



**UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO - ECUADOR**

**UNIVERSIDAD DE HUELVA - ESPAÑA**

**Colegio de Posgrados**

**ANÁLISIS COMPARATIVO DEL MODELO ECUADOR Y LOS  
SISTEMAS DE SEGURIDAD OPERACIONAL APLICABLES EN LAS  
FUERZAS ARMADAS DEL ECUADOR**

**Juan Francisco Calderón Garrido**

**Franz Guzmán Galarza, M.Sc., Director de Trabajo de  
Titulación**

Trabajo de Titulación presentado como requisito para la obtención del título de Magister  
en Seguridad, Salud y Ambiente.

Quito, noviembre de 2014

**UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO-ECUADOR  
UNIVERSIDAD DE HUELVA - ESPAÑA**

**Colegio de Posgrados**

**HOJA DE APROBACIÓN DE TRABAJO DE TITULACIÓN**

**ANÁLISIS COMPARATIVO DEL MODELO ECUADOR Y LOS SISTEMAS DE  
SEGURIDAD OPERACIONAL APLICABLES EN LAS FUERZAS ARMADAS  
DEL ECUADOR**

**Juan Francisco Calderón Garrido**

Franz Guzmán Galarza, MSc.  
Director de Trabajo de Titulación

\_\_\_\_\_

Carlos Ruiz Frutos, PhD.  
Miembro Comité de Trabajo de Titulación

\_\_\_\_\_

José Garrido, Ing. MSc.  
Miembro Comité de Trabajo de Titulación

\_\_\_\_\_

Luis Vásquez Zamora, MSc-ESP-DPLO-FPh.D.  
Director de la Maestría en Seguridad, Salud y Ambiente de la Universidad San Francisco de Quito y Jurado de Trabajo de Titulación

\_\_\_\_\_

Fernando Ortega, MD., MA., Ph.D.  
Decano de la Escuela de Salud Pública

\_\_\_\_\_

Gonzalo Mantilla, MD-MEd-FAAP  
Decano de Colegio de Ciencias de la Salud

\_\_\_\_\_

Víctor Viteri, Ph.D.  
Decano del Colegio de Posgrados

\_\_\_\_\_

Quito, noviembre de 2014

**© DERECHOS DE AUTOR**

Por medio del presente documento certifico que he leído la Política de Propiedad Intelectual de la Universidad San Francisco de Quito y estoy de acuerdo con su contenido, por lo que los derechos de propiedad intelectual del presente trabajo de investigación quedan sujetos a lo dispuesto en la Política.

Asimismo, autorizo a la USFQ para que realice la digitalización y publicación de este trabajo de investigación en el repositorio virtual, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Firma: \_\_\_\_\_

Nombre: Juan Francisco Calderón Garrido

C. I.: 1709563249

Lugar: Quito, Ecuador

Fecha: noviembre de 2014

## **DEDICATORIA**

El presente trabajo está dedicado a mi esposa e hijo, que son el motor que me impulsa en todo tiempo; y a todos aquellos incansables héroes anónimos que, con su lucha cotidiana en beneficio de la seguridad y salud de sus compañeros de trabajo, contribuyen con su esmero y ejemplo a cultivar en las actuales y futuras generaciones una verdadera cultura de seguridad, como un aporte valioso y emblemático hacia nuestra institución y la sociedad entera.

## **AGRADECIMIENTOS**

En primer lugar agradezco a nuestro Dios todopoderoso que me ha permitido culminar esta aspiración personal y familiar. A mi esposa e hijo, quienes me han llenado de aliento y han sido mi motivación para continuar adelante. A mis padres por sus oraciones. Un agradecimiento especial a mi Director de tesis, MSc. Franz Guzmán, por guiarme durante el desarrollo del presente trabajo y al Dr. Luís Vásquez Z. por su apoyo incondicional en beneficio de la seguridad y salud dentro de las Fuerzas Armadas del Ecuador.

## RESUMEN

El presente trabajo analiza los componentes hasta nivel de microelementos de los sistemas de gestión: Modelo Ecuador, para gestionar la seguridad y salud ocupacional; el Safety Management System (SMS) de la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI), para gestionar la seguridad en operaciones aéreas; y, el Operational Risk Management (ORM), utilizado por la Armada de los Estados Unidos de Norteamérica, para gestionar la seguridad en la ejecución de operaciones militares terrestres y fluviales. Las coincidencias y diferencias de los sistemas enunciados han permitido establecer los componentes de un sistema integrado de seguridad que se acople a la diversidad de medios disponibles, tipo de operaciones, áreas de operaciones y condiciones de empleo de las FF.AA.

Para la realización de este trabajo se investigó la forma como se administra el riesgo en las Fuerzas Armadas de otros países, para determinar el sistema de gestión más adecuado para nuestras operaciones militares. El modelo propuesto puede ser asimilado por otras Fuerzas Armadas o empresas que ejecutan actividades diversas y complejas que impliquen medios aéreos, terrestres y fluviales, cumplan con la legislación relacionada con seguridad y salud ocupacional, pero sin descuidar los peligros a los que están expuestos durante los desplazamientos en sus medios de transporte o la ejecución específica de las actividades propias de su naturaleza.

La flexibilidad del Modelo Ecuador, permite integrar dentro de sus Macroelementos (Gestión Administrativa, Gestión Técnica, Gestión del Talento Humano y Programas Operativos Básicos) los subelementos y microelementos de otros sistemas de gestión.

## ABSTRACT

This investigation work analyzes the components up to level of microelements of management systems: Model Ecuador, to manage the occupational safety and health; the Safety Management System (SMS) of the Organization of International Civil Aviation (ICAO), to manage air operations security; and the Operational Risk Management (ORM), used by the Navy of the United States of America, to manage the execution of military operations land and river safety. The coincidences and differences of enunciated systems set out have established the components of an integrated security system that engages the diversity of means available, type of operations, areas of operations and conditions of employment of the Armed Forces.

To carry out this work investigated the way how the risk in the Armed Forces of other countries is administered, to determine the most appropriate management system for our military operations. The proposed model can be assimilated by other Armed Forces or companies that run diverse and complex activities which involve air, land and river media, comply with applicable legislation relating to occupational health and safety, but without neglecting the dangers to which they are exposed during movements in their means of transport or the specific execution of the activities nature of their activities.

The flexibility of the Model Ecuador, can integrate into their Macro elements (administrative management, technical management, human talent management and basic operative programs) sub-elements and microelements of other management systems.

## TABLA DE CONTENIDO

<b>1. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN .....</b>	<b>15</b>
<b>1.1. Antecedentes.....</b>	<b>15</b>
<b>1.2. Formulación del problema .....</b>	<b>18</b>
<b>1.2.1. Preguntas de investigación.....</b>	<b>20</b>
<b>1.3. Justificación del estudio .....</b>	<b>21</b>
<b>1.4. Revisión de la literatura y fundamentos teóricos.....</b>	<b>22</b>
1.4.1. Revisión de literatura.....	22
1.4.1.1. <i>Las bases de datos técnicas y científicas consultadas fueron las siguientes:.....</i>	22
1.4.1.2. Bases de datos disponibles en la biblioteca de la USFQ .....	23
1.4.1.3. Revistas técnicas especializadas en seguridad ocupacional. ....	24
1.4.1.4. Otros.....	24
1.4.2. Fundamentos teóricos.....	26
1.4.2.1. Conceptos de importancia relacionados con la seguridad y salud en el trabajo. ...	26
<b>2. Objetivos.....</b>	<b>38</b>
<b>2.1. Objetivo general .....</b>	<b>38</b>
<b>2.2. Objetivos específicos .....</b>	<b>38</b>
<b>2.3. Objetivos secundarios (Colaterales) .....</b>	<b>39</b>
<b>2.4. Operacionalización de variables .....</b>	<b>39</b>
<b>3. METODOLOGÍA.....</b>	<b>43</b>
<b>3.1. Tipo de estudio .....</b>	<b>43</b>
<b>3.2. Técnicas de investigación cualitativas.....</b>	<b>43</b>
<b>3.3. Etapas de la investigación.....</b>	<b>44</b>
<b>3.4. Población y muestra.....</b>	<b>47</b>
<b>4. Resultados .....</b>	<b>51</b>
<b>4.1. Resumen del Modelo Andino o Modelo Ecuador .....</b>	<b>51</b>
4.1.1. Justificación económica del modelo. ....	52
4.1.2. Obtención de resultados.....	53
4.1.3. Aplicabilidad del modelo.....	53
4.1.4. Componentes del sistema de gestión. ....	53
4.1.5. La auditoría del modelo de gestión de seguridad y salud.....	55
<b>4.2. Resumen del Safety Management System (SMS) .....</b>	<b>57</b>
4.2.1. El manual de gestión de la seguridad operacional (SMM).....	58
4.2.2. Medición de resultados.....	58
4.2.3. Componentes del sistema de gestión. ....	59
4.2.4. El análisis de brechas.....	61
<b>4.3. Resumen del Operational Risk Management.....</b>	<b>61</b>
4.3.1. Los cuatro pilares del ORM.....	62
4.3.2. Política. ....	64
4.3.3. Principios.....	65
4.3.4. Niveles de administración del riesgo. ....	66
4.3.5. Pasos del proceso de la administración del riesgo. ....	67
4.3.6. Modelo “ABCD”.....	68
4.3.7. Evaluación del programa y de su evolución. ....	69
<b>4.4. Comparación de los componentes de los sistemas de gestión.....</b>	<b>69</b>
4.4.1. Comparación de Macroelementos. ....	69
4.4.2. Comparación de Microelementos. ....	71
<b>5. DISCUSIÓN.....</b>	<b>81</b>
<b>5.1. Información de otros países.....</b>	<b>81</b>

5.2. Talleres y grupos focales.....	82
<b>6. CONCLUSIONES .....</b>	<b>83</b>
<b>7. RECOMENDACIONES .....</b>	<b>85</b>
<b>8. PROPUESTA.....</b>	<b>86</b>
El sistema integrado de seguridad propuesto cuenta con un total de 4 macroelementos, 34 subelementos y 183 microelementos. ....	91
8.2.1. Gestión administrativa. ....	91
8.2.2. Gestión técnica. ....	109
8.2.3. Gestión del talento humano. ....	121
8.2.4. Programas operativos básicos.....	131
<b>BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>171</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>173</b>

## TABLAS

<i>Tabla 1. Operacionalización de las variables.....</i>	40
<i>Tabla 2. Detalle de países consultados sobre sistemas integrados de gestión en FF.AA., por continente.....</i>	48
<i>Tabla 3. Detalle de países consultados sobre sistemas integrados de gestión en FF.AA., que contestaron el requerimiento.....</i>	49
<i>Tabla 4. Características, unidades y efectivos de las FF.AA. del Ecuador.....</i>	50
<i>Tabla 5. El modelo “ABCD” y los cinco pasos del Operational Risk Management.....</i>	69
<i>Tabla 6. Macroelementos del Modelo Ecuador, Safety Management System (SMS) y Operational Risk Management (ORM).....</i>	70
<i>Tabla 7. Comparación tabular del número de microelementos del Modelo Ecuador, SMS (OACI, 2013) y ORM (U.S. Navy, 2010).....</i>	71
<i>Tabla 8. Comparación tabular del número de microelementos por área de gestión del Modelo Ecuador, Modelo Ecuador, SMS, ORM y el sistema integrado propuesto.....</i>	78
<i>Tabla 9. Ponderación para la evaluación cuantitativa de los sistemas de gestión.....</i>	79
<i>Tabla 10. Evaluación cuantitativa ponderada (Representación gráfica tabular) de los microelementos de los sistemas de gestión analizados y el sistema integrado propuesto.....</i>	79
<i>Tabla 11. Subelementos y microelementos incluidos en la Gestión Administrativa del Modelo Ecuador para integrar los sistemas de seguridad.....</i>	87
<i>Tabla 12. Subelementos y microelementos incluidos en la Gestión Técnica del Modelo Ecuador para integrar los sistemas de seguridad.....</i>	88
<i>Tabla 13. Subelementos y microelementos incluidos en la Gestión del Talento Humano del Modelo Ecuador para integrar los sistemas de seguridad.....</i>	89
<i>Tabla 14. Subelementos y microelementos incluidos en los Programas y Procedimientos Operativos Básicos del Modelo Ecuador para integrar los sistemas de seguridad.....</i>	90
<i>Tabla 15. Miembros del Comité de seguridad integrada todos los niveles de mando.....</i>	96
<i>Tabla 16. Componentes a nivel de subelementos de la seguridad integrada.....</i>	98
<i>Tabla 17. Implementación de la seguridad integrada por etapas.....</i>	104
<i>Tabla 18. Métodos de análisis de riesgos en la seguridad integrada.....</i>	111
<i>Tabla 19. Tipos de controles para la minimización de riesgos.....</i>	115

<i>Tabla 20. Opciones para el control operacional de riesgos en la seguridad integrada...</i>	<i>116</i>
<i>Tabla 21. El modelo “ABCD”.....</i>	<i>121</i>
<i>Tabla 22. Responsabilidades para la investigación de accidentes en FF.AA.....</i>	<i>132</i>
<i>Tabla 23. Procedimientos para la investigación de accidentes. ....</i>	<i>139</i>

## FIGURAS

<i>Figura 1. Macroelementos y subelementos del Modelo Ecuador. ....</i>	54
<i>Figura 2. Componentes y elementos subyacentes del Safety Management System.....</i>	59
<i>Figura 3. Niveles de administración de la seguridad operacional y el tiempo disponible. 66</i>	66
<i>Figura 4. Comparación gráfica del número de microelementos por área de gestión del Modelo Ecuador, SMS y ORM. ....</i>	71
<i>Figura 5. Comparación gráfica del número de microelementos comunes, por área, entre el Modelo Ecuador, SMS y ORM. ....</i>	72
<i>Figura 6. Comparación gráfica del número de elementos No comunes, por área, entre el Modelo Ecuador, SMS y ORM ....</i>	73
<i>Figura 7. Comparación gráfica del número de elementos comunes, en la Gestión Administrativa, entre el Modelo Ecuador, Modelo Ecuador, SMS y ORM.....</i>	74
<i>Figura 8. Comparación gráfica del número de elementos comunes, en la Gestión Técnica, entre el Modelo Ecuador, Modelo Ecuador, SMS y ORM. ....</i>	75
<i>Figura 9. Comparación gráfica del número de elementos comunes, en la Gestión del Talento Humano, entre el Modelo Ecuador, Modelo Ecuador, SMS y ORM. ....</i>	76
<i>Figura 10. Comparación gráfica del número de elementos comunes, en los Programas y procedimientos Operativos Básicos, entre el Modelo Ecuador, Modelo Ecuador, SMS y ORM.....</i>	77
<i>Figura 11. Comparación gráfica del número de microelementos por área de gestión del Modelo Ecuador, Modelo Ecuador, SMS, ORM y el sistema integrado propuesto. ....</i>	78
<i>Figura 12. Evaluación cuantitativa ponderada (Representación gráfica de barras) de los microelementos de los sistemas de gestión analizados y el sistema integrado propuesto. .</i>	80
<i>Figura 13. Macroelementos y subelementos de la seguridad integrada.....</i>	91
<i>Figura 14. Elementos para realizar inspecciones de seguridad. ....</i>	155
<i>Figura 15. Parámetros para la cuantificación de las condiciones subestándar.....</i>	156

## TABLA DE ANEXOS

<i>Anexo 1. Formato del informe de investigación de accidentes del Oficial Investigador. (Adaptado del formato del informe de investigación de accidentes de la Resolución C.D. 390 (IESS, 2011)).....</i>	<i>175</i>
<i>Anexo 2. Formato del Informe de la Junta Investigadora de Accidentes. (Adaptado del formato del informe de la JIA del Reglamento RCP-110-025 de la Fuerza Terrestre. ...</i>	<i>179</i>
<i>Anexo 3. Formato para el cálculo de las distancias de seguridad, Automated Quantity-Distance (QD) calculator, utilizado por la Fuerza Aérea, Navy y Marines de los Estados Unidos de Norteamérica.....</i>	<i>186</i>
<i>Anexo 4. Formato para la elaboración de planes de emergencias en las unidades de las FF.AA. ....</i>	<i>189</i>
<i>Anexo 5. Componentes del Sistema de Auditorías de Riesgos del Trabajo Militar (SARTM). ....</i>	<i>193</i>
<i>Anexo 6. Formato para listas de chequeo y seguimiento de medidas correctoras. ....</i>	<i>209</i>
<i>Anexo 7. Formulario de registro del equipo de protección personal. ....</i>	<i>211</i>
<i>Anexo 8. Requerimiento de información para los agregados militares acreditados en nuestro país.....</i>	<i>213</i>
<i>Anexo 9. Guía de entrevista a los agregados militares acreditados en nuestro país.....</i>	<i>218</i>
<i>Anexo 10. Temario para los talleres con grupos focales. ....</i>	<i>220</i>

## **1. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

### **1.1. Antecedentes**

Las Fuerzas Armadas del Ecuador tienen como misión fundamental defender la Soberanía y la Integridad Territorial, apoyar con su contingente al desarrollo nacional, contribuir con la seguridad pública y del Estado, así como de participar en operaciones de paz y ayuda humanitaria. Para lo cual ejecuta operaciones militares con medios terrestres, navales y aéreos, mediante la activación de los Comandos Operacionales que planifican y ejecutan el accionar de las tres Fuerzas.

Durante los últimos diez años, se han mantenido como la Institución de más alto nivel de credibilidad; por lo que busca mantenerse en ese sitio, lo que implica trabajar para integrarse sistémicamente, con capacidades conjuntas e interoperabilidad, personal profesional, ético y moralmente calificado, para enfrentar los cambios y nuevos escenarios, que garanticen la paz, seguridad y el bienestar de la nación.

Las operaciones militares son muy flexibles en cuanto a empleo y área de operaciones, a lo largo del territorio nacional y fuera del mismo cuando se ejecutan operaciones de paz y ayuda humanitaria. Para mantener un adecuado nivel operativo, es necesario materializar el apoyo de combate adecuado y suficiente. Este trabajo conjunto requiere de la elaboración de políticas y protocolos en diferentes áreas, entre las cuales está presente la prevención de accidentes y enfermedades profesionales.

El Comando Conjunto de las Fuerzas Armadas del Ecuador conduce las operaciones militares a partir del año 2012, mientras que las Fuerzas Terrestre, Naval y Aérea tienen la responsabilidad de proporcionar el equipo necesario y el entrenamiento de las unidades militares que conforman los Comandos Operacionales.

