



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

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

**CENTRO DE POSGRADOS**

**MAESTRIA EN ESTRATEGIA MILITAR MARÍTIMA**

**TRABAJO DE TITULACIÓN, PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO  
DE MAGISTER EN ESTRATEGIA MILITAR**

**TEMA: INCIDENCIA DEL MANEJO DEL RIESGO OPERACIONAL EN  
LAS OPERACIONES DE LOS BUQUES DE LA ESCUADRA NAVAL,  
PROPUESTA DE MEJORA**

**AUTOR: CPFGE-EM MARCO HELOU CABEZAS**

**DIRECTOR: CPFGE-JT PONTONY ZUMARRAGA**

**SANGOLQUÍ**

**2019**



## VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN, INNOVACIÓN Y

### TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA

#### CENTRO DE POSGRADOS

#### CERTIFICACIÓN

Certifico que el trabajo de titulación, ***INCIDENCIA DEL MANEJO DEL RIESGO OPERACIONAL EN LAS OPERACIONES DE LOS BUQUES DE LA ESCUADRA NAVAL***, fue realizado por el señor, ***CPFG-EM Marco Selim Helou Cabezas***, el mismo que ha sido revisado en su totalidad, analizado por la herramienta de verificación de similitud de contenido; por lo tanto cumple con los requisitos teóricos, científicos, técnicos, metodológicos y legales establecidos por la Universidad de Fuerzas Armadas ESPE, razón por la cual me permito acreditar y autorizar para que lo sustente públicamente.

Sangolquí, 25 de marzo de 2019

A handwritten signature in blue ink is positioned above a horizontal dashed line. The signature is stylized and appears to read 'Pontony Zumárraga Aguinaga'.

Pontony Zumárraga Aguinaga, DR MGS  
Capitán de Fragata-JT

C.C: 1001502879



## VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN, INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA

CENTRO DE POSGRADOS

### AUTORÍA DE RESPONSABILIDAD

Yo, **MARCO SELIM HELOU CABEZAS**, con cédula de identidad No. 1712051729, declaro que el contenido ideas y criterios del trabajo de titulación: **INCIDENCIA DEL MANEJO DEL RIESGO OPERACIONAL EN LAS OPERACIONES DE LOS BUQUES DE LA ESCUADRA NAVAL**, es de mi autoría y responsabilidad, cumpliendo con los requisitos teóricos, científicos, técnicos, metodológicos y legales establecidos por la Universidad de Fuerzas Armadas ESPE, respetando los derechos intelectuales de terceros y referenciando las citas bibliográficas.

Consecuentemente el contenido de la investigación mencionada es veraz.

Sangolquí, 25 de marzo de 2019

-----  
Marco Helou Cabezas  
Capitán de Fragata-EM



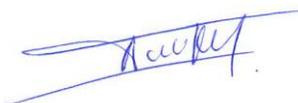
## VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN, INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA

CENTRO DE POSGRADOS

### AUTORIZACIÓN

Yo, **MARCO SELIM HELOU CABEZAS**, autorizo a la Universidad de Fuerzas Armadas ESPE publicar el trabajo de titulación: **INCIDENCIA DEL MANEJO DEL RIESGO OPERACIONAL EN LAS OPERACIONES DE LOS BUQUES DE LA ESCUADRA NAVAL**, en el Repositorio Institucional, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi responsabilidad.

Sangolquí, 25 de marzo de 2019



---

Marco Helou Cabezas  
Capitán de Fragata-EM

C.C: 1712051729

## **AGRADECIMIENTO**

Mi más sincero agradecimiento a todos aquellos quienes de una u otra manera colaboraron y contribuyeron con su opinión y aporte a la consecución del presente trabajo.

A la Academia de Guerra, directivos y docentes, quienes con su esfuerzo tesonero aportaron para nuestro perfeccionamiento y futuro desempeño como oficiales de Estado Mayor.

A mis compañeros y amigos, camaradas en este periplo académico, con quienes se compartió horas de trabajo y momentos de esparcimiento, todos aportando con sus conocimientos y experiencia; y, manteniendo esa unión que tanto nos caracteriza.

Gracias a Dios y a mi familia por su apoyo incondicional.

## **DEDICATORIA**

Dedico este proyecto de tesis a Dios y a mi familia. A Dios porque ha estado conmigo a cada paso que doy, cuidándome y dándome fortaleza para continuar, a mi familia, quienes a lo largo de mi vida han velado por mi bienestar, siendo mi apoyo y soporte emocional en todo momento. Depositando su entera confianza en cada reto que se me ha presentado sin dudar ni un solo momento en mi inteligencia y capacidad. Es por ellos que soy lo que soy ahora. Para ellos mi gratitud y amor incondicional.

## ÍNDICE GENERAL

CERTIFICACIÓN.....	i
AUTORÍA DE RESPONSABILIDAD .....	ii
AUTORIZACIÓN .....	iii
AGRADECIMIENTO .....	iv
DEDICATORIA .....	v
ÍNDICE GENERAL.....	vi
LISTA DE TABLAS .....	ix
LISTA DE FIGURAS.....	x
RESUMEN.....	xi
ABSTRACT.....	xii
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO I .....	3
1. EL PROBLEMA.....	3
1.1. TÍTULO DE LA TESIS.....	3
1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	3
1.3. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA A RESOLVER.....	5
1.4. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA .....	6
1.5. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN .....	10
1.5.1. Objetivo General.....	10
1.5.2. Objetivos Específicos .....	11
1.6. UTILIDAD PRÁCTICA DE LA INVESTIGACIÓN .....	11
CAPÍTULO II.....	13
MARCO TEÓRICO.....	13
2.1. ANTECEDENTES DEL ESTUDIO .....	13
2.2. ESTADO DEL ARTE .....	15
2.3. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.....	20
2.4. MARCO CONCEPTUAL .....	27

2.5. FUNDAMENTACIÓN LEGAL .....	31
2.6. VARIABLES DE LA INVESTIGACIÓN .....	32
2.6.1. Variable Independiente .....	32
2.6.2. Variable Dependiente .....	33
2.7. HIPÓTESIS.....	33
<b>CAPÍTULO III.....</b>	<b>34</b>
<b>METODOLOGÍA.....</b>	<b>34</b>
3.1. ENFOQUE METODOLÓGICO .....	34
3.2. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN .....	35
3.3. TIPO DE INVESTIGACIÓN .....	35
3.4. POBLACIÓN Y MUESTRA .....	37
3.5. MÉTODOS Y TIPO DE MUESTREO .....	39
3.5.1. Operacionalización de las variables.....	40
Continúa.....	41
3.6. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN .....	42
<b>CAPÍTULO IV.....</b>	<b>44</b>
<b>4. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS .....</b>	<b>44</b>
4.1. RESULTADOS ENCUESTA PARA NIVEL DE NOCIÓN DE MRO .....	44
4.2. RESUMEN DE ANÁLISIS DE RESULTADOS DE LA ENCUESTA .....	59
4.3. RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE INFORMES DE CUMPLIMIENTO DE OPERACIÓN.....	61
4.4. RESUMEN DE ANÁLISIS DE RESULTADOS DE LOS CUMPE Y OBSERVACIONES CONCLUYENTES.....	69
4.5. VERIFICACIÓN DE HIPÓTESIS .....	73
4.6. CUMPLIMIENTO DE OBJETIVOS.....	76
<b>CAPÍTULO V.....</b>	<b>80</b>
<b>PROPUESTA.....</b>	<b>80</b>
5.1. ANÁLISIS PARA LA ELABORACIÓN DE LA PROPUESTA.....	80
5.2. PROPUESTA – GUÍA DEL PROCESO DE MRO.....	83
<b>CAPÍTULO VI.....</b>	<b>100</b>
<b>6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....</b>	<b>100</b>

<b>6.1. CONCLUSIONES</b> .....	100
<b>6.2. RECOMENDACIONES</b> .....	101
<b>7. BIBLIOGRAFÍA</b> .....	103
<b>8. ANEXOS</b> .....	106

**LISTA DE TABLAS**

<b>Tabla 1</b> <i>Cuadro de Involucrados estado situacional de MRO</i> .....	39
<b>Tabla 2</b> <i>Cuadro de Involucrados CUMOPE-Matrices</i> .....	39
<b>Tabla 3</b> <i>Cuadro de Variables</i> .....	41
<b>Tabla 4</b> <i>Serie de Datos de CUMOPE</i> .....	63

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Proceso de Manejo de Riesgo Operacional .....	7
<b>Figura 2.</b> Percances de Vuelo .....	9
<b>Figura 3.</b> Cuadro de Bajas .....	10
<b>Figura 4.</b> Diseño Correlacional-Causal .....	37
<b>Figura 5.</b> Ecuación Estadística para proporciones poblacionales .....	40
<b>Figura 6.</b> Grados del Personal Encuestado.....	61
<b>Figura 7.</b> Comparación de Serie de Datos de CUMOPE .....	64
<b>Figura 8.</b> Proceso del MRO en el Planeamiento Naval .....	82
<b>Figura 9.</b> Niveles de MRO .....	87
<b>Figura 10.</b> Enfoque del Proceso de Gestión de Riesgo .....	88
<b>Figura 11.</b> Proceso de Gestión de Riesgos – Norma ISO 31000 .....	90
<b>Figura 12.</b> Fundamentos de Evaluación del Riesgo .....	93
<b>Figura 13.</b> Matriz de Evaluación de Riesgos.....	95
<b>Figura 14.</b> Plantilla de Gestión de Riesgo .....	96

## **RESUMEN**

La ejecución de tareas rutinarias de entrenamiento o las de operaciones del personal naval, contempla en todo momento un cierto grado de riesgo para su ejecución. La causa más común de la degradación de una misión, es el error humano, específicamente por la imposibilidad de manejar sistemáticamente los riesgos latentes. El Manejo de Riesgo Operacional (ORM por sus siglas en inglés), reduce o compensa los riesgos, a través de una identificación sistemática de los peligros, evaluando y controlando los riesgos asociados, que permite la toma de decisiones para sopesar los riesgos contra los beneficios de ejecutar la misión o tarea (Department of the Navy OPNAVINST 3500.39C, 2010). El no realizar un adecuado manejo de Riesgo Operacional (MRO) incide negativamente en el cumplimiento y la eficiencia de las operaciones de los buques de la Escuadra Naval; siendo esto último justamente la hipótesis a demostrar. El presente trabajo intenta analizar los efectos del MRO, en el cumplimiento y eficiencia de las operaciones de los buques de la Escuadra Naval; para lo cual primero se buscará establecer la situación actual de conocimiento de este concepto; para posteriormente mediante una revisión documental establecer el grado de incidencia o correlación que existe en un deficiente o inexistente MRO, sobre la eficiencia de las operaciones navales que ejecutan los buques de la Escuadra Naval, lo que se refleja en el cumplimiento cabal de la misión encomendada para dicha operación. Finalmente se intentará establecer una propuesta que justamente mejore y regularice este proceso.

### **Palabras Claves:**

**MANEJO DE RIESGO OPERACIONAL**

**OPERACIONES NAVALES**

**GESTIÓN**

**BUQUES**

## **ABSTRACT**

The execution of routine training tasks or the operations of naval personnel, at all times contemplates a certain degree of risk for its execution. The most common cause of the degradation of a mission is human error, specifically due to the impossibility of systematically managing latent risks. Operational Risk Management (ORM for its acronym in English), reduces or compensates for risks, through a systematic identification of hazards, assessing and controlling the associated risks, which allows the decision making to weigh the risks against the benefits to execute the mission or task (Department of the Navy OPNAVINST 3500.39C, 2010). Failure to properly manage Operational Risk (MRO) has a negative impact on the compliance and efficiency of the operations of the ships of the Naval Squadron; being this last just the hypothesis to be demonstrated. The present work tries to analyze the effects of the MRO, in the fulfillment and efficiency of the operations of the ships of the Naval Squadron; for which first it will be sought to establish the current situation of knowledge of this concept; for later through a documentary review to establish the degree of incidence or correlation that exists in a deficient or nonexistent MRO, on the efficiency of the naval operations executed by the ships of the Naval Squadron, which is reflected in the full accomplishment of the mission entrusted for said operation. Finally we will try to establish a proposal that just improve and regularize this process.

### **Key Words:**

**OPERATIONAL RISK MANAGEMENT**

**NAVAL OPERATIONS**

**MANAGEMENT**

**SHIPS**

## INTRODUCCIÓN

Todas las organizaciones, grandes o pequeñas, de capital privado o del ámbito público, industriales o de servicios, se enfrentan a factores internos y externos que le restan certeza a la posibilidad de alcanzar sus objetivos. Este efecto de falta de certeza es lo que se define como “Riesgo” y es inherente a todas las actividades (González, 2016).

El riesgo es el impacto negativo neto del ejercicio de una vulnerabilidad, considerando tanto la probabilidad como el impacto de la ocurrencia. La gestión de riesgos es el proceso de identificación y evaluación de los mismos, más la adopción de medidas para reducir este riesgo a un nivel aceptable. Las organizaciones utilizan la evaluación de riesgos, para determinar el alcance de la amenaza potencial y las vulnerabilidades. El resultado de este proceso ayuda a identificar controles apropiados para reducir o eliminar el riesgo durante el proceso de mitigación de los mismos, esto implica priorizar, evaluar e implementar tales controles; el proceso termina con una evaluación continua (SP 800-30 Risk Management Guide for Information Technology Systems, 2002).

Los comandantes tienen la responsabilidad fundamental de salvaguardar a su personal y los recursos materiales asignados, y de aceptar solo el nivel mínimo de riesgo necesario para cumplir con la misión asignada.

El presente trabajo busca analizar los efectos del Manejo del Riesgo Operacional (MRO), en el cumplimiento y eficiencia de las operaciones de los buques de la Escuadra Naval; para lo cual en primera instancia se explorará la opción de establecer el estado

situacional actual del MRO en los usuarios del mismo, el personal de los buques de la Escuadra Naval, con el fin de tener idea del grado de conocimiento y manejo de esta herramienta; para posteriormente mediante una revisión documental y con análisis de datos establecer el grado de incidencia o correlación que existe con un deficiente o inexistente manejo de riesgo operacional, sobre la eficiencia de las operaciones navales que ejecutan los buques de la Escuadra Naval, lo que se refleja en el cumplimiento cabal de la misión encomendada para dicha operación. Finalmente se intentará establecer una propuesta que justamente mejore y regularice este proceso.

## **CAPÍTULO I**

### **EL PROBLEMA**

#### **1.1. TÍTULO DE LA TESIS**

Incidencia del manejo del riesgo operacional sobre las operaciones navales de los buques de la Escuadra Naval.

#### **1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

El problema que se planteará a continuación requiere de un breve entendimiento inicial de ciertos conceptos, que materializarán las variables de estudio y a las que se hará referencia posteriormente. El concepto básico y central de este estudio, alrededor del que gira el proceso de investigación es el riesgo, y es justamente su gestión o manejo aquel proceso que debemos investigar a fin de determinar su injerencia en el marco del cumplimiento de las operaciones navales que deben efectuar los buques de la Escuadra Naval, mismas que se encuentran regidas por una misión que se debe lograr, la misma que se estima se verá afectada en algún grado por el manejo deficiente o inexistente del riesgo operacional.

Entonces, para poder hablar de manejo de riesgo es necesario primero entender que es el riesgo, por lo tanto se hace necesario plantear algunas definiciones; una inicial muy básica la que presenta la Real Academia de la Lengua Española, Riesgo es la “contingencia o proximidad de un daño” o “cada una de las contingencias que pueden ser objeto de un contrato de seguro” (RAE, 2017), una más acorde al presente trabajo de

investigación, aquella planteada en el manual de seguridad de aviación de la Marina de Brasil como, “la cuantificación de la amenaza que se deriva de la exposición a un peligro, expresado en la gravedad de las posibles consecuencias y su respectiva probabilidad” (Marina de Brasil, 2011, pág. 20). Toda actividad u operación militar presenta un riesgo inherente a su ejecución, este riesgo es necesario que sea gestionado o manejado, a fin de lograr su minimización, a través de la realización o materialización de acciones mitigantes, para al final obtener un riesgo residual aceptable o en el mejor de los casos suprimir cualquier riesgo respecto de esa actividad u operación.

En este contexto, un deficiente manejo del riesgo operativo, es decir en el nivel táctico o la no ejecución del mismo, incidiría negativamente en la realización de actividades operativas, procedimientos operativos estándar; y, la misma situación en el nivel operacional, daría los mismos resultados negativos ya señalados en la ejecución de las operaciones navales de los buques de la Escuadra Naval. Siendo este el caso, se hace necesario identificar la relación existente en el Manejo de Riesgo en el nivel operativo y en el nivel operacional, respecto de la ejecución de una actividad operativa o una operación naval respectivamente; que sucede cuando no se identifican los riesgos y no se realiza el proceso de mitigación correspondiente, esto afecta al cumplimiento de una actividad, a la integridad del personal o material, a tal punto de causar problemas en el material, lesiones en el personal y la ineficiencia o incluso el incumplimiento de dicha actividad, y en el nivel operacional afecta a la misión trazada para dicha operación, trayendo dificultades en el logro de la misma o incluso el consecuente incumplimiento de tal misión planteada.

Será necesario determinar aspectos como la existencia de procedimientos y regulaciones para la ejecución del Manejo del Riesgo Operacional, el nivel de conocimiento de estas regulaciones y procedimientos por parte del personal de las Unidades Navales, así como también, el nivel de uso y ejecución de estos procedimientos reflejados en las respectivas matrices o informes. Adicionalmente es necesario determinar las actividades operativas individuales y las distintas operaciones que individualmente o como parte de un grupo o fuerza de tarea, pueden ejecutar las unidades navales, y que son aptas para la realización de un manejo de riesgo.

### **1.3. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA A RESOLVER**

Básicamente el problema a resolver con el presente trabajo, radica en buscar contestación a la siguiente pregunta: ¿Cómo incide el manejo del riesgo operacional o la no ejecución del mismo, en el espectro de las operaciones de los buques de la Escuadra Naval?

Adicionalmente de forma paralela y en la manera de lo posible, se tratará de resolver una segunda interrogante del nivel operativo: ¿Cómo incide el manejo de riesgo en la seguridad de las operaciones de superficie?

Se hace necesario inicialmente establecer el estado situacional de empleo de MRO en la Escuadra Naval, ya que esta visualización permitirá obtener insumos que faciliten el establecimiento de la relación entre la variable dependiente, es decir la eficiencia o consecución de las operaciones navales; con la variable independiente que es el manejo de riesgo operacional. Siendo este el caso será necesario encontrar respuesta a las siguientes preguntas relacionadas, siendo estas:

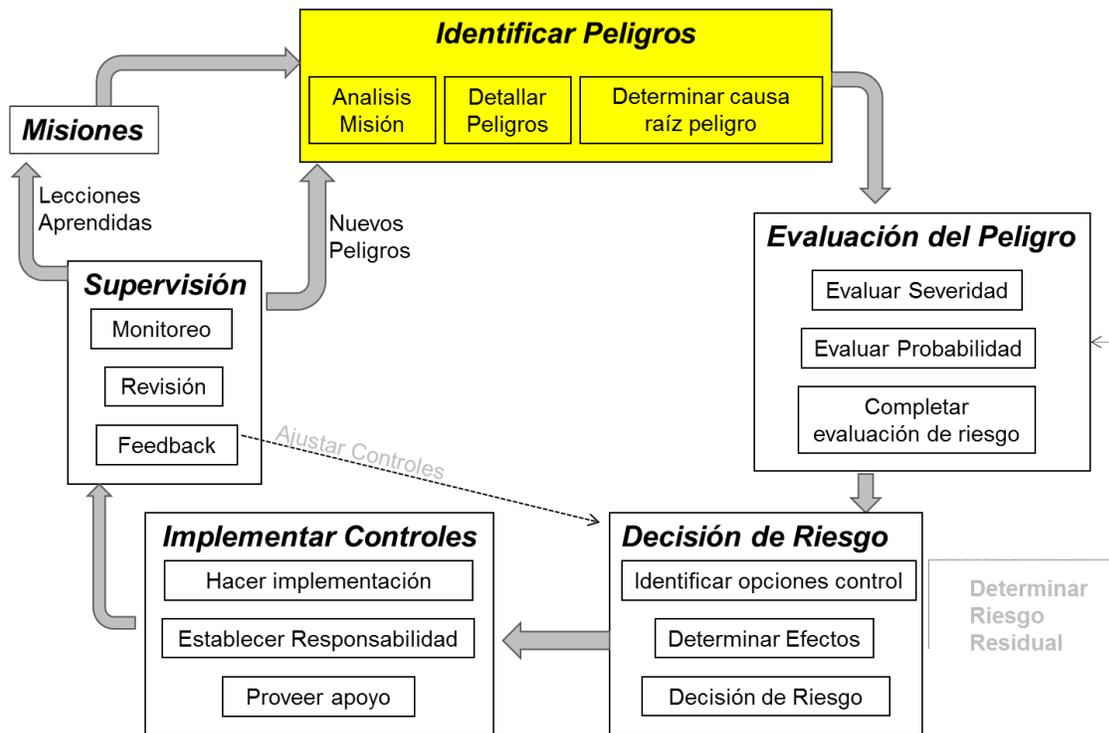
- ¿Cuál es el nivel de conocimiento del personal de las dotaciones de los Buques de la Escuadra, respecto del MRO?
- ¿Cuál es el nivel de empleo del MRO en las unidades de la Escuadra, cuando se van a ejecutar actividades internas u operaciones?
- En caso de evidenciar un bajo manejo de riesgo o incluso la inexistencia del mismo; ¿Es la falta de una doctrina específica sobre el tema o el desconocimiento de la misma si esta existe, la causa del poco manejo de riesgo operacional, para las actividades y operaciones de los Buques de la Escuadra?

Determinada la visualización del estado situacional del MRO, se confrontará el uso del mismo, reflejado en el empleo de las matrices para el efecto, con cada una de las operaciones en las que fueron utilizadas, a fin de determinar si hubo o no la obtención de la misión de la operación naval respectiva. De esta forma y mediante el análisis de estos insumos se determinará el grado de incidencia que tiene el manejo de riesgo operacional, sobre la ejecución del espectro de operaciones que realiza la Escuadra Naval.

#### **1.4. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA**

Para visualizar e identificar la importancia de la ejecución del manejo de riesgo operacional y la incidencia que puede presentar en diversos aspectos que requieren de su ejecución, como son las actividades operativas y específicamente como objeto de estudio las operaciones navales que ejecutan los buques de la Escuadra Naval; se

plantea el proceso en mención, mismo que se lo observa en la Figura 1, cuya intención principal es el permitir que se aprecien aspectos preponderantes del estudio, tal como el análisis de la misión y la identificación de los peligros inherentes a esta, y obviamente el proceso que se debe seguir que asegure tener misiones ejecutables de manera eficiente.



