABILIDAD DE LOS PLANES DE CONTINGENCIA EN LA BASE NAVAL DE SALINAS					
Objetivo General: Elevar el grado de conocimiento y alistamiento sobre los procesos y acciones de emergencia ante un tsunami para el personal de la Base Naval de Salinas.					
TEMA	NOMBRE DE TEMA	PERSONAL	ESTRATEGIAS	MATERIALES	LUGAR
1	TSUNAMIS: DEFINICIÓN, CARACTERÍSTICAS, CONSECUENCIAS.	PERSONAL DE LA BASE NAVAL DE SALINAS	UTILIZACIÓN DE MATERIAL AUDIOVISUAL QUE GRAFIQUE Y REPRESENTA LA INFORMACIÓN.	INVESTIGACIÓN TEÓRICA, DIAPOSITIVAS.	DISPONIBILIDAD DE CADA REPARTO
2	CONSECUENCIAS DE LOS ÚLTIMOS TSUNAMIS EN LA HISTORIA	PERSONAL DE LA BASE NAVAL DE SALINAS	MATERIAL VISUAL QUE MUESTRE LO SUCEDIDO DE AQUELLOS EVENTOS.	MATERIAL DIDACTICO DE LOS EVENTOS, PRESENTACIONES CON DIAPOSITIVAS	DISPONIBILIDAD DE CADA REPARTO
3	MEDIDAS DE PREVENCIÓN PARA PRECAUTELAR LA SEGURIDAD DE LA VIDA HUMANA ANTE UN TSUNAMI.	PERSONAL DE LA BASE NAVAL DE SALINAS	MEDIDAS DE SEGURIDAD SEGÚN EL COMANDO DE BASALI	PRESENTACIÓN DIDÁCTICA	DISPONIBILIDAD DE CADA REPARTO
4	PLAN DE EMERGENCIA DE EVACUACIÓN DE BASALI	PERSONAL DE LA BASE NAVAL DE SALINAS	PRESENTACIONES Y VIDEOS DIDÁCTICOS	FOLLETO DEL PLAN	DISPONIBILIDAD DE CADA REPARTO
5	MATERIALES DE SUPERVIVENCIA Y DESTREZAS CON ELEMENTOS NATURALES	PERSONAL DE LA BASE NAVAL DE SALINAS	UTILIZACIÓN DE MATERIALES EN EL CAMPO DE ACCIÓN	ELEMENTOS DE SUPERVIVENCIA.	DISPONIBILIDAD DE CADA REPARTO
6	CONOCIMIENTO DE LA RUTAS DE EVACUACIÓN	PERSONAL DE LA BASE NAVAL DE SALINAS	RECORRIDO DE LOS SENDEROS DE EVACUACIÓN	MAPA GLOBAL DEL SECTOR	DISPONIBILIDAD DE CADA REPARTO
7	ALISTAMIENTO EN CASO DE UN TSUNAMI.	PERSONAL DE LA BASE NAVAL DE SALINAS	SIMULACROS DE EVACUACIÓN HACIA EL CERRO	VÍAS DE EVACUACIÓN	DISPONIBILIDAD DE CADA REPARTO

CONCLUSIONES

El plan de contingencia actual de la Base Naval de Salinas, consta con los procedimientos de emergencia que permite la reacción del personal de la base ante la posible ocurrencia de un tsunami.

La metodología de concientización del plan de contingencia actual dificulta el grado de conocimiento del personal de la base con respecto a las medidas de prevención y acción, incrementando el riesgo de vidas humanas y desastres del material.

El plan de capacitación facilita la información necesaria para elevar el grado de alistamiento del personal de BASALI, de manera que contribuya a precautelar la seguridad de todas las personas que se encuentren dentro del sector.

RECOMENDACIONES

Disponer al comandante de la Base Naval de Salinas la actualización del plan de contingencia para mejorar los procesos de emergencia y contribuir a una respuesta rápida del personal minimizando los riesgos de la situación de emergencia.

Tomar en cuenta el plan de capacitación propuesto para elevar el grado de conocimiento que debe tener el personal ante una situación adversa y de esta manera concientizar a través del plan de contingencia.

Considerar las actividades que se encuentren dentro del plan propuesto como parte de una actividad periódica de dos veces al año en cada reparto, para enriquecer la importancia que debe tener el personal ante la inminencia de un tsunami.

BIBLIOGRAFÍA

Definicion.de. (s.f.). Obtenido de Definicion.de.

Delgado, E. H. (2014). *Plan de Seguridad Integral y su incidencia en el personal civil y militar de la Base Nval de Salinas, Provincia de Santa Elena.* Salinas.

DISISA. (2012). *Dirección del Sistema Integrado de Seguridad.* Obtenido de Fuerza Naval: <http://www.disisa.armada.mil.ec/seguridad-y-salud-ocupacional>

F.J.Ayala, J. O. (2006). *Riesgos naturales y desarrollo sostenible Impacto, predicción y mitigación.* Madrid: Grafic Chile S.A.L.

Kusky, T. M. (2008). *Tsunamis: Giant Waves from the Sea (The Hazardous Earth).* New York: Amazon Digital Services, Inc.

Marco Vinicio Montero Cabezas, E. E. (2008). *Elaboración de un Plan de Evacuación del Cantón Salinas ante un Posible Tsunami en Temporada Baja.* Salinas: Escuela Superior Naval.

NWS, U. D. (25 de Noviembre de 2009). *Pacific Tsunami Warning Center.* Obtenido de <http://ptwc.weather.gov/ptwc/index.php>

Pérez, J. I. (2007). *Manejo del Ambiente y Riesgos Ambientales en la Región Fresera del Estado de México.* Mexico.

Plan Nacturnoional del Buen Vivir. (2013-2017).

Planificación, C. N. (2013). *Plan Nacional para el Buen Vivir 2013-2017.* Quito: Secretaria Nacional de Planificación y Desarrollo.

Salvador Farreras S., M. O. (2003). *Riesgo de Maremotos en Ciudad Lazaro Cardenas, Michoacán. Medidas de Prevención.* Mexico: Librería Colmich.

Tsunamis, C. d. (2011). *Diagnostico de la Amenaza Tsunamigenica de Las Costas Ecuatorianas.* Guayaquil: Publicacion INOCAR.

Ugalde, A. (2009). *Terremotos. Cuando la tierra tiembla.* Madrid: Catalogo general de publicaciones oficiales.

Zazo., P. D. (2009). *Prevención de Riesgos Laborales Seguridad y Salud laboracion.* Madrid: Paraninfo S.A.