Las actividades administrativas y docentes son realizadas por personal militar y civil, mientras que las operacionales son propias del militar. El marco legal incorporado en los últimos años y la creación del sistema integrado de seguridad en el Comando Conjunto en cada una de las Fuerzas, nos lleva hacia la necesidad de estandarizar procedimientos y técnicas que faciliten el accionar coordinado y conjunto.

La seguridad no se integra en todas las actividades y funciones fundamentales de la administración, pero se puede observar que se han incluido en la organización institucional, parcialmente se considera en la planificación y durante la ejecución, pero el control todavía es deficiente. Un ejemplo sobre la falta de integración es la adquisición del equipo de protección personal, que no se realiza considerando factores de riesgo o normas técnicas existentes, y cuando esto ocurre, no se consideran otros aspectos como la ergonomía para asegurar que el equipo proporcione el confort necesario para tener movilidad y capacidad de reacción, pero que no genere un nuevo peligro o riesgo que deba ser gestionado.

Cada Fuerza intenta cumplir con la legislación nacional vigente y aplicable a las actividades propias de su naturaleza y misión, pero el control, la retroalimentación y un seguimiento adecuado de esos registros no se evidencia. Esto dificulta al Comando Conjunto un adecuado control y seguimiento, porque no se han encontrado lineamientos

claros para que todos trabajen con procedimientos similares y lleven los mismos registros estadísticos e indicadores, para contrastar los avances de cada Fuerza, detectar en forma temprana las desviaciones del plan en tiempo y forma, por lo que no han logrado determinar una priorización adecuada de recursos para una intervención oportuna.

Cada Fuerza tiene una fortaleza en alguna parte específica de la seguridad integrada, pero los avances son parciales y fragmentados, por lo que no son explotados en forma adecuada durante la ejecución de operaciones conjuntas, donde cada unidad ejecuta acciones de seguridad por cuenta propia, pero no se evidencia una adecuada coordinación de las mismas por el encargado de seguridad integrada de los Comandos Operacionales.

La investigación de accidentes es otro aspecto que no encuentra unidad de procedimientos y resultados, situación que se evidencia cuando se conforma una Junta Investigadora de Accidentes Militares, conformada por Oficiales de las tres Ramas de las Fuerzas Armadas, pero cada uno tiene una concepción distinta para la conformación de la junta, las funciones de sus miembros, la elaboración de los informes, que causas determinar, como presentar las conclusiones, el tipo de recomendaciones que se deben realizar y la explotación de los hallazgos encontrados. La mayor cantidad de documentos de referencia utilizados provienen de las operaciones aéreas, por cuanto existen documentos emitidos por la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI) orientados a estandarizar los diferentes procedimientos aeroportuarios a nivel mundial, por medio de la implementación del Safety Management System (SMS), dentro de estos documentos se menciona que es un sistema de gestión de seguridad operacional que abarca a las instalaciones del aeropuerto, todos los servicios asociados y las empresas de transporte aéreo.

Las operaciones navales manejan algunas herramientas del Operational Risk Management (ORM) para las tripulaciones que permanecen en aguas territoriales por varios días. En las operaciones terrestres, anfibia, en apoyo a la seguridad interna del Estado e instrucción, no se ha definido un sistema de gestión para identificar los peligros y reducir los riesgos presentes en esas actividades.

## **1.2. Formulación del problema**

En el mundo existen pocas Fuerzas Armadas que cuentan con sistemas de seguridad, salud y ambiente, pero son menos aquellos que han integrado estos sistemas y la seguridad operacional. La mayoría de países aplican normas de seguridad, listas de chequeo, investigan accidentes y recopilan lecciones aprendidas, pero no tienen un sistema de gestión completo.

El Ministerio de Defensa de Gran Bretaña publicó el Manual JSP 375, “Health & Safety Handbook” (MOD, 2010), que se compone de cuatro volúmenes, el primero contiene los lineamientos generales de la administración de la seguridad y salud; el segundo, detalla las responsabilidades específicas dentro del sistema de gestión; el volumen 3 describe normas de seguridad para trabajos en altura, con electricidad, etc.; y el volumen 4 se refiere a los procedimientos para la auditoría del sistema.

Con respecto a la Fuerza de Protección, el Ministerio de Defensa del Reino Unido, (MOD, 2010), lo define como:

...El medio por el cual la eficacia operativa se mantiene a través de la lucha contra las amenazas del adversario, peligros naturales y humanos, incluyendo el fratricidio, con el fin de garantizar la seguridad y libertad de maniobra, incluyendo el medio ambiente, la salud ocupacional y la seguridad de los materiales y equipos, seguridad de la artillería, barco, la tierra, la aviación y la seguridad nuclear, el fuego y la seguridad vial. (Vol. 1, p. 9).

Un ejemplo regional son las Fuerzas Armadas de los Estados Unidos de Norteamérica, que utilizan el Safety Management System (SMS) en las Fuerzas Aérea y Terrestre, y el Operational Risk Management (ORM) en la Fuerza Naval.

En Sudamérica, Brasil repunta con el Centro de Investigación y Prevención de Accidentes Aeronáuticos (CENIPA), que basa su accionar en el Safety Management System (SMS), que es difundido por la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI), este sistema de seguridad operacional tiene como objetivo reducir los accidentes durante la operación de aeronaves y empresas relacionadas con servicios generales en aeropuertos. Este modelo ha sido asimilado por las unidades militares que cuentan con medios aéreos de ala fija y móvil.

En los demás países la prevención de accidentes se materializa mediante medidas de control operacional básicas. El Comando Conjunto de las Fuerzas Armadas del Ecuador conduce las operaciones militares a partir del año 2012, mientras que las Fuerzas Terrestre, Naval y Aérea tienen la responsabilidad de proporcionar el equipo necesario y el entrenamiento de las unidades militares que conforman los Comandos Operacionales. Desde el año 2011 fue creada la Dirección del Sistema Integrado de Seguridad en el

Comando Conjunto, para emitir directrices relacionadas con la seguridad operacional, seguridad y salud ocupacional, gestión ambiental y gestión de riesgos naturales o antrópicos.

Para gestionar la seguridad y salud ocupacional se cuenta con el Modelo Ecuador y su respectivo software, pero la coordinación de las actividades preventivas antes y durante las operaciones militares se dificulta porque no se han unificado criterios estandarizados sobre procedimientos, registros, identificación, análisis y evaluación de riesgos.

### **1.2.1. Preguntas de investigación.**

- ¿Cuáles son los componentes del Modelo Ecuador, para gestionar la seguridad y salud en el trabajo; del Safety Management System (SMS), para gestionar la seguridad en operaciones aéreas; y, el Operational Risk Management (ORM), para gestionar la seguridad en operaciones terrestres y fluviales?
- ¿Cuáles son las diferencias y similitudes entre los componentes del Modelo Ecuador, para gestionar la seguridad y salud en el trabajo; del Safety Management System (SMS), para gestionar la seguridad en operaciones aéreas; y, el Operational Risk Management (ORM), para gestionar la seguridad en operaciones terrestres y fluviales?
- ¿Cuáles son los componentes que debería tener una propuesta para integrar el Modelo Ecuador de seguridad y salud en el trabajo, con la seguridad operacional en las Fuerzas Armadas del Ecuador?

### **1.3. Justificación del estudio**

En las Fuerzas Armadas de la región, no se ha encontrado un sistema integrado que permita administrar la seguridad operacional terrestre, naval y aérea, con la seguridad y salud ocupacional, para asegurar un adecuado control de los estándares de seguridad que permitan reducir sustancialmente los índices de accidentabilidad.

No se han encontrado estudios similares en la región, por lo que representantes de las Fuerzas Armadas de varios países consultados durante la recolección de información para este trabajo se mostraron interesados en conocer sobre el producto alcanzado.

Este trabajo cobra mayor importancia considerando que los países de la Unión de Naciones Suramericanas (UNASUR) creará la primera Escuela Suramericana de Defensa, para la formación de militares de las Fuerzas Armadas de los doce países miembros de este organismo regional, lo que por inercia marca una necesidad imperativa de crear una doctrina unificada que facilite la coordinación y empleo conjunto de estos cuerpos armados regionales.

El Comando Conjunto de las Fuerzas Armadas del Ecuador requiere de una herramienta que le permita mantener la supervisión adecuada del desempeño del sistema de seguridad durante la ejecución de operaciones militares conjuntas, desarrolladas por los Comandos Operacionales, sin interferir en la seguridad integrada que las Fuerzas aplican durante sus actividades administrativas e instrucción militar.

## **1.4. Revisión de la literatura y fundamentos teóricos**

### **1.4.1. Revisión de literatura.**

Como fuentes de información para el presente trabajo se consultaron buscadores y bases de datos científicas de la Universidad de Huelva y de la Universidad San Francisco de Quito. En los diferentes buscadores se pudo encontrar artículos científicos y libros relacionados con la seguridad, salud e higiene en el trabajo, el Safety Management System implementado en empresas de diferente índole, e incluso en algunas unidades militares con medios aéreos; pero en ninguna se encontró información sobre el Operational Risk Management; tampoco se encontró información sobre estudios relacionados con la comparación de los tres sistemas de gestión para facilitar su integración.

#### ***1.4.1.1. Las bases de datos técnicas y científicas consultadas fueron las siguientes:***

- <http://www.uhu.es/biblioteca/>
- <http://www.cdc.gov/niosh/softpg.html>
- <http://www.osha.gov/as/opa/spanish/index.html>
- <http://www.inchem.org/>
- [http://www.ilo.org/dyn/cisdoc/index\\_html?p\\_lang=s](http://www.ilo.org/dyn/cisdoc/index_html?p_lang=s)

En estas bases de datos sólo se pudo encontrar información relacionada con seguridad y salud ocupacional, higiene en el trabajo y otros similares, pero nada relacionado con el Safety Management System o el Operational Risk Management.

**1.4.1.2. Bases de datos disponibles en la biblioteca de la Universidad San Francisco de Quito:**

- E.B.L Library

En esta base de datos fue posible encontrar la siguiente información:

- El libro: Security Management for Occupational Safety, Land Michael, noviembre de 2013, disponible en:

<http://usfq.ebiblio.usfq.edu.ec/patron/FullRecord.aspx?p=1458358>

- Safety Management Systems in Aviation, Stolzer Alan J; Halford Carl D; Goglia John J, 2008, disponible en:

<http://reader.ebiblio.usfq.edu.ec/reader.aspx?o=2463&u=459302&t=1405657504&h=5ECD260B81F83362AA9404C0862E37B0E93B3037&s=24708991&ut=8347&pg=1&r=img&c=-1&pat=n&cms=-1>

- En otras bases de datos no se encontró información relevante para aportar al tema planteado.

- Ebrary: <http://site.ebrary.com/lib/bibusfqsp/home.action>
- JSTOR: <http://www.jstor.org/>
- Proquest: <http://search.proquest.com/index>
- SpringerLink: <http://www.springerlink.com/journals/>
- Taylor & Francis Online: <http://www.tandfonline.com/>

#### ***1.4.1.3. Revistas técnicas especializadas en seguridad ocupacional.***

- Journal of Loss Prevention in the Process Industries publicada por Elsevier.
- International Journal of Reliability and Safety publicada por Inderscience Publishers.
- Safety Science publicada por Elsevier.

Para las búsquedas de información en las bases de datos se utilizaron palabras clave (tesauros) en idioma inglés y en español, tales como: operational risk management, safety management system, military safety, operational risk.

#### ***1.4.1.4. Otros.***

En internet se accedió a publicaciones técnicas de organismos, asociaciones e institutos internacionales tales como:

- Organización Mundial de las Naciones Unidas (ONU)
- Organización Internacional del Trabajo (OIT)
- Organización Mundial de la Salud (OMS)
- Instituto Nacional de Seguridad e Higiene de España (INSHT)
- Administración de Seguridad y Salud Ocupacional de Estados Unidos (OHSA),
- Organización de Aviación Civil Internacional (OACI)
- Centro Nacional de Investigación y Prevención de Accidentes de Brasil (CENIPA)
- Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo de España (INSHT).

También se tomó como base para la investigación, los sistemas integrados de gestión de seguridad operacional, seguridad y salud ocupacional de Fuerzas Armadas de países desarrollados, tales como Estados Unidos y Reino Unido, disponibles en las siguientes direcciones Web:

- <http://webarchive.nationalarchives.gov.uk/20121026065214/http://www.mod.uk/DefenceInternet/MicroSite/DIO/OurPublications/HealthandSafety/>
- <https://www.gov.uk/government/organisations/ministry-of-defence>
- <http://www.navy.mil/>
- <http://www.safety.marines.mil/>
- <http://www.navalsafetycenter.mil/>

Utilizando el canal oficial correspondiente se solicitó a los Agregados Militares de países amigos, acreditados en el país, información referente a la forma como se administra la seguridad operacional, seguridad y salud ocupacional, en las diferentes Fuerzas Armadas. De todos los países consultados, los países que colaboraron con el presente trabajo de investigación fueron Argentina, Brasil, Colombia, Chile y Perú.

## **1.4.2. Fundamentos teóricos.**

### ***1.4.2.1. Conceptos de importancia relacionados con la seguridad y salud en el trabajo.***

#### **a. Accidente de trabajo**

El Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo (CAN, 2004), considera al accidente de trabajo como:

... todo suceso repentino que sobrevenga por causa o con ocasión del trabajo, y que produzca en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional, una invalidez o la muerte. Es también accidente de trabajo aquel que se produce durante la ejecución de órdenes del empleador, o durante la ejecución de una labor bajo su autoridad, aun fuera del lugar y horas de trabajo. Las legislaciones de cada país podrán definir lo que se considere accidente de trabajo respecto al que se produzca durante el traslado de los trabajadores desde su residencia a los lugares de trabajo o viceversa. (P.3)

Para el Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo (IESS, 2011), es aquel que se considera dentro de las siguientes circunstancias:

- El que se produjere en el lugar de trabajo, o fuera de él con ocasión o como consecuencia del mismo.

- El que ocurriere en la ejecución de órdenes del empleador o por comisión de servicio, fuera del propio lugar de trabajo, con ocasión o como consecuencia de las actividades encomendadas.
- El que ocurriere por la acción de terceras personas o por acción del empleador o de otro trabajador durante la ejecución de las tareas y que tuvieren relación con el trabajo.
- El que sobreviniere durante las pausas o interrupciones de las labores, si el trabajador se hallare a orden o disposición del patrono.
- El que ocurriere con ocasión o como consecuencia del desempeño de actividades gremiales o sindicales de organizaciones legalmente reconocidas o en formación. (p.5)

**b. Actividades, procesos, operaciones o labores de alto riesgo**

Aquellas que impliquen una probabilidad elevada de ser la causa directa de un daño a la salud del trabajador con ocasión o como consecuencia del trabajo que realiza. La relación de actividades calificadas como de alto riesgo será establecida por la legislación nacional de cada País Miembro.

### **c. Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo**

Es un órgano bipartito y paritario constituido por representantes del empleador y de los trabajadores, con las facultades y obligaciones previstas por la legislación y la práctica nacionales, destinado a la consulta regular y periódica de las actuaciones de la empresa en materia de prevención de riesgos.

### **d. Condiciones de salud**

Según el Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo (CAN, 2006), es "... el conjunto de variables objetivas de orden fisiológico, psicológico y sociocultural que determinan el perfil socio-demográfico y de morbilidad de la población trabajadora." (p.4)

### **e. Condiciones y medio ambiente de trabajo**

Para el Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo (CAN, 2006), son: "... aquellos elementos, agentes o factores que tienen influencia significativa en la generación de riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores." (p.2)

### **f. Defensas**

Para el Manual de gestión de la seguridad operacional (OACI, 2013), son: "...medidas de mitigación específicas, controles preventivos o medidas de recuperación aplicadas para evitar que suceda un peligro o que aumente a una consecuencia indeseada." (p.xii)

**g. Enfermedad profesional**

Una enfermedad contraída como resultado de la exposición a factores de riesgo inherentes a la actividad laboral.

**h. Equipos de protección personal**

Los equipos específicos destinados a ser utilizados adecuadamente por el trabajador para que le protejan de uno o varios riesgos que puedan amenazar su seguridad o salud en el trabajo.

**i. Errores**

Para el Manual de gestión de la seguridad operacional (OACI, 2013), es: “...acción u omisión, por parte de un miembro del personal de operaciones, que da lugar a desviaciones de las intenciones o expectativas de organización o de un miembro del personal de operaciones.” (p.xii)

**j. Hallazgo de la Auditoría**

De acuerdo con el Instructivo del Sistema de Auditorías de Riesgos del Trabajo (IESS, 2011), en los resultados de la evaluación de la evidencia de la auditoría recopilada frente a los criterios de auditoría, “... los hallazgos de la auditoría pueden indicar tanto conformidad o No conformidad con los criterios de la auditoría como oportunidades de mejora.” (p.5)

**k. Indicadores de alto impacto**

Según el Manual de gestión de la seguridad operacional (OACI, 2013), son: “...Indicadores de rendimiento en materia de seguridad operacional relacionados con el control y la medición de sucesos de alto impacto, como accidentes o incidentes graves. A menudo, los indicadores de alto impacto se conocen como indicadores reactivos.” (p.xii)

**l. Indicadores de bajo impacto**

También conocidos como indicadores proactivos o predictivos. Según el Manual de gestión de la seguridad operacional (OACI, 2013), son: “...Indicadores de rendimiento en materia de seguridad operacional relacionados con el control y la medición de sucesos, eventos o actividades de bajo impacto como incidentes, hallazgos que no cumplen las normas o irregularidades.” (p.xii)

**m. Indicador de rendimiento en materia de seguridad operacional.**

Para el Manual de gestión de la seguridad operacional (OACI, 2013), es un: “...Parámetro de seguridad basado en datos que se utiliza para observar y evaluar el rendimiento en materia de seguridad operacional.” (p. xii)

**n. Integrar**

Para el Instructivo del Sistema de Auditorías de Riesgos del Trabajo (IESS, 2011), “... conseguir que la gestión de la seguridad y salud en el trabajo (política, planificación, organización, verificación/control, y mejoramiento continuo), este integrada en la gestión general de la empresa u organización.” (p.19)

**o. Implantar**

El Instructivo del Sistema de Auditorías de Riesgos del Trabajo (IESS, 2011), dice que es: “... poner en funcionamiento, aplicar métodos, medidas, entre otros, para llevar algo a cabo.” (p.19)

**p. Lugar de trabajo**

Todo sitio o área donde los trabajadores permanecen y desarrollan su trabajo o a donde tienen que acudir por razón del mismo.