**Figura 1.** Proceso de Manejo de Riesgo Operacional

Fuente: (Miller, 2010)

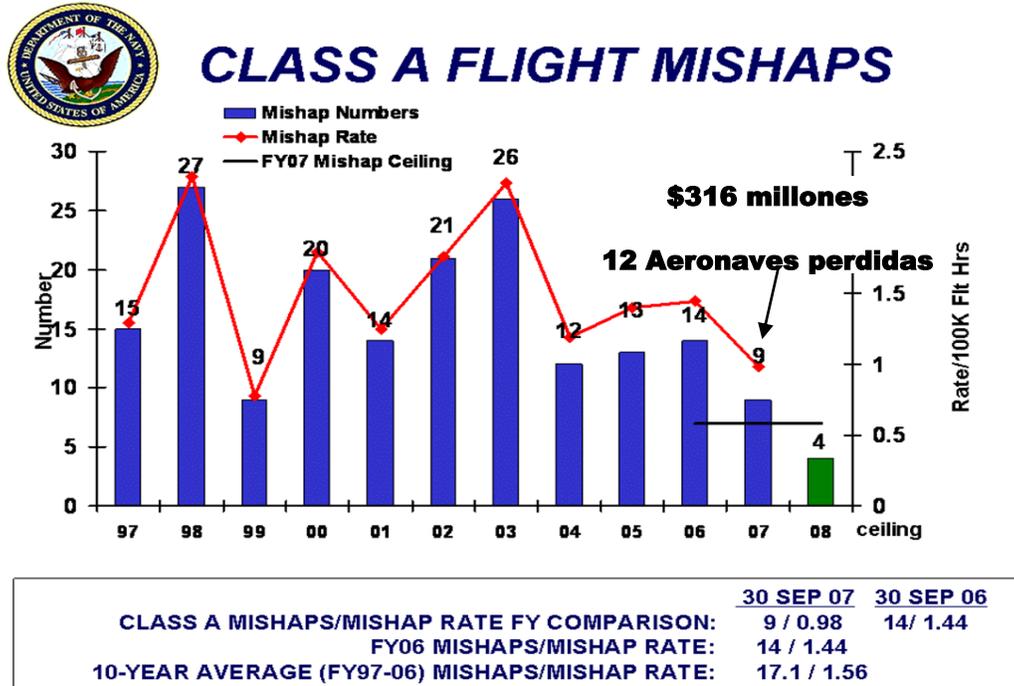
Este proceso, mismo que más adelante tendrá un detalle más extenso, revierte gran importancia el momento de realizar actividades operativas en el nivel táctico y para la ejecución de operaciones con una misión establecida en el nivel operacional. La identificación de los peligros o amenazas a una operación; su evaluación a fin de determinar el nivel de riesgo; la decisión respecto de este, resultante de la determinación

de los efectos que va a producir y las opciones que se puede implementar para reducirlo; la materialización de tales controles; y, finalmente la supervisión de todo el proceso; son pasos preestablecidos que no solamente aseguran lo ya dicho, es decir el cumplimiento de una misión, sino que esencialmente son una garantía para reducir pérdidas, ya sean materiales o personales, más obviamente aquella pérdida mayor que sería justamente el no poder alcanzar la misión planteada.

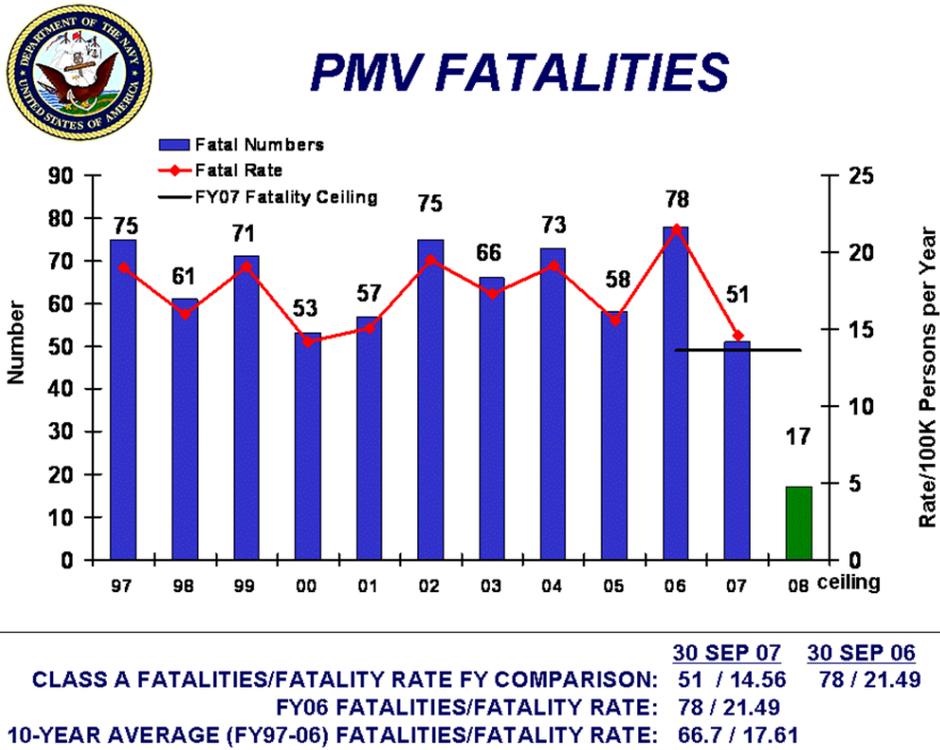
A priori resultaría ya evidente la importancia entonces de ejecutar MRO y consecuentemente justificable el realizar un estudio para determinar la incidencia de una mala ejecución o la no realización del mismo, en una operación naval. Ya así lo plantea por ejemplo el Secretario de Defensa de los Estados Unidos, en un memorando del 22 de junio del 2006, a los Servicios de Comandos Combatientes; para la reducción de accidentes prevenibles, diciendo: "He establecido algunos objetivos muy específicos de reducción de accidentes para lograr. . . . No hay excusa para perder la vida dada la planificación adecuada, la atención al detalle y la participación activa de la cadena de mando" (Wirginis, ORM in the navy, 2007).

La marina de los Estados Unidos por su capacidad y experiencia ha logrado establecer de manera cuantificable la importancia de revitalizar el MRO, bajo las políticas y lineamientos del más alto nivel como el ya mencionado en el párrafo anterior, y lo demuestra tal y como se puede apreciar en la Figura 2, con una estadística de percances aéreos en un período de diez años, donde no solo se destaca las cantidades de vidas y material perdidos, sino que permite visualizar el costo de tal riesgo. De igual forma en la

Figura 3 cuantifica en el mismo período de tiempo (año 1997 al 2007), un costo aún mayor o básicamente incuantificable en términos monetarios, siendo esto la pérdida de vidas humanas:



**Figura 2.** Percances de Vuelo  
Fuente: (Neubauer & Wirginis, 2016)



**Figura 3.** Cuadro de Bajas  
 Fuente: (Neubauer & Wirginis, 2016)

## 1.5. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

### 1.5.1. Objetivo General

Analizar el efecto del Manejo del Riesgo Operacional (MRO), en el cumplimiento y eficiencia de las operaciones de los buques de la escuadra naval; realizando una verificación de la doctrina y procedimientos para el análisis de riesgo, su empleo y la determinación del nivel que debe tomar la decisión en la aceptación del mismo; para

establecer una propuesta que mejore los procedimientos para la gestión del riesgo en las unidades de la Escuadra Naval.

### **1.5.2. Objetivos Específicos**

- Establecer la incidencia del empleo del Manejo de Riesgo Operacional sobre las operaciones de los buques de la Escuadra Naval.
- Determinar si durante las operaciones de los buques de la escuadra se ejecuta los procedimientos para identificar el riesgo y se conoce tal doctrina, además de establecer cuál es el nivel de decisión para aceptar mencionado riesgo.
- Establecer una propuesta de mejoramiento de los procedimientos para la gestión del riesgo en las unidades de la Escuadra Naval, en base a la investigación teórica y datos obtenidos.

### **1.6. UTILIDAD PRÁCTICA DE LA INVESTIGACIÓN**

La investigación pretende determinar la incidencia o afectación que puede existir al no ejecutar un manejo de riesgo operacional o hacerlo de una manera deficiente, previo al desarrollo de una operación naval; por la experiencia práctica de otras marinas del mundo se sabe que existen graves resultados cuando no se realiza una identificación adecuada del peligro o amenaza y consecuentemente una evaluación de riesgo que no surtirá efecto, lo que pone en peligro vidas humanas, material e incluso el cumplimiento de una misión.

La demostración de la hipótesis propuesta propenderá a tener uno de los primeros análisis respecto de tan vital tema en nuestra institución; también servirá para crear una conciencia situacional del MRO, en términos de ejecución, es decir si se lo realiza o no, y aquellas circunstancias o factores identificables como los causantes de las deficiencias en tal manejo.

Por último se espera que con la presente investigación se pueda establecer esa estrecha correlación entre el manejo de riesgo operacional y el cumplimiento eficiente de las operaciones navales, que permita desarrollar una propuesta de mejoramiento que refuerce aquella doctrina existente respecto de la gestión de riesgos, facilite la identificación de puntos claves que deben ejecutarse a fin de asegurar una segura, eficiente y correcta operación naval, ya sea durante la planificación o la ejecución.

El presente trabajo se encuentra descrito bajo la línea de investigación de “Seguridad y Defensa” establecido por la Universidad de Fuerzas Armadas, enmarcándose en la sub-línea de investigación correspondiente a “Defensa Nacional”, y bajo el eje temático de “Doctrina Militar”.

## CAPÍTULO II

### MARCO TEÓRICO

#### 2.1. ANTECEDENTES DEL ESTUDIO

El análisis y estudio del riesgo ha sido un aspecto de larga data, asunto que no solo ha sido una potestad de las instituciones militares, sino que se ha abierto camino en muchos ámbitos de la actividad humana, tales como financieros, económicos, de trabajo, de la salud, por nombrar algunos. Ya específicamente en el área que nos atañe, las marinas del mundo como instituciones militares cuyo accionar se encuentra inmerso en situaciones cargadas de peligro o bajo la influencia de una serie de amenazas, el estudio del riesgo y su gestión es una tarea institucional, misma que ha materializado sendos organismos e instituciones encargados de su análisis, estudio, enseñanza y aplicación.

Estas instituciones como: Naval Service Training Command<sup>1</sup>, Naval Safety Center<sup>2</sup>, Royal Navy Training Centre<sup>3</sup>, Centro de entrenamiento Marqués de Leao<sup>4</sup>, entre otros; como ya se anotara no solamente concentran sus esfuerzos en el estudio de este aspecto, sino que además sus estructuras mantienen en la actualidad la capacidad de realizar capacitación, entrenamiento y control de la gestión de riesgos en las unidades de sus respectivas marinas.

---

<sup>1</sup> Comando de Entrenamiento del Servicio Naval de la marina de los EEUU

<sup>2</sup> Centro de Seguridad Naval de la marina de los EEUU

<sup>3</sup> Centro de Entrenamiento de la Real Marina Británica

<sup>4</sup> Centro de Entrenamiento de la Marina de Brasil

Es en este contexto que la Armada del Ecuador emprendió en esfuerzos para contar con organismos que puedan tomar dichas atribuciones; siendo este el caso en primera instancia que a partir del 2003 se creó y formó el Centro de Entrenamiento, inicialmente conocido como CEPENT<sup>5</sup> y actualmente denominado CECOEN<sup>6</sup>; organismo que entre uno de sus muchas responsabilidades se encargó de la estandarización del entrenamiento y de la supervisión de que las operaciones se ejecuten en una “Condición Segura<sup>7</sup>”. Posteriormente se dio la creación de la Dirección del Sistema Integrado de Seguridad de la Armada – DIRSEG, ente que surgió a partir del año 2010, y que permitió integrar y estructurar acciones a fin de que la institución se enmarque dentro de las leyes nacionales en el campo laboral y ambiental. Posteriormente en el año 2012, el Comando Conjunto de las Fuerzas Armadas instituye el Sistema Integrado de Seguridad englobando tres áreas que son: la seguridad operacional, la seguridad y salud ocupacional y la gestión ambiental, para minimizar los accidentes en operaciones militares, accidentes y enfermedades ocupacionales o laborales y los aspectos e impactos ambientales, respectivamente (DIRSEG, 2017).

Si bien es cierto la Armada actualmente cuenta ya con organismos que tienen la competencia específica en el ámbito que atañe a la presente investigación, también es necesario indicar que no existen muchos avances en materia de establecer todos los aspectos inherentes alrededor de la seguridad operacional, siendo parte importante en esto la definición, manejo, estudio e investigación del riesgo operacional y operativo en

---

<sup>5</sup> Centro de Planificación y Evaluación del Entrenamiento

<sup>6</sup> Centro de Control del Entrenamiento

<sup>7</sup> Véase marco conceptual

la institución. Hay que destacar que el primer paso a la gestión de riesgos, es justamente comprender que es el riesgo, siendo este un concepto complejo ya que se trata de una idea compuesta; ya que es una noción en la que convergen simultáneamente tres aspectos que son: la eventualidad, las consecuencias y el contexto en el que sucede (capacidad de la gestión y actores relacionados), que contribuyen a la hora de intentar llevar a cabo cualquier estimación o calificación del riesgo. Cualquier análisis que se realice, debe ser congruente con el contexto y tenerlo en cuenta en todos los aspectos que le sean relevantes, de lo contrario el análisis sería irrelevante e inútil (Cardona O. D., 2001).

## **2.2. ESTADO DEL ARTE**

El riesgo es un aspecto inherente a toda actividad humana, de gran transversalidad, ya que se presenta en todos los procesos y aspectos que el ser humano realiza, esto es: organizacional, financiero, operativo, de procesos, etc. Como ejemplo podemos citar, en el ámbito financiero; donde se refiere al riesgo asociado como una actividad económica vital, y que puede aportar valor para representar un proceso de Gestión del Riesgo, convirtiéndose en una ventaja competitiva ("arte" para tomar decisiones y actuar sobre los datos). El Comité de Supervisión Bancaria de Basilea ha elaborado normas y reglamentos que reconocen los Riesgos Operativos, haciendo hincapié en que la aplicación de una gestión adecuada de los riesgos, es vital para la institución financiera (Cornelia, 2012).

Todas las organizaciones, sean grandes o pequeñas, se enfrentan a factores internos y externos que le quitan certeza a la posibilidad de alcanzar sus objetivos; este efecto de falta de certeza es el “riesgo” y es inherente a todas las actividades (Castro, 2010). El riesgo al presentarse entonces en un sinnúmero de actividades, se vuelve necesario el identificarlo, estimarlo<sup>8</sup> o medirlo y analizarlo. Un ejemplo de esto fue un estudio de seguridad de un reactor nuclear, realizado por la Comisión Reguladora Nuclear de los EEUU, en el que se tuvo que estimar los riesgos en lugar de medirlos; porque aunque existían alrededor de 50 plantas en funcionamiento, no se habían producido accidentes nucleares hasta la fecha de ejecución de mencionado estudio, que dieran lugar a liberaciones significativas de radioactividad en las centrales nucleares comerciales estadounidenses. El objetivo del estudio fue hacer una estimación realista de estos riesgos y, en perspectiva, compararlos con los riesgos no nucleares a los que ya está expuesta la sociedad y sus individuos. De esta forma se buscó determinar la dependencia futura de la sociedad sobre la energía nuclear como fuente de electricidad. Los resultados de este estudio sugieren que los riesgos para el público de posibles accidentes en centrales nucleares son poco probables (United States Nuclear Regulatory Commission, 2016).

Lo ilustrado anteriormente nos permite comenzar a comprender que es la gestión o el manejo del riesgo, y obviamente cuál es su utilidad primaria. La concepción y terminología asociadas a la definición de riesgo, ha ido transformándose conforme han evolucionado las actividades y procesos, y también acorde a la perspectiva del ámbito

---

<sup>8</sup> Evaluar, calcular, dar valor (wordreference, 2017)

con el cual se está abordando dicha noción. Es así que Cardona, miembro del Centro de Estudios sobre Desastres y Riesgos (CEDERI) de Colombia, hace una referencia a la confusión que muchos tienen al referirse de la misma manera entre riesgo y desastre, a pesar de que existen serias diferencias que no facilitan identificar con claridad de qué forma se puede llevar a cabo su gestión con eficacia y efectividad; por lo que el plantea una teoría holística, consistente y coherente del riesgo, bajo una revisión de los enfoques de las ciencias naturales, ciencias aplicadas y ciencias sociales, que contribuya a lograr los resultados efectivos de la gestión (Cardona O. , 2001).

Acorde a lo anteriormente señalado, se puede tener una mejor comprensión de lo que significa la gestión de riesgo, y como ya se lo puede ir apreciando es la metodología requerida para mitigar, reducir o eliminar los mismos; y obviamente es una herramienta de uso en muchos ámbitos de la actividad humana, es así que el PhD. Allan Lavell en su trabajo “Sobre la Gestión del Riesgo: Apuntes hacia una Definición”, menciona que el proceso a través del cual una sociedad, influye positivamente en los niveles de riesgo que sufren, o podrían sufrir, está captado en la idea o noción genérica de la “Gestión del Riesgo” o, más precisamente, la “Gestión de la Reducción del Riesgo”. Además plantea que la gestión de la reducción de riesgo comprende un componente esencial de una nueva visión del tema de los desastres, una visión que debe convertirse en una acción y enfoque permanente (Lavell, 2001).

Justamente en relación a esto último, el Instituto Nacional de Estándares y Tecnología, del Departamento de Comercio de los EEUU, establece que la gestión del riesgo es el proceso de identificar el riesgo, evaluarlo y tomar medidas para reducir el

riesgo a un nivel aceptable. Las organizaciones utilizan la evaluación de riesgos, el primer paso en la metodología de gestión de riesgos, para determinar el alcance de la amenaza potencial, vulnerabilidades y el riesgo asociado con un sistema (SP 800-30 Risk Management Guide for Information Technology Systems, 2002).

Las instituciones militares a nivel mundial no son ajenas a la metodología y uso de la gestión de riesgos; la Marina de Brasil establece como Manejo de Riesgo Operacional (Gerenciamento do Risco Operacional – GRO), al proceso para administrar los riesgos presentes en una operación naval; lo que comprende una identificación del peligro, evaluación del riesgo, decisión del riesgo, implementación de medidas de control y la supervisión en cuanto a la eficacia de tales medidas (Marina de Brasil, 2011).

Por su parte la Marina de los Estados Unidos, establece al Manejo de Riesgo Operacional (Operational Risk Management - ORM), como un proceso que reduce o compensa los riesgos, a través de una identificación sistemática de los peligros, evaluando y controlando los riesgos asociados, que permite la toma de decisiones para sopesar los riesgos contra los beneficios de ejecutar la misión o tarea (Department of the Navy OPNAVINST 3500.39C, 2010). Si el riesgo es la exposición a la posibilidad de pérdida, el riesgo operacional es una posible pérdida con el potencial de afectar el éxito de la misión; ORM incorpora los cuatro principios siguientes: aceptar el riesgo cuando los beneficios superan los costos, no aceptar riesgos innecesarios, anticipar y gestionar el riesgo mediante la planificación y tomar decisiones de riesgo en el nivel adecuado (Tanner, 2014).

A nivel de las Fuerzas Armadas del Ecuador, existe ciertas regulaciones y disposiciones referentes al manejo de riesgos, aunque las mismas se encuentran referidas a aquellos riesgos de nivel operativo, y contienen también un aspecto de regulaciones de seguridad, como es el caso de aquellas que se han emitido a nivel de Comando Conjunto, a través de la Dirección de Seguridad (mediante Oficio No. 16-CCFFAA-DIRSIS-80; del 16 de marzo de 2016). Ya en el caso específico de la Armada, se han emitido disposiciones para el empleo de matrices de riesgo operacional, cuyo propósito es implementar los procedimientos para la identificación de peligros y la gestión del riesgo operacional en las operaciones, instrucción o entrenamiento (mediante Oficio No. ARE-COOPNA-SAO-2013-1070-0, del 21/NOV/2013; y la más reciente mediante instructivo DIRSEG-DIR-002-2016-O, 1/septiembre/2016).

El nivel de aplicación de la gestión de riesgos es variado, puede ser utilizado para la mitigación del riesgo latente en actividades de nivel operativo rutinario normal, ejecutadas por el personal en sus tareas de mantenimiento y operación de equipos; actividades operativas tácticas, procedimientos operativos estándar; hasta aquella gestión o manejo que implica la estimación de riesgos operacionales que pueden afectar las Operaciones Navales; así lo plantea en su trabajo Gardner Howe, para el Instituto Naval de Postgrado, en el que explora la naturaleza y dinámica del riesgo que enfrentan los Líderes Políticos y Comandantes Militares en la conducción de operaciones militares; donde describe el riesgo agregado a las operaciones, como la suma de dos componentes: el riesgo de la falla militar y el riesgo de la falla política (Howe, 1995).

La aplicabilidad del proceso de gestión o manejo de riesgos, que consiste en cinco pasos: identificación del riesgo, medición del riesgo, aceptabilidad del riesgo, implementación de controles y supervisión; no solamente se refleja en los manuales de Armadas extranjeras con la utilidad que ya se ha expuesto, sino también en otros aspectos, incluso con aplicación en casos históricos, tal como el que presenta el Comandante Tanner del Naval War College, en su trabajo “ORM en el Nivel Operacional de la Guerra”, donde aplica los fundamentos de este proceso, en dos casos de estudio del nivel operacional, la Batalla de Anzio y de Leyte (Tanner, 2014).

### **2.3. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA**

Aunque existe una variedad de bibliografía referente a la gestión de riesgo, tal como se mencionó anteriormente; y así también se determinó que este es un proceso de mucha transversalidad, que atañe a la mayoría de los ámbitos de la actividad humana; no es menos cierto el indicar que en lo referente al contexto específico del manejo de riesgo operacional, involucrado en operaciones navales, no se dispone de referencias que hayan tratado específicamente, por lo que se recurrirá a teoría y estudios que establecen el manejo y gestión de riesgo para distintas áreas, en los que se establece una relación directa respecto de su efecto sobre el proceso que se ejecuta en esa área específica; además de que se trata también sobre la importancia que existe en que los individuos lo conozcan y lo apliquen, hecho que esta correlacionado a como se percibe el riesgo.

Al referirse al riesgo se pueden encontrar varias definiciones de este, acuñadas según el ámbito de la actividad humana al que se refiera, tales como: riesgo de crédito,

riesgo de mercado, riesgo país, riesgo de reinversión, riesgo sistemático, riesgo operativo, etc. Justamente a esta última clase de riesgo es a la que se hace necesario plantear su definición, ya que es la aproximación más relativa que se asemejará a lo que posteriormente se tratará como Riesgo Operacional; tal es así que entre algunas definiciones que se observará, una inicial es la establecida por la Real Academia Española de la lengua (RAE), la misma que define al riesgo operativo como el “riesgo que sufre una empresa derivado de la posibilidad de fallos en su propio funcionamiento”.

Una definición que se encuentra más apegada al ámbito en el que se va a relacionar el presente estudio, es la que se establece en Armadas de otros países, mismos que también han introducido en sus doctrinas definiciones y procedimientos alrededor del concepto de riesgo, como parte de un proceso de toma de decisiones o gerenciamiento del mismo; esta definición casi no tiene variación entre las diferentes marinas, tal es el caso de la Marina de Brasil, que en su Manual Suplementario del curso de Seguridad de Aviación, del CIAAN<sup>9</sup>, en su capítulo once del Gerenciamiento del Riesgo Operacional, se refiere al riesgo como:

Una cantidad o resultado numérico que surge de la interacción entre la gravedad, probabilidad y la exposición, asociada con cierto peligro. Esta magnitud es válida sólo en términos relativos, es decir, sólo se debe utilizar para la comparación con otros peligros. En cierto sentido, se puede decir que el riesgo es la unidad de medida de un peligro (CIAAN – 0801, 2003).