**q. Mejora continua**

El Instructivo del Sistema de Auditorías de Riesgos del Trabajo (IESS, 2011), señala que es:

Proceso recurrente de optimización del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo para lograr mejoras en el desempeño de la seguridad y salud en el trabajo

global de forma coherente con la política de la seguridad y salud en el trabajo de la empresa u organización. (p.19)

#### **r. Medidas de prevención**

Lo presenta el Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo (CAN, 2006) como:

Las acciones que se adoptan con el fin de evitar o disminuir los riesgos derivados del trabajo, dirigidas a proteger la salud de los trabajadores contra aquellas condiciones de trabajo que generan daños que sean consecuencia, guarden relación o sobrevengan durante el cumplimiento de sus labores, medidas cuya implementación constituye una obligación y deber de parte de los empleadores. (p.2)

#### **s. Nivel aceptable del rendimiento en materia de seguridad operacional (AL ó SP).**

Para el Manual de gestión de la seguridad operacional (OACI, 2013), es el: "...Nivel mínimo de rendimiento en materia de seguridad operacional de la aviación civil en un Estado..." (p.xii)

#### **t. No conformidad**

Incumplimiento de un requisito técnico legal en seguridad y salud en el trabajo o una desviación de los requisitos del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo de la empresa/organización.

**u. Peligro**

Amenaza de accidente o de daño para la salud.

**v. Prevención**

Para la página web [snet.gob.sv](http://snet.gob.sv), son las "... medidas y acciones dispuestas con anticipación con el fin de evitar o impedir que se presente un fenómeno peligroso o para evitar o reducir su incidencia sobre la población, los bienes y servicios y el ambiente."

**w. Riesgo laboral**

Para el Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo, (CAN, 2006), "... es la probabilidad de que la exposición a un factor ambiental peligroso en el trabajo cause enfermedad o lesión."

**x. Salud**

El Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo, (CAN, 2006), la define como:

... un derecho fundamental que significa no solamente la ausencia de afecciones o de enfermedad, sino también de los elementos y factores que afectan negativamente el estado físico o mental del trabajador y están directamente relacionados con los componentes del ambiente del trabajo. (p.2)

### **y. Salud Ocupacional**

Rama de la Salud Pública que tiene como finalidad promover y mantener el mayor grado de bienestar físico, mental y social de los trabajadores en todas las ocupaciones; prevenir todo daño a la salud causado por las condiciones de trabajo y por los factores de riesgo; y adecuar el trabajo al trabajador, atendiendo a sus aptitudes y capacidades.

### **z. Seguridad operacional**

Para el Manual de gestión de la seguridad operacional (OACI, 2013), es: "...el estado donde la posibilidad de dañar a las personas o las propiedades se reduce y mantiene al mismo nivel o debajo de un nivel aceptable mediante el proceso continuo de identificación de peligros y gestión de riesgos de la seguridad operacional". (p. xii)

### **aa. Servicio de salud en el trabajo**

El Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo (CAN, 2006), dice que es un:

Conjunto de dependencias de una empresa que tiene funciones esencialmente preventivas y que está encargado de asesorar al empleador, a los trabajadores y a sus representantes en la empresa acerca de:

i) Los requisitos necesarios para establecer y conservar un medio ambiente de trabajo seguro y sano que favorezca una salud física y mental óptima en relación con el

trabajo, la adaptación del trabajo a las capacidades de los trabajadores, habida cuenta de su estado de salud física y mental. (p.3)

### **bb. Sistema de gestión de riesgos**

La página web [snet.gob.sv](http://snet.gob.sv) dice que es una:

Organización abierta, dinámica y funcional de instituciones y su conjunto de orientaciones, normas, recursos, programas y actividades de carácter técnico científico, de planificación, de preparación para emergencias y de participación de la comunidad cuyo objetivo es la incorporación de la gestión de riesgos en la cultura y en el desarrollo económico y social de las comunidades.

### **cc. Sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo**

Lo presenta el Instructivo del Sistema de Auditorías de Riesgos del Trabajo (IESS, 2011), como:

Parte integrante del sistema de gestión de una empresa u organización, empleada para desarrollar e implementar su política de seguridad y salud en el trabajo y gestionar sus riesgos. Un sistema de gestión es un grupo de elementos interrelacionados usados para establecer la política, los objetivos y para cumplir estos objetivos. Incluye la estructura de la empresa u organización, la planificación de actividades, las responsabilidades, las prácticas, los procedimientos, los procesos, los recursos entre otros. (p.20)

**dd. Sistema de gestión de la seguridad operacional.**

Para el Manual de gestión de la seguridad operacional (OACI, 2013), es el: "...Enfoque sistemático para la gestión de la seguridad operacional, que incluye las estructuras organizativas, líneas de responsabilidad, políticas y procedimientos necesarios." (p.xii)

**ee. Sistema nacional de seguridad y salud en el trabajo**

Para el Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo (CAN, 2006), es el:

Conjunto de agentes y factores articulados en el ámbito nacional y en el marco legal de cada Estado, que fomentan la prevención de los riesgos laborales y la promoción de las mejoras de las condiciones de trabajo, tales como la elaboración de normas, la inspección, la formación, promoción y apoyo, el registro de información, la atención y rehabilitación en salud y el aseguramiento, la vigilancia y control de la salud, la participación y consulta a los trabajadores, y que contribuyen, con la participación de los interlocutores sociales, a definir, desarrollar y evaluar periódicamente las acciones que garanticen la seguridad y salud de los trabajadores y, en las empresas, a mejorar los procesos productivos, promoviendo su competitividad en el mercado.

(p.3)

**ff. Trabajador**

Toda persona que desempeña una actividad laboral por cuenta ajena remunerada, incluidos los trabajadores independientes o por cuenta propia y los trabajadores de las instituciones públicas.

**gg. Verificación**

Confirmación mediante la aportación de evidencia objetiva de que se han cumplido los requisitos especificados

**hh. Vulnerabilidad**

La página web [snet.gob.sv](http://snet.gob.sv) expresa que es:

“Factor de riesgo interno de un elemento o grupo de elementos expuestos a una amenaza, correspondiente a su predisposición intrínseca a ser afectado, de ser susceptible a sufrir un daño, y de encontrar dificultades en recuperarse posteriormente. Corresponde a la predisposición o susceptibilidad física, económica, política o social que tiene una comunidad de ser afectada o de sufrir efectos adversos en caso de que un fenómeno peligroso de origen natural o causado por el hombre se manifieste. Las diferencias de vulnerabilidad del contexto social y material expuesto ante un fenómeno peligroso determinan el carácter selectivo de la severidad de sus efectos.”

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1. Objetivo general**

Efectuar el análisis comparativo de los componentes del Modelo Ecuador, el Safety Management System (SMS) y del Operational Risk Management (ORM) para facilitar su incorporación en un Sistema Integrado de Seguridad de las Fuerzas Armadas del Ecuador.

### **2.2. Objetivos específicos**

- Describir los componentes del Modelo Ecuador, para gestionar la seguridad y salud en el trabajo; del Safety Management System (SMS), para gestionar la seguridad en operaciones aéreas; y, el Operational Risk Management (ORM), para gestionar la seguridad en operaciones militares.
- Determinar las diferencias y similitudes entre los componentes del Modelo Ecuador, del Safety Management System (SMS) y del Operational Risk Management (ORM).
- Describir los componentes de una propuesta para integrar el Modelo Ecuador de seguridad y salud en el trabajo, con la seguridad operacional en las Fuerzas Armadas del Ecuador, para mejorar el control del Comando Conjunto de las Fuerzas Armadas sobre la gestión en seguridad integrada durante ejecución de operaciones militares conjuntas.

### **2.3. Objetivos secundarios (Colaterales)**

Utilizar la información generada en la investigación para generar una coordinación adecuada en la prevención de pérdidas por accidentes o enfermedades ocupacionales entre las Fuerzas Armadas durante la ejecución de operaciones militares conjuntas.

### **2.4. Operacionalización de variables**

**Tabla 1. Operacionalización de las variables.**

<b>Variab</b> les	<b>Objetivo específico</b>	<b>Tipo</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Técnicas</b>	<b>Instrumentos</b>	<b>Informantes</b>	<b>Ítems</b>
Componentes del Modelo Ecuador, del Safety Management System y el Operational Risk Management.	Describir los componentes del Modelo Ecuador, Safety Management System (SMS) y el Operational Risk Management (ORM).	Independiente	Resumen del Modelo Ecuador	-Entrevistas -Grupos focales	- Guía de entrevistas. - Temarios para los talleres	Muestra de población investigada:  - 100% de los Agregados Militares de los países amigos acreditados en el Ecuador sobre sistemas integrados	Guía de entrevista:  - ¿Cuáles son los sistemas integrados en seguridad operacional, seguridad, salud y ambiente en las FF.AA. de su país?  - ¿Cuáles son los componentes de los sistemas integrados de seguridad que se utilizan en las FF.AA. de su país?  - ¿Cuáles son los componentes de la
			Resumen del Safety Management System (SMS)				
			Resumen del Operational Risk Management (ORM).				
Administración del sistema integrado de seguridad	Determinar las diferencias entre los componentes del Modelo Ecuador, Safety	Dependiente	- Modelo de seguridad integrada  - Gestión				

	Management System (SMS) y el Operational Risk Management (ORM).		Administrativa  - Gestión Técnica			de seguridad en sus respectivos países.	seguridad integrada que utilizan las FF.AA. de su país?
	Describir los componentes de una propuesta para integrar los sistemas de seguridad y salud ocupacional con la seguridad operacional en las Fuerzas Armadas del Ecuador.		- Gestión del Talento Humano  - Programas y Procedimientos Operativos Básicos.			- 100% de los Agregados Militares de los países que tengan un sistema integrado de seguridad.  - 100% del personal que cumple la función de seguridad	Temario para los talleres con grupos focales:  - Análisis del SMS, ORM y SHE, para determinar el sistema de gestión de seguridad operacional más adecuado para las operaciones terrestres y fluviales.  - Análisis de las matrices de

						de las unidades del Ejército.	seguridad operacional. - Análisis de la propuesta de seguridad integrada para FF.AA.
--	--	--	--	--	--	-------------------------------	---

**Fuente:** Autor.

### **3. METODOLOGÍA**

#### **3.1. Tipo de estudio**

El presente estudio es de tipo cualitativo, descriptivo y comparativo, de los sistemas de gestión: Modelo Ecuador, para seguridad y salud ocupacional; Safety Management System, para gestionar la seguridad operacional con aeronaves de ala fija y móvil; Operational Risk Management, para gestionar la seguridad en operaciones terrestres y navales.

Es un estudio cualitativo que parte de un conocimiento comprobado para crear nuevo conocimiento factible de ser aplicado en varios ámbitos de la actividad humana y que permiten encontrar una posible solución de problemas concretos en el ámbito social.

Este estudio describe los componentes de los sistemas de gestión propuestos, hasta nivel de microelementos como base para la comparación analítica que se realiza entre ellos.

#### **3.2. Técnicas de investigación cualitativas**

Las técnicas de investigación utilizadas fueron las siguientes:

- a. **Investigación documental y bibliográfica**, para obtener información sobre los sistemas de gestión de seguridad operacional utilizadas en otras Fuerzas Armadas de la región.

- b. **Entrevistas** realizadas a los Agregados Militares acreditados en el país, que representan a países de la región en los cuales sus Fuerzas Armadas cuentan con sistemas de gestión de seguridad operacional. Como instrumento se utilizó una guía de entrevista elaborada en base a los objetivos planteados en este trabajo.
  
- e- **Talleres** con los encargados de seguridad de todas las unidades del Ejército para describir y comparar los componentes de los sistemas de gestión en seguridad operacional y seguridad y salud ocupacional. Se realizaron cuatro talleres a nivel nacional.
  
- d. **Grupos focales**, para analizar e interpretar los resultados de los talleres y determinar los componentes de un sistema de gestión integrado de seguridad, considerando los sistemas de gestión propuestos en el presente trabajo. Estos grupos abarcaron a dos delegados de las direcciones de seguridad de las tres ramas de las Fuerzas Armadas y dos representantes del Comando Conjunto de las Fuerzas Armadas, con un total de ocho personas que tenían como mínimo un año de experiencia en esta área del conocimiento.

### **3.3. Etapas de la investigación**

En el presente estudio se desarrolló el siguiente proceso:

- a. Revisión documental y bibliográfica relacionada con sistemas integrados de gestión con los sistemas de gestión para la seguridad en operaciones militares terrestres, navales y aéreas en las FF.AA. de Europa, Asia y en el Continente Americano. Por

medio del canal oficial correspondiente, se solicitó la información necesaria a los Agregados Militares acreditados en el país que suman un total de 13, pertenecientes a diferentes continentes del globo terráqueo.

- b. Se realizó entrevistas a los agregados militares acreditados en nuestro país, que proporcionaron la información necesaria y que representen a países donde se han implementado sistemas integrados de gestión en seguridad operacional, seguridad y salud ocupacional, lo que facilitó contar con la información necesaria para realizar una comparación entre los sistemas de gestión propuestos.

Los países que respondieron el requerimiento planteado fueron seis, de los cuales 3 dijeron tener sistemas integrados de seguridad operacional con un sistema de seguridad y salud ocupacional, por lo que se les solicitó una entrevista para continuar con la recolección de información.

- c. Se descompuso los sistemas de gestión propuestos en el presente trabajo hasta nivel de micro elementos y se realizó una comparación cualitativa entre ellos, tomando como referencia al Modelo Ecuador y considerando los elementos que pueden ser integrados tomando como referencia la Nota Técnica No. 576, sobre la Integración de sistemas de gestión: prevención de riesgos laborales, calidad y medio ambiente (INSHT, 2000). Los sistemas que se consideraron para la comparación fueron los siguientes:

- Modelo Ecuador (Resolución C.D. 333 del IESS).
- Safety Management System (Tercera Edición, 2013)

- Operational Risk Management (U.S. Marines Corps, 2010).
  
- d. Los talleres se realizaron para determinar la adaptación del personal a las matrices de seguridad operacional y conocer criterios respecto a la comparación de los componentes de los sistemas de gestión en seguridad operacional y seguridad y salud ocupacional. Se realizaron cuatro talleres a nivel nacional considerando a los encargados de seguridad de todas las unidades del Ejército, cada taller tuvo como sede el Comando Divisional de cada jurisdicción. Las unidades representadas pertenecían a todas las armas y servicios del Ejército.
  
- e. Definidos los sistemas de seguridad operacional y los elementos que pueden integrarse de los tres sistemas estudiados, se realizaron los grupos focales, con una reunión, a la que asistieron dos delegados de cada una de las direcciones de seguridad de las tres ramas de las Fuerzas Armadas y dos representantes del Comando Conjunto de las Fuerzas Armadas, con un total de ocho personas que tenían como mínimo un año de experiencia en esta área del conocimiento y cumpliendo la función en seguridad operacional, en seguridad y salud ocupacional.
  
- f. Los elementos de los sistemas de gestión analizados fueron ponderados en forma cuantitativa, considerando su grado de cumplimiento de acuerdo a los requerimientos integrados de los sistemas.
  
- g. Se desarrollaron los requerimientos de los sistemas de seguridad integrados en el Modelo Ecuador.

- h. Los resultados fueron analizados en forma cualitativa como cuantitativa.
- i. Se desarrollaron conclusiones y recomendaciones del presente trabajo, para su posterior implementación.

### **3.4. Población y Muestra**

Para las entrevistas a los Agregados Militares que proporcionaron información y dijeron contar con sistemas integrados de gestión en la seguridad operacional, seguridad y salud ocupacional, nos referirnos a la siguiente población y muestra para este estudio.

- La información relacionada con la forma como se administra la seguridad operacional, seguridad y salud ocupacional en las Fuerzas Armadas es un asunto que compete a todos los países de la región de las Américas y que es el universo poblacional de referencia de este estudio. Para el efecto se solicitó al 100% de los Agregados Militares de los países amigos acreditados en el Ecuador. La búsqueda de información por otras fuentes se dificultó debido a la reserva de información de los países en lo relacionado a seguridad y defensa.

El requerimiento de la información se realizó por intermedio de los canales oficiales, mediante un oficio donde se detalló la información que se requería para continuar con este trabajo de investigación.

**Tabla 2. Detalle de países consultados sobre sistemas integrados de gestión en FF.AA., por continente.**

Continente		Número de países consultados
Americano	Norteamérica (1)	9
	Centroamérica (2)	
	Sudamérica (6)	
Asia		3
Europa		1
Total		13

**Fuente:** Autor.

- Los países que respondieron el requerimiento planteado fueron seis, todos del Continente americano, de los cuales tres admitieron contar con sistemas integrados de seguridad operacional, seguridad y salud ocupacional, estos constituyen la muestra en la que aplicaron las entrevistas. Los resultados de esta fase no se detallan en el presente trabajo, para no afectar a la seguridad de las operaciones de los países que han colaborado con información, pero si se menciona el resultado general respecto a si se tiene o no los sistemas integrados que son objeto del presente trabajo. Considerando la información remitida por los países amigos se entrevistó al 100% de los Agregados Militares de los países que proporcionaron la información requerida y que admitieron contar con sistemas integrados de seguridad operacional, seguridad y salud ocupacional dentro de su estructura orgánica y funcional.

**Tabla 3. Detalle de países consultados sobre sistemas integrados de gestión en FF.AA., que contestaron el requerimiento.**

<b>Continente</b>	<b>Número de países consultados</b>	<b>Número de países que contestaron</b>
Americano	Norteamérica (1)	Norteamérica (1)
	Centroamérica (2)	Centroamérica (1)
	Sudamérica (6)	Sudamérica (4)
Asia	3	0
Europa	1	0
Total	13	6

**Fuente:** Autor.

- Las tres ramas de las Fuerzas Armadas tienen unidades militares, pero la que tiene la mayor parte de repartos es la Fuerza Terrestre. En la Fuerza Aérea se utilizan para la seguridad operacional algunos aspectos del Safety Management System y en las embarcaciones de la Fuerza Naval se está intentando implementar algo similar al Operational Risk Management, en la Fuerza Terrestre se realizan medidas preventivas aisladas, y en ninguna de las Fuerzas se está aplicando un sistema de gestión completo de seguridad para operaciones terrestres y fluviales. La Fuerza Aérea ejecuta en su mayoría operaciones aéreas, muy pocas operaciones terrestres y casi ninguna operación fluvial.

**Tabla 4. Características, unidades y efectivos de las FF.AA. del Ecuador.**

<b>Característica</b>	<b>Fuerza Terrestre</b>	<b>Fuerza Naval</b>	<b>Fuerza Aérea</b>
<b>Operaciones que ejecuta.</b>	Terrestres, fluviales y aéreas.	Terrestres, fluviales y aéreas.	Aéreas, terrestres.
<b>Número de unidades</b>	250	55	18
<b>Actividades de seguridad operacional</b>	Partes de SMS para operaciones aéreas. Normas de seguridad, lecciones aprendidas, listas de chequeo para el resto de operaciones.	Partes de SMS para operaciones aéreas y algunos elementos del ORM para operaciones marítimas. Normas de seguridad, lecciones aprendidas, listas de chequeo para el resto de operaciones.	Partes de SMS para operaciones aéreas y normas de seguridad, lecciones aprendidas, listas de chequeo para el resto de operaciones.
<b>Número de efectivos</b>	24.500	9.500	8.000

**Fuente: Autor.**

- En las tres ramas de las FF.AA., la Fuerza Terrestre tiene el mayor número de unidades militares, (77,4%), distribuidas en todas las regiones del país, con efectivos que alcanzan el 58,33% del total de efectivos, y ejecuta con mayor frecuencia las operaciones terrestres y fluviales que son aquellas en mayor indefensión puesto que carecen de un sistema de seguridad. Por lo expuesto se decidió trabajar con talleres y grupos focales con el 100% del personal responsable de la seguridad integrada en todas las unidades de la Fuerza Terrestre, estas actividades fueron registradas en forma gráfica y documentadas con registros de asistencia y los avances del presente trabajo de investigación.

## 4. RESULTADOS

La revisión documental y bibliográfica nos permitió determinar los componentes de cada uno de los sistemas de gestión a ser considerados, mismos que se pueden resumir en lo siguiente:

### 4.1. Resumen del Modelo Andino o Modelo Ecuador

El autor, Dr. Luis Vásquez Zamora, recalca que con la aplicación de los sistemas de gestión en seguridad y salud ocupacional, existía un alto grado de frustración de los gestores de la prevención al encontrarse con la reducida importancia que los empresarios le han prestado a la seguridad y salud de los trabajadores. En este escenario nace el Modelo Ecuador, con un enfoque que involucra a todos los niveles organizacionales para alcanzar una rentabilidad social, es decir, un ganar - ganar para todos actores del proceso productivo.

Este sistema de gestión fue expuesto al público de acuerdo a la siguiente cronología:

- **2002: PREVEXPO 02, VI Congreso Andaluz de Seguridad, Higiene y Medicina del Trabajo, Málaga España.**
- **2003: I Congreso Internacional de Salud y Trabajo, Varadero Cuba.**
- **2005: Comunidad Andina de Naciones, Reglamento al Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo (Resolución No. 957 de la CAN).**

Esta herramienta interrelaciona sus elementos y subelementos con la finalidad prevenir y controlar la siniestralidad y las pérdidas, integrando a la gestión general de la organización en todos sus niveles, independiente de su magnitud y/o actividad, lo que permitiría proporcionar criterios de prevención y control en los causales técnico, de talento humano y administrativo. Para el diagnóstico inicial y el seguimiento de la implementación de este sistema cuenta con un sistema de auditoría y verificación específico y cuantificado.

En esencia, el Modelo Ecuador, busca resolver todos los fallos potenciales que pueden ocasionar pérdidas. Respecto a las pérdidas define que tienen como causas inmediatas y básicas a los fallos de las personas y los fallos técnicos; mientras que como causas estructurales se considera a los fallos de la gestión administrativa.

El modelo es integral porque actúa a nivel ambiental y biológico en las seis categorías de factores de riesgo, involucra a todos los niveles de la organización; interviene en todas las etapas del proceso de producción y es compatible a los sistemas de seguridad, calidad, medio ambiente y otros.

Es integrado porque define responsabilidades en seguridad y salud para todos los niveles de la organización; define índices de control para verificar el cumplimiento de las responsabilidades preventivas de cada nivel.

#### **4.1.1. Justificación económica del modelo.**

Los riesgos que se gestiona son puros, por lo que su prevención y control evita pérdidas posteriores.

#### **4.1.2. Obtención de resultados.**

Para medir los resultados es necesario definir los respectivos indicadores, que tienen cuatro niveles:

- Indicadores primarios: Accidentabilidad
- Indicadores secundarios: Morbilidad
- Indicadores terciarios: Satisfacción Laboral
- Indicadores cuaternarios: Costos de la siniestralidad y la prevención

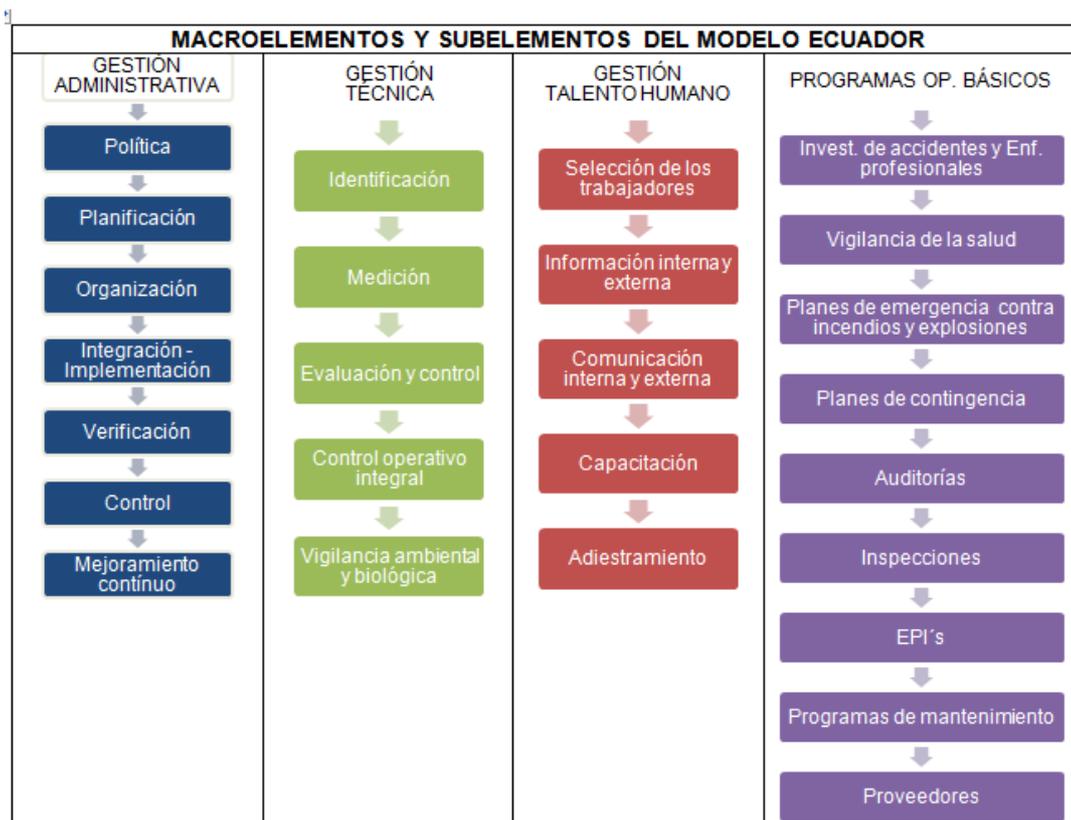
#### **4.1.3. Aplicabilidad del modelo.**

Debido a la flexibilidad de este modelo, puede ser aplicado a todo tipo de empresa y de cualquier tamaño.

#### **4.1.4. Componentes del sistema de gestión.**

El Modelo de Gestión de Seguridad y Salud Ecuador se estructura sobre cuatro macro elementos y 25 subelementos que se exponen en el siguiente cuadro:

**Figura 1. Macroelementos y subelementos del Modelo Ecuador.**



**Fuente:** Autor.

#### **4.1.4.1. La Gestión Administrativa.**

Es el corazón del sistema de gestión, comprende el ciclo Deming, es decir que contiene los elementos que permiten planificar, organizar, integrar implantar, controlar y evaluar los otros elementos y subelementos del sistema. Los subelementos más importantes son la asignación de los recursos en la política y la planificación de la seguridad y salud, que nace del diagnóstico inicial o auditoría de inicio.

#### **4.1.4.2. La Gestión Técnica.**

Permite identificar, medir, evaluar y controlar todos los factores de riesgo presentes,

comenzando con una identificación y evaluación inicial hasta llegar a la específica en función del nivel de riesgo calificado. Para este trabajo es necesario cumplir con lo que se denomina “La triada técnica” que consiste en:

- Método de evaluación certificado
- Equipos de medición certificados y calibrados
- Técnicos certificados

#### ***4.1.4.3. La Gestión del talento humano.***

Sus micro elementos son la selección, capacitación, formación, adiestramiento, selección, participación y estímulo; estos deben abarcar a los trabajadores de todos los niveles de una empresa.

#### ***4.1.4.4. Procesos Operativos Básicos.***

Abarca los subelementos que merecen un tratamiento especializado; son los que requieren mayor cantidad de recursos e inciden directamente en la competitividad de la empresa u organización. Sus subelementos son: la investigación de accidentes y enfermedades profesionales, inspecciones, auditorías, vigilancia de la salud, planes de emergencia contra incendios y explosiones, planes de emergencias y contingencia, programas de mantenimiento, EPI's, y proveedores.

#### **4.1.5. La auditoría del modelo de gestión de seguridad y salud.**

Consiste en la verificación documental y de campo del cumplimiento del sistema de

gestión en seguridad y salud, frente a la normativa técnica legal existente. Considera tres tipos de No Conformidades:

- No conformidad mayor “A”, afecta sistemática y/o estructural el sistema.
- No conformidad menor “B”, se refiere a un incumplimiento puntual, sin que afecte de manera sistemática y/o estructural el sistema de gestión.
- Observación “C”: inobservancia de las prácticas y condiciones técnicas estándar, no supone el incumplimiento de la norma técnica legal aplicable.

La aplicación de la lista de verificación antes indicada con la interpretación de los resultados nos dará un Índice de Eficacia del Sistema de Gestión “IE” que se calculará aplicando la siguiente fórmula:

$$IE = \frac{\text{Nº de requisitos técnico legales, integrados-implantados} \times 100}{\text{Nº Total de requisitos técnico legales aplicables}}$$

Si el valor del Índice de Eficacia es:

- Igual o superior al ochenta por ciento (80%), la eficacia del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo de la empresa/organización es considerada como satisfactoria; se aplicará un sistema de mejoramiento continuo.
- Inferior al ochenta por ciento (80%) la eficacia del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo de la empresa/organización es considerada como insatisfactoria y deberá reformular su sistema.

## **4.2. Resumen del Safety Management System (SMS)**

En los años 70's, las investigaciones de accidentes aéreos concluían que la gran mayoría de estos eventos no eran consecuencia de factores técnicos, sino por errores en vuelo de los pilotos, (Factores Humanos). En la época de los 90's se tomaron en cuenta otros factores que generaban accidentes, denominados lo que se conoce hoy en día como los Factores Organizacionales.

En el año 2000, la OACI impulsó los Sistemas de Gestión de la Calidad. En el 2003 apareció el Sistema de Gestión de la Seguridad Operacional, cuya primera edición se publicó en el año 2006 en el documento No. 9859 de la OACI, considerando la gestión de los riesgos por factores técnicos, humanos y organizacionales. A partir de este año, el SMS recibió el decidido apoyo de los gobiernos de cada País.

El año 2007 se publicó el primer Plan Global OACI para la Seguridad Operacional de la Aviación (GASP I Edición); mientras que en el 2008 se crearon los Grupos Regionales de Seguridad Operacional, en el 2009 se publicó el documento 9859 II edición, el cual aplica visión del SMS y SSP. El año 2013: es publicado el documento 9859 III edición y hasta la fecha es el documento guía empleado para la implementación de los SMS a nivel mundial.

La última versión incluye el ANEXO 19, "Gestión de la seguridad operacional", la cual se viene realizando desde el año 2010, bajo una recomendación dada por la Conferencia de Alto Nivel Sobre Seguridad Operacional. En Marzo de 2013, fue adoptado por el Consejo de la OACI y será aplicable a partir del 14 de noviembre de 2013.

#### **4.2.1. El manual de gestión de la seguridad operacional (SMM).**

Está estructurado de la siguiente manera:

- a. El Capítulo 1 presenta una descripción general del manual.
- b. El Capítulo 2 analiza los conceptos y los procesos fundamentales de la gestión de la seguridad operacional.
- c. El Capítulo 3 proporciona una recopilación de los SARPS de gestión de la seguridad operacional de la OACI, incluidos en los Anexos 1, 6, 8, 11, 13 y 14.

Finalmente

- d. Los Capítulos 4 y 5 detallan un enfoque progresivo del desarrollo, la implementación y el mantenimiento de un SSP y SMS. Incluyen apéndices que ofrecen guías prácticas e ilustraciones. El documento adjunto al manual ofrece una lista de materiales guía de la OACI.

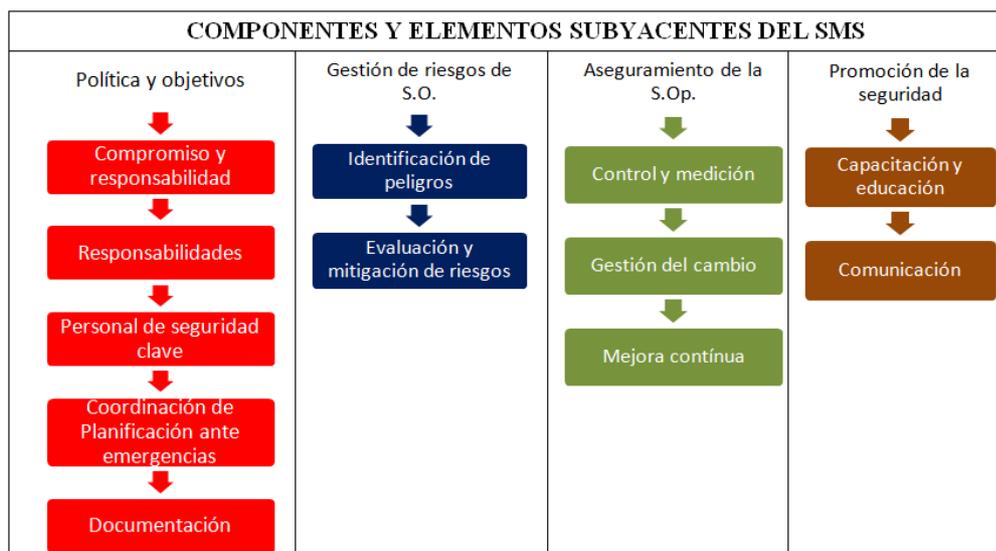
#### **4.2.2. Medición de resultados.**

Para medir los resultados de la implementación del sistema, dispone de dos Apéndices relacionados con los Indicadores de rendimiento en materia de seguridad operacional del SSP (para los Estados) y del SMS (para las operadoras).

### 4.2.3. Componentes del sistema de gestión.

El SMS se puede aplicar a todas las empresas relacionadas con las operaciones aéreas, sin importar su tamaño. Un marco de trabajo del SMS requiere de cuatro componentes y de doce elementos subyacentes:

**Figura 2. Componentes y elementos subyacentes del Safety Management System.**



**Fuente:** Autor.

#### 4.2.3.1. Política y objetivos estatales de la seguridad operacional.

La política de seguridad operacional describe los principios, procesos y métodos del SMS que permitirán alcanzar los resultados deseados de la seguridad operacional. La política establece el compromiso de la administración superior para incorporar y mejorar continuamente la seguridad operacional. La alta gerencia desarrolla los objetivos de seguridad operacional que puedan ser medibles y alcanzables. Para esto, debe asignar responsabilidades de seguridad operacional en todos los niveles. La investigación de

accidentes busca encontrar los aspectos organizacionales que causaron el accidente. Toda la documentación mínima de este sistema está estandarizado.

#### ***4.2.3.2. Gestión de riesgos de seguridad operacional.***

Identifica sistemáticamente los peligros que existen dentro del contexto de la entrega de sus productos o servicios. Los peligros pueden ser consecuencia del diseño deficiente de los sistemas, la función técnica, la interfaz humana o interacciones con otros procesos, falla de los procesos o sistemas existentes. Todo esto se debe realizar durante las etapas de planificación, diseño e implementación, antes de que el sistema quede operativo. Debe elaborarse un acuerdo sobre el rendimiento en materia de seguridad operacional del proveedor de servicios. Realiza la evaluación y mitigación de riesgos de seguridad operacional.

#### ***4.2.3.3. El control y medición del rendimiento en materia de la seguridad operacional.***

Obliga al proveedor de servicios para que desarrolle y mantenga los medios para verificar el rendimiento en materia de seguridad operacional para validar la eficacia de los controles de riesgos aplicados. Este rendimiento debe medirse en base a los objetivos planteados, considerando los cambios internos o externos que puedan afectar su actividad, retroalimentando en forma permanente para lograr la mejora continua.

#### ***4.2.3.4. La Promoción de la seguridad operacional.***

Se ejecuta para alcanzar una cultura de seguridad operacional positiva y crea un entorno

que propicia el logro de los objetivos propuestos, basándose en orientar los valores, actitudes y conductas en beneficio de la seguridad operacional. También se incluye la capacitación y educación, las comunicaciones eficaces y la distribución de información.

#### **4.2.4. El análisis de brechas.**

Es como una auditoría al SMS, consiste en comparar los procesos y procedimientos existentes de la gestión de seguridad operacional con los requisitos que se incluyen en el Apéndice 7 del Capítulo V. Se ejecuta por primera vez para facilitar el desarrollo de un plan de implementación de SMS, en conocimiento de aquellas actividades o procedimientos que no disponemos. También se puede realizar para controlar el avance en la implementación de SMS.

### **4.3. Resumen del Operational Risk Management**

El propósito del ORM es estandarizar el proceso de gestión de riesgos en las operaciones militares, mediante el establecimiento de políticas, directrices, procedimientos, responsabilidades y el entrenamiento en ORM.