---

<sup>9</sup> Centro de Instrucción y Adiestramiento Aeronaval – Marina de Brasil

También definen al Riesgo como la cuantificación de la amenaza recurrente a la exposición de un peligro. La expresión en términos de gravedad de las posibles consecuencias y de la probabilidad de ocurrencia; puede ser que el riesgo actúe como unidad de medida para la comparación de diferentes peligros. En un escenario de múltiples peligros; la prioridad con que este deba ser abordado, es obtenida comparándose los respectivos riesgos, cuanto mayor es el riesgo, mayor la prioridad y viceversa (Marina de Brasil, 2011).

El Naval War College, como centro de altos estudios de la Marina de los EEUU, contiene algunos trabajos respecto del tema, uno de ellos el del CDR<sup>10</sup> J. Tanner "Operational Risk Management at the Operational Level of War<sup>11</sup>", en el que plantea una definición de Riesgo según el Diccionario de Oxford, como "la exposición a la posibilidad de lesión o pérdida". A partir de esta definición, plantea que hay tres componentes del riesgo que deben tenerse en cuenta: una pérdida de cierta gravedad o magnitud, una oportunidad o una probabilidad de pérdida y un cierto grado de exposición (Tanner, 2014).

El Manejo de Riesgo Operacional (MRO) u Operational Risk Management (ORM), como se lo conoce en inglés, acorde con lo estipulado en la Marina de los Estados Unidos, es una herramienta de toma de decisiones para ser usada por el personal en todos los niveles; aumenta la eficacia; identificando, evaluando y administrando riesgos. Al reducir el potencial de pérdida, la probabilidad de éxito de la misión se incrementa. Es un proceso que permite minimizar los riesgos a niveles aceptables, a fin de viabilizar el cumplimiento eficiente de la misión. La cantidad de riesgo que la Marina estadounidense

---

<sup>10</sup> Commander - Comandante por el grado de CPFPG

<sup>11</sup> Manejo del Riesgo Operacional, en el nivel Operacional de la Guerra

y cualquier Armada aceptaría en la guerra, es mucho mayor de lo que se debería aceptar en tiempos de paz; sin embargo el proceso es el mismo. Una correcta aplicación del proceso de ORM reducirá las pérdidas y los costos asociados resultando en un uso eficiente de los recursos (Department of the Navy OPNAVINST 3500.39C, 2010).

La Marina estadounidense en el manual de manejo de riesgo antes citado, define al riesgo como una expresión de posible pérdida, resultado adverso o consecuencia negativa como lesión, enfermedad en términos de probabilidad y gravedad. La intención inicial se basa en lo que se conoce como evaluación de riesgos, definida como un proceso estructurado para identificar peligros y evaluar los riesgos inherentes; una expresión de daño potencial, descrita en términos de gravedad, probabilidad y exposición a peligros. Esto se lo realiza en los dos primeros pasos del proceso ORM, es decir la identificación del peligro y la evaluación del riesgo inherente a este.

El riesgo es inherente a todas las tareas, actividades, misiones, operaciones e incluso actividades personales. La causa más común de degradación de la tarea o misión es el error humano, específicamente la incapacidad de gestionar de forma coherente el riesgo. El Manejo de Riesgo Operacional - MRO, reduce o compensa los riesgos, a través de una identificación sistemática de los mismos, su evaluación y mitigación. Este proceso permite tomar decisiones sopesando riesgos contra los beneficios que devienen del cumplimiento de la misión o tarea.

Es responsabilidad de todo el personal naval ejecutar acciones para gestionar el riesgo en todas las tareas, mientras que los mandos y jefaturas en todos los niveles, deben asegurarse de que se lleven a cabalidad los procedimientos, en el lugar y con los recursos disponibles y apropiados, para que su personal realice las tareas asignadas. La

visión de cualquier Marina de Guerra debe estar enfocada en desarrollar un ambiente en el cual todos sus miembros estén capacitados y motivados para gestionar personalmente el riesgo en todo lo que hacen.

Las actividades operativas que se ejecutan en puerto base, mismas que deben ejecutarse en condiciones seguras y a las que se debe aplicar manejo de riesgo, viabilizan aquellas actividades que se ejecutarán en la mar. Este ordenamiento lógico que existe en la ejecución y consecución de actividades tanto en puerto como en la mar, viabilizan a su vez la eficiente consecución de una operación naval, misma que en el nivel operacional, requerirá del empleo del MRO.

Las operaciones navales se pueden ejecutar en la superficie del mar, bajo la superficie y sobre ella; tomando los nombres de operaciones de superficie, submarinas y aeronavales, respectivamente, el presente trabajo se circunscribirá específicamente en las operaciones de superficie. Las operaciones navales, se las define como el conjunto de actividades que se llevan a cabo en un área marítima ya sea en, sobre y/o bajo la superficie del mar, con un propósito determinado, tiempo establecido y con medios asignados, contra una amenaza, ya sea simulada en tiempo de paz o real en tiempo de guerra (AGUENA, 2000).

El riesgo es inherente a cualquier uso de fuerzas militares en operaciones o actividades militares de rutina, también se puede apreciar una estrecha relación en la oportunidad y el riesgo; una mayor oportunidad puede requerir un mayor riesgo. En el proceso de planificación de una operación, el comandante y el estado mayor planificador, equilibran estas oportunidades frente a los riesgos, por lo que se planteará e intentará desarrollar diversas medidas de mitigación del riesgo. El riesgo discutido en relación con

el proceso de planeamiento naval (PPN), se asocia con los peligros que existen debido a la presencia de un adversario o amenaza, la incertidumbre de las intenciones adversas y la potencial recompensa, en relación con el cumplimiento de la misión (Navy Warfare Publication 5-01, 2013).

Desde una perspectiva de planificación, el riesgo se divide en dos grandes categorías:

1. Riesgo para la misión (enfoque principal a nivel operacional)
2. Riesgo para las fuerzas (foco primario en el nivel táctico).

Las unidades navales durante las operaciones serán colocadas en un ambiente con riesgo. En última instancia, el PPN prevé que el comandante de manera consciente y bien informada tome decisiones de cómo lidiar con las amenazas. La aceptación del riesgo es una función tanto de la evaluación del riesgo, como de la mitigación del mismo. El enfoque para aceptar el riesgo implica las siguientes acciones: identificación y evaluación de las amenazas (evaluación de riesgos); mitigación de riesgos; desarrollar controles y tomar decisiones de riesgo; y, supervisión y evaluación.

Hay tres determinantes cruciales en todas las decisiones de riesgo: tiempo, control e información. Si hubiese tiempo ilimitado para elegir una alternativa, un comandante operacional podría esperar hasta que el evento de riesgo se resolviera y elegir el mejor curso de acción sin riesgo después del hecho. Si un comandante operacional tiene el control completo de una situación, fácilmente podría determinar el mejor curso de acción y no habría ningún riesgo.

Los eventos sin embargo, son incontrolables por una variedad de razones, la naturaleza, las acciones enemigas y la falta de recursos adecuados son todos elementos

que Clausewitz llamó fricción... "el único concepto que más o menos corresponde a los factores que distinguen la guerra real de la guerra sobre el papel". Si el comandante operacional tiene información completa sobre un evento específico, podría escoger la mejor alternativa basada en este conocimiento y nuevamente no habría riesgo. La falta de información se deriva de la fiabilidad y la cantidad de datos de inteligencia, de un pobre mando y control; y, de la "niebla de la guerra". La calidad de las decisiones de riesgo debería mejorar a medida que aumenta la cantidad de información (Tanner, 2014).

Para cada amenaza, se debe desarrollar opciones que mitiguen o reduzcan el riesgo de la misma, la clave está en especificar quién, qué, dónde, cuándo y cómo, luego determinar cualquier riesgo residual y revisar la evaluación del nivel de riesgo restante. El comandante en el nivel operacional o táctico, solo entonces decide si acepta o no el nivel de riesgo residual. Si se determina que el riesgo es demasiado grande para continuar la misión, entonces es necesario dirigir el desarrollo de medidas adicionales para considerar el riesgo.

Las siguientes acciones pueden ayudar a determinar opciones para mitigar el riesgo operacional:

1. Adhesión a los principios de operaciones (masa, objetivo, ofensivo, seguridad, economía de fuerza, maniobra, unidad de mando, sorpresa, simplicidad, moderación, perseverancia, legitimidad)
2. Solicitudes de fuerzas
3. Modificaciones propuestas de las reglas de enfrentamiento o normas de comportamiento
4. Actividades de operaciones de información

5. Empleo de las fuerzas de reserva
6. Evaluaciones operacionales efectivas.

## 2.4. MARCO CONCEPTUAL

A continuación se definirán varios términos independientemente y relacionados, correspondientes a las variables de estudio del presente trabajo:

- **Condición Segura.-** evento o ejercicio desarrollado de una manera que no coloca en riesgo de lesión al personal o avería al material involucrado. (COOPNA-MACESU, 2015)
- **Decisión de riesgo.-** Determinar si el riesgo es aceptable. Esta decisión debe ser tomada en el nivel correcto por la persona responsable de la misión o la tarea, que puede balancear el beneficio, potencial y valor de las mismas respecto del riesgo en su contra. Ella decide si los controles son suficientes y aceptables, y si se acepta el riesgo residual resultante. Si se determina que el nivel de riesgo es demasiado alto, el desarrollo de controles adicionales o alternativos, modificaciones, cambios o rechazar el curso de acción se hace necesario. Los líderes pueden utilizar la evaluación del riesgo conjuntamente con la guía de sus comandantes, para comunicar cuánto riesgo están dispuestos a permitir que sus líderes subordinados acepten. Es importante tener en cuenta que las decisiones de riesgo se basan en el riesgo residual, que es válido si los controles seleccionados se implementan y permanecen eficaces. (OPNAVINST 3500 39C, 2010)

- **Evaluación de amenazas.-** Evaluar cada amenaza para determinar el potencial de riesgo basado en la probabilidad de ocurrencia y la gravedad de la amenaza. El nivel de riesgo se evalúa mediante una combinación de la probabilidad de ocurrencia de la amenaza y su grado de gravedad.
- **Evaluación de riesgos.-** Proceso estructurado para identificar y evaluar peligros. Una expresión del potencial daño, descrito en términos de severidad, probabilidad y exposición a peligros.
- **Identificación de amenazas.-** Considera todos los aspectos de la misión, adversario o amenaza, área, clima, personal y soporte disponible; identificar amenazas para la misión y la fuerza.
- **Manejo del Riesgo Operacional (MRO).-** Proceso que reduce o compensa los riesgos, a través de una identificación sistemática de los peligros, evaluando y controlando los riesgos asociados, que permite la toma de decisiones para incrementar la efectividad operacional y la probabilidad de éxito de la misión. Es una herramienta de toma de decisiones utilizada por el personal en todos los niveles para aumentar la eficacia identificando, evaluando y administrando riesgos. Al reducir el potencial de pérdida, la probabilidad de éxito de la misión se incrementa. (OPNAVINST 3500 39C, 2010)
- **Matriz de riesgo.-** Herramienta que combina la severidad y probabilidad estimadas como forma de evaluación de riesgo para cada amenaza; esta debe ser utilizada para evaluar su aceptabilidad y el nivel en el cual la decisión de aceptabilidad debe ser realizada.

- **Mitigación de riesgo.-** Acciones necesarias para minimizar un riesgo, requiere una comprensión clara de lo que constituye un riesgo innecesario, cuando los beneficios realmente superan los costos.
- **Operaciones Navales.-** Son el conjunto de acciones que se desarrollan mediante el empleo de fuerzas de superficies, submarinas, infantería de marina o aeronavales, en un teatro marítimo, en el que se espera encontrar fuerzas adversarias que se opongan al cumplimiento de la misión. (Armada del Ecuador, 2014)  
  
Conjunto de actividades que se llevan a cabo en un área marítima, ya sea en, sobre o bajo la superficie del mar, con un propósito determinado, tiempo establecido y medios asignados, contra una amenaza. (AGUENA, 2000)
- **Peligro.-** Cualquier condición real o potencial, que pueda causar lesión, enfermedad, o muerte del personal; daño o pérdida del equipamiento o la propiedad; degradación de la capacidad de la misión o impacto en el cumplimiento de la misma; o daño al medio ambiente.
- **Probabilidad.-** Medida de la posibilidad de que una potencial consecuencia ocurrirá.
- **Riesgo.-** La expresión de una posible pérdida, resultado adverso. Cuantificación de la amenaza recurrente de la exposición a un peligro, expresado por la gravedad de las posibles consecuencias y respectiva probabilidad de ocurrencia. (CIAAN – 0801, 2003)

Acción de exponerse a la contingencia de recibir un cierto daño en algún área o aspecto de interés. Se transforma en una amenaza cuando existe baja o nula capacidad de reacción y, a su vez, un potencial adversario tiene la capacidad de explotar tal situación. (Armada del Ecuador, 2014)

- **Riesgo Evaluado Crítico.-** Pérdida de la habilidad para lograr la misión o fracaso de la misión. Muerte o permanente discapacidad. Pérdida de sistemas o equipos importantes o de misión crítica. Daños a propiedades importantes (instalaciones). Daño ambiental severo. Fallo de seguridad de misión crítica. Daño colateral inaceptable. (Navy Warfare Publication 5-01, 2013, págs. F-4)
- **Riesgo Evaluado Moderado.-** Degradación de la capacidad de la misión o preparación de la unidad. Daños menores a equipos o sistemas, propiedades o al medio ambiente. Lesión o enfermedad del personal. (Navy Warfare Publication 5-01, 2013)
- **Riesgo Evaluado Menor.-** Poco o ningún impacto adverso en la capacidad de la misión. Primeros auxilios o tratamiento médico menor. Daño leve al equipo o al sistema pero completamente funcional y reparable. Poca o ninguna propiedad o daños ambientales. (Navy Warfare Publication 5-01, 2013)
- **Riesgo Evaluado Serio.-** Capacidad de misión significativamente degradada, preparación de la unidad o discapacidad personal. Daños extensos a equipos o sistemas. Daños significativos a la propiedad o al medio ambiente. Error de seguridad. Daños colaterales significativos. (Navy Warfare Publication 5-01, 2013, págs. F-4)

- **Riesgo Operacional.-** Define aspectos de la campaña u operación en la que el comandante aceptará el riesgo, en un nivel de logro inferior o parcial, o en condiciones temporales. También describe áreas en las que no es aceptable admitir tales condiciones inferiores o intermedias. (US Department of Defense JP 5-0, 2011)
- **Severidad.-** Es la evaluación de la consecuencia potencial que puede o podría ocurrir como resultado de un peligro y está definido por el grado de lesión, enfermedad, daño de propiedad, pérdida de activos (tiempo, dinero, personal), o afectación a la misión o tarea.

## 2.5. FUNDAMENTACIÓN LEGAL

El fundamento legal al que se puede hacer referencia en esta investigación, gira alrededor de los instructivos y procedimientos establecidos para la gestión de riesgos, por la Dirección de Seguridad de la Armada, y que como ya se anotará anteriormente, en su mayoría solo hacen referencia al riesgo operativo. Las regulaciones referidas son: aquellas emitidas por el Comando Conjunto de las FFAA, vía su propia dirección de seguridad, mediante Oficio No. 16-CCFFAA-DIRSIS-80; del 16 de marzo de 2016, regulaciones que abarcan mucho más el ámbito de seguridad y de riesgo operativo. Ya en el caso específico de la Armada, se han emitido disposiciones para el empleo de matrices de riesgo operacional, cuyo propósito es implementar los procedimientos para la identificación de peligros y la gestión del riesgo en las operaciones, instrucción o entrenamiento, mediante Oficio No. ARE-COOPNA-SAO-2013-1070-0, del 21/NOV/2013; y la más reciente mediante instructivo DIRSEG-DIR-002-2016-O,

1/septiembre/2016. Cabe indicar que tales instructivos más allá de abarcar el aspecto conceptual del riesgo, e identificar y distinguir el riesgo operativo y el operacional; así como también, todas las acepciones e implicaciones que conlleva el hacer la identificación, evaluación y la gestión de aquellos riesgos en su respectivo nivel; se refieren a la herramienta que permite ejecutar tal gestión y que es de recalcar su transversalidad y uso general aplicable a cualquier tipo de riesgo.

## **2.6. VARIABLES DE LA INVESTIGACIÓN**

La medición de las variables o conceptos contenidos en la hipótesis planteada para el presente trabajo, son el fundamento esencial para la recolección de los datos, mismos que sustentan la presente investigación girando alrededor, en primer lugar de la variable independiente<sup>12</sup>, Manejo de Riesgo Operacional, y en segundo lugar de la variable dependiente<sup>13</sup>, Operaciones de los Buques de la Escuadra Naval.

### **2.6.1. Variable Independiente**

La variable independiente que se ha determinado para el presente trabajo es: el Manejo de Riesgo Operacional, que ya ha sido definida como aquel proceso que reduce o compensa los riesgos, a través de una identificación sistemática de los peligros, evaluando y controlando los riesgos asociados, que permite la toma de decisiones para incrementar la efectividad operacional y la probabilidad de éxito de la misión.

Las dimensiones en las que se buscará interpretar a esta variable, están determinadas en el aspecto del conocimiento acerca del MRO, y de su utilización; la

---

<sup>12</sup> Aquella que se puede medir y manipular

<sup>13</sup> Aquella que solo se puede medir

primera con el afán de establecer un punto de partida, el estado de situación inicial, que obviamente tendrá un factor de incidencia; y, el segundo sobre todo que se estima es aquella dimensión que mayor incidencia tiene en la relación establecida entre las variables independiente y dependiente.

### **2.6.2. Variable Dependiente**

La variable dependiente que se ha determinado para el presente trabajo: las Operaciones Navales de los buques de la Escuadra Naval, establecidas como el conjunto de actividades que se llevan a cabo en un área marítima, ya sea en, sobre o bajo la superficie del mar, con un propósito determinado, tiempo establecido y medios asignados, contra una amenaza. Al igual que para la variable anterior, en esta se determinó dos dimensiones en las que se estima existe incidencia de la variable independiente, y de cuya medición se tratará de establecer la relación planteada en la hipótesis de este trabajo.

## **2.7. HIPÓTESIS**

El manejo del riesgo operacional permite identificar peligros latentes en una determinada operación, con sus consecuentes riesgos, una vez establecida la severidad y probabilidad de ocurrencia de tales peligros; así como también que acciones se deben ejecutar para mitigar aquellos riesgos que sobrepasan los niveles permisibles; el ejecutar dicho proceso conllevaría a una incidencia positiva, en el cumplimiento de la misión y en la eficiencia de las operaciones de los buques de la Escuadra Naval.

## CAPÍTULO III

### METODOLOGÍA

#### 3.1. ENFOQUE METODOLÓGICO

Debido a que los datos son producto de mediciones se representan mediante números (cantidades) y se deben analizar a través de métodos estadísticos. En el proceso se busca mantener control para lograr que otras posibles explicaciones, distintas a la propuesta del estudio, sean desechadas y se excluya la incertidumbre y minimice el error. Es por esto que se confía en la experimentación y/o las pruebas de causa-efecto (Hernández, Fernández, & Baptista, 2010).

Dentro del enfoque metodológico cualitativo que seguirá la presente investigación, existen ciertos tipos de estudios, a saber: de tipo exploratorio, descriptivo y correlacional o causal (Hernández, Fernández, & Baptista, 2010). Acorde a las definiciones establecidas para cada uno de estos tipos de investigación, aquella que más se ajusta a las necesidades de este trabajo y que se utilizará específicamente, es la correlacional – causal<sup>14</sup>; con la que se pretende demostrar la relación o incidencia del manejo del riesgo operacional, sobre la eficiencia de las operaciones navales de los buques de la Escuadra Naval.

Mediante este enfoque se intentará explicar la incidencia del manejo de riesgo operacional en las operaciones de los buques de la Escuadra Naval, buscando regularidades y relaciones causales entre elementos, lo que sugiere como meta principal

---

<sup>14</sup> describen relaciones entre dos o más categorías, conceptos o variables en un momento determinado. A veces, únicamente en términos correlacionales, otras en función de la relación causa efecto (causales).

la construcción y demostración de la hipótesis planteada. Por lo tanto en este contexto, se procedió a describir tanto la variable independiente, como la dependiente, se estableció sus dimensiones e indicadores, los mismos que servirán para construir el contenido de la encuesta que será el instrumento que se utilizará para la obtención de los datos iniciales que establezcan la situación actual del MRO en la Escuadra Naval, haciendo uso para este efecto, de la escala de Likert<sup>15</sup>.

### **3.2. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN**

La investigación es un conjunto de procesos sistemáticos, críticos y empíricos que se aplican al estudio de un fenómeno, el diseño de investigación, para el presente trabajo será cualitativo<sup>16</sup>, de tipo no experimental<sup>17</sup>, dentro de la clasificación de este tipo de investigación se utilizará la de tipo o diseño transeccional o transversal, que es aquella en la cual la recolección de los datos se lo hace en un solo determinado momento. Su propósito es describir variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado. Es como tomar una fotografía de algo que sucede (Hernández, Fernández, & Baptista, 2010).

### **3.3. TIPO DE INVESTIGACIÓN**

Centrados en el tipo de investigación ya determinado para esta investigación, que es el transeccional o transversal, y según se establece su clasificación: en exploratorios, descriptivos y correlacionales-causales (Hernández, Fernández, & Baptista, 2010); se

---

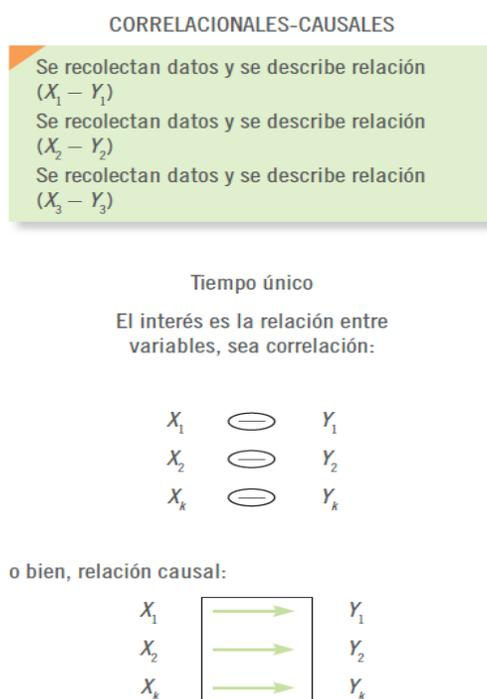
<sup>15</sup> escala establecida por el psicólogo Rensis Likert en 1932, permite medir actitudes y conocer el grado de conformidad del encuestado (Lauradó, 2014)

<sup>16</sup> Utiliza la recolección de datos sin medición numérica para descubrir o afinar preguntas de investigación en el proceso de interpretación.

<sup>17</sup> Estudios que se realizan sin la manipulación deliberada de variables y en los que sólo se observan los fenómenos en su ambiente natural para después analizarlos. (Hernández, Fernández, & Baptista, 2010)

podría identificar inicialmente a la investigación actual como transeccional exploratorio, ya que según la teoría se intenta comenzar a conocer una variable o un conjunto de variables, una comunidad, un contexto, un evento, una situación. Se trata de una exploración inicial en un momento específico. Por lo general, se aplican a problemas de investigación nuevos o poco conocidos, siendo justamente el caso ya que en la Armada del Ecuador no se han realizado investigaciones al respecto y acorde al marco teórico establecido, no existen investigaciones específicas a este tema, sino más bien varios análisis dentro del contexto del riesgo; además esta investigación exploratoria puede constituir un preámbulo de otros diseños (no experimentales y experimentales), que podrían ejecutarse en un futuro.