Este modelo considera que la causa más común del fracaso de la misión o tarea es el error humano, específicamente la imposibilidad de administrar de forma coherente riesgo. Busca reducir el riesgo mediante la identificación sistemática de los riesgos, la evaluación y el control de los riesgos asociados con decisiones que se analizan desde el punto de vista del costo – beneficio. La decisión sobre la forma adecuada de mitigar el riesgo reduce al mismo, ya sea en su probabilidad o en su consecuencia, por lo que debe ser nuevamente

evaluado y el resultante es un riesgo residual. Este proceso debe realizarse en todos los niveles de mando que planifican determinada operación, de tal manera que cada comandante asuma los riesgos residuales que están a su nivel de solución.

Un objetivo importante es crear y mantener una cultura de seguridad que permita a todo el personal gestionar el riesgo en todo lo que hacen dentro y fuera de sus actividades profesionales.

#### **4.3.1. Los cuatro pilares del ORM.**

##### ***4.3.1.1. Política y Liderazgo.***

Son la clave para la implementación de cualquier sistema de administración y permiten asegurar que el personal es consciente de su aplicación y uso, especialmente los Comandantes en los diferentes niveles de mando, para lo cual se deben establecer responsabilidades bien definidas respecto a su aplicación y retroalimentación.

El SMS se puede aplicar a todas las empresas relacionadas con las operaciones aéreas, sin importar su tamaño.

##### ***4.3.1.2. Capacitación y Educación.***

Son herramientas que permiten la integración e implementación de la seguridad operacional en todas las actividades. Esta doctrina de la administración del riesgo debe ser parte integral de orientación, adoctrinamiento, adiestramiento y planificación para todo militar y civil que participe en las operaciones. El nivel de formación debe ser acorde con

el rango, la experiencia, el equipo, la tripulación o el nivel de liderazgo en su función. En los rangos inferiores, se debe hacer énfasis en el Time Critical Risk Management (TCRM), ya que son los responsables de "hacer" la tarea y no están involucrados con el proceso de planificación; mientras que para los grados involucrados en la planificación, se debe abordar en profundidad la gestión de riesgos deliberada (RM). Es importante mantener el entrenamiento continuo y sostenible sobre la aplicación individual y organizacional de la administración del riesgo.

#### ***4.3.1.3. Evaluación y Rendición de Cuentas.***

Implica establecer métodos que permitan medir el rendimiento del sistema para asegurar que toda la marina de guerra las actividades, los comandos y personal están integrando y aplicando ORM. Esto se hará mediante el aprovechamiento de la evaluación actual flota la infraestructura y el uso de las herramientas del sistema.

#### ***4.3.1.4. Herramientas y Recursos.***

Necesarios y adecuados que permitan el éxito en la integración del sistema, tales como el tiempo, mano de obra, dinero, y el equipo, que deben ponerse a disposición junto a las herramientas adecuadas. Aprovechar las herramientas y el intercambio de ideas existentes y las mejores prácticas es crucial.

##### ***4.3.1.4.1. Documentación.***

Para que estos pilares funcionen en forma adecuada, es necesario elaborar y mantener los

documentos de respaldo de estos cuatro pilares. Estos documentos se refieren a los fundamentos de la administración del riesgo, la administración del riesgo en tiempo crítico, los contenidos y planificación de la formación del personal en la administración del riesgo, el resultado del análisis de la evolución y la evaluación de programas en el recinto; y, el glosario de siglas y términos relacionados.

#### **4.3.2. Política.**

Lo descrito en los párrafos anteriores se basa en una política que incluya a todas las actividades, oficiales, tropa y contratistas para la administración del riesgo, considerando que la administración del riesgo operacional es una herramienta de toma de decisiones utilizada por el personal en todos los niveles para aumentar la eficacia mediante la identificación, evaluación y gestión de riesgos, que permite:

- Reducir la posibilidad de que existan pérdidas, y aumentar la probabilidad de cumplir con éxito la misión.
  
- Aumentar la capacidad para tomar decisiones en base a la información adecuada de los riesgos existentes y la minimización de los riesgos a niveles aceptables para el cumplimiento de la misión.
  
- Aplicar este proceso en las actividades que el personal realiza dentro y fuera de servicio como parte la cultura de seguridad institucional.

Este proceso no sirve para reducir la flexibilidad, iniciativa, rendición de cuentas, la

rigurosidad del entrenamiento, la capacidad operativa de las unidades, sancionar o justificar el incumplimiento de normas o disposiciones legales vigentes y aplicables a cada actividad.

#### **4.3.3. Principios.**

Los principios en que se fundamenta esta administración del riesgo son los siguientes:

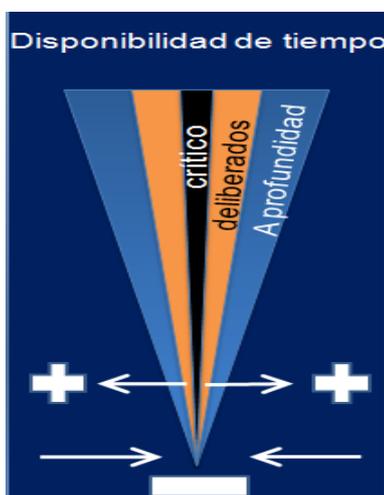
- Aceptar los riesgos cuando los beneficios son superiores a los costos. Es subjetivo y está basado en la experiencia y conocimiento de quienes deben realizar este análisis.
- No asumir riesgos innecesarios. Se debe actuar con prudencia y asumir sólo los riesgos asociados con la misión y con la información completa relacionada con los mismos.
- Incluir dentro de la planificación la administración de los riesgos. La administración de riesgos aplicada en la planificación en todos los niveles permite que los repartos subordinados conozcan los riesgos asociados con la misión y se facilite la aplicación de medidas preventivas y correctivas.
- Tomar decisiones de los riesgos en los respectivos niveles. Lo que significa que si el comandante, líder o persona responsable de la ejecución de la misión o tarea determina que los controles disponibles a su nivel no reducen el riesgo a un nivel aceptable, está obligado a elevar las decisiones de riesgo al siguiente nivel en la

cadena de mando.

#### 4.3.4. Niveles de administración del riesgo.

- **En profundidad,** Es cuando se aplica el proceso de administración del riesgo en detalle, sin presión del tiempo disponible, este se desarrolla a nivel estratégico.
- **Deliberado,** Se refiere a la aplicación de la administración del riesgo cuando tenemos un tiempo límite para su aplicación y la planificación de la operación. En este caso se puede completar los pasos de la administración del riesgo o aplicar el procedimiento previsto para el tiempo crítico.
- **Tiempo crítico,** Básicamente es la aplicación de la administración del riesgo durante el cumplimiento de la misión. Este es el nivel táctico y debe aplicarlo todo combatiente, de manera especial quienes ostentan los grados inferiores.

Figura 3. Niveles de administración de la seguridad operacional y el tiempo disponible.



Fuente: Autor.

#### 4.3.5. Pasos del proceso de la administración del riesgo.

En los niveles de administración del riesgo en profundidad y deliberado contempla los siguientes pasos:

- a. **Paso 1.-** Identificación de peligros, que consiste en realizar una lista de todos los riesgos asociados a las diferentes fases de la operación y las posibles causas de los mismos.
- b. **Paso 2.-** Evaluación de los peligros, cada peligro identificado se debe evaluar considerando la probabilidad y la consecuencia para determinar el nivel del riesgo de acuerdo al análisis cualitativo y cuantitativo de la matriz de seguridad operacional.
- c. **Paso 3.-** Tomar decisiones. De acuerdo al nivel de riesgo, se describen todas las opciones de control, empezando desde los riesgos más significativos hasta los menos importantes. Se debe analizar el costo beneficio de cada control a ser implementado, y decidir cuales se pueden implementar. Luego de esto se analiza el riesgo residual y se determina si se asume o no ese riesgo. Si el riesgo residual es muy alto y los controles necesarios ya no están al alcance de ese nivel de mando, se comunicará al escalón superior para que asuman el esfuerzo necesario para reducir ese riesgo.
- d. **Paso 4.-** Implementar controles, detallando normas y procedimientos que deben ser

ejecutados en orden de prioridad.

- Controles de ingeniería, relacionados con el diseño, la selección de materiales o su sustitución.
  
  - Controles administrativos, que tienen que ver con la señalética, establecimiento de políticas, programas, instrucciones de trabajo, entrenamiento adecuado del personal, la rotación para reducir tiempos de exposición a factores de riesgo y la dotación de equipo de protección individual.
- e. **Paso 5.-** Supervisión, que consiste en revisar el cumplimiento de los controles establecidos, verificar su efectividad y determinar si son necesarias medidas preventivas o correctivas adicionales.

Existe un Software denominado “TRACS”, que ayuda al usuario en la realización de una evaluación del riesgo deliberado. El software guía al usuario a través de cada uno de los cinco pasos. Una vez concluida la evaluación, los informes se pueden imprimir y la evaluación en sí puede ser compartida electrónicamente.

#### **4.3.6. Modelo “ABCD”.**

Para la aplicación de la administración del riesgo en tiempo crítico, los pasos se reducen a cuatro, lo que se conoce como el modelo “ABCD”.

**Tabla 5. El modelo “ABCD” y los cinco pasos del Operational Risk Management.**

<b>Pasos del Método “ABCD”</b>		
<b>Tiempo crítico</b>		<b>5 Pasos</b>
<b>A</b>	Análisis de la situación	1. Identificar peligros 2. Evaluar peligros
<b>B</b>	Balance de recursos	3. Tomar decisiones sobre el riesgo
<b>C</b>	Comunicar a otros	En todos los pasos
<b>D</b>	Hacer y dar parte del evento.	4. Implementar controles 5. Supervisión

**Fuente:** Autor.

La capacitación del personal en la administración del riesgo está diseñada para los diferentes niveles de mando y en su mayoría está disponible por internet en la página oficial del Naval Safety Center de la armada de los Estados Unidos de Norteamérica.

#### **4.3.7. Evaluación del programa y de su evolución.**

Esto se realiza mediante revisiones similares a las de una auditoría que puede ser interna o externa, esta última ejecutada por el Naval Safety Center. Los resultados de estos controles deben ser guardados a fin de verificar el cumplimiento de las recomendaciones realizadas en cada evaluación.

#### **4.4. Comparación de los componentes de los sistemas de gestión.**

##### **4.4.1. Comparación de Macroelementos.**

Los sistemas comparados contienen macroelementos distintos que los diferencian entre sí, y el sistema con mayor número de éstos es el ORM, mientras que el modelo Ecuador y el Safety Management System comparten el mismo número de Macroelementos, cuatro. A

pesar de que tienen el mismo número de Macroelementos, estos no son los mismos, ni tampoco tienen los mismos subelementos o microelementos.

Comparados los Macroelementos y los subelementos, se puede ver que aparentemente existen algunas similitudes que deben ser estudiadas en profundidad para determinar las posibilidades de integración de los sistemas de gestión en estudio.

**Tabla 6. Macroelementos del Modelo Ecuador, Safety Management System (SMS) y Operational Risk Management (ORM).**

Comparación de Macroelementos		
Modelo Ecuador	Safety Management System (SMS)	Operational Risk Management (ORM)
Gestión Administrativa	Política y objetivos.	Identificación de riesgos
Gestión Técnica	Gestión de riesgos.	Análisis de riesgos
Gestión del Talento Humano	Aseguramiento de la seguridad	Tomar decisiones
Programas Operativos Básicos	Promoción de la seguridad.	Implementar controles
		Supervisión

**Fuente:** Autor.

#### 4.4.2. Comparación de Microelementos.

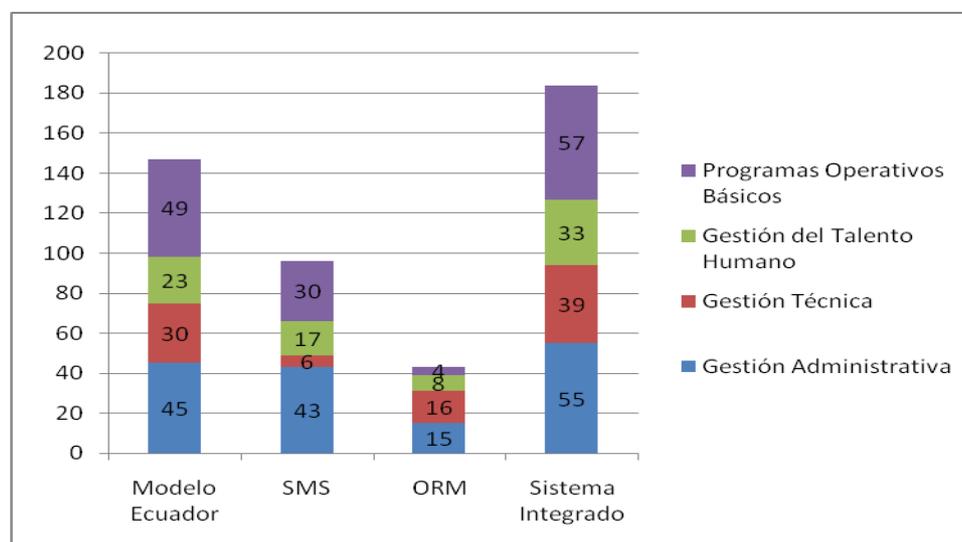
El Modelo Ecuador demostró mayor fortaleza en cuanto al número de componentes a nivel de microelementos, en relación a los otros sistemas comparados, considerando los componentes de los cuatro Macroelementos, con un total de 147 microelementos, seguido del SMS que cuenta con 96 microelementos y el ORM con 43.

**Tabla 7. Comparación tabular del número de microelementos del Modelo Ecuador, SMS (OACI, 2013) y ORM (U.S. Navy, 2010).**

Comparación de Microelementos			
Área de gestión	Modelo Ecuador	Safety Management System (SMS)	Operational Risk Management (ORM)
Gestión Administrativa	45	43	15
Gestión Técnica	30	6	16
Gestión del Talento Humano	23	17	8
Programas Operativos Básicos	49	30	4
Total	147	96	43

Fuente: Autor.

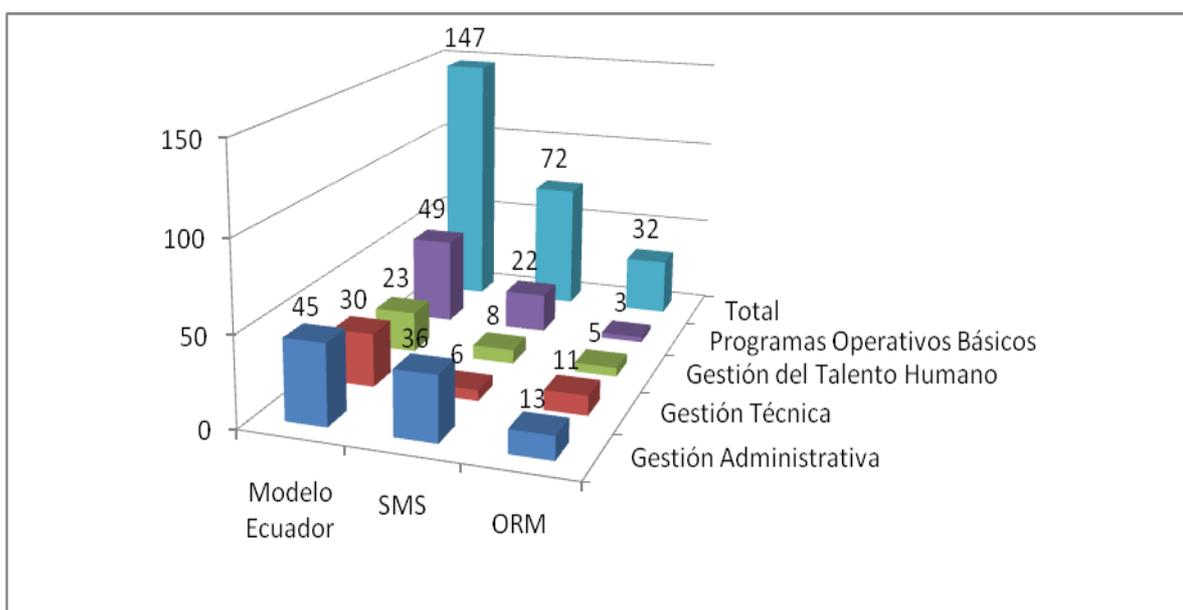
**Figura 4. Comparación gráfica del número de microelementos por área de gestión del Modelo Ecuador, SMS y ORM.**



Fuente: Autor.

El sistema que demuestra tener mayor cantidad de microelementos comunes con el Modelo Ecuador es el SMS, con un total de 72 microelementos, que equivale al 48,97% del número de Microelementos del Modelo Ecuador. El ORM tiene el menor número de elementos comunes (32), que equivalen al 21,76% del total de elementos del Modelo Ecuador.

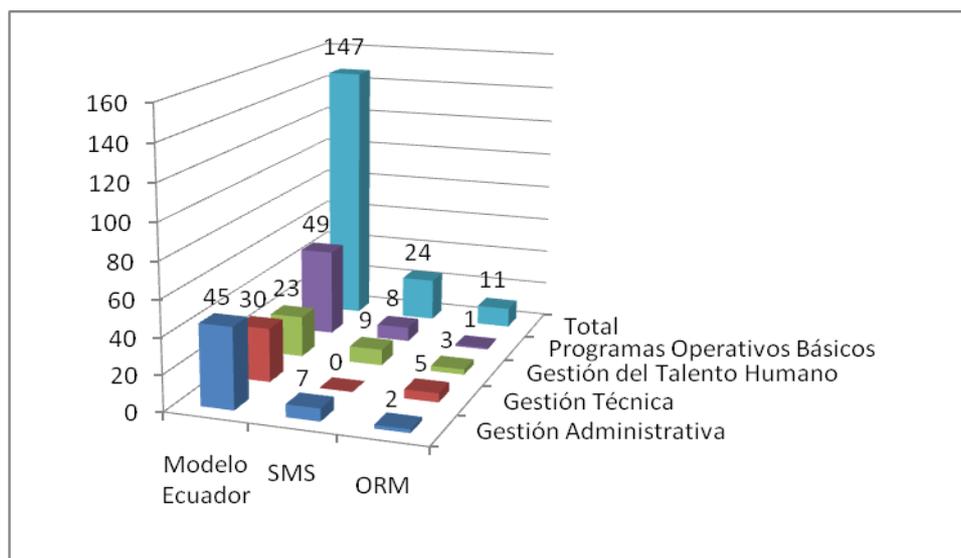
**Figura 5. Comparación gráfica del número de microelementos comunes, por área, entre el Modelo Ecuador, SMS y ORM.**



**Fuente:** Autor.

El sistema que demuestra tener mayor cantidad de microelementos No comunes con el Modelo Ecuador es el SMS, con un total de 24 microelementos, que equivale al 16,32% del número de Microelementos del Modelo Ecuador. El ORM tiene el menor número de elementos No comunes (11), que equivalen al 7,48% del total de elementos del Modelo Ecuador.