Sin embargo, el tipo de investigación más apropiado y que se apega de mejor forma a los requerimientos de esta investigación, es aquella de tipo correlacional-causal, dado que en este describen relaciones entre dos o más categorías, conceptos o variables en un momento determinado, ya sea en términos correlacionales, o en función de la relación causa-efecto. Lo dicho se puede comprender más adecuadamente con la Figura 4, donde se esquematiza justamente aquello que se pretende hacer en este trabajo, que es buscar la relación entre las variables, a través del análisis de los datos obtenidos con aquellos instrumentos de la investigación que se plantearán más adelante.



**Figura 4.** Diseño Correlacional-Causal

Fuente: (Hernández, Fernández, & Baptista, 2010, pág. 154)

### 3.4. POBLACIÓN Y MUESTRA

Respecto de la población de interés considerada para la presente investigación, sobre la cual se recolectarán ciertos datos, acorde al planteamiento de la investigación, se ha determinado como unidad de análisis<sup>18</sup> a los oficiales y tripulantes de las dotaciones de las unidades de superficie de la Escuadra Naval; por lo tanto la población y muestra<sup>19</sup> consideradas proviene de tales dotaciones, tal y como se muestra en el cuadro de

<sup>18</sup> Denominados también casos o elementos, son quienes van a ser medidos

<sup>19</sup> Subgrupo de la población del cual se recolectan los datos y debe ser representativo de ésta. (Hernández, Fernández, & Baptista, 2010, pág. 173)

involucrados de la Tabla – 1. Se espera obtener datos, que permitan establecer el estado o situación inicial respecto del conocimiento y manejo del MRO, mediante el empleo de una encuesta; ya que se considera un factor importante y de incidencia en la aplicación del mismo; además que se puede entender que este aspecto también incidiría en el cumplimiento y eficiencia de las operaciones navales.

Adicionalmente se ha establecido otra unidad de análisis, proveniente de otro tipo de población y muestra, esta es los cumplimientos de operación CUMOPE y sus respectivos anexos de matrices de riesgo, tal y como se muestra en el cuadro de involucrados de la Tabla – 2. Para este caso la población está representada por todos los cumplimientos de operación entregados por las unidades de superficie de la Escuadra Naval que cumplieron operaciones navales durante las Operaciones de Control Marítimo – CAM, en el período 2015 – 2016. Se espera obtener datos de la gestión de riesgo realizada para cada una de ellas y fallas en equipos y sistemas; aspectos que son justamente indicadores de la variable independiente.

**Tabla -1***Cuadro de Involucrados estado situacional de MRO*

<b>GRUPO</b> <b>INDIVIDUO</b>	<b>TAMAÑO</b> <b>GRUPO</b> <b>(N)</b>	<b>TAMAÑO</b> <b>MUESTRA</b> <b>(n)</b>	<b>TIPO</b> <b>MUESTREO</b>	<b>MÉTODO</b> <b>TÉCNICA</b>
<b>Comandantes</b>	13	12	intencional	encuesta
<b>Jefes de Dpto.</b>	39	25	intencional	encuesta
<b>Oficiales SIS</b>	14	12	intencional	encuesta
<b>Personal de los dptos.</b>	105	42	intencional	encuesta

Fuente: Cálculos (AEM, 2009)

**Tabla - 2***Cuadro de Involucrados CUMOPE-Matrices*

<b>GRUPO</b> <b>INDIVIDUO</b>	<b>TAMAÑO</b> <b>GRUPO</b> <b>(N)</b>	<b>TAMAÑO</b> <b>MUESTRA</b> <b>(n)</b>	<b>TIPO</b> <b>MUESTREO</b>	<b>MÉTODO</b> <b>TÉCNICA</b>
<b>CUMOPE (2015-2016)</b>	26	19	intencional	observación
<b>Matrices Riesgo</b>	19	15	intencional	observación

Fuente: Cálculos (AEM, 2009)

### 3.5. MÉTODOS Y TIPO DE MUESTREO

Las muestras probabilísticas<sup>20</sup> determinadas anteriormente son intencionalmente dirigidas hacia la población ya antes citada, dado el caso que es justamente ésta la

<sup>20</sup> Subgrupo de la población en el que todos los elementos de ésta tienen la misma posibilidad de ser elegidos. (Hernández, Fernández, & Baptista, 2010, pág. 176)

encargada de ejecutar el MRO a bordo de las unidades, el margen de error estándar (e) ha sido determinado en 10% y el nivel de confianza (Z) en un 90%, datos requeridos para el cálculo de la muestra acorde a la siguiente fórmula:

$$n = \frac{z^2(p \cdot q)}{e^2 + \frac{z^2(p \cdot q)}{N}}$$

n= Tamaño de la muestra  
 Z= Nivel de confianza deseado  
 p= Proporción de la población con la característica deseada (éxito)  
 q= Proporción de la población sin la característica deseada (fracaso)  
 e= Nivel de error dispuesto a cometer  
 N= Tamaño de la población

**Figura – 5.** Ecuación Estadística para proporciones poblacionales

Fuente: (AEM, 2009)

El tipo de muestreo a emplear será intencional, en el sentido que para el caso del cuadro de involucrados del estado situacional del MRO, las encuestas han sido dirigidas a las unidades que han tenido mayor oportunidad de ejecutar operaciones durante el período de tiempo determinado para la presente investigación, dentro de una muestra probabilística estratificada<sup>21</sup>. Para el caso del cuadro de involucrados de matrices de riesgo, el tipo de muestreo lleva la misma connotación, obviamente dada por que solamente se puede obtener información de aquellos CUMOPE y matrices de riesgo, correspondientes a operaciones navales ejecutadas por unidades de la Escuadra.

### 3.5.1. Operacionalización de las variables

<sup>21</sup> Muestreo en el que la población se divide en segmentos y se selecciona una muestra para cada segmento. (Hernández, Fernández, & Baptista, 2010, pág. 180)

El cuadro de variables establecido en la Tabla III - 3, presenta las dimensiones e indicadores de cada una de las variables, y además, se ha determinado el instrumento que aportará con la información requerida para su medición.

**Tabla - 3**  
*Cuadro de Variables*

VARIABLE	DIMENSIONES	INDICADORES	INSTRUMENTO	Escala Valorativa
<u>Variable Independiente</u> <b>X. Manejo de Riesgo Operacional</b>	Conocimiento y Manejo	Nivel de noción de la Gestión de Riesgo	Encuesta	1. Nada 2. Regular 3. Parcialmente 4. Sustancialmente 5. Completamente
		Nivel de comprensión y manejo de procedimientos y/o herramientas para identificar y mitigar riesgos	Informes (matrices de riesgo en CUMOPE)	
	Utilización	Riesgo Operacional y Operativo identificado, estimado y mitigado	Informes (matrices de riesgo en CUMOPE)	Evidencia en matrices de riesgo

Continúa  $\Rightarrow$

<u>Variable</u> <u>Dependiente</u> <b>Y.</b> <b>Operaciones</b> <b>de los</b> <b>Buques de la</b> <b>Escuadra</b>	Interferencias	En el nivel operativo fallas/daños causaron peligro y cuyo riesgo no fue gestionado	Evidencia (CUMOPE / IFAL's)	# de daños previo y durante a una operación
		Nivel operacional riesgos no gestionados	Evidencia (ORDOPE)	Anexo de riesgos en ORDOPE
	Eficacia	Cumplimiento de la misión establecida, interferencias para el efecto	Resultados (CUMOPE)	Evidencia en informes CUMOPE

### 3.6. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

Para el presente trabajo de investigación se optará por acudir a varias fuentes de información, mismas que dependerán del objeto de la búsqueda, es decir y para mejor referencia, se establecerá la fuente de información acorde al grupo de variable que se tratará de medir y correlacionar, en concordancia al indicador que materializa tal variable.

En el caso de la variable independiente, MRO, la fuente de información que brindará información acerca del indicador del nivel de noción de la gestión de riesgo en las unidades de la Escuadra Naval, es la opinión de los oficiales y tripulantes que conforman las dotaciones de estas unidades. Para tal efecto se calculó la muestra, tal y como se planteó en el cuadro de involucrados, y el método que se utilizará para establecer tal medición será la encuesta (Ver Anexo A).

Para esta misma variable, respecto del indicador nivel de comprensión y manejo de procedimientos y/o herramientas para identificar y mitigar riesgos, la fuente de información provendrá de los informes de cumplimiento de operación (CUMOPE) del período comprendido entre el 2015 al 2016; en los cuales mediante el método de observación, se verificará el manejo de las matrices de gestión de riesgo, a fin de medir el nivel de comprensión de tal herramienta, determinando la correcta identificación de amenazas o peligros y su respectiva gestión de riesgo, así como también se obtendrá la respectiva estadística en lo correspondiente a cantidad de matrices realizadas, peligros identificados y gestionados, entre las más importantes.

Adicionalmente mediante el método mencionad, también se podrá obtener la cantidad de fallas en sistemas y equipos con las que la unidad zarpó y la cantidad de fallas ocurridas durante la operación.

La idea final será determinar la relación existente entre el MRO determinado en las matrices de riesgo de cada CUMOPE, las fallas existentes antes y durante la operación; con la eficiencia en la ejecución de las operaciones navales dispuestas. Las conclusiones establecidas en cada uno de los informes de cumplimiento de operación, aportará a reforzar la relación planteada en la hipótesis del presente trabajo.

## CAPÍTULO IV

### ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

#### 4.1. RESULTADOS ENCUESTA PARA NIVEL DE NOCIÓN DE MRO

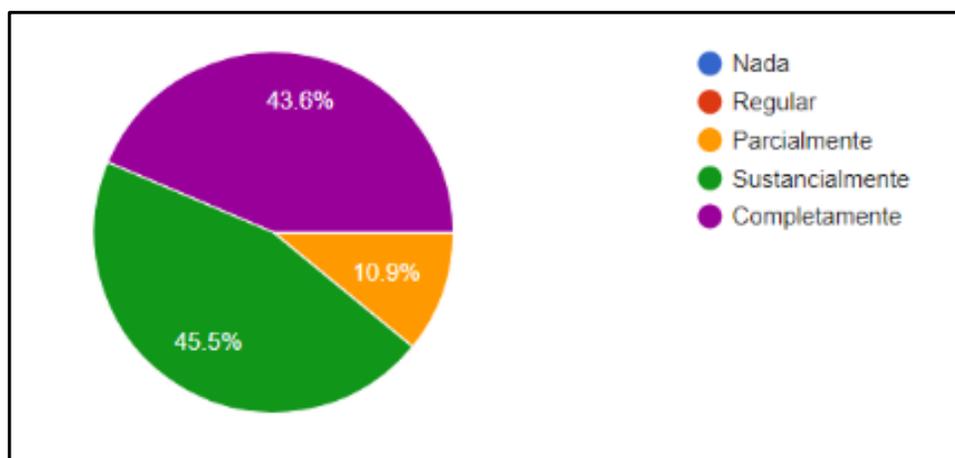
Como ya se había establecido, el determinar el nivel de noción y conocimiento de manejo de riesgo operacional, de las dotaciones de las unidades de la Escuadra, es un indicador que entregará información que caracteriza a la dimensión denominada conocimiento y manejo de la variable independiente. Al realizar una medición de este indicador se espera determinar la situación inicial sobre el nivel de conocimiento y uso del MRO, aspecto que se estima tiene una incidencia que no puede ser desestimada, ya que este sería un indicativo del porque no se hace un empleo pleno del MRO a bordo de las unidades.

Para efectos de la medición del indicador ya mencionado, se hizo uso de una encuesta, dirigida a las dotaciones de las unidades de la Escuadra Naval, la misma que tiene el propósito de determinar el grado de comprensión y conocimiento de la gestión de riesgos en los buques; para tal efecto se hizo uso de una escala Likert cuyos parámetros cualitativos están equiparados a rangos cuantitativos desde el 0% hasta el 100% en intervalos de 25% (ver Anexo A); y cuyos resultados se expresan a continuación:

**Cuadro de análisis pregunta No. 1**

<b>Conoce Ud. los conceptos de peligro y riesgo</b>	<b>Número de personas</b>	<b>%</b>
---	---------------------------	----------

<b>Nada</b>	0	0%
<b>Regular</b>	0	0%
<b>Parcialmente</b>	6	10,9%
<b>Sustancialmente</b>	25	45,5%
<b>Completamente</b>	24	43,6%

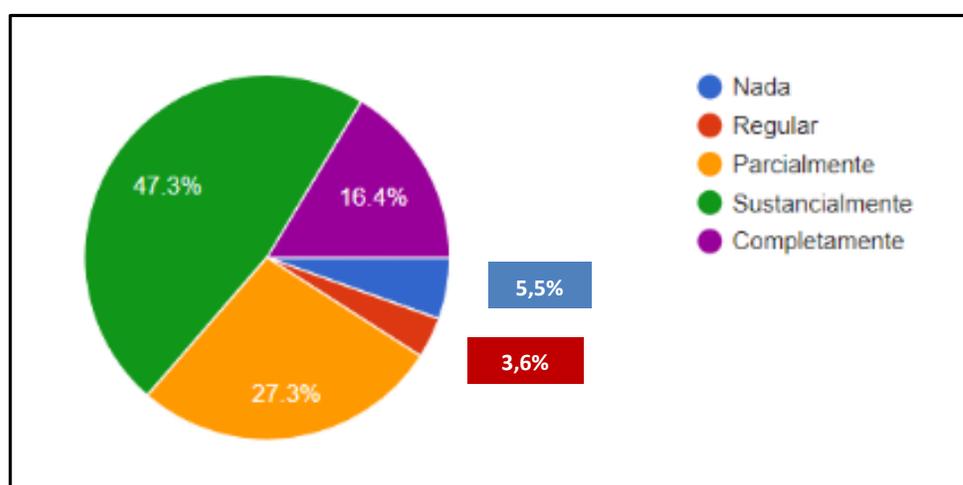


Fuente: <https://docs.google.com/forms>

Acorde a los resultados presentados se puede establecer que el personal de las dotaciones conoce los conceptos básicos de peligro y riesgo, temas centrales alrededor de los que gira la teoría y empleo del MRO, y que obviamente se debe conocer para poder ejecutarlo. El resultado específico indica que un 43,6% del personal conoce completamente (100%) del tema, el 45,5% opina que conoce sustancialmente (75%); y, el 10,9% conoce parcialmente (50%); dando a entender que en su mayoría el personal distingue tales conceptos.

Cuadro de análisis pregunta No. 2

Sabe o ha escuchado sobre la gestión de riesgos o manejo de riesgo (MRO)	Número de personas	%
Nada	3	5,5%
Regular	2	3,6%
Parcialmente	15	27,3%
Sustancialmente	26	47,3%
Completamente	9	16,4%



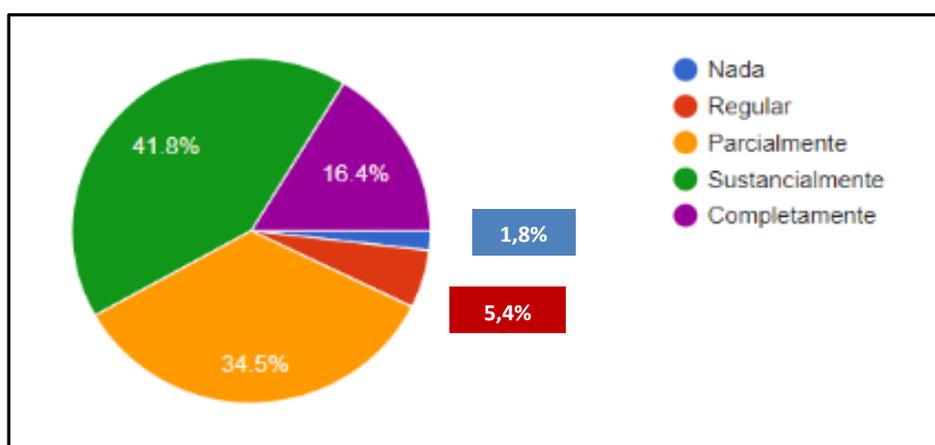
Fuente: <https://docs.google.com/forms>

Respecto del tema específico de la gestión de riesgos – MRO, ya como proceso, muestra otras tendencias en contraste a la pregunta anterior; los resultados indican que un 16,4% del personal conoce completamente (100%) del tema, el 47,3% opina que conoce sustancialmente (75%), el 27,3% conoce parcialmente (50%), el 3,6% conoce de manera regular el tema (25%); y, el 5,5% no conoce del tema (0%). Si bien es cierto hay un buen porcentaje del personal que manifiesta saber bastante del tema (nivel del 75%),

en una proporción casi igual de aquellos que respondieran en este nivel, que conocen los términos de peligro y riesgo, ya se denota una diferencia que no es congruente con la pregunta anterior, ya que se reduce ostensiblemente aquellos del nivel del 100% y se puede observar que un 9,1% (suma de Regular y Nada), determinan que casi no conocen del proceso de MRO.

**Cuadro de análisis pregunta No. 3**

<b>Conoce si existen disposiciones, procedimientos o regulaciones, respecto de este tema</b>	<b>Número de personas</b>	<b>%</b>
<b>Nada</b>	3	1,8%
<b>Regular</b>	2	5,4%
<b>Parcialmente</b>	15	33,9%
<b>Sustancialmente</b>	26	41,1%
<b>Completamente</b>	9	17,9%



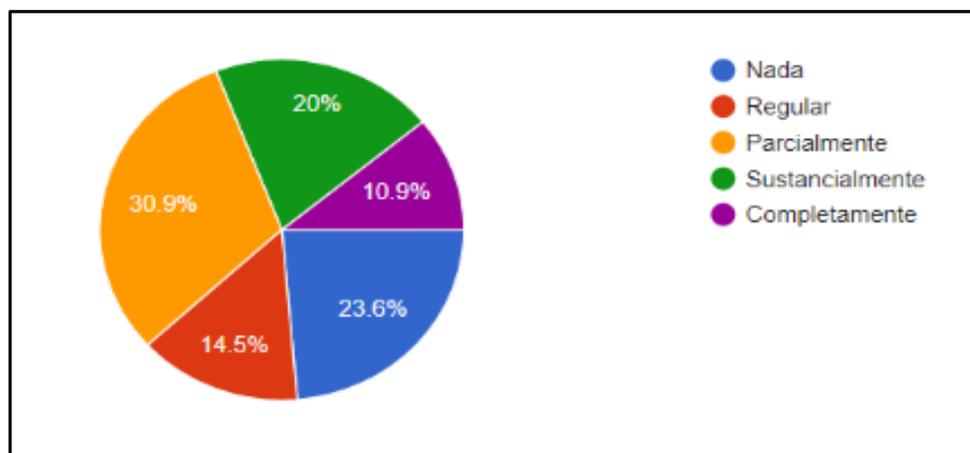
Fuente: <https://docs.google.com/forms>

En esta pregunta podemos apreciar que se repite las condiciones de la pregunta anterior, es decir al entrar en el contexto del proceso de MRO con todas sus

implicaciones, el mayor porcentaje del personal 58,2% (41,8% sustancialmente, más 16,4% completamente), manifiesta que conoce del tema (nivel del 100% y 75%); y, el resto del personal mantiene las dudas en distintos niveles, así: 34,5% conoce parcialmente (50%), 5,5% regular y un 1,8% no conoce nada.

**Cuadro de análisis pregunta No. 4**

<b>Ha recibido algún tipo de instrucción o capacitación de MRO</b>	<b>Número de personas</b>	<b>%</b>
<b>Nada</b>	13	23,6%
<b>Regular</b>	8	14,5%
<b>Parcialmente</b>	17	30,9%
<b>Sustancialmente</b>	11	20%
<b>Completamente</b>	6	10,9%



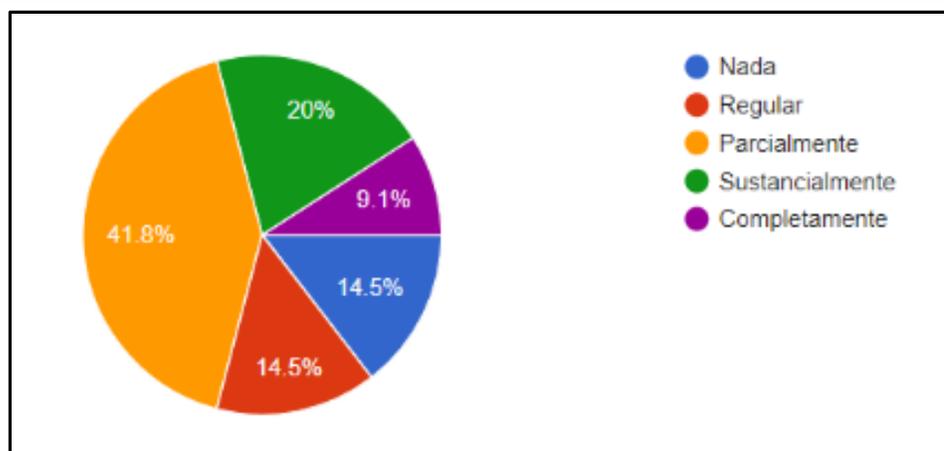
Fuente: <https://docs.google.com/forms>

Se puede apreciar que un importante porcentaje del personal de las unidades de la Escuadra 69% (30,9% parcialmente, 14,5% regular y 23,6% nada), han recibido muy poca instrucción o capacitación, o no la han recibido; siendo esto un aspecto de vital importancia para la investigación, ya que es un aspecto determinante que permite

configurar la razón del porqué existe un bajo manejo de gestión de riesgos o en su defecto un mal manejo de MRO.

**Cuadro de análisis pregunta No. 5**

<b>Ha utilizado algún tipo de herramienta para manejo de riesgo (MRO)</b>	<b>Número de personas</b>	<b>%</b>
<b>Nada</b>	8	14,5%
<b>Regular</b>	8	14,5%
<b>Parcialmente</b>	23	41,8%
<b>Sustancialmente</b>	11	20%
<b>Completamente</b>	5	9,1%

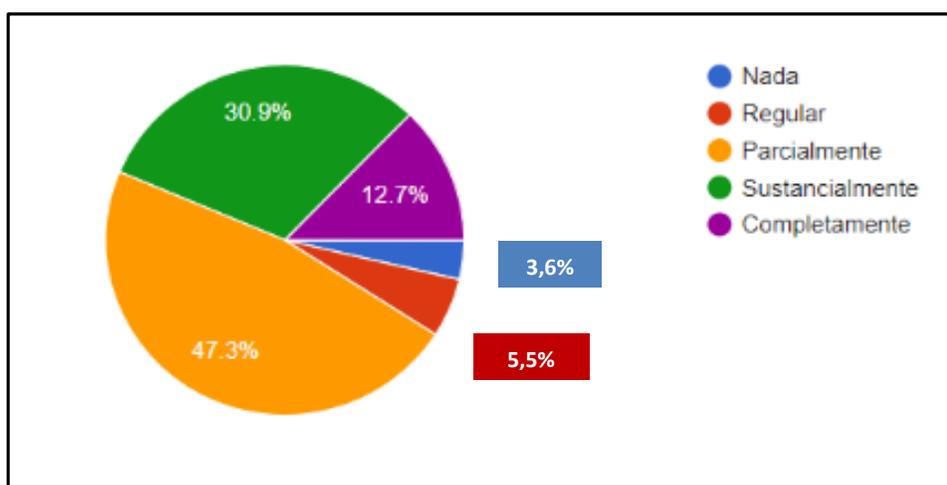


Fuente: <https://docs.google.com/forms>

Concordante con los resultados de la pregunta anterior se puede apreciar que hay un mayoritario porcentaje 70,9% (41,8% parcialmente, 14,5% regular y 14,5% nada), de personal que medianamente emplea o casi no utiliza las herramientas para uso del MRO; con tan solo un 29,1% (20% sustancialmente – nivel 75% y 9,1% completamente – nivel 100%), que si emplea.

## Cuadro de análisis pregunta No. 6

En sus actividades operativas realiza Ud. evaluación y mitigación de riesgos	Número de personas	%
Nada	2	3,6%
Regular	3	5,5%
Parcialmente	26	47,3%
Sustancialmente	17	30,9%
Completamente	7	12,7%



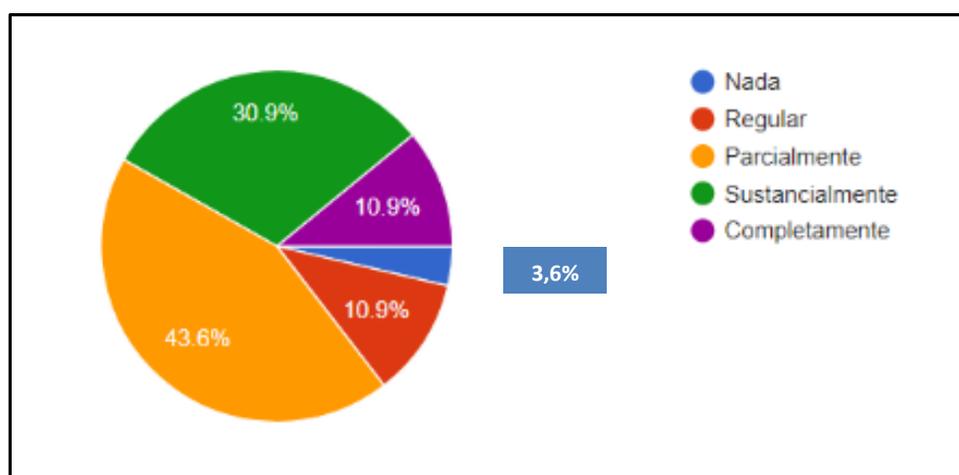
Fuente: <https://docs.google.com/forms>

El resultado de esta pregunta tiene gran valía de análisis, dado que a pesar de que los resultados de las preguntas cuatro y cinco indican que un mayoritario porcentaje del personal (superior al 65% en ambos casos), no ha recibido o ha recibido poca instrucción y capacitación para ejecutar MRO; y, así mismo medianamente emplea o casi no utiliza las herramientas para ejecutar MRO; contrasta con lo que se muestra en esta pregunta, donde se visualiza que un 43,6% del personal (12,7% completamente, 30,9% sustancialmente), si hace evaluación y mitigación de riesgos, es decir ejecutan MRO,

situación que no es congruente bajo la luz de los resultados ya mostrados, en el sentido de que sin conocimiento de lo que implica el proceso MRO, muy difícilmente se lo puede ejecutar.

**Cuadro de análisis pregunta No. 7**

<b>Conoce los niveles establecidos de riesgo y que nivel puede ser aceptable</b>	<b>Número de personas</b>	<b>%</b>
<b>Nada</b>	2	3,6%
<b>Regular</b>	6	10,9%
<b>Parcialmente</b>	24	43,6%
<b>Sustancialmente</b>	17	30,9%
<b>Completamente</b>	6	10,9%



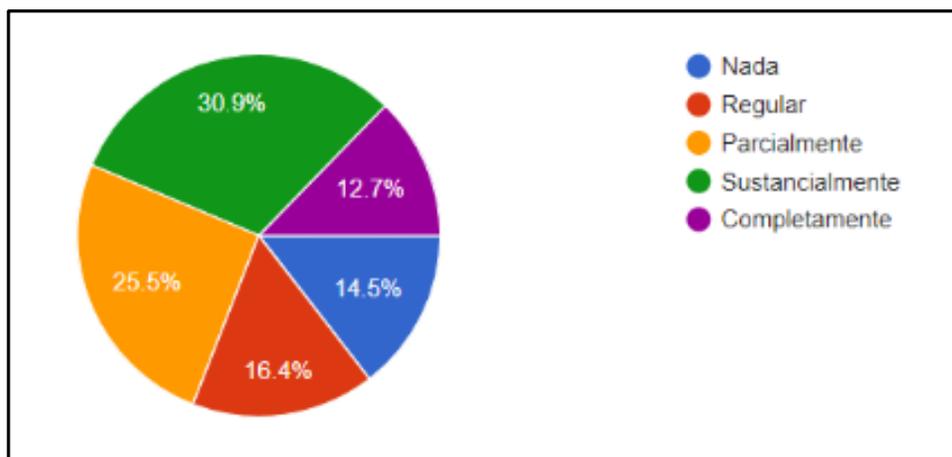
Fuente: <https://docs.google.com/forms>

Al analizar esta pregunta volvemos a denotar las mismas circunstancias que en la pregunta número uno, en el que un mayoritario porcentaje de personal 85,4% (10,9% completamente, 30,9% sustancialmente y 43,6% parcialmente), manifiesta conocer desde medianamente hasta totalmente del tema, con resultados muy similares a los

denotados en la pregunta número uno. En este punto se puede inferir que el personal aduce conocer ciertos conceptos por el simple hecho de ser términos muy comunes y de uso general en muchos ámbitos, aspecto que se comprueba con la comparación de los resultados de las preguntas predecesoras, donde se muestra que no se posee capacitación en aspectos del proceso de MRO, ni de las herramientas que permiten ejecutarlo; siendo ese el caso los resultados de esta pregunta deberían ser similares a los de las dos preguntas anteriores, sin embargo no lo es.

**Cuadro de análisis pregunta No. 8**

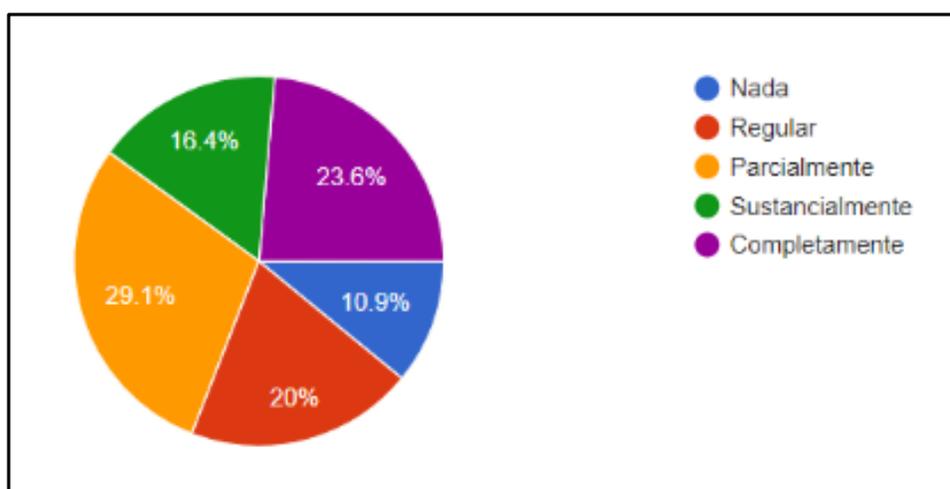
<b>En caso de tener riesgos no aceptables, sabe Ud. quien tiene la responsabilidad o el nivel para aceptar dicho riesgo</b>	<b>Número de personas</b>	<b>%</b>
<b>Nada</b>	8	14,5%
<b>Regular</b>	9	16,4%
<b>Parcialmente</b>	14	25,5%
<b>Sustancialmente</b>	17	30,9%
<b>Completamente</b>	7	12,7%



Nuevamente aquí se puede apreciar lo ya analizado, una vez que entramos a aspectos que corresponde al proceso de MRO, mismos que no son de un conocimiento general, sino que requieren cierto tipo de instrucción mínima, los resultado comienzan a variar, para este caso un porcentaje de 56,4% del personal (25,5% parcialmente, 16,4% regular y 14,5% nada), manifiesta no conocer nada, muy poco o regular, hasta medianamente, del nivel de responsabilidad para aceptar el riesgo que sobrepasa el umbral de aceptable, situación de suma importancia dentro de la gestión del mismo.

**Cuadro de análisis pregunta No. 9**

<b>Conoce lo que es el riesgo operativo</b>	<b>Número de personas</b>	<b>%</b>
<b>Nada</b>	6	10,9%
<b>Regular</b>	11	20%
<b>Parcialmente</b>	16	29,1%
<b>Sustancialmente</b>	9	16,4%
<b>Completamente</b>	13	23,6%

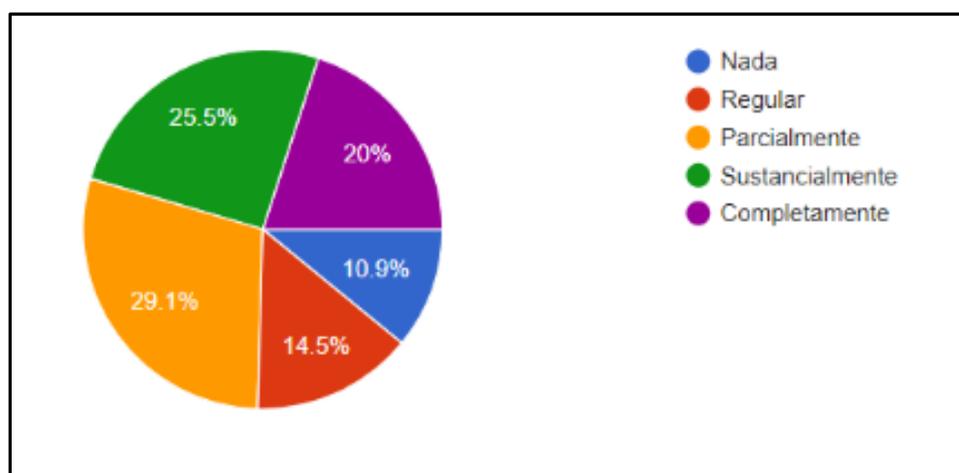


Fuente: <https://docs.google.com/forms>

Nuevamente aquí se puede apreciar que la mayoría del personal no conoce el concepto, el resultado muestra que un 60% (29,1% parcialmente, 20% regular y 10,9% nada), conoce medianamente, muy poco o nada de tal tema.

**Cuadro de análisis pregunta No. 10**

<b>Conoce lo que es el riesgo operacional</b>	<b>Número de personas</b>	<b>%</b>
<b>Nada</b>	6	10,9%
<b>Regular</b>	8	14,5%
<b>Parcialmente</b>	16	29,1%
<b>Sustancialmente</b>	14	25,5%
<b>Completamente</b>	11	20%

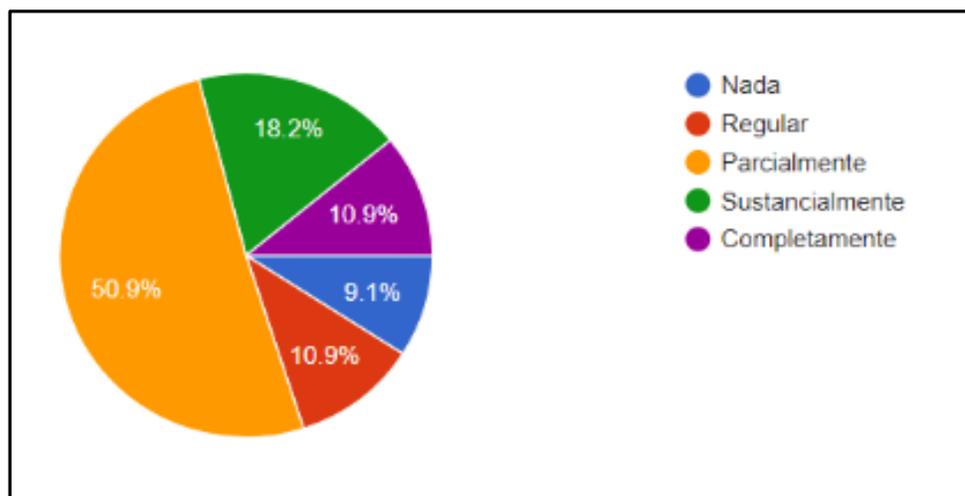


Fuente: <https://docs.google.com/forms>

El resultado de esta pregunta, mantiene grandes similitudes con la anterior, aunque podría haberse esperado resultados prácticamente iguales, la diferencia no es notable y la tendencia se mantiene en el sentido de que la mayoría del personal 54,5% manifiesta tener conocimiento de este concepto desde un nivel del 50% hasta 0%.

## Cuadro de análisis pregunta No. 11

En su división/departamento/unidad, se realiza manejo de riesgo (MRO)	Número de personas	%
Nada	5	9,1%
Regular	6	10,9%
Parcialmente	28	50,9%
Sustancialmente	10	18,2%
Completamente	6	10,9%



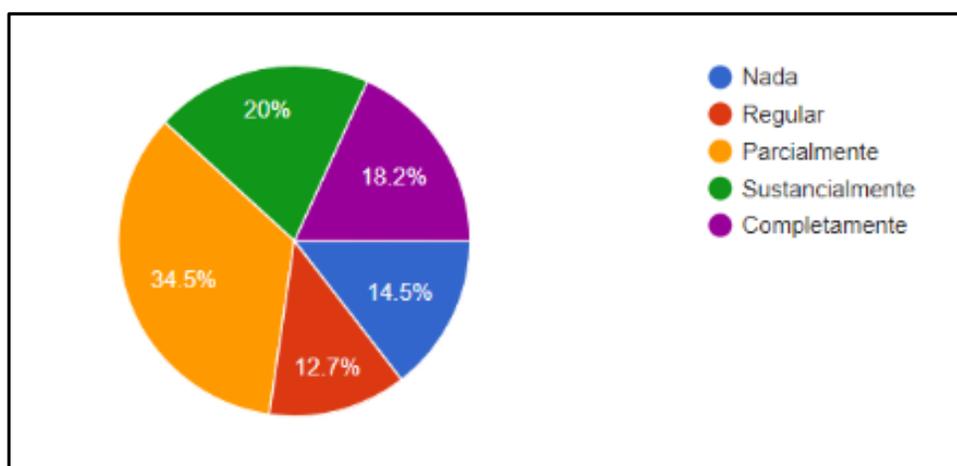
Fuente: <https://docs.google.com/forms>

Quizá esta pregunta contenga uno de los resultados más reveladores ya que como se puede apreciar claramente un 70,9% del personal afirma que se realiza parcialmente, muy poco o no se realiza el proceso de MRO, ya sea en su división, departamento o unidad. Si recordamos que la hipótesis de la investigación gira alrededor del hecho de que el no ejecutar el proceso de MRO conllevaría a una incidencia negativa en el cumplimiento y la eficiencia de las operaciones de los buques de la Escuadra Naval, considerando que el manejo del riesgo operacional permite identificar el riesgo para una

determinada operación y las acciones que se deben ejecutar para mitigar aquel nivel de riesgo que sobrepasa los niveles permisibles; mediante los resultados aquí mostrados se puede tener ya una primera certeza, que es la deficiencia en la ejecución del MRO.

**Cuadro de análisis pregunta No. 12**

<b>Acorde a la pregunta anterior, conoce si el riesgo identificado es operacional u operativo</b>	<b>Número de personas</b>	<b>%</b>
<b>Nada</b>	8	14,5%
<b>Regular</b>	7	12,7%
<b>Parcialmente</b>	19	34,5%
<b>Sustancialmente</b>	11	20%
<b>Completamente</b>	10	18,2%



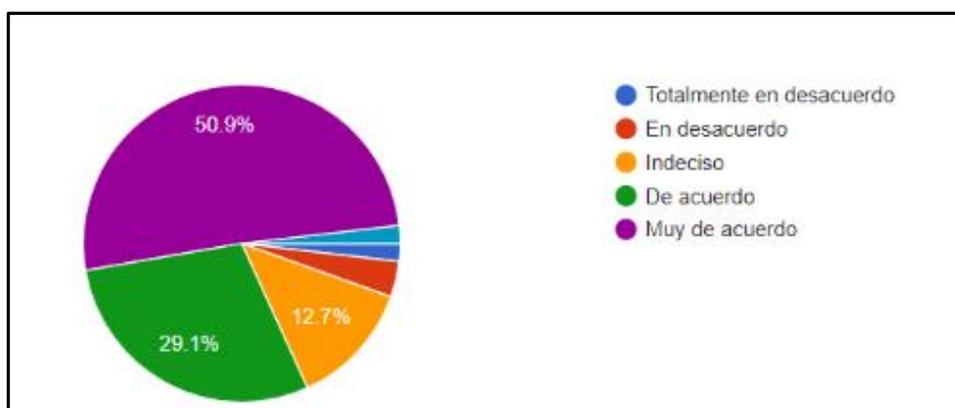
Fuente: <https://docs.google.com/forms>

De manera congruente, en vista que esta pregunta está atada a la anterior, existe mucha similitud con muy poca variación respecto de los resultados antes mostrados. Básicamente el 64,5% (34,5% parcialmente, 12,7% regular y 14,5% nada), del personal indica que conoce medianamente hasta nada respecto del riesgo identificado.

Ahora bien una puntualización, ya que no se puede descartar ese 38,2% que si conoce del tema, con un porcentaje levemente menor en la pregunta anterior, en el sentido de que si este personal es clave, o sea se encuentra en los puestos adecuados en los cuales se puede realizar el proceso de gestión de riesgos, la utilización de las respectivas matrices, podría decirse entonces que tal gestión si se ejecuta; este aspecto se visualizará de mejor manera más adelante en este capítulo cuando se analicen los resultados de las observaciones de los informes de cumplimiento de operación de las unidades.

**Cuadro de análisis pregunta No. 13**

<b>Cree Ud. que ejecutando MRO, su actividad operativa será más segura</b>	<b>Número de personas</b>	<b>%</b>
<b>Totalmente en desacuerdo</b>	2	3,6%
<b>En desacuerdo</b>	2	3,6%
<b>Indeciso</b>	7	12,7%
<b>De acuerdo</b>	16	29,1%
<b>Muy de acuerdo</b>	28	50,9%

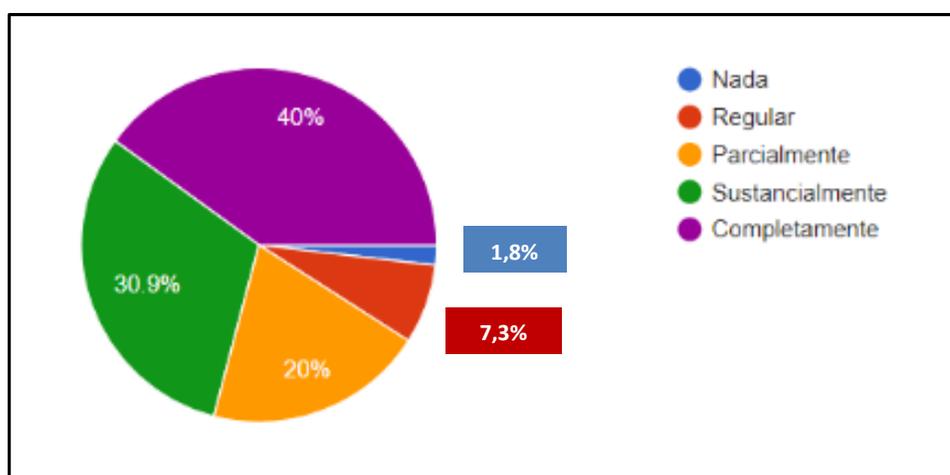


Fuente: <https://docs.google.com/forms>

El resultado de esta pregunta es contundente, la apreciación del personal es que la gestión de riesgos es una herramienta importante para asegurar acciones operativas seguras, y por ende operaciones navales seguras. Los resultados muestran que el 92,8% (50,9% muy de acuerdo, 29,1% de acuerdo y 12,7% indeciso), del personal cree desde un nivel medio hasta un 100% de convencimiento, en su mayoría, que ejecutar MRO resulta en actividades u operaciones más seguras.

**Cuadro de análisis pregunta No. 14**

<b>Cree Ud. que haciendo MRO se podrá cumplir eficientemente la misión asignada a la unidad</b>	<b>Número de personas</b>	<b>%</b>
<b>Nada</b>	1	1,8%
<b>Regular</b>	4	7,3%
<b>Parcialmente</b>	11	20%
<b>Sustancialmente</b>	17	30,9%
<b>Completamente</b>	22	40%



Fuente: <https://docs.google.com/forms>

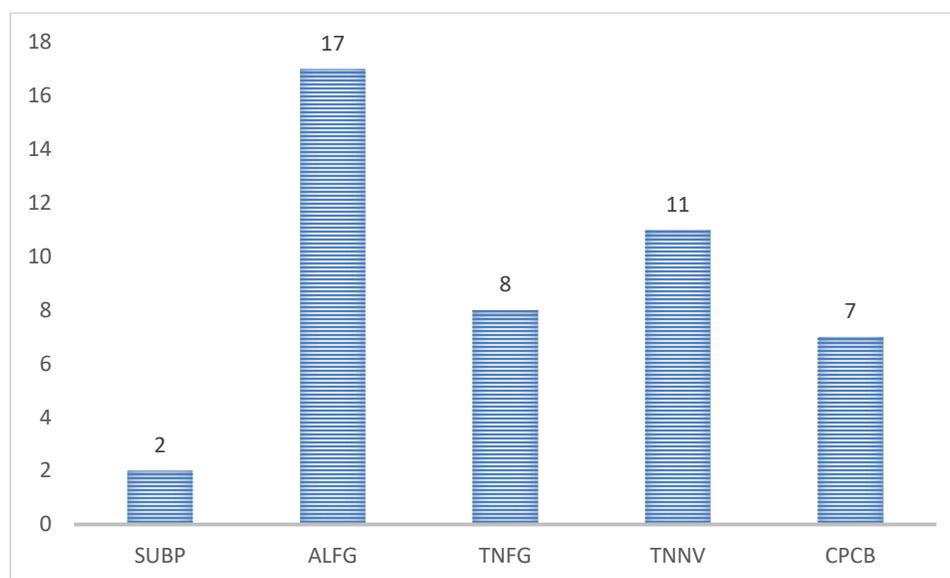
En esta pregunta final aparece otro de los resultados más reveladores y quizás el de mayor interés para la presente investigación, a través de estos resultados tenemos un punto de partida claro, se ha generado el estado de situación inicial del proceso de MRO; aquí se muestra como un 90,9% del personal cree que el ejecutar MRO permitiría cumplir eficientemente la misión asignada para una operación naval, por lo que con el mismo razonamiento se puede afirmar que el no hacer MRO incidiría de manera positiva y en algún grado, en la eficiencia del cumplimiento de la misión asignada. Con lo anteriormente concluido, se podría establecer el primer factor comprobatorio de la hipótesis planteada, al menos dentro de la percepción del personal que conforma las unidades de la Escuadra Naval, sobre todo si conjugamos estos resultados con los ya mostrados en la pregunta once. Así que por el momento ya cabe decir que el no ejecutar el proceso de MRO conllevaría a una incidencia negativa en el cumplimiento y la eficiencia de las operaciones de los buques de la Escuadra Naval.