**Figura 6. Comparación gráfica del número de elementos No comunes, por área, entre el Modelo Ecuador, SMS y ORM**

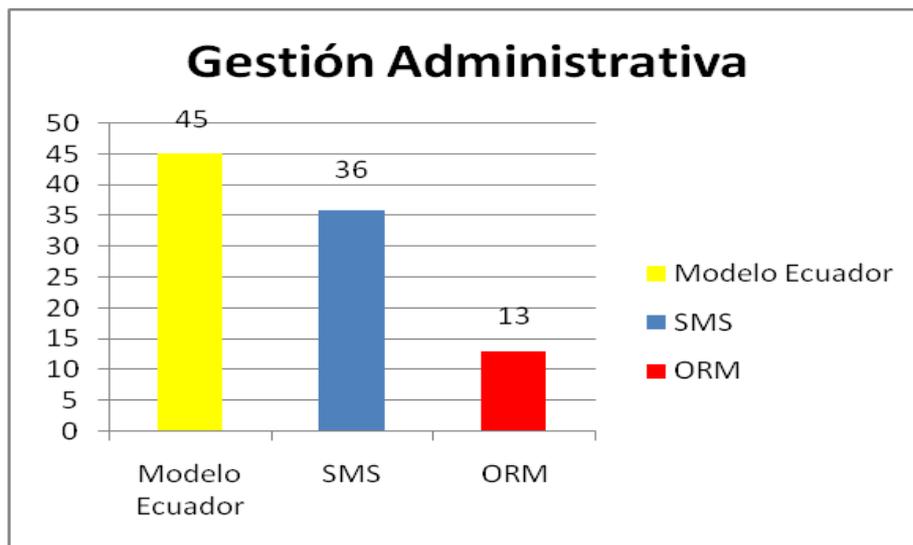


**Fuente:** Autor.

En lo correspondiente al macroelemento de la Gestión Administrativa, el sistema que tiene más microelementos comunes es el SMS, con 36 de un total de 45, lo que significa un 80%, mientras que el ORM tiene 13 microelementos comunes que representa un 28,8%.

Esto permite identificar como más compatible con el Modelo Ecuador, al sistema de gestión de seguridad operacional S.M.S.

**Figura 7. Comparación gráfica del número de elementos comunes, en la Gestión Administrativa, entre el Modelo Ecuador, Modelo Ecuador, SMS y ORM.**

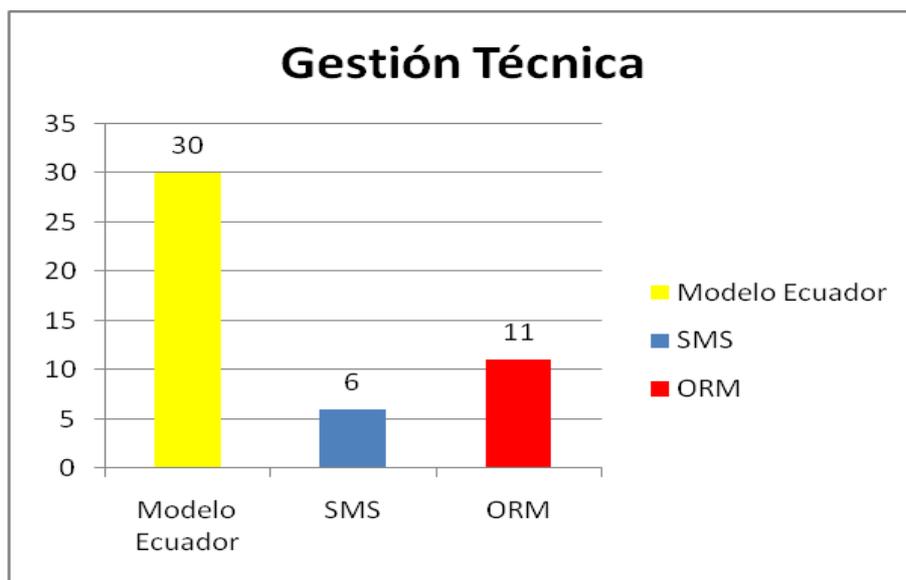


**Fuente:** Autor.

En la Gestión Técnica, el sistema que tiene más microelementos comunes es el ORM, con 11 de un total de 30, lo que significa un 36,6%, mientras que el SMS tiene 6 microelementos comunes que representa un 20%.

Esto se relaciona con los componentes básicos del ORM que muestran su esfuerzo principal en la gestión de los peligros identificados.

**Figura 8. Comparación gráfica del número de elementos comunes, en la Gestión Técnica, entre el Modelo Ecuador, Modelo Ecuador, SMS y ORM.**

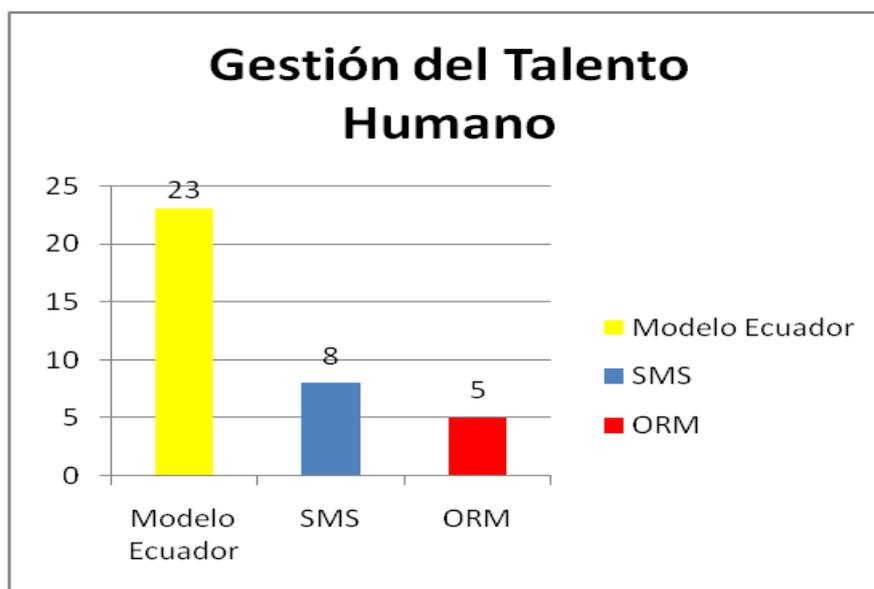


**Fuente:** Autor.

En el macroelemento de la Gestión del Talento Humano, de los sistemas comparados, el que tiene más microelementos comunes es el SMS, con 8 de un total de 23, lo que significa un 34,78%, mientras que el ORM tiene 5 microelementos comunes que representa un 21,73%.

En este Macroelemento, también se muestra como más compatible con el Modelo Ecuador, el Sistema de gestión de seguridad operacional Safety Management System.

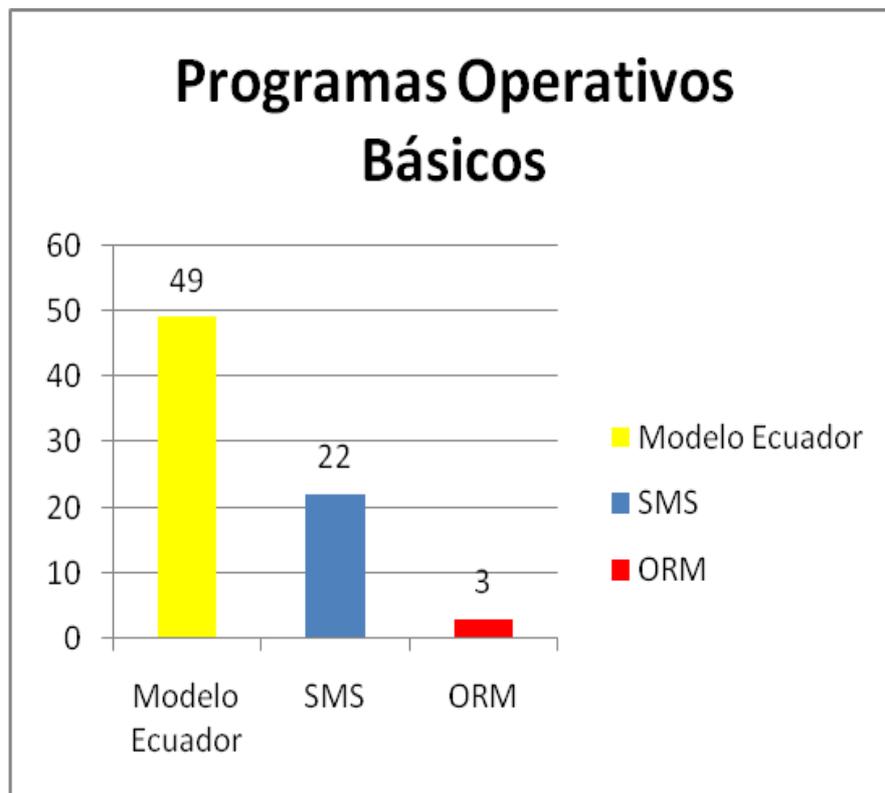
**Figura 9. Comparación gráfica del número de elementos comunes, en la Gestión del Talento Humano, entre el Modelo Ecuador, Modelo Ecuador, SMS y ORM.**



**Fuente:** Autor.

En lo referente a los Programas y Procedimientos Operativos Básicos, donde se relacionan todos los componentes del sistema del sistema de seguridad y salud ocupacional que por su naturaleza requieren un procedimiento especial y que tiene el mayor porcentaje del Modelo Ecuador, el SMS es el sistema de gestión que alcanza el mayor número de microelementos comunes con el Modelo Ecuador, con 22 microelementos de un total de 49, lo que significa el 44,89%; mientras que el ORM llega apenas a 3 microelementos comunes, que representa el 6,12%.

**Figura 10. Comparación gráfica del número de elementos comunes, en los Programas y procedimientos Operativos Básicos, entre el Modelo Ecuador, Modelo Ecuador, SMS y ORM.**



**Fuente:** Autor.

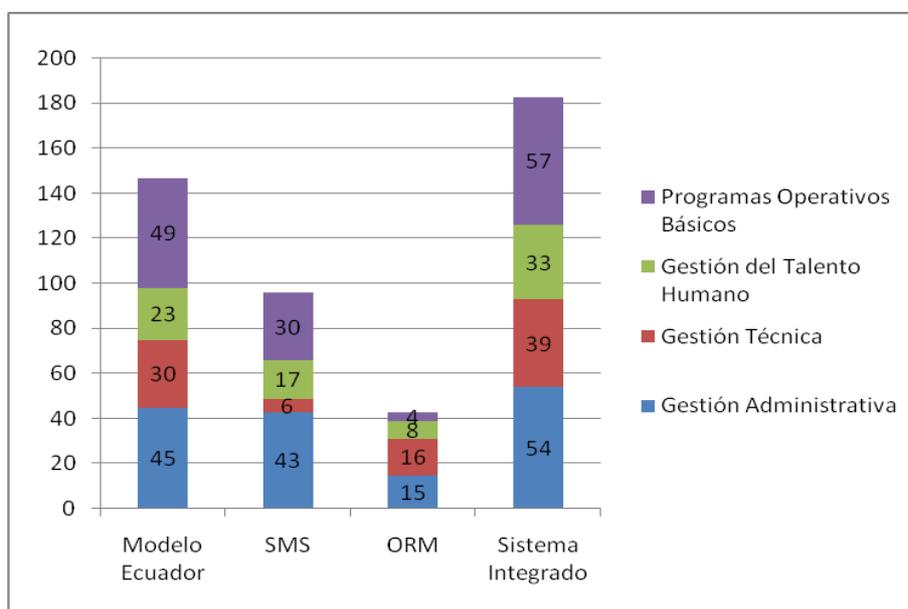
En el presente trabajo de investigación se ha desarrollado un sistema integrado de seguridad que permita una aplicación acorde con la flexibilidad y naturaleza de las operaciones militares, basado en los 4 macroelementos, 25 subelementos y 147 microelementos del Modelo Ecuador según el Reglamento de Sistemas de Auditorías de Riesgos del Trabajo (IESS, 2010), e incorporando 9 subelementos y 36 microelementos específicos de la seguridad operacional terrestre, naval y aérea, aplicados en países desarrollados que cuentan con misiones y estructuras organizacionales en sus Fuerzas Armadas que han sido puestas a prueba en varias partes del mundo, como se muestra en el cuadro y se representa gráficamente a continuación:

**Tabla 8. Comparación tabular del número de microelementos por área de gestión del Modelo Ecuador, Modelo Ecuador, SMS, ORM y el sistema integrado propuesto.**

Comparación tabular del número de microelementos.				
Área de gestión	Modelo Ecuador	SMS	ORM	Sistema Integrado
Gestión Administrativa	45	43	15	54
Gestión Técnica	30	6	16	39
Gestión del Talento Humano	23	17	8	33
Programas Operativos Básicos	49	30	4	57
<b>Total</b>	<b>147</b>	<b>96</b>	<b>43</b>	<b>183</b>

**Fuente:** Autor.

**Figura 11. Comparación gráfica del número de microelementos por área de gestión del Modelo Ecuador, Modelo Ecuador, SMS, ORM y el sistema integrado propuesto.**



**Fuente:** Autor.

Para realizar una evaluación cuantitativa, se asignó una ponderación a cada uno de los microelementos del sistema de gestión, tomando como base el Modelo Ecuador. La ponderación es de 10 a cada microelemento de la Gestión Administrativa y Programas Operativos Básicos cuatro pilares del sistema, y una ponderación de 20 a la Gestión Técnica y Gestión del Talento Humano, por su importancia para la

gestión de la seguridad (identificación, medición, evaluación y control de riesgos) y la incidencia del Talento Humano como factor causal en las estadísticas de accidentes operacionales.

**Tabla 9. Ponderación para la evaluación cuantitativa de los sistemas de gestión.**

Valores de ponderación	
Macroelemento	Valor por microelemento
Gestión Administrativa	10
Gestión Técnica	20
Gestión del Talento Humano	20
Programas Operativos Básicos	10

**Fuente:** Autor.

Luego de aplicar la ponderación descrita, se obtuvieron los siguientes puntajes, donde se puede evidenciar la fortaleza del sistema integrado respecto a los otros sistemas comparados, lo que en teoría refleja que su implementación mejoraría las condiciones de seguridad en actividades administrativas y operacionales, terrestres, navales y aéreas.

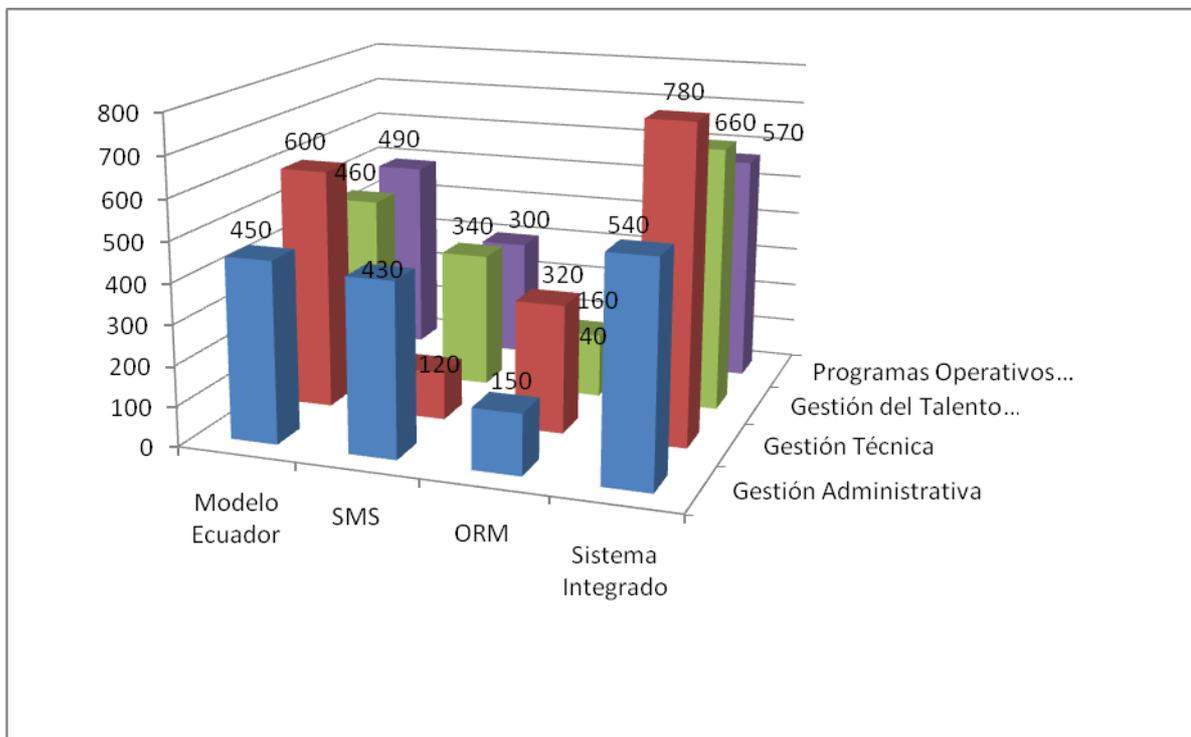
**Tabla 10. Evaluación cuantitativa ponderada (Representación gráfica tabular) de los microelementos de los sistemas de gestión analizados y el sistema integrado propuesto.**

Evaluación cuantitativa valorada de los microelementos				
Área de gestión	Modelo Ecuador	SMS	ORM	Sistema Integrado
Gestión Administrativa	450	430	150	540
Gestión Técnica	600	120	320	780
Gestión del Talento Humano	460	340	160	660
Programas Operativos Básicos	490	300	40	570
<b>Total</b>	<b>2000</b>	<b>1190</b>	<b>670</b>	<b>2550</b>

**Fuente:** Autor.

Considerando los resultados de la ponderación aplicada el sistema integrado propuesto obtuvo los puntajes más altos en los cuatro macroprocesos. La diferencia más alta se registra en la Gestión del Talento Humano con 200 unidades, seguida por la Gestión Técnica con 180 unidades, en la Gestión Administrativa tiene una diferencia positiva de 90 unidades y en los Programas Operativos Básicos llega a 80 unidades de diferencia. Con 550 unidades supera en total el sistema integrado propuesto al Modelo Ecuador en la comparación realizada a nivel de microelementos. Con estos valores se observa que se fortalecería la gestión de seguridad en las gestiones más importantes, la Gestión Técnica y la Gestión del Talento Humano.