#### 4.2. RESUMEN DE ANÁLISIS DE RESULTADOS DE LA ENCUESTA

PREGUNTA	ANÁLISIS
P1	R1.- Se conoce los conceptos básicos de riesgo y peligro (89,1% conoce sustancialmente o completamente)
P2	R2.- Aquí se aprecia, a diferencia de la pregunta anterior, que ya hay un 9,1% del personal que no ha escuchado o no conoce sobre gestión de riesgos
P3	R3.- Igual que la pregunta anterior aumenta el porcentaje del personal que no conoce sobre el procedimientos, disposiciones o regulaciones;

	de gestión de riesgos (41,1% desde medianamente hasta nada)
<b>P4</b>	<b>R4.-</b> Un 69% del personal ha recibido muy poca instrucción o capacitación; o no ha recibido nada, respecto de gestión de riesgos.
<b>P5</b>	<b>R5.-</b> Se aprecia que el 70,9% del personal medianamente emplea o casi no utiliza las herramientas para ejecutar MRO
<b>P6</b>	<b>R6.-</b> Se visualiza un 43,6% del personal que manifiesta si hacer evaluación y mitigación de riesgos
<b>P7</b>	<b>R7.-</b> Se puede inferir que un gran porcentaje del personal (85,4%) estima conocer ciertos términos ya que son de común uso en el ambiente cotidiano y para muchos ámbitos.
<b>P8</b>	<b>R8.-</b> Aspectos del proceso de MRO, como quien es el responsable de aceptar riesgos sobre el nivel de aceptable, no son de conocimiento de al menos el 56,4% del personal
<b>P9</b>	<b>R9.-</b> Se repite el resultado, la mayoría del personal (60%), no conoce mucho o nada del tema.
<b>P10</b>	<b>R10.-</b> Al igual que la anterior, sin muchas diferencias, la mayoría del personal (54,5%), no conoce mucho o nada del tema
<b>P11</b>	<b>R11.-</b> Uno de los resultados más relevantes, un 70,9% afirma que realiza parcialmente, muy poco o no realiza MRO.
<b>P12</b>	<b>R12.-</b> Esta pregunta tiene relación con la anterior, con poca variación, hay un 64,5% del personal que indica que conoce a medias o nada respecto del riesgo identificado
<b>P13</b>	<b>R13.-</b> La apreciación del personal es que la gestión de riesgos es una herramienta importante para asegurar acciones operativas seguras, los resultados muestran que un 92,8% del personal así lo cree.
<b>P14</b>	<b>R14.-</b> Resultado de mayor valía, muestra como un 90,9% del personal cree que el ejecutar MRO incidirá de manera positiva y en algún grado en la eficiencia del cumplimiento de la misión asignada

En la siguiente figura se muestran los grados del personal encuestado, que componen la muestra establecida, acorde al cuadro de involucrados que se estableció en el capítulo III:



**Figura 6.** Grados del Personal Encuestado

#### **4.3. RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE INFORMES DE CUMPLIMIENTO DE OPERACIÓN**

Una vez establecido el indicador del “Nivel de noción de la gestión de riesgo”, de la dimensión de “Conocimiento y Manejo”, determinada para la variable independiente de este trabajo que es el Manejo de Riesgo Operacional; con los resultados ya previamente anotados, que básicamente permite determinar que hay un bajo conocimiento del proceso, sumado a un pobre manejo del mismo.

El siguiente indicador, dentro de la misma dimensión, se lo ha determinado como el “Nivel de comprensión y manejo de procedimientos y/o herramientas para identificar y

mitigar riesgos”, al que se lo tabulará a través del análisis de los informes de cumplimiento de operación (CUMOPE), que las unidades navales remiten a la Comandancia de Escuadra, luego del cumplimiento de una operación; para este caso más específicamente se revisarán los anexos de las matrices de riesgo operacional que se adjuntan a los informes, correspondientes al período 2015 y 2016.

Con el mismo método y a través del mismo instrumento, los CUMOPE, se podrá tabular un nuevo indicador, establecido como el “Riesgo operacional y operativo identificado, estimado y mitigado”, que corresponde a otra dimensión establecida para la variable independiente, que en este caso se denomina “Utilización”.

Por otra parte, también se podrá establecer con el mismo instrumento antes señalado, otros indicadores tales como: “Nivel operativo fallas/daños que causaron peligro y cuyo riesgo no fue gestionado”, “Cumplimiento de la misión establecida, interferencias para el efecto”; que corresponden a las dimensiones de “Interferencias” y “Eficacia”, ambas determinadas para la variable dependiente que son las operaciones de los buques de la Escuadra.

Para estos indicadores se analizará en los CUMOPE, los reportes de fallas que se tuvo durante el cumplimiento de la operación, antes y durante la misma, tales fallas aparte de haberse registrado, deben formar parte del proceso de identificación de peligros, dentro de la matriz de riesgos correspondiente, asegurando de esta manera la identificación y mitigación del riesgo asociado al peligro de operar en tales condiciones.

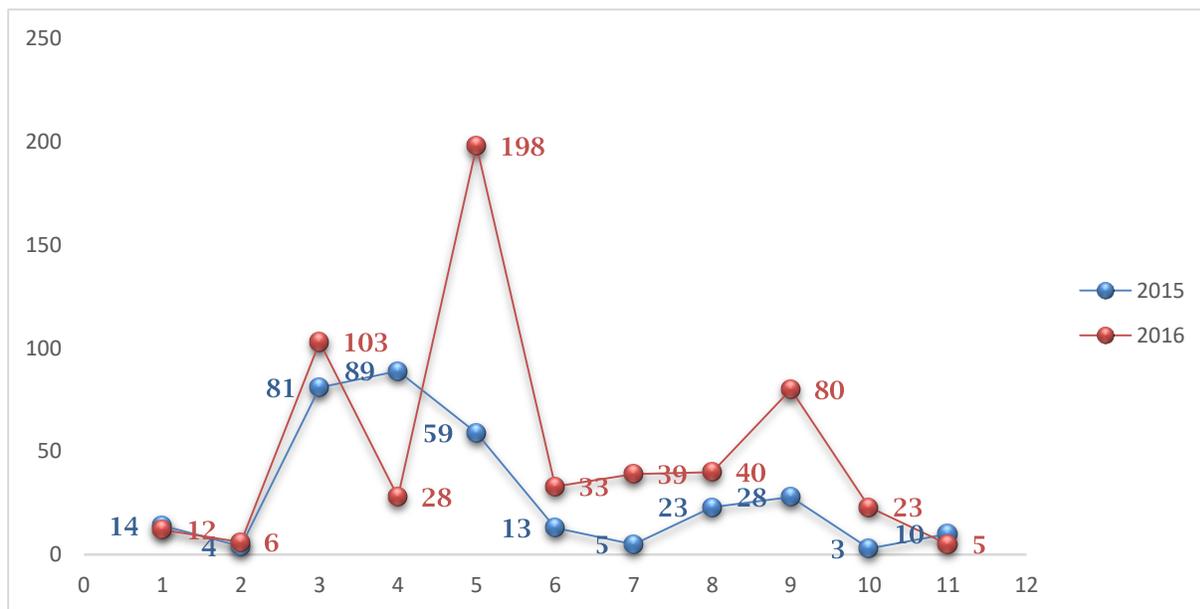
Una vez establecida la fuente de información para los distintos análisis, a continuación se mostraran los datos obtenidos para el período comprendido entre el 2015

y 2016, con respecto de los informes que cada unidad, que participó durante una operación en el período señalado, entregó a la Comandancia de Escuadra:

**Tabla - 4**  
*Serie de Datos de CUMOPE*

<b>SERIE</b>	<b>DATOS</b>
1	# TOTAL DE CUMOPES
2	# DE CUMOPES SIN MATRIZ DE RIESGO
3	# FALLAS ANTES DE LA OPERACIÓN
4	# FALLAS DURANTE LA OPERACIÓN
5	# DE PELIGROS IDENTIFICADOS
6	# PELIGROS IDENTIFICADOS EN RELACIÓN A LAS FALLAS
7	# PELIGROS EVALUADOS COMO CRÍTICOS
8	# PELIGROS EVALUADOS COMO SERIOS
9	# PELIGROS EVALUADOS COMO MODERADOS
10	# PELIGROS EVALUADOS COMO MENORES
11	# CONCLUSIONES REFERIDAS A FALLAS COMO INTERFERENCIA EN EL CUMPLIMIENTO DE LA MISIÓN

Los datos recogidos para cada una de las series señaladas en la tabla anterior, correspondientes al periodo 2015 – 2016, se detallan en el Anexo B. Cada una de las series planteadas arroja un resultado mismo que se analizará, a fin de tabular los indicadores previamente detallados y así poder establecer la relación planteada en la hipótesis del presente trabajo. El siguiente gráfico muestra cada una de las series de datos y permite visualizar las diferencias para cada período:



**Figura 7.** Comparación de Serie de Datos de CUMOPE

**Cuadro de análisis Serie No. 1**

Número total de Informes de Cumplimiento de Operación (CUMOPE)	2015	2016
Las unidades de la Escuadra que participan en las operaciones navales planificadas y ejecutadas por la Comandancia de la Escuadra, denominadas CAM (Control del Área Marítima), entregan al término de las mismas los informes de cumplimiento. El número de CUMOPE para cada año corresponde al número de operaciones que se ejecutaron en estos años.	14	12

**Cuadro de análisis Serie No. 2**

Número de CUMOPE sin matriz de riesgo	2015	2016
<b>Lo que se puede apreciar es:</b>	4	6
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Durante el año 2015 el 28,6% de los CUMOPE no tenían matriz de riesgo</li> <li>• Durante el año 2016 el 50% de los CUMOPE no tenían matriz de riesgo</li> </ul>		

**Cuadro de análisis Serie No. 3**

Número de fallas reportadas antes de la operación	2015	2016
<b>Las fallas reportadas en los informes, son aquellas con las que la unidad comienza su operación, mismas que no ha podido encontrar solución y son reportadas por cada departamento. En teoría estas fallas deberían estar contempladas en la matriz de riesgos.</b>	81	103

**Cuadro de análisis Serie No. 4**

Número de fallas reportadas durante la operación	2015	2016
<b>Estas fallas reportadas en los informes, son aquellas que le ocurren a la unidad en su operación; son reportadas por cada departamento. En teoría estas fallas deberían estar contempladas en la matriz de riesgos.</b>	89	28

**Cuadro de análisis Serie No. 5**

Número de peligros identificados	2015	2016
<b>El primer paso del proceso de MRO es la identificación de los peligros inherentes a la operación; si se considera los resultados del cuadro anterior, se puede establecer que existe una relación en la poca identificación de peligros, con su posterior evaluación y mitigación, con la mayor aparición de fallas; caso contrario en el 2016 donde existe una mayor identificación, evaluación y mitigación de peligros, con la aparente repercusión resultante en un mucho menor número de fallas ocurridas durante la operación.</b>	59	198

**Cuadro de análisis Serie No. 6**

Número de peligros identificados en relación a las fallas	2015	2016
<b>El resultado aquí presentado permite observar de mejor manera lo expresado en el análisis del cuadro anterior, a mayor identificación, evaluación y mitigación de peligros, menor cantidad de ocurrencias inesperadas. En este caso las fallas relacionadas a los peligros identificados tuvieron origen del grupo de fallas establecidas antes de la operación.</b>	13	33

## Cuadro de análisis Serie No. 7

Número de peligros evaluados como críticos	2015	2016
<b>Un riesgo crítico es aquel que puede causar muerte, pérdida del material o el incumplimiento de la misión. La cantidad de estos riesgos evaluados aumenta significativamente en el año 2016, por lo que es obvio que la probabilidad de que exista una ineficiencia en el cumplimiento de la operación o definitivamente se dé el incumplimiento de la misión, es alta.</b>	5	39

## Cuadro de análisis Serie No. 8

Número de peligros evaluados como serios	2015	2016
<b>Un riesgo serio es aquel que puede causar una degradación significativa para el cumplimiento de la misión, heridos graves o pérdidas materiales significativas. La cantidad de estos riesgos evaluados aumenta en el año 2016, por lo que es obvio que la probabilidad de que exista una ineficiencia en el cumplimiento de la operación o definitivamente se dé el incumplimiento de la misión, aumenta. Cabe destacar que se visualiza un mejoramiento en el proceso de gestión de riesgos en el 2016 comparado con el 2015, basado en el aumento de peligros identificados y evaluados.</b>	23	40

## Cuadro de análisis Serie No. 9

Número de peligros evaluados como moderados	2015	2016
<b>Un riesgo moderado es aquel que puede causar lesiones o daños materiales menores, o cierta</b>	28	80

---

**degradación al cumplimiento de la misión. La cantidad de estos riesgos nuevamente aumenta en el año 2016, repitiéndose lo ya analizado en las dos series anteriores. Con una mayor cantidad de riesgos, mayor probabilidad de incidencia en las operaciones navales, en la connotación negativa establecida por lo que puede producir cada uno de estos tipos de riesgos.**

---

**Cuadro de análisis Serie No. 10**

Número de peligros evaluados como menores	2015	2016
<b>Un riesgo moderado normalmente no tiene impacto en el cumplimiento de la misión y de existir tal impacto es mínimo; además la probabilidad de lesiones menores o mínimos daños al material es muy baja. A pesar de que existe un aumento de este tipo de riesgos también para el año 2016, repitiéndose lo ya analizado en las series anteriores, por las características ya señaladas no habría posibilidad de alguna incidencia negativa en las operaciones de las unidades de la Escuadra.</b>	3	23

---

**Cuadro de análisis Serie No. 11**

Número de conclusiones referidas a fallas como interferencia en el cumplimiento de la misión	2015	2016
<b>Los comandos de cada unidad establecen conclusiones en sus informes con respecto a la operación cumplida. Durante el período investigado, se pudo apreciar que varias unidades concluyen</b>	10	5

---

---

básicamente en lo mismo, establecen que las fallas con las que inician la operación y aquellas que le ocurren durante, limitan el cumplimiento de las tareas asignadas y por ende afectan el cumplimiento de la misión establecida.

Los datos visualizados se pueden interpretar bajo la óptica del proceso de MRO; es decir, a mayor cantidad de fallas identificadas como peligros, mayor posibilidad de gestionar el riesgo que estas presentan mediante acciones de mitigación, logrando con esto mantener controlados sus efectos. Lo anterior se comprueba comenzando por anotar los resultados de la serie No. 3, a pesar de que el año 2015 tiene menor cantidad de fallas reportadas antes de la operación que el 2016, es en este año donde se aprecia una mejora en el proceso de MRO, comprobable con los resultados de las series No. 4, 5, 6, 7, 8, 9 y 10; por tal motivo en el 2016 se logra concluir en menos ocasiones que las fallas dificultan el cumplimiento cabal de la misión.

---

#### 4.4. RESUMEN DE ANÁLISIS DE RESULTADOS DE LOS CUMPE Y OBSERVACIONES CONCLUYENTES

SERIE	ANÁLISIS
S1	R1.- Existió un menor número de operaciones navales ejecutadas en el 2016, respecto del 2015
S2	R2.- Se observó un 29% y 50% de informes de cumplimiento de operación que no poseen el anexo de la matriz de riesgo, entre el 2015

y 2016 respectivamente; por lo que se puede decir que hay un deficiente proceso de MRO.

**S3** **R3.-** En el 2015 se reportaron en promedio 5,78 fallas por operación (# fallas/# CUMOPE); mientras que el 2016 se reportaron 8,58 fallas por operación. Este dato permitiría deducir dos aspectos: un aumento en fallas por mayor deterioro del material, o un mejor control que permite determinar más fallas.

**S4** **R4.-** En el 2015 durante la ejecución de las operaciones, se reportaron una razón de 6,35 fallas por operación (# fallas durante la ope. / # CUMOPE); mientras que el 2016 fueron reportadas durante la ejecución de las operaciones 2,33 fallas en promedio. Este es un resultado importante a tomar en consideración, sobre todo por la relación que se planteará con los datos de la siguiente serie.

**S5** **R5.-** Esta serie muestra que en el 2015 se identificó un promedio de 4,21 peligros por operación (# de peligros/# de CUMOPE); mientras que en el 2016 un promedio de 16,5 peligros por operación. Esta serie se relaciona con la anterior ya que la identificación de peligros es parte del proceso de MRO, es notorio que al aumentar este indicador se puede decir que se está ejecutando de mejor manera el proceso de gestión de riesgos, y esto conduce a operaciones más eficientes (pueden existir otros factores, pero no son contemplados en estos resultados); esto avalado por los resultados de la serie 4, donde existe una notoria baja en la aparición de fallas durante la operación.

**S6** **R6.-** En el 2015 el 16% de los peligros identificados tuvieron relación con las fallas reportadas antes de la operación (#peligros relacionados fallas (S6) / #fallas reportadas (S3) x 100); mientras que en el 2016 un 32% tuvo relación con las fallas, mostrando un evidente aumento. Aquí otro aspecto importante que arroja evidencia sobre la mejora en el proceso de MRO entre el 2016 y el 2015, situación que resulta en operaciones más eficientes, y el indicador que permite avalar tal hecho

se muestra en la serie 4, con la notable baja de fallas ocurridas durante la operación.

**S7** **R7.-** Para el 2015 esta clase de riesgos representaban un 8,5%  $((S7/S5)*100)$ , del total de riesgos evaluados; mientras que para el 2016 se incrementó a un 16,6%.

Este resultado puede tener varias explicaciones, la primera y la que va en la dirección del presente trabajo sería el mejoramiento en la ejecución del MRO, lo que se sustenta con los resultados de la serie No. 3 “Número de fallas reportadas antes de la operación” y concordante con esta, la serie No. 5 “Número de peligros identificados”, con un notorio aumento en ambas, para el período 2016. Este análisis soporta también la conclusión de la serie anterior, respecto de la mejora en el proceso de MRO, pudiendo nuevamente inferir que tal situación muestra una incidencia hacia operaciones más eficientes y con un aporte positivo hacia el cumplimiento de la misión; en el sentido de que a mayor cantidad de riesgos identificados, evaluados y mitigados, mayor será la seguridad de la operación y con un más elevado porcentaje de cumplimiento ya que se han visualizado todos los aspectos que podrían comprometerla, sobre todo con esta clase y nivel de estos riesgos. De esta forma se puede manifestar también, que una situación contraria, es decir un mal proceso de MRO, con una baja o deficiente identificación, evaluación y mitigación de riesgos, mostraría situaciones con resultados distintos a los ya presentados, por lo que se podría afirmar que existiría una incidencia negativa hacia el cumplimiento de las operaciones, haciéndolas ineficientes y teniendo la posibilidad de caer en el incumplimiento de la misión.

**S8** **R8.-** Esta serie muestra resultados similares a los de la serie anterior en valores netos, y en términos porcentuales hay un decremento entre el 2015 y 2016. En el 2015 esta clase de riesgos representó el 39,8%  $((S8/S5)*100)$ , de los riesgos evaluados; mientras que el 2016 el 20,2%.

En términos de los valores netos se puede afirmar exactamente lo mismo que ya se analizara anteriormente; cabe indicar que en términos porcentuales se puede apuntar hacia el mismo análisis pero viéndolo desde otra óptica; es decir, una comparación en cada año de los riesgos evaluados:

- 2015 / Críticos 8,5% y Serios 39,8% / Relación 4,7 a 1 R. Serio
- 2016 / Críticos 16,6% y Serios 20,2% / Relación 1,21 a 1 R. Serio

Bajo estos parámetros se puede establecer el mismo análisis anterior, es decir el mejoramiento en la ejecución del MRO, sustentado ahora con otros resultados. Que la relación entre riesgos críticos y serios disminuya notablemente de un período a otro, es un indicador que demuestra una actividad de mejoramiento, que de entre varios aspectos uno de ellos es la gestión de riesgos, ya que al ser evaluados estos deben ser mitigados, lo que justamente sería lo que apunta la baja de riesgos críticos

**S9 R9.-** Bajo el mismo esquema ya realizado en las series anteriores, con estos resultados se visualiza lo siguiente:

En el 2015 esta clase de riesgos representó el 47,4%  $((S9/S5)*100)$ , de los riesgos evaluados; mientras que el 2016 el 40,4%.

De la misma forma que los resultados de la serie 7 y 8, los de esta serie mantienen la misma tendencia, así que el análisis y conclusión sobre los mismos puede ser mantenida con las de las series antes mencionadas.

**S10 R10.-** De igual manera que las tres series anteriores, la tendencia de los resultados se mantiene, lo que sustenta nuevamente el análisis realizado y mantiene la conclusión de la mejora del proceso de MRO y su natural incidencia positiva hacia la ejecución de las operaciones y al cumplimiento de la misión planteada para las mismas.

En tal virtud, se muestra que en el 2015 esta clase de riesgos representó el 5%  $((S10/S5)*100)$ , de los riesgos evaluados; mientras

que el 2016 el 11,6%. Los valores netos muestran la tendencia de aumento, que se sustenta bajo la explicación de mayor cantidad de riesgos evaluados congruente con el mejoramiento del proceso de MRO; en valores porcentuales en cambio se observa un decremento, que básicamente se explica con el mismo análisis, considerando que hay un mayor número de riesgos evaluados en el 2016 (serie N° 5 / 198).

**S11** **R11.-** Esta serie plantea resultados de gran valía, tal como ya se anotó en su respectivo cuadro de análisis; por lo que acorde a las conclusiones ya manifestadas en las anteriores series respecto del mejoramiento del proceso de MRO, al observar un 50% de reducción en las conclusiones que apuntan a que existe una incidencia negativa en las operaciones navales de las unidades de la Escuadra, claramente hay una manifiesta mejoría en la ejecución de tal proceso, de entre otros factores, siendo el mencionado el de interés de la presente investigación.

#### 4.5. VERIFICACIÓN DE HIPÓTESIS

A la luz de los resultados presentados y analizados, en el contexto específico de lo visualizado con la encuesta e informes de cumplimiento de operación; se determina que:

- Existe un alto porcentaje de personal de las unidades que no conoce sobre gestión de riesgos; sus procedimientos y regulaciones; y no ha recibido instrucción y capacitación con respecto de este tema (P2R2, P3R3, P4R4).
- Existe un porcentaje considerable de personal que medianamente utiliza o no utiliza herramientas como la matriz de riesgo, para poder gestionar el mismo; así como también, más del 50% del personal no hace evaluación

y mitigación de riesgos; y en el marco del proceso de MRO, ya un 70% del personal directamente afirma que se lo realiza parcialmente, muy poco o no se lo realiza (P5R5, P6R6, P11R11).

- La mayoría del personal de las unidades (90%) estima que el ejecutar MRO incidiría positivamente en algún grado en la eficiencia del cumplimiento de la misión asignada (P14R14).
- Respecto del análisis de los informes de cumplimiento de operación, se observó que durante el período 2015 - 2106 un 29% y 50% de los informes respectivamente, no poseían matriz de riesgo, siendo esto un indicador de un deficiente manejo de riesgos (S2R2).
- Se destacan ciertos aspectos que apuntan hacia la ejecución de la gestión de riesgos y de cierto modo con alguna mejoría, la reducción de la razón de fallas producidas durante la operación; y el aumento por su parte del número de peligros identificados por operación, en el período investigado, son indicadores de la ejecución del proceso de MRO. Esto puede decirse que conduce a operaciones más eficientes (pueden existir otros factores, pero no han sido contemplados en la presente investigación y no son parte de los resultados planteados – S4R4 / S5R5)
- Otro aspecto que revela cierta mejoría en el uso del MRO se muestra con los resultados de la serie seis (S6R6), en el que se pasa del 16% de peligros identificados en relación a las fallas reportadas en el 2015 a un 32% para el 2016.