**Figura 12. Evaluación cuantitativa ponderada (Representación gráfica de barras) de los microelementos de los sistemas de gestión analizados y el sistema integrado propuesto.**



**Fuente:** Autor.

## 5. DISCUSIÓN

Considerando los resultados obtenidos durante la investigación realizada sobre el Modelo Ecuador, para la gestión de seguridad y salud ocupacional; el Safety Management System (SMS), para gestionar la seguridad operacional en las actividades aeronáuticas; y, el Operational Risk Management (ORM), para gestionar la seguridad en operaciones militares; se pueden considerar varios aspectos importantes como los siguientes:

### 5.1. Información de otros países.

Para realizar el presente trabajo, en primer lugar se investigó los sistemas de gestión utilizados para administrar la seguridad operacional en las Fuerzas Armadas de otros países. Durante la investigación realizada, no se encontró información respecto a trabajos anteriores para comparar e integrar los sistemas descritos en el presente trabajo.

En las Fuerzas Armadas de los países de Centro y Sudamérica que mantienen relaciones diplomáticas con el Ecuador no se encontró un sistema similar o igual al propuesto, en esos países se administra la seguridad en prevención de accidentes en las operaciones militares con normas de seguridad, identificación, evaluación de riesgos, listas de chequeo y el archivo de lecciones aprendidas, pero no se ha intentado integrar los sistemas en base a otro sistema de seguridad y salud ocupacional.

En La República Federativa de Brasil funciona el Centro de Investigación y Prevención de Accidentes (CENIPA) que es un referente regional en la prevención e investigación de accidentes aéreos. Este centro es administrado y compuesto por personal de la Fuerza

Aérea de Brasil, pero todo ese conocimiento y experticia no se ha diseminado en las Fuerzas Naval y Terrestre.

Las Fuerzas Armadas de los Países Andinos, (Bolivia, Colombia, Perú y Ecuador), a excepción de nuestro país, no han considerado el Modelo Andino para gestionar la seguridad y salud ocupacional en sus diferentes actividades.

## **5.2. Talleres y grupos focales.**

Estas técnicas fueron de vital importancia para enriquecer este trabajo de investigación, considerando diversos criterios y puntos de vista de todos los participantes.

El sistema de gestión más adecuado para la administración del riesgo en operaciones militares fue el tema más álgido de los encuentros. Cada segmento, especialmente la Aviación del Ejército, se mostraron muy renuentes a la integración de los sistemas de seguridad operacional, por cuanto están muy familiarizados con el SMS y consideran que otro sistema no les brindaría las herramientas necesarias de acuerdo a su naturaleza.

La resistencia al cambio se intentó disminuir fortaleciendo los sistemas que las diferentes Fuerzas están utilizando y resaltando los beneficios de integrarlos al Modelo Andino, para complementar las herramientas propias de cada uno y mejorar las barreras de la organización para reducir la probabilidad de que existan pérdidas humanas o materiales como producto de accidentes o enfermedades profesionales, sin dejar de lado el enfoque militar que busca identificar los peligros que pueden afectar el cumplimiento de la misión asignada.

## 6. CONCLUSIONES

- El Modelo Ecuador demostró mayor fortaleza en cuanto al número de componentes a nivel de microelementos, en relación a los otros sistemas comparados, considerando los componentes de los cuatro Macroelementos, con un total de 147 microelementos, seguido del SMS que cuenta con 96 microelementos, equivalentes al 65%; y el ORM con 43 microelementos, que alcanzan el 29%, en comparación al total de los microelementos del Modelo Ecuador.
- El Safety Management System (SMS) tiene un 49% de sus microelementos comunes con el Modelo Ecuador; mientras que el Operational Risk Management (ORM) tiene un 22% de sus microelementos comunes con el Modelo Ecuador, lo que demuestra la factibilidad de integrar estos tres sistemas de gestión.
- El 16% de microelementos del Safety Management System (SMS) no son comunes con el Modelo Ecuador; mientras que el 7% de los microelementos del Operational Risk Management (ORM), para las operaciones militares terrestres y fluviales, no coinciden con los componentes del Modelo Ecuador distribuidos en las cuatro áreas de gestión.
- El Modelo Ecuador, para gestionar la Seguridad y salud ocupacional; el Safety Management System (SMS), para gestionar la seguridad en operaciones de medios aéreos de ala fija y ala móvil; y, el Operational Risk Management (ORM), para gestionar la seguridad en operaciones terrestres y fluviales; con sus coincidencias y

diferencias, permiten elaborar una propuesta de una gestión integrada de seguridad, que suma 36 microelementos y 9 subelementos a los ya existentes en el Modelo Ecuador.

- Los nuevos subelementos se encuentran dispersos en tres de las cuatro gestiones del Modelo Ecuador de la siguiente manera: 2 en la Gestión Técnica, 3 en la Gestión del Talento Humano y 4 en los Programas y Procedimientos Operativos Básicos.
  
- Los nuevos microelementos se encuentran dispersos en las cuatro gestiones del Modelo Ecuador, 9 en la Gestión Administrativa, 9 en la Gestión Técnica, 10 en la Gestión del Talento Humano y 8 en los Programas y Procedimientos Operativos Básicos.

## 7. RECOMENDACIONES

- Organizar los componentes del Modelo Ecuador, para gestionar la Seguridad y salud ocupacional; el Safety Management System (SMS), para gestionar la seguridad en operaciones de medios aéreos de ala fija y ala móvil; y, el Operational Risk Management (ORM), en los cuatro Macroelementos del Modelo Ecuador, la Gestión Administrativa, Gestión Técnica, Gestión del Talento Humano, programas y Procedimientos Operativos Básicos.
  
- Los elementos que por la naturaleza de los sistemas considerados en el presente trabajo no permiten su integración, deben gestionarse de acuerdo a la especificación de cada sistema, el Safety Management System (SMS) para gestionar la seguridad en operaciones aéreas de ala fija y móvil y el Operational Risk Management (ORM), para las operaciones militares terrestres y fluviales; y, el Modelo Ecuador para gestionar la seguridad y salud ocupacional.
  
- Implementar la propuesta de integración del Modelo Ecuador, para gestionar la Seguridad y salud ocupacional; el Safety Management System (SMS), para gestionar la seguridad en operaciones de medios aéreos de ala fija y ala móvil; y, el Operational Risk Management (ORM), para gestionar la seguridad en operaciones terrestres y fluviales; con sus coincidencias y diferencias, para mejorar el control del Comando Conjunto de las FF.AA. en la administración del riesgo durante actividades administrativas, de instrucción, entrenamiento y en la ejecución de operaciones militares y de apoyo a la seguridad interna del Estado.

## 8. PROPUESTA

Según la 22.<sup>a</sup> edición del Diccionario de la lengua española, integrar significa “constituir un todo, completar un todo con las partes que faltaban, hacer que algo o alguien pase a formar parte de un todo.” (DRAE, 2012)

En nuestro país, la integración es un requisito legal vigente, contemplado en la Resolución C.D. No. 390 del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, (IESS, 2011, pp. 18), donde establece que el sistema integrado de gestión en seguridad y salud ocupacional del Modelo Andino debe estar integrado e implantado en la empresa u organización.

El análisis comparativo se los realiza tomando como base los cuatro componentes del Modelo Andino, sin perder de vista el objetivo de cada sistema, (SMS y ORM), para respetar su naturaleza para buscar posibles opciones de integración en temas afines, así como nuevos Subelementos o micro elementos que permitan mejorar los resultados en la prevención de accidentes y enfermedades ocupacionales.

### **8.1. Nuevos subelementos y microelementos.**

Los nuevos subelementos y microelementos propuestos en cada uno de los Macroelementos del Modelo Ecuador se detallan a continuación, donde se citan sólo los subelementos con los microelementos incrementados, los subelementos de color verde son nuevos dentro de la propuesta del presente trabajo.

### 8.1.1. Gestión Administrativa.

En la Gestión Administrativa no se incrementan subelementos, respecto a los microelementos, se incrementan 9, de los cuales cuatro son en la política, uno en la organización, uno en la planificación uno en la integración – implantación, y dos en la mejora continua. Lo más importante es el enfoque de implementación por etapas.

**Tabla 11. Subelementos y microelementos incluidos en la Gestión Administrativa del Modelo Ecuador para integrar los sistemas de seguridad.**

#### Gestión Administrativa

Subelemento	Microelemento
Política	Incluir procedimientos de notificación de seguridad operacional.
	Indicar claramente qué tipos de comportamientos son inaceptables para la seguridad
	Tener la firma de un ejecutivo responsable de la organización
	Coordinación de la planificación de respuesta ante emergencias
Organización	Nombramiento de personal clave de seguridad
Planificación	Indicadores de rendimiento en materia de seguridad operacional
Integración-Implantación	Enfoque de implementación en etapas
Mejora Continua	Informes de cumplimiento
	Lecciones aprendidas

**Fuente:** Autor.

### 8.1.2. Gestión Técnica.

En la Gestión Técnica, se incrementan dos subelementos, la supervisión (con dos microelementos, y el Método “ABCD”, con cuatro microelementos. Además, se incrementan tres microelementos en el subelemento del Control operativo integral.

**Tabla 12. Subelementos y microelementos incluidos en la Gestión Técnica del Modelo Ecuador para integrar los sistemas de seguridad.**

#### Gestión Técnica

Subelemento	Microelemento
Control operativo integral	Tomar decisiones sobre el riesgo de acuerdo al análisis costo - beneficio y de acuerdo al nivel de gestión
	El riesgo se puede controlar: rechazando, evitándolo, retrasando una acción, transfiriendo el riesgo, o compensándolo.
	Reevaluación del riesgo y determinación del riesgo residual.
Supervisión	Determinar la eficacia de los controles
	Revisión de los riesgos y beneficios de los controles
Método A-B-C-D (Gestión Técnica en tiempo crítico)	A – Analizar la situación
	B – Balance de recursos
	C – Comunicar a los demás
	D - Dar parte y ejecutar la operación

**Fuente:** Autor.

### 8.1.3. Gestión del Talento Humano.

En esta gestión, se incrementan tres subelementos: la participación, con tres microelementos; el estímulo, con dos microelementos; y, la promoción de la seguridad, con dos microelementos. Además, se incorporan tres microelementos, uno en la selección del personal, otro en la comunicación interna y externa, y uno en capacitación.

**Tabla 13. Subelementos y microelementos incluidos en la Gestión del Talento Humano del Modelo Ecuador para integrar los sistemas de seguridad.**

#### Gestión Talento Humano

Selección del personal	Los criterios de selección del responsable del SIS
Comunicación interna y externa	Sistemas de notificación de la seguridad integrada
Capacitación	El alcance del programa de capacitación de la seguridad operacional deberá ser adecuado al nivel en el que se administra el sistema de seguridad.(Básico, intermedio y avanzado)
Participación	Informe del empleado y Sugerencias sistema.
	Lecciones aprendidas
	Identificación de peligros
Estímulo	Por la notificación de seguridad integrada.
	En base a los informes del empleado y Sugerencias sistema presentados.
Promoción de la seguridad operacional	Productos comunicacionales
	Campañas de concienciación

**Fuente:** Autor.

#### 8.1.4. Programas y Procedimientos Operativos Básicos

En esta gestión, se incorporan cuatro subelementos, cada uno con un microelemento, excepto los complementos del sistema, que cuentan con dos microelementos. En el subelemento de Investigación de accidentes se incrementa un microelemento; en auditorías se aumentan dos microelementos. Un aspecto importante es la incorporación del método SHELL, para el control del error humano.

**Tabla 14. Subelementos y microelementos incluidos en los Programas y Procedimientos Operativos Básicos del Modelo Ecuador para integrar los sistemas de seguridad.**

##### Programas Operativos Básicos

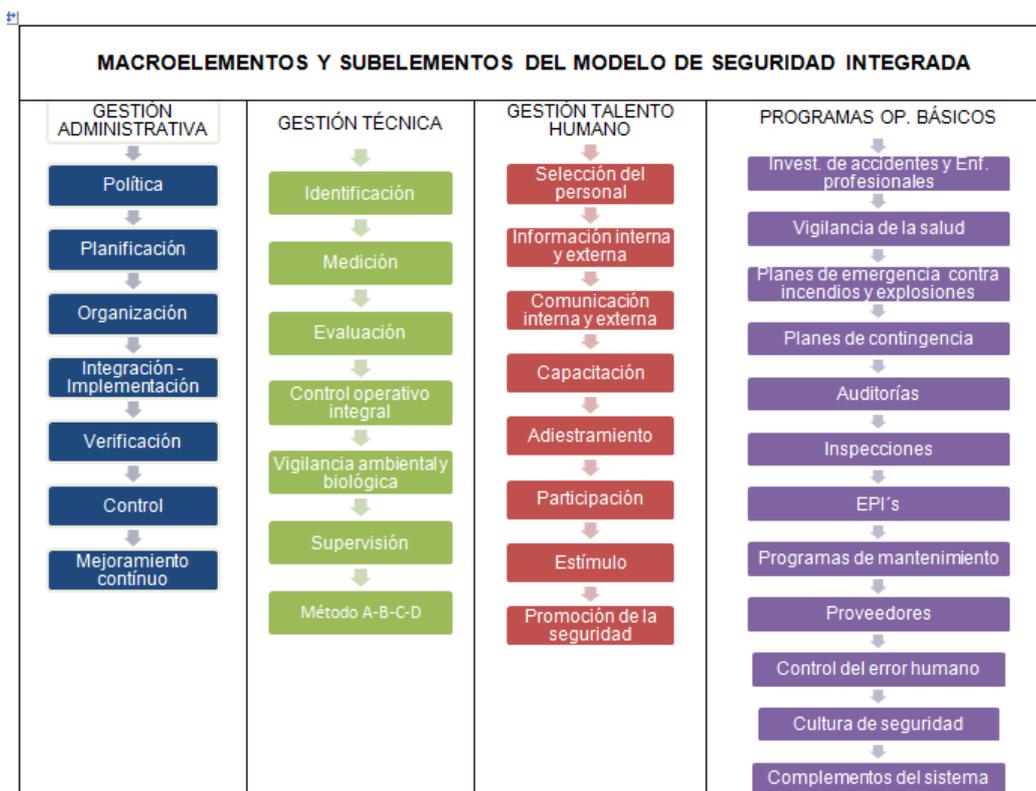
Investigación de accidentes	Establecer un procedimiento interno de notificación e investigación de sucesos.
Auditorías	Análisis de los datos.
	Auditoría Externa.
Proveedores	Requisitos de seguridad de empresas proveedoras de bienes y servicios.
Control del error humano	Método SHELL.
Cultura de seguridad	Lista de verificación de la evaluación de cultura de seguridad de la organización.
Complementos del sistema	(OSC)/Perfil de riesgo de la organización.
	Descripción del trabajo del encargado de la seguridad integrada en los diferentes niveles.

**Fuente:** Autor.

## 8.2. Sistema integrado de seguridad

El sistema integrado de seguridad propuesto cuenta con un total de 4 macroelementos, 34 subelementos y 183 microelementos.

**Figura 13. Macroelementos y subelementos de la seguridad integrada.**



Fuente: Autor.

### 8.2.1. Gestión administrativa.

#### 8.2.1.1. Política (Incrementado).

La política debe corresponder a la naturaleza y magnitud del riesgo de la unidad o instituto, para demostrar el compromiso de su cumplimiento tiene que documentarse, incluido el procedimiento para su elaboración, y legalizarse por el Comandante de la unidad o Fuerza,

pero además debe contemplar los siguientes puntos:

- El compromiso del Comandante para cumplir con la legislación vigente y aplicable relacionada con los componentes de la seguridad integrada.
- El compromiso de asignar los recursos necesarios para la implementación de los sistemas.
- Indicar claramente qué tipos de comportamientos operacionales son inaceptables
- La revisión y aprobación por parte del Comité de Seguridad.
- La actualización periódica.
- Incluir las condiciones bajo las cuales no sería aplicable una acción disciplinaria.
- Debe establecer la obligación de todos los actores para coordinar la planificación de respuesta ante emergencias.

Esta política debe comunicarse y colocarse en lugares visibles para estar al alcance de todos, los Comandantes en los diferentes niveles de mando deben asegurarse de que el personal entienda el contenido y alcance de su contenido; además, debe tener descrito en el procedimiento para su elaboración, que entre otras cosas debe contener:

- Designar al responsable de elaborar la política, de que se cumpla el procedimiento, de que se socialice y que se cumpla con la política.
- El comité de seguridad debe revisar y participar de la aprobación de la política de seguridad integrada.

- Todo el personal debe conocer y entender la política.

#### **8.2.1.2. Planificación.**

La planificación o administración se hará en base a un diagnóstico inicial del sistema de gestión, que considere los requisitos técnicos y legales del Sistema de Auditorías de Riesgos Militares, que debe incluir los requisitos técnico-legales del Sistema de Auditorías de Riesgos del Trabajo del IESS, del Análisis de Brechas del SMS y del ORM. Los planes tendrán objetivos y metas relevantes, con cronogramas, asignación de recursos económicos, humanos y tecnológicos, estableciendo los procedimientos administrativos y técnicos. El plan debe considerar la temporización y la priorización de los incumplimientos encontrados, con indicadores cualitativos y cuantitativos que permitan determinar la eficacia de las medidas correctivas o preventivas propuestas de cada uno de los componentes de la seguridad integrada. No se deben dejar de lado los indicadores de rendimiento en materia de seguridad operacional y su gestión del cambio.

La planificación debe incluir actividades rutinarias y no rutinarias, a todas las personas que tienen acceso al sitio de trabajo, incluyendo visitas, contratistas, entre otras. Debe también comprometer los recursos humanos, económicos y tecnológicos suficientes para garantizar el cumplimiento de los objetivos propuestos. Además, debe considerar los Cambios internos (Cambio de mandos, personal nuevo contratado o dado el pase, introducción de nuevos procesos, métodos de trabajo, estructura organizativa, o adquisiciones, entre otros), así como los cambios externos (Modificaciones en leyes, reglamentos, nuevas tecnologías, etc.). En cada Fuerza se establecerán los procedimientos administrativos, técnicos y para la gestión del talento humano y se deben elaborar como mínimo los planes administrativos,

de control del factor humano y de control operativo técnico acordes a la magnitud y naturaleza de los riesgos identificados:

- Corto plazo, de 1 a 3 años.
  
- Mediano plazo, de 3 a 5 años
  
- Largo plazo, más de 5 años

La planificación para cerrar los incumplimientos se debe considerar como guía para la priorización de las acciones el enfoque de implementación por etapas del SMS.

Para la aplicación del ORM se debe considerar si nos encontramos en tiempo de profundidad, deliberado o en tiempo crítico, a fin de contar con herramientas necesarias y posibles de acuerdo al nivel de mando, para asegurar la puesta en marcha de acciones correctivas necesaria para mantener la performance de seguridad. Las deficiencias encontradas cuyas acciones correctivas o preventivas no estén al alcance de la unidad que realiza la planificación, esta deberá dar parte y solicitar el apoyo correspondiente al respectivo Escalón Superior.

#### **8.2.1.3. Organización (Aumentado).**

La Organización de la estructura preventiva se hará asignando responsabilidades y creando una estructura en función del tamaño de la unidad o reparto que se encargará de mantener y actualizar el sistema de gestión y de su sistema de documentación, con personal

capacitado en el sistema integrado de seguridad. En cada Fuerza debe existir al menos un Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo actualizado y aprobado por el Ministerio de Relaciones Laborales.

En cada Fuerza deben contar con un manual de seguridad integrada, donde conste la operacionalización del presente modelo de seguridad integrada, considerando las particularidades del personal, medios y misiones que cumple cada una.

Las Direcciones de Seguridad Integrada en cada Fuerza deben contar con un equipo multidisciplinario de personal con formación en Tercero y Cuarto nivel en las áreas de competencia:

- Seguridad Operacional (SMS y ORM)
- Seguridad Ocupacional y salud Ocupacional
- Gestión Ambiental
- Gestión de Riesgos Naturales o Antrópicos

La Salud Ocupacional será materializada con el personal y medios de las Direcciones de Sanidad de las Fuerzas, para lo cual deberán preparar médicos con esa especialidad. En los Comandos Operacionales y unidades subordinadas deberán contar con departamentos o secciones de seguridad integrada, con personal que tenga la competencia necesaria para administrar los riesgos, los programas preventivos y la investigación de accidentes. Los Comités Centrales de Seguridad se conformarán en cada Comando de Fuerza, debiendo conformar comités o subcomités en las unidades mayores y subunidades, considerando el

número de personas que laboran en ellas y el nivel de riesgo de las mismas. La estructura mínima será la siguiente:

**Tabla 15. Miembros del Comité de seguridad integrada todos los niveles de mando.**

Miembros del Comité de Seguridad			
Vocales	Oficiales	Voluntarios, Tripulantes, Aerotécnicos	Civiles
Principales	2	2	2
Suplentes	2	2	2
Asesores permanentes	Director/Jefe del Departamento/Sección del S.I.S.		
	Técnico en Seguridad y Salud Ocupacional		
	Médico Ocupacional (Dirección de Sanidad)		
Asesores ocasionales	Técnico en Seguridad Operacional		
	Técnico en gestión Ambiental		
	Técnico en Gestión de riesgos naturales y antrópicos		
	Otros		

**Fuente:** Autor.

El presidente del Comité será siempre el segundo Oficial más antiguo del reparto, mientras que el vicepresidente y el secretario serán elegidos en forma democrática de entre los vocales que representarán a la tropa y a los civiles. En casos específicos que se considere la necesidad de mantener el secreto por precautelar la seguridad de las operaciones militares, por lo que se tratarán única y exclusivamente temas de seguridad operacional, se podrá prescindir de la presencia de los representantes del personal de tropa y civiles.

En cada instalación, taller u operación crítica se nombrará un personal clave de seguridad, considerando al personal que tenga conocimiento y más experiencia en la aplicación de los

componentes de la seguridad integrada, quien se considerará como el líder del círculo de seguridad correspondiente, responsable de identificar y reportar las novedades existentes en su área de trabajo. El reporte se realizará de inmediato cuando el riesgo sea latente, o cada semana, si el riesgo es mínimo. Dentro de la carga laboral del personal clave de seguridad se considerará la tarea de verificar la documentación del sistema integrado de seguridad de su área de trabajo, procedimientos, instrucciones de trabajo, estándares de desempeño, etc. Dentro de la organización debe estar definido como funcionaría el comité institucional de emergencias, en caso de un desastre natural o antrópico.

Como estándares y prácticas recomendadas de la seguridad, tomando como referencia lo descrito en el Capítulo III del manual de seguridad operacional, (OACI, 2013), los SARPS de gestión de la seguridad proporcionan los requisitos de alto nivel que el COMACO debe implementar para cumplir con sus responsabilidades de gestión de la seguridad en relación con las actividades que ejecutan o en respaldo directo de estas, para lo cual es necesario lo siguiente:

- El COMACO debe establecer un nivel aceptable de seguridad, de acuerdo a sus metas de rendimiento e indicadores de rendimiento en materia de seguridad operacional.
  
- Los requisitos de gestión del COMACO en relación a la seguridad proporcionan especificaciones de rendimiento, personal y procesos que deben ser cumplidos por las Fuerzas.

- El manual de gestión de la seguridad integrada incluyen el establecimiento y mantenimiento de la gestión integrada de la seguridad, la recopilación, el análisis y el intercambio de datos de y la protección de información de seguridad.
- El sistema de gestión en seguridad integrada, requiere funciones específicas que efectúa el COMACO, como la promulgación de reglamentos, políticas y directrices para respaldar la entrega segura y eficiente de personal y medios para la ejecución de las operaciones militares.
- Para el establecimiento y mantenimiento de la seguridad integrada, se consideran cuatro macroelementos que incluyen 34 subelementos:

**Tabla 16. Componentes a nivel de subelementos de la seguridad integrada.**

<b>Componentes de la Seguridad Integrada</b>	
Macroelementos	Subelementos
Gestión Administrativa	7
Gestión Técnica	7
Gestión del Talento Humano	8
Programas Operativos Básicos	12
<b>Total</b>	<b>34</b>

**Fuente:** Autor.

Las Fuerzas, por su parte, también deben cumplir ciertos requisitos:

- Materializar el funcionamiento de la estructura mínima necesaria para el funcionamiento de la seguridad integrada: los comités de seguridad, oficinas de

seguridad integrada, salud ocupacional, círculos de seguridad y personal clave de seguridad.

- Conformar los Proporcionar los medios para identificar los peligros de seguridad integrada.
- Implementar medidas para reducir los riesgos de seguridad integrada.
- Controlar el rendimiento en materia de seguridad integrada.
- Lograr una mejora continua en el rendimiento en materia de seguridad integrada.
- Establecer y mantener el sistema de seguridad integrada que, como mínimo, debe incluir: un proceso para identificar peligros de seguridad integrada reales y potenciales, y evaluar los riesgos asociados.
- Elaborar el manual de seguridad integrada de la Fuerza.
- Levantar los procesos, subprocesos, actividades y tareas de la seguridad integrada, así como la caracterización de las actividades complejas (procedimientos) considerando la normativa legal vigente y los criterios técnicos de cada sistema.
- Definir los perfiles profesionales y factores de riesgo de cada puesto de trabajo por medio de profesiogramas y cumplir con los exámenes médicos de Ley.

- Promocionar la seguridad integrada y el cumplimiento de su normativa.
- Disponer de un grupo de personas capacitadas en seguridad integrada que tenga la competencia (aptitud) y la actitud para administrar el sistema en los diferentes niveles de mando.

#### **8.2.1.4. Integración – implementación (Aumentado)**

Para la implementación del sistema integrado de seguridad, se debe considerar el enfoque de implementación por etapas y las expectativas del personal del SMS. Las Direcciones de Talento Humano de las Fuerzas incluirán dentro de su programación anual de capacitación y formación los requerimientos de las Direcciones de Seguridad Integrada, mismas que deben identificar las necesidades en base a los resultados de la investigación de accidentes, registros de riesgos moderados, importantes o intolerables, impactos o aspectos ambientales significativos, enfermedades profesionales y riesgos naturales o antrópicos identificados en las unidades e institutos de cada Fuerza. La capacitación sobre los componentes de la seguridad integrada deberá incorporarse a las mallas curriculares de los cursos de formación y perfeccionamiento, considerando como genérico para todas las armas y servicios el conocimiento relacionado con el control operacional del riesgo; para lo cual, los Comandos de Educación y Doctrina de cada Fuerza, en coordinación con las Dirección de Seguridad Integrada, deberán describir las competencias y formación necesarias, que les permita elaborar las mallas curriculares para cada grado y los requerimientos específicos para los administradores de la seguridad en cada nivel de mando. En forma paralela se debe conformar un grupo de personal de oficiales y tropa para que administre la seguridad integrada en unidades operativas y otro personal más

calificado para que planifique y administre la seguridad integrada en los Comandos Operacionales, en las direcciones de seguridad de las Fuerzas, el Comando Conjunto y el Ministerio de la Defensa Nacional. Los recursos para cumplir la planificación deben ser proporcionados por los diferentes niveles de mando, en coordinación con el Comando de cada Fuerza. Las Direcciones de Operaciones de cada Fuerza dispondrán y supervisarán el entrenamiento en las diferentes actividades que requieran los sistemas integrados. La educación formal estará a cargo de la Universidad de las Fuerzas Armadas, que deberá planificar las carreras de Tercero y Cuarto nivel, de acuerdo a los requerimientos de las Fuerzas, y tramitar la aprobación de cada pensum en las entidades competentes.

Las actividades del plan se registrarán y documentarán en formatos y con indicadores específicos creados para el efecto, los mismos que estarán a disposición de los Comandantes en los diferentes niveles, además serán compartidos con las otras Fuerzas para mejorar su estructura y unificarlos a nivel de las Fuerzas Armadas.

Las Direcciones de Operaciones del COMACO y de las Fuerzas, buscarán estandarizar en todas las unidades e institutos de las Fuerzas Armadas, procedimientos en las distintas operaciones militares y áreas de instrucción, incorporando normas de seguridad a aplicarse en la ejecución del tiro de armas calibre mayor y menor, ejercicios de campaña o trabajos de campo; por medio de listas de chequeo, análisis de riesgos del trabajo, matrices de identificación y evaluación del riesgo, entre otras. Para coordinar y planificar las actividades de seguridad en todos los niveles de mando, los responsables de las operaciones e instrucción militares remitirán a los responsables de administrar la seguridad integrada los programas de instrucción y la planificación de las operaciones con las respectivas matrices, a fin de levantar las acciones preventivas adecuadas para minimizar

el riesgo.

Los responsables de calificar a las Unidades Élite de las Fuerzas, incluirán parámetros de evaluación referentes a la prevención de accidentes, equivalente al 20% de la calificación total.

Los componentes de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional que pueden integrarse están recomendados según la Nota Técnica NTP 576, para la integración de sistemas de gestión de prevención de riesgos laborales, calidad y medio ambiente, (INSHT, 2000).

En lo relacionado a los componentes para materializar la implementación de la seguridad operacional, se tomará como referencia la matriz comparativa de los microelementos que los constituyen.

Según el enfoque de la recomendación para la implementación en etapas del SMS (OACI, 2013), la condición ideal para la implementación es hacerlo en forma conjunta con otros sistemas, para el efecto se deben seguir cuatro etapas, motivadas por:

- La disposición de una serie de pasos para la implementación de la seguridad operacional con otros sistemas y la asignación de recursos.
- La necesidad de permitir la implementación de los elementos de sistemas en una secuencia definida, según los resultados del análisis de brechas y de la auditoría inicial de seguridad y salud ocupacional.

- La necesidad de un proceso metodológico eficaz y sustentable para garantizar la implementación de los sistemas.

El enfoque en etapas reconoce que la implementación de los sistemas es un proceso que toma varios años. Cada una de las cuatro etapas de implementación para un SMS se asocia con varios subelementos y micro elementos. En resumen las cuatro etapas de la implementación del SMS y sus elementos correspondientes se detallan en el siguiente cuadro:

**Tabla 17. Implementación de la seguridad integrada por etapas.**

Etapa 1 (12 meses*)	Etapa 2 (12 meses)	Etapa 3 (18 meses)	Etapa 4 (18 meses)
<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Identificar al responsable de la seguridad integrada en todos los niveles de mando.</li> <li>b) Establecer un equipo de implementación.</li> <li>c) Definir el alcance de la seguridad integrada.</li> <li>d) Realizar un análisis de brechas y la auditoría SART.</li> <li>e) Desarrollar un plan de implementación.</li> <li>f) Proporcionar los recursos humanos y materiales a las Direcciones de seguridad para la administración y el mantenimiento del sistema.</li> <li>g) Establecer un programa de capacitación para el personal, con prioridad para el equipo de implementación.</li> <li>h) Iniciar canales de comunicación de los sistemas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Establecer la política y los objetivos de los sistemas de seguridad.</li> <li>b) Definir las responsabilidades de la gestión de la seguridad en la estructura organizacional.</li> <li>c) Establecer el comité de seguridad.</li> <li>d) Establecer la estructura de los círculos de seguridad.</li> <li>e) Elaborar los planes de respuesta ante emergencias.</li> <li>f) Iniciar el desarrollo progresivo de un documento/manual de seguridad integrada y la documentación de respaldo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Establecer un procedimiento de notificación voluntaria de peligros.</li> <li>b) Establecer procedimientos de gestión de riesgos de la seguridad integrada.</li> <li>c) Establecer procedimientos de notificación e investigación de accidentes e incidentes.</li> <li>d) Establecer un sistema de recopilación y procesamiento de datos de seguridad operacional para los resultados de alto impacto.</li> <li>e) Desarrollar los indicadores de los sistemas y una configuración de objetivos y alertas asociada.</li> <li>f) Establecer un procedimiento de gestión de cambio que incluye la evaluación de riesgos de los sistemas.</li> <li>g) Establecer un programa interno de auditoría de los sistemas.</li> <li>h) Establecer un programa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Revisar y acordar los indicadores de rendimiento en materia de seguridad de las unidades subordinadas.</li> <li>b) Incorporar el SMS y los indicadores de rendimiento en materia de seguridad en el programa de vigilancia de rutina.</li> <li>c) Implementar sistemas de notificación de seguridad voluntaria/confidencial.</li> <li>d) Establecer indicadores de seguridad integrada de bajo impacto con control del nivel de objetivos/alertas.</li> <li>p) Promover el intercambio de información de seguridad con contratistas, entidades públicas o privadas con las que se ejecuta algún tipo de actividad administrativa, operación militar o en apoyo a la seguridad interna del Estado y con otros Estados.</li> <li>q) Priorizar inspecciones y</li> </ul>

		<p>externo de auditoría de la calidad.</p> <p>i) Mejorar el procedimiento disciplinario existente con una debida consideración de los errores las equivocaciones accidentales de las infracciones deliberadas o graves.</p> <p>j) Integrar los peligros identificados a partir de los informes de investigación de accidentes, incidentes y el sistema de notificación de peligros voluntaria.</p> <p>k) Integrar procedimientos de identificación de peligros y gestión de riesgos de los sistemas integrados con contratistas, entidades públicas o privadas con las que se ejecuta algún tipo de actividad administrativa, operación militar o en apoyo a la seguridad interna del Estado.</p> <p>l) Mejorar el sistema de recopilación y procesamiento de datos de seguridad operacional para incluir eventos de bajo impacto.</p> <p>m) Desarrollar indicadores de</p>	<p>auditorías basadas en el análisis de riesgos de seguridad.</p> <p>r) Establecer un mecanismo de revisión interna que aborde los sistemas de seguridad integrada para garantizar la eficacia y mejora continuas.</p>
--	--	---	--

		<p>rendimiento y una configuración de objetivos/alertas asociada.</p> <p>n) Establecer programas de auditoría integrarlos en programas de auditoría internos y externos existentes.</p> <p>o) Establecer otros programas de revisión/estudio.</p>	
<p><i>Nota 1.— Los Elementos de los sistemas de seguridad y capacitación; promoción de capacitación externa; comunicación y diseminación interna y externa de información de seguridad operacional, se implementan progresivamente mediante las Etapas 1 a 4.</i></p> <p><i>Nota 2.— El marco de tiempo para cada etapa (por ejemplo, 12 meses para la Etapa 1) es solo un aproximado. El período de implementación real dependerá del alcance/complexidad de la organización, las brechas o no conformidades reales dentro de cada elemento y la estructura institucional.</i></p>			

**Fuente:** Manual de Gestión de la Seguridad Operacional, (OACI, 2013).

#### **8.2.1.5. Control y vigilancia (Aumentado).**

La verificación del cumplimiento del plan se realizará a través de visitas técnicas realizadas por el Comando Conjunto a las Fuerzas y dentro de cada Fuerza, las Direcciones de Seguridad Integrada verificarán el cumplimiento en las unidades mayores y estas en sus unidades subordinadas. Estas visitas serán cuantificadas en base a los indicadores planteados en el plan, dando atención por igual a los medios y a los resultados con el fin de corregir, ratificar o mejorar la planificación dentro del concepto de mejoramiento continuo. Durante estas visitas técnicas se verificará el cumplimiento de los requisitos técnicos y legales del Sistema de Auditorías de Riesgos Militares. Esta verificación debe incorporarse al procedimiento de auditorías internas de cada Fuerza. Esta actividad será ejecutada por personal especializado en los componentes de la seguridad integrada. Se debe considerar la evaluación del ORM, su aplicación y adaptaciones nuevas, esta información se recopilará de encuestas aplicadas al personal operativo, de los informes elaborados luego del cumplimiento de una operación militar y de las lecciones aprendidas elaboradas en cada unidad.

Las Direcciones de Seguridad Integrada informarán por escrito a los Jefes de Estado Mayor de cada Fuerza la evolución de los índices proactivos y reactivos e indicadores de gestión del cumplimiento del plan de seguridad integrada, la evolución de los indicadores de seguridad operacional, cumplimiento de objetivos en seguridad operacional y los planes de acción para solucionar acciones o condiciones subestándar. Cada