- También se puede inferir cierta mejoría en el proceso de MRO entre el 2015 y 2016, considerando que los diferentes tipos de riesgo evaluados tienen un aumento porcentual con el cambio de período (S7R7 – S8R8 – S9R9 – S10 R10); se determinó también una disminución en la relación de riesgos críticos y riesgos serios, es decir:
  - 2015: R. Crítico 4,7 a 1 R. Serio
  - 2016: R. Crítico 1,21 a 1 R. Serio

La disminución de riesgos críticos en relación a los serios implica una mejoría en el proceso de MRO, obviamente soportado por otros factores que no son parte de la investigación como: mejoras en mantenimiento, reparación, recuperación de equipos; sin embargo queda claro que lograr reducir el nivel de riesgo con las acciones previstas según el proceso de MRO, es muestra clara de que hay una mejoría en su ejecución. Sin embargo de todo esto, se puede decir que ¿El ejecutar o no MRO, a bordo de las unidades, presenta alguna incidencia en las operaciones navales que estas realizan?; la respuesta a tal interrogante se puede encontrar con los resultados de la última serie.

- A través de los resultados de la última serie S11R11, se puede concluir específicamente que la ejecución del proceso de Manejo de Riesgos Operacionales u Operativos, tiene incidencia positiva en el cumplimiento de las operaciones navales y de las misiones asignadas en ellas. La opinión de expertos, es decir los comandantes mismos de cada unidad, vertida en las conclusiones expresadas en los informes, confirma que al

hacer MRO existirán mejores posibilidades de que se cumpla la misión y se ejecuten operaciones navales con mayor eficiencia.

Por lo tanto y acorde a todo lo mencionado se puede ratificar la verificación de la hipótesis planteada en la presente investigación, la misma que se estableció así: El manejo del riesgo operacional permite identificar el riesgo para una determinada operación y las acciones que se deben ejecutar para mitigar aquel que sobrepasa los niveles permisibles; el ejecutar o no dicho proceso conllevaría a una incidencia positiva o negativa respectivamente, en el cumplimiento de la misión y en la eficiencia de las operaciones de los buques de la Escuadra Naval.

En este contexto los resultados han permitido visualizar que la ejecución del MRO, plantea una incidencia positiva para la ejecución de las operaciones navales de los buques de la Escuadra Naval y por ende el cumplimiento de la misión asignada en cada una de ellas.

#### **4.6. CUMPLIMIENTO DE OBJETIVOS**

A continuación se detallará cada uno de los objetivos que se planteó en esta investigación y los hechos que permiten decir que se cumplió con cada uno de ellos:

- **O1.-** Establecer la incidencia del empleo del Manejo de Riesgo Operacional sobre las operaciones de los buques de la Escuadra Naval.

Acorde a los resultados ya mostrados, se puede establecer que este objetivo se logró cumplir ya que se ratificó que hay una incidencia en la realización del MRO; siendo esta de forma positiva hacia el cumplimiento de las operaciones navales,

lo que se sustentó mediante la observación de indicadores de un mejor proceso de gestión de riesgos materializados en el 2016, en relación con el 2015.

Acorde a la investigación realizada se pudo observar en su mayoría efectos positivos resultantes de la ejecución del proceso de MRO en las operaciones de los buques de la Escuadra Naval, visualizándose una mayor identificación de peligros, algunos relacionados con las fallas que se presentaron, se evaluó los riesgos inherentes y se gestionó su mitigación. En todos los casos se logró la ejecución de la operación, cabe destacar que existen muchos otros factores que afectan la eficiencia de las operaciones, que no han sido considerados en esta investigación; y que en ciertos casos inciden en que las acciones de mitigación y control de los riesgos evaluados no sean efectivas. Por lo tanto y acorde a lo antes expresado se puede establecer que el no ejecutar el proceso de MRO en las unidades tendría un consecuente efecto negativo, al no poder identificar los riesgos inherentes a esa operación y por ende no realizar su mitigación, aspectos que podrían afectar la seguridad del personal, del material y sobre todo afectación al cumplimiento de la misión.

- **O2.-** Determinar si durante las operaciones de los buques de la escuadra se ejecuta los procedimientos para identificar el riesgo y se conoce tal doctrina, además de establecer cuál es el nivel de decisión para aceptar mencionado riesgo.

Por los resultados planteados por la encuesta al personal, se puede comprobar que existen grandes limitaciones para que el proceso de MRO se lo realice en todos los niveles; sin embargo con los resultados de los informes de cumplimiento de operación, se puede decir que este objetivo también logró cumplirse, ya que se determinó que si hay ejecución de Manejo de Riesgo Operacional u Operativo en los buques de la Escuadra Naval; aunque cabe decir que este no se encuentra plenamente desarrollado y ejecutado de manera efectiva en todos los niveles, a tal punto que acorde a la presente investigación la mayoría de riesgos identificados son operativos o de nivel táctico y en muy pocos casos se identificó aquellos de nivel operacional mismos que tienen incidencia directa sobre la misión. Acorde con las matrices de riesgo utilizadas para dicha gestión, el nivel de riesgo identificado, evaluado y mitigado, es aceptado por los comandantes de cada unidad.

Además se logró identificar que existen regulaciones, disposiciones y sobre todo herramientas de gestión, que en su conjunto conforman doctrina y procedimientos para la gestión de riesgos. Por los resultados expuestos se puede manifestar que esta es adecuada; sin embargo al no estar eficientemente adaptada a la realidad de los buques de la Escuadra, no haber sido diseminada para un conocimiento y aplicación total, y no mantenerse una exigencia para su aplicación; se puede concluir que no sería suficiente para que el proceso de MRO sea eficiente.

- **O3.-** Establecer una propuesta de mejoramiento de los procedimientos para la gestión del riesgo en las unidades de la Escuadra Naval, en base a la investigación teórica y datos obtenidos.

Este objetivo se materializó con la propuesta planteada en el capítulo V del presente trabajo que como su título lo indica será una “Guía del Proceso de MRO”

## **CAPÍTULO V**

### **PROPUESTA**

#### **5.1. ANÁLISIS PARA LA ELABORACIÓN DE LA PROPUESTA**

Para plantear una propuesta de mejoramiento de la gestión de riesgos a nivel de las unidades de la Escuadra Naval, se emplearán varios criterios de gran pertinencia, contemplados en regulaciones, manuales y normas que no solamente son utilizados por otras Armadas, sino que también se han generalizado para la industria y empresa, ya que como se ha mencionado en gran parte de este trabajo, el proceso del manejo del riesgo operacional – MRO o la gestión del riesgo, es un tema de gran transversalidad y utilidad en todos los ámbitos de actividad del ser humano y que sobre todo, al nivel organizacional, requiere de un fuerte y sostenido compromiso por parte de la alta dirección de la organización, para el aseguramiento de su eficacia continua, así como el establecimiento de una planificación estratégica y rigurosa para conseguir el compromiso a todos los niveles (Serra, 2009).

Como se manifestó ya en el capítulo II, en concordancia al proceso de planificación naval que permite a los comandantes tomar decisiones informadas, resolver problemas y cumplir misiones ante un adversario hostil, entorno desafiante u otros obstáculos, los riesgos pueden ser del nivel operacional, Riesgos para la Misión; y del nivel táctico, Riesgos para la Fuerza. El Proceso de Planificación Naval – PPN, se refiere a los riesgos asociados con los peligros que existen debido a la presencia del adversario, la incertidumbre de las intenciones del adversario y las posibles recompensas o peligros de la acción de la fuerza amiga en relación con el logro de la misión; esta perspectiva sin duda puede ser de plena aplicación en las operaciones navales en tiempos de paz que

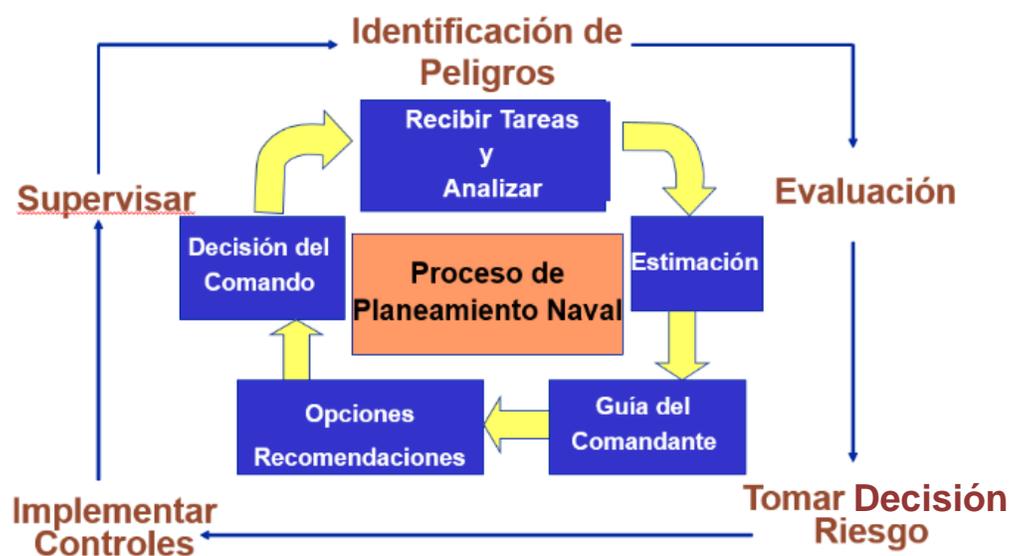
cumplen las unidades de la Escuadra Naval, que a pesar de no materializar un adversario como fuerza organizada, se ejecutan con el esquema de enfrentar amenazas internas y sobre todo en el cumplimiento de una misión asignada.

Siendo este el caso, la división que plantea el PPN para los niveles operacional y táctico, tiene utilidad para la determinación del nivel de los riesgos que han sido visualizados en el presente trabajo, y valiéndose justamente de los conceptos ya vertidos, cabe entonces el especificar que casi la totalidad de los riesgos que se identificaron en los CUMOPE se encuadran dentro del nivel táctico, es decir podrían ser catalogados Riesgos Operativos.

Sin embargo la premisa que es de interés para esta investigación, es la afectación al cumplimiento de la misión, que básicamente de ser negativa puede resultar en una ineficiencia en la consecución de la misma o su total incumplimiento, traduciéndose esto en una ineficiencia a las operaciones navales, de las que se hace referencia en esta investigación. Acorde a los análisis realizados y los resultados encontrados, se puede determinar que el nivel de ejecución de las operaciones navales realizadas en el período 2015-2016, es el nivel táctico y aquellos riesgos identificados en mayor o menor medida, tuvieron una incidencia en las operaciones, lo que incluso fue determinado y corroborado por los comandantes de unidad al establecer las conclusiones respectivas en sus informes (Serie N° 11).

Dicho esto se pretende generar una guía para el proceso de MRO, que primero sirva para establecer el nivel de los riesgos que se va a identificar, ya que el proceso de gestión de riesgos, sus cinco pasos fundamentales, son pasos permanentes a todo nivel y se ejecutan de la misma forma en cualquier situación; estos pasos son: identificación

de peligros; evaluación de las amenazas (evaluación de riesgos); mitigación de riesgos; desarrollar controles y tomar decisiones de riesgo; y, supervisión y evaluación (Wirginis, Studylib, 2005).



**Figura 8.** Proceso del MRO en el Planeamiento Naval

*Fuente:* (Neubauer & Wirginis, 2016)

Hay que recordar que el riesgo es inherente a cualquier uso de la fuerza militar o la actividad militar de rutina. La oportunidad y el riesgo tienen una relación inherente que en muchos casos influye en las decisiones del curso de acción. Una mayor oportunidad puede requerir un mayor riesgo. En el proceso de planificación, el comandante y el personal equilibran estas oportunidades con los riesgos. El personal intentará desarrollar diversas medidas de mitigación de riesgos. En este contexto la guía de proceso de MRO, también recopilará aspectos inherentes a este proceso, enmarcados como ya se dijo en normas, regulaciones y manuales dentro del ámbito de nuestra Armada, de otras

Armadas y del sector empresarial, este último sobre todo en relación a las normas ISO (International Organization Standardization).

## **5.2. PROPUESTA – GUÍA DEL PROCESO DE MRO**

A continuación se plantea como propuesta una “Guía para el Proceso del Manejo de Riesgo Operacional – MRO”, que como ya se explicó anteriormente pretende dos cosas esenciales: la primera definir los niveles de riesgo, y la segunda, aglutinar procedimientos y acciones que se encuentran establecidas en varios documentos y referencias, para facilitar la ejecución de la gestión de riesgos a bordo de las unidades de la Escuadra Naval.

### **GUÍA PARA EL MANEJO DE RIESGO OPERACIONAL - MRO**

#### **A. RIESGO**

El riesgo es una expresión que denota una posible pérdida, resultado adverso o consecuencia negativa, como lesión, enfermedad en términos de probabilidad y gravedad. El Riesgo Operacional existente en las operaciones navales de las unidades de la Escuadra Naval, está asociado con los peligros que existen debido a la presencia de una amenaza, la incertidumbre de las posibles acciones de tales amenazas y las posibles recompensas o peligros de la acción de la fuerza propia en relación con el logro de la misión.

Se ha establecido dos categorías de riesgo operacional, estas son:

- Riesgo para la misión (enfoque principal a nivel operacional)
- Riesgo para las fuerzas (enfoque primario a nivel táctico).

Ambas categorías de riesgo operacional, normalmente serán inicialmente identificadas dentro del Proceso de Planeamiento Naval, en la primera etapa del PPN (Análisis de la misión y la PIAO), y posteriormente en las etapas subsiguientes se perfeccionará el proceso, estableciéndose sus respectivos pasos hasta llegar a la mitigación, implementación de controles y la respectiva supervisión.

Como la aplicación del planeamiento naval es congruente para tiempos de paz, las operaciones navales que se desarrollan en la Escuadra Naval para el control de las actividades marítimas, deberían contemplar el mismo proceso antes citado para identificar, evaluar y gestionar los riesgos que puedan afectar la misión o las fuerzas determinadas para tales operaciones. Cabe destacar que el proceso intrínseco del MRO no se verá alterado; es decir, la identificación de peligros, evaluación, toma de decisión del riesgo, implementación de controles y supervisión, son inalterables y responden al proceso de MRO del que se tratará más adelante en esta guía.

Finalmente, y para establecer alguna diferencia que le permita al personal naval distinguir entre las clases de riesgos, se puede denominar como “Riesgo Operativo o Riesgo Táctico”, aquel identificado mediante el proceso de gestión de riesgos, previo a la ejecución de una tarea o actividad operativa, sea de mantenimiento, preparación o entrenamiento que dentro de una unidad normalmente se ejecutan para su operación. Este riesgo normalmente sería identificado de aquellos peligros inherentes a las actividades operativas, manejo de equipos, acciones con procedimientos operativos estándar; es decir, de la operación individual propia de cada unidad naval.

## **B. RIESGO Y OPORTUNIDAD COMO TEMAS QUE PERMITEN EL PROCESO DE PLANIFICACIÓN**

El proceso de planificación es un proceso reiterativo, los elementos del arte operacional, como el riesgo, el centro de gravedad, las capacidades críticas, los requisitos críticos, las vulnerabilidades críticas, los puntos decisivos y los Requerimientos de Información Críticos del Comandante - RICC, se desarrollan y refinan durante todo el proceso de planificación. Durante el análisis de la misión y de preparación de inteligencia del ambiente operacional (PIAO), se estudian los actores adversarios, neutrales y el propio, para comprender su impacto en las operaciones. El análisis del Centro de Gravedad (C.G) se realiza para varios propósitos; una es encontrar caminos directos e indirectos hacia los C.G adversarios. Elegir qué capacidades críticas, requisitos y vulnerabilidades atacar proporciona una amplia gama de opciones para su uso en el desarrollo de los cursos de Acción y presenta posibles oportunidades asimétricas. Del mismo modo, un análisis de C.G propio proporciona claridad sobre capacidades, requisitos y vulnerabilidades críticas que pueden ser vulnerables al ataque del adversario; este análisis constituye la base para la identificación de amenazas en la evaluación de riesgos inicial del análisis de la misión. A medida que el proceso de planificación continúa, el riesgo para las fuerzas propias, las funciones y la misión general en los cursos de acción desarrollados se analiza y mide en una comparación de "Costo / Beneficio". A medida que se obtiene una mayor comprensión a lo largo del proceso de planificación, se desarrollan medidas de mitigación para garantizar el uso más eficaz de la fuerza militar en la consecución de los objetivos. Durante la ejecución, estas medidas de mitigación se

implementan, se revisan y refinan constantemente (Navy Warfare Publication 5-01, 2013).

### **C. PROCESO DE MANEJO DE RIESGO OPERACIONAL - MRO**

El proceso de manejo de riesgos, es una herramienta de toma de decisiones utilizada por el personal en todos los niveles para aumentar la efectividad identificando, evaluando y gestionando los riesgos. Al reducir el potencial de pérdida, aumenta la probabilidad de una misión exitosa (OPNAVINST 3500 39C, 2010).

La gestión de riesgos es un proceso continuo que es integral desde la planificación del nivel estratégico hasta la ejecución del nivel táctico. Es una herramienta para ayudar a mejorar la preparación de la misión y su logro. Este proceso consta de tres niveles (en profundidad, deliberado y crítico en el tiempo), que se definen principalmente por el tiempo. No existe una línea de separación definitiva entre ellos; pero en general:

- Si no tiene tiempo para planificar y se encuentra en la fase de ejecución del evento o tarea, se encuentra en el nivel de tiempo crítico.
- Si tiene mucho tiempo para planificar, para obtener la respuesta correcta, se encuentra en el nivel profundo.
- El nivel deliberado se encuentra entre los otros dos niveles, pero todavía se centra en la planificación y la preparación para la ejecución. No tenemos tiempo ilimitado, sin embargo, necesitamos obtener la mejor respuesta.

Se fluye de un nivel a otro a medida que se acerca a la tarea o evento. Hacia el lado derecho de la figura, existe más tiempo y recursos disponibles, hacia la izquierda en

cambio, un aumento potencial de la presión percibida o real debido a la falta de tiempo y recursos (Mccoy, 2007).

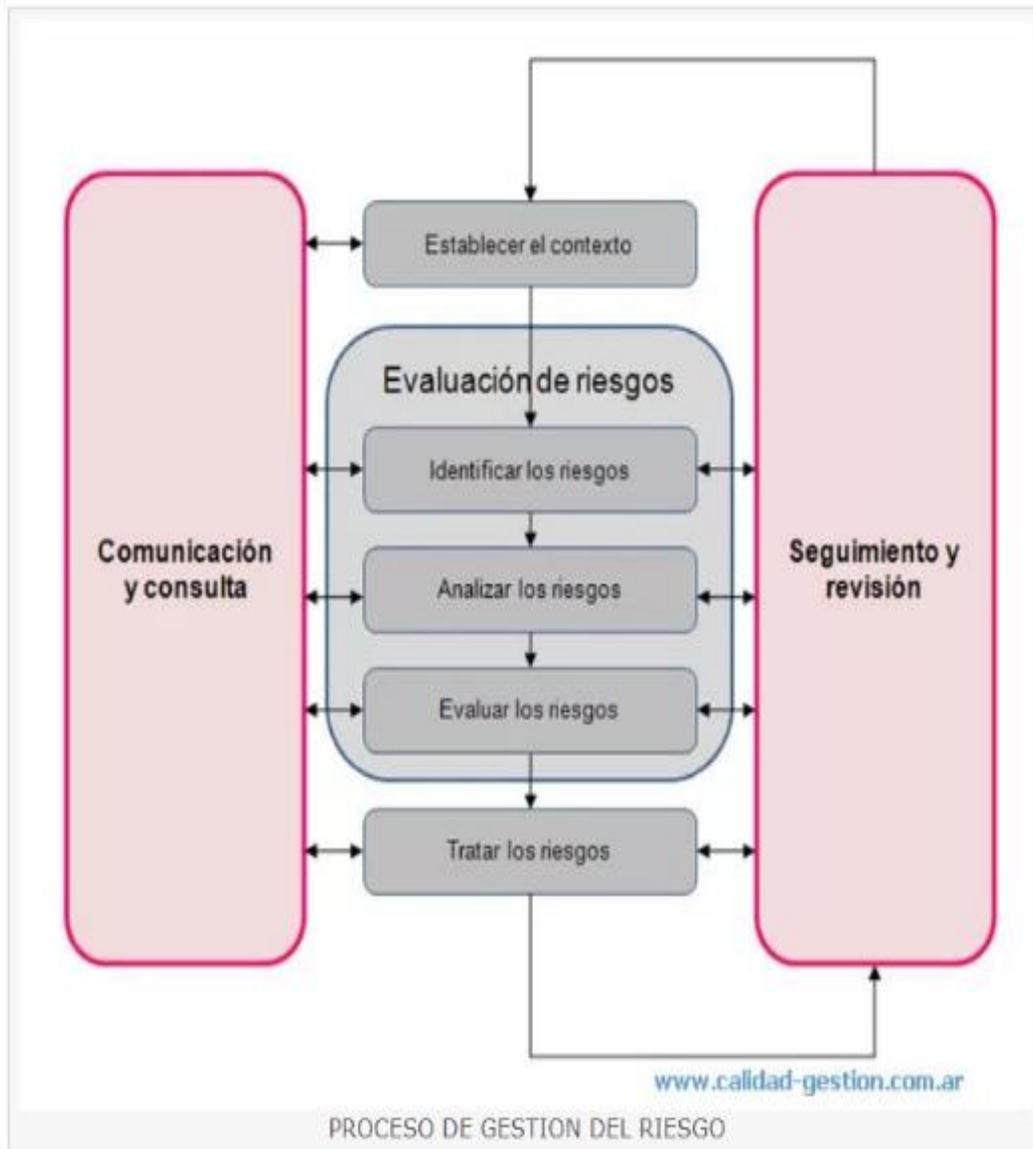


**Figura 9.** Niveles de MRO

Fuente: (Komornick, 2016)

Las unidades navales durante sus operaciones siempre se encontrarán en un entorno con riesgo. El proceso de planeamiento naval prevé que el comandante tome una decisión consciente y bien informada sobre cómo enfrentar las amenazas. La aceptación del riesgo es una función tanto de la evaluación de riesgos como de la mitigación de riesgos. El enfoque para aceptar el riesgo implica las siguientes acciones: identificación de peligros o amenazas; evaluación de amenazas (evaluación del riesgo); mitigación del riesgo; desarrollar controles y tomar decisiones de riesgo; y supervisión y

evaluación; que se lo puede visualizar en la figura 10, siendo el mismo que establece la norma ISO 31000:2009 (González, 2016).



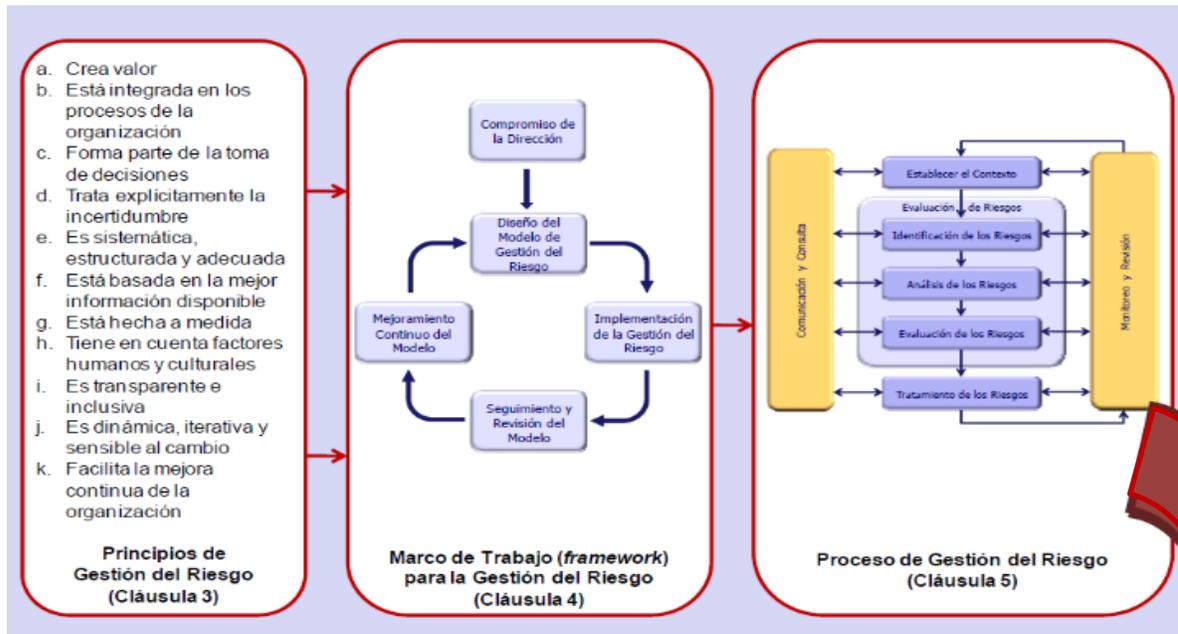
**Figura 10.** Enfoque del Proceso de Gestión de Riesgo

Fuente: (González, 2016)

La norma ISO 31000, plantea un enfoque estructurado en tres elementos, que permiten ejecutar una efectiva gestión de riesgos, sin importar el ámbito de aplicación o el tipo de organización (Castro, 2010); estos elementos son:

- Los principios de gestión de riesgo
- El marco de trabajo (framework) para la gestión del riesgo
- El proceso de gestión de riesgo

Para ilustrar mejor el enfoque que puede ser aplicado en conjunto con el proceso de MRO, en las unidades navales, se muestra en la siguiente figura la relación entre los principios de gestión, el marco de referencia, así como el proceso de gestión de riesgo que plantea la norma ISO:



**Figura 11.** Proceso de Gestión de Riesgos – Norma ISO 31000

Fuente: (Castro, 2010)

## **1) IDENTIFICACIÓN DE AMENAZAS**

Identificar amenazas a la misión y la fuerza o unidad, para lo cual se debe considerar todos los aspectos de la misión, el ambiente físico y el clima, las tripulaciones y el apoyo disponible, el tiempo disponible y las consideraciones civiles para situaciones presentes y aquellas por presentarse.

Las fuentes de información sobre amenazas incluyen reconocimiento, inteligencia, experiencia / experiencia del comandante y el personal, etc.

## **2) EVALUACIÓN DE AMENAZAS**

Evaluar cada amenaza para determinar el potencial de riesgo según la probabilidad y la gravedad de la misma. La determinación del riesgo es más un arte que una ciencia, se puede acudir a datos históricos, análisis intuitivos y juicio para estimar el riesgo de cada amenaza; la norma ISO 31010:2009, plantea algunas técnicas de apreciación del riesgo, tales como:

- Lluvia de ideas
- Entrevistas estructuradas o semiestructuradas
- Delphi
- Análisis de riesgos preliminar (PHA)
- Estudio de Peligros y Operabilidad – HAZOP
- Análisis de peligros y puntos críticos de control (HACCP)

- Evaluación del riesgo ambiental
- Análisis de causas y consecuencias
- Análisis de causa y efecto
- Árboles de decisión
- Árbol de fallos y sucesos iniciadores (bow tie)
- Mantenimiento Centrado en la Fiabilidad (RCM)
- Análisis de escenarios
- Análisis de Causa Raíz (RCA)
- Análisis costo beneficio
- Análisis de decisión multicriterio (MCDA)

La apreciación del riesgo se puede realizar con diferentes grados de profundidad y de detalle, y utilizando uno o varios de los métodos o técnicas ya mencionados, que varían desde simples a complejos. Es recomendable según esta norma dar las razones para la elección de las técnicas, en cuanto a la importancia y la idoneidad (González, 2016).

Los niveles de probabilidad y severidad se estiman en función del conocimiento del usuario sobre la probabilidad de ocurrencia y la gravedad de las consecuencias una vez que ocurre. El nivel de riesgo se evalúa mediante una combinación de la amenaza, su probabilidad de ocurrencia y el grado de gravedad.

### 3) EVALUACIÓN DE RIESGOS Y MATRIZ

Se trata de un instrumento que permite identificar situaciones de riesgo, organizar acciones de prevención y mitigación, establecer planes de acción concretos para resolver o continuar con la operación y, además, provee realimentación periódica, lo que contribuye a la curva de aprendizaje de la organización (Meléndez, 2015); dentro de la norma ISO 31000 se plantea los fundamentos de evaluación de la gestión de riesgos, mismos que se aplican mediante la herramienta conocida como matriz de evaluación de riesgos, la siguiente figura muestra su aplicabilidad general desde la perspectiva de las normas ISO.



**Figura 12.** Fundamentos de Evaluación del Riesgo

Fuente: (Castro, 2010)

La matriz de evaluación de riesgos (ver figura 13) combina las estimaciones de gravedad y probabilidad para formar una evaluación de riesgos para cada amenaza; esta debe utilizarse para evaluar la aceptabilidad de un riesgo y el nivel en el que se tomará la decisión sobre tal aceptabilidad. La matriz también se puede usar para priorizar recursos, para resolver riesgos o para estandarizar notificaciones de amenazas o acciones de respuesta. La gravedad, la probabilidad y la evaluación del riesgo deben registrarse para servir como un registro del análisis para uso futuro. Esta tabla es solo una herramienta para resumir la evaluación de riesgos, es necesario entender la razón de ser de la evaluación para poner completamente la matriz en contexto para la operación.

La figura 14 es un ejemplo de la tabla resumen aplicable para los riesgos a la misión o a la fuerza en la que se registra las amenazas o peligros identificados, el respectivo código de evaluación de riesgo (que resulta del empleo de la matriz de riesgo), los controles y mitigación respectivos para reducir el riesgo y el nuevo código resultante; así como también el encargado de la supervisión y control de la materialización de la mitigación.

<b>Matriz de Evaluación de Riesgos</b>			<b>PROBABILIDAD</b>				
			Frecuencia de ocurrencia en el Tiempo				
			A Muy Probable	B Probable	C Poco Probable	D Improbable	
	I	Perdida de capacidades para cumplir la misión, disponibilidad de unidades o fortalezas; Muerte	1	1	2	3	
	II	Significativa degradación de capacidades para cumplir la misión o Disponibilidad de unidades; Lesión o daño grave	1	2	3	4	
	III	Degradación de las capacidades para cumplir la misión o disponibilidad de unidades; Lesión o daño menor	2	3	4	5	
	IV	Poco o inexistente impacto a las capacidades de la misión o Disponibilidad de unidades; Lesión o daño mínimo.	3	4	5	5	
			<b>Código de Evaluación de Riesgo</b>				
			1 – Critico	2 – Serio	3 – Moderado	4 – Menor	5 – Insignificante

**Figura 13.** Matriz de Evaluación de Riesgos

Fuente: (Mccoy, 2007)

PELIGRO / AMENAZA	EVALUAC. CER	CONTROLES DE RIESGO Y MITIGACIÓN	REVISAR CER	SUPERVISIÓN
- amenaza	A,I = 1	. Control . Control	D,I = 3	- Supervisión / Encargado
	A,II = 1		C,II = 3	
	B,I = 1		B,IV = 4	
	A,III = 2		C,III = 4	
	B,II = 2		D,II = 4	
	C,I = 2		C,IV = 5	
	B,III = 3		D,III = 5	
	A,IV = 3		D,IV = 5	

<b>Probabilidad</b>	A: Normalmente ocurre inmediatamente o entre un corto período de tiempo B: Probablemente ocurrirá C: Puede ocurrir en el tiempo D: Improbable que ocurra
<b>Severidad</b>	I: Puede causar muerte, pérdida de material, falla de la misión II: Puede causar lesión grave, heridos, daño material, degradación misión III: Puede causar lesión menor, heridos, daño material, degradación misión IV: Amenaza Mínima, Sin impacto al éxito de la misión

		Probabilidad			
		A	B	C	D
Severidad	I	1	1	2	3
	II	1	2	3	4
	III	2	3	4	5
	IV	3	4	5	5

CER	
1	CRITICO
2	SERIO
3	MODERADO
4	MENOR
5	INSIGNIFICANTE

CER: Código de Evaluación de Riesgo

**Figura 14.** Plantilla de Gestión de Riesgo

Fuente: (Mccoy, 2007)

#### 4) DESARROLLAR CONTROLES Y TOMAR DECISIÓN DE RIESGO

Para cada amenaza, desarrollar opciones que mitiguen o reduzcan el riesgo de la misma; especificar quién, qué, dónde, cuándo y cómo. Determinar cualquier riesgo residual y revisar la evaluación del nivel de riesgo restante. El comandante luego decide si acepta o no el nivel de riesgo residual. Si el comandante determina que el riesgo es demasiado grande para continuar la misión o un curso de acción, entonces dirige el desarrollo de medidas adicionales para tomar en cuenta el riesgo, o el curso de acción deberá ser modificado o rechazado.

Las siguientes acciones pueden ayudar al personal a pensar en las opciones para mitigar el riesgo operacional:

1. Adherirse a los principios de operaciones conjuntas (masa, objetivo, ofensivo, seguridad, economía de fuerza, maniobra, unidad de comando, sorpresa, simplicidad, moderación, perseverancia, legitimidad)
2. Requerimiento de fuerzas

3. Propuestas de modificaciones a las reglas de enfrentamiento
4. Actividades de operaciones de información
5. Empleo de fuerzas de reserva
6. Evaluaciones operacionales efectivas.

## **5) CONTROLES**

Analizar la amenaza: ¿qué información proporcionará indicios de que el riesgo ya no es aceptable? Asegurarse de que los subordinados y el personal estén informados de la importancia de comunicar el estado de esos indicadores o controles y que estén incluidos en las medidas de evaluación operativa del personal.

## **6) SUPERVISIÓN Y EVALUACIÓN**

Durante la ejecución, se debe supervisar el estado de los indicadores y se deberá promulgar más opciones según se justifique. Después de la operación, se evaluará la efectividad de cada opción para mitigar o eliminar el riesgo.

## **D. MANEJO DE RIESGO OPERACIONAL EN TIEMPO CRÍTICO**

Este proceso merece especial atención, ya que plantea recomendaciones específicas de utilidad, especialmente cuando no se dispone de tiempo para planificación y se encuentra en la fase de ejecución del evento o tarea. La toma de decisiones responde a información del momento, tal como: cambios en el ambiente operacional, en la misión, ejecución de procedimientos de emergencia, cambios de la tripulación y degradación de equipos o sistemas; además, se basa en la experiencia del personal que se encuentra en nivel de decisión.

El proceso de gestión de riesgo para tiempo crítico, mantiene el enfoque intrínseco de los cinco pasos, aglutinados en los siguientes aspectos que requieren especial atención (Wirginis, Studylib, 2005):

- Evaluar la misión intentando identificar posibles consecuencias adversas
- Equilibre el uso de los recursos para minimizar el riesgo
- Comunique los riesgos y las intenciones
- Ejecutar o hacer lo pensado (retroalimentarse de información para mejorar el rendimiento futuro)

Los aspectos antes mencionados mantienen deben tener una relación y congruencia con ciertas habilidades que conviene que se hagan presentes en el personal que va a ejecutar este nivel de manejo de riesgo y que le serán necesarias para poder llevar a cabo dicho proceso. Estas habilidades son:

- Conciencia Situacional.- conocer el entorno donde se va a desenvolver el evento o tarea y la capacidad de reconocer los cambios que se presentan.
- Análisis de la Misión.- capacidad para evaluar los cambios y posibilidad de identificar si estos afectan la misión / trabajo.
- Asertividad.- confianza en sí mismo, en el equipo de trabajo y en el liderazgo que debe existir para involucrar la atención de todos en las nuevas amenazas que se están visualizando.

- Comunicación.- poner a disposición del equipo de trabajo y los involucrados toda la información disponible.
- Liderazgo.- Los líderes aceptan el plan de acción o saben cómo actuar para gestionar nuevos riesgos.
- Adaptabilidad y Flexibilidad.- El plan es flexible y se puede adaptar a los cambios.
- Toma de Decisiones.- se dispone de suficiente información, tiempo y un buen plan de acción, o se necesita de ayuda.

## CAPÍTULO VI

### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### 6.1. CONCLUSIONES

- a. La observación de indicadores de mejoría en el proceso de Manejo de Riesgo, observados en los resultados presentados en el 2016, respecto del 2015, sobre todo con el aporte concluyente de los comandantes de unidad en los informes de cumplimiento de operación, permitió establecer que un correcto y constante proceso de MRO tiene un aporte positivo a las operaciones de los buques de la Escuadra Naval.
- b. El desconocimiento, falta de capacitación y calificación del personal de las unidades de la Escuadra Naval, respecto de muchos de los procedimientos, preceptos y acciones del MRO, observados mediante los resultados de la encuesta, permite establecer que existen grandes limitaciones para la ejecución del proceso de MRO en todos los niveles, por lo que se puede manifestar que muchos riesgos no se están identificando, evaluando y mitigando, afectando de esta manera las operaciones de los buques de la Escuadra Naval.
- c. Las regulaciones, disposiciones, herramientas y procedimientos de gestión de riesgos existentes a nivel general (empresa privada y uso civil), y en particular aquellos destinados para uso en la Armada del Ecuador; al no estar eficientemente adaptados a la realidad de los buques de la Escuadra, no haber sido diseminada para un conocimiento y aplicación total a todo el personal; y, no establecerse una exigencia para su aplicación en las unidades; dificulta

mantener un proceso eficiente de MRO para las unidades de la Escuadra Naval, con un efectivo y positivo aporte a sus operaciones navales.

- d. La mayor identificación de peligros, su relación con las fallas presentadas, la evaluación de los riesgos inherentes y la gestión de mitigación, observada en las operaciones realizadas por las unidades de la Escuadra en el 2016, respecto del 2015; permite establecer una mejoría en el proceso de MRO, con sus consecuentes beneficios, que se traducen en mayor seguridad para el personal y material; y, el control requerido para minimizar los aspectos que pueden afectar el cumplimiento de la misión.
- e. El establecimiento de la propuesta “Guía del Proceso de MRO”, planteada en el presente trabajo; facilitará el contar con procedimientos, disposiciones y herramientas generadas en varios ámbitos, tanto civiles, empresariales, como militares; que orienten de mejor manera al personal de las unidades navales de la Escuadra Naval, para una eficiente ejecución del Manejo de Riesgo Operacional.

## **6.2. RECOMENDACIONES**

- a. Implementar la propuesta planteada, a fin de que las unidades de la Escuadra Naval, cuenten con una guía que mejore su capacidad para ejecutar de mejor manera el MRO abordo.

- b. En concordancia a la opinión del personal de la Escuadra Naval, planteada en la encuesta realizada, se debería gestionar seminarios y cursos de gestión de riesgos en todos los niveles, a fin de que la eficiencia de tal proceso mejore.

## BIBLIOGRAFÍA

- AEM. (2009). *Asesoría Económica y Marketing*. Recuperado el junio de 2017, de [http://www.corporacionaem.com/tools/calc\\_muestras.php](http://www.corporacionaem.com/tools/calc_muestras.php)
- AEM. (2009). *Asesoría Económica y Marketing*. Obtenido de [http://www.corporacionaem.com/tools/calc\\_muestras.php](http://www.corporacionaem.com/tools/calc_muestras.php)
- AGUENA. (2000). *Ámbito de las Operaciones Navales*. Guayaquil: Armada del Ecuador.
- Armada del Ecuador. (2014). *Libro II Doctrina Básica*. Guayaquil: ARE.
- Cardona, O. (2001). *Centro de Estudios sobre Desastres y Riesgos CEDERI*. Obtenido de [http://www.desenredando.org/public/articulos/2003/rmhcvr/rmhcvr\\_may-08-2003.pdf](http://www.desenredando.org/public/articulos/2003/rmhcvr/rmhcvr_may-08-2003.pdf)
- Cardona, O. D. (junio de 2001). *La necesidad de repensar de manera holística los conceptos de vulnerabilidad y riesgo*. Obtenido de <http://www.desenredando.org/public/articulos/2001/repvuln/RepensarVulnerabilidadRiesgo-1.0.0.pdf>
- Castro, M. (13 de abril de 2010). *Estándar ISO para la Gestión de Riesgo*. Recuperado el 18 de agosto de 2017, de <https://capacitacion.gestionderiesgos.gob.ec/courses/40/files/3782/download>
- CIAAN – 0801. (2003). *Manual Suplementario curso de Seguridad de Aviación*. San Pedro de Aldea: Centro de Instrucción y Adiestramiento Aeronaval.
- COOPNA-MACESU. (2015). *Manual para el control y evaluación del entrenamiento de la Fuerza de Superficie*. Guayaquil: DIGEDO.
- Cornelia, A. (2012). *Operational Risk Managment*. Obtenido de ProQuest: <http://search.proquest.com/openview/cbc2b4bee97ea0f726b539c8a4cf2453/1?pq-origsite=gscholar&cbl=60411>
- Department of the Navy OPNAVINST 3500.39C. (2 de junio de 2010). *Naval Safety Center*. Obtenido de <http://www.public.navy.mil/NAVSAFECEN/Pages/ORM-EXW/index.aspx>
- DIRSEG. (2017). *dirseg.armada.mil.ec*. Obtenido de <http://www.dirseg.armada.mil.ec/mensaje-del-director>

- González, I. H. (28 de octubre de 2016). *Gestión del Riesgo ISO 31000*. Obtenido de <https://calidadgestion.wordpress.com/2016/10/28/gestion-del-riesgo-iso-31000/>
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, M. (2010). *Metodología de la Investigación*. Mexico: McGraw Hill.
- Howe, G. (dic de 1995). *Centro de Información Técnica de Defensa*. Obtenido de <http://oai.dtic.mil/oai/oai?verb=getRecord&metadataPrefix=html&identifier=ADA306058>
- Instituto Español de Estudios Estratégicos. (2009). *Impacto de los riesgos emergentes en la seguridad marítima*. Madrid: Ministerio de Defensa de España.
- Komornick, D. (8 de junio de 2016). Obtenido de [https://www.public.navy.mil/NAVSAFECEN/Presentations/ORM\\_General.ppt](https://www.public.navy.mil/NAVSAFECEN/Presentations/ORM_General.ppt)
- Lavell, A. (2001). *Centro Regional de Información sobre Desastres para América Latina y el Caribe CRID*. Obtenido de <http://www.cridlac.org/digitalizacion/pdf/spa/doc15036/doc15036-contenido.pdf>
- Marina de Brasil. (2011). *DGMM 3010 Manual de Seguridad de Aviación*. Río de Janeiro: Dirección del Material. Recuperado el 2017
- Mccoy, A. (18 de abril de 2007). *public.navy.mil*. Obtenido de [https://www.public.navy.mil/NAVSAFECEN/Presentations/ORM\\_General.ppt](https://www.public.navy.mil/NAVSAFECEN/Presentations/ORM_General.ppt)
- Meléndez, J. (septiembre de 2015). *Consultoría, Capacitación y Reingeniería de América*. Obtenido de [http://www.cic-ctic.unam.mx/cic/mas\\_cic/servicios/cgcp/download/Seminario\\_ISO\\_9001\\_2015/Presentacion%20Ing%20Jonathan%20Melendez%20Gonzalez.pdf](http://www.cic-ctic.unam.mx/cic/mas_cic/servicios/cgcp/download/Seminario_ISO_9001_2015/Presentacion%20Ing%20Jonathan%20Melendez%20Gonzalez.pdf)
- Miller. (28 de noviembre de 2010). *Powershow*. Obtenido de [www.powershow.com](http://www.powershow.com)
- Moreano, H. (2013). *Los intereses marítimos del Estado. Una Armada más allá del conflicto*. Academia de Guerra Naval. Guayaquil: AGUENA.
- Navy Warfare Publication 5-01. (2013). *NWP 5-01*. Norfolk, EEUU: Department of the Navy.
- Neubauer, K., & Wirginis, T. (11 de marzo de 2016). *StudyLib*. Obtenido de <https://studylib.net/doc/9202274/operational-risk-management-in-the-navy>
- OPNAVINST 3500 39C. (2 de julio de 2010). *Naval Safety Center*. Obtenido de <http://www.public.navy.mil/NAVSAFECEN/Pages/ORM-EXW/index.aspx>

- RAE. (2014). *Diccionario de la Lengua Española*. Obtenido de <http://dle.rae.es/?id=T8ktrp2>
- RAE. (2017). *Real Academia de la Lengua*. Obtenido de <http://dle.rae.es/?id=WT8tAMI>
- Serra, C. (2009). *poder-judicial*. Obtenido de <file:///C:/Users/Marco%20Helou/Downloads/Resumen%20ISO%20%2031000%20Gestion%20De%20Riesgos.pdf>
- SP 800-30 Risk Management Guide for Information Technology Systems. (2002). *ACM Digital Library*. Obtenido de <http://dl.acm.org/citation.cfm?id=2206240>
- Tanner, J. (2014). *National Technical Reports Library NTRL*. Obtenido de <https://ntrl.ntis.gov/NTRL/dashboard/searchResults/titleDetail/ADA328149.xhtml>
- United States Nuclear Regulatory Commission. (2016). *International Atomic Energy Agency (IAEA)*. Obtenido de [https://inis.iaea.org/search/search.aspx?orig\\_q=RN:35053391](https://inis.iaea.org/search/search.aspx?orig_q=RN:35053391)
- US Department of Defense JP 5-0. (2011). *JP 5-0 Joint Operation Planning*. Virginia.
- Wirginis, T. (28 de Julio de 2005). *Studylib*. Recuperado el junio de 2017, de <http://studylib.net/doc/9202274/operational-risk-management-in-the-navy>
- Wirginis, T. (12 de 10 de 2007). *ORM in the navy*. Recuperado el 2 de agosto de 2017, de studylib.net: <http://studylib.net/doc/9202274/operational-risk-management-in-the-navy>
- wordreference. (2017). *wordreference.com*. Obtenido de <http://www.wordreference.com/definicion/estimar>

## **ANEXOS**

**Anexo “A”** Encuesta para el personal de la Escuadra Naval.

**Anexo “B”** Datos de los Informes de Cumplimiento de Operación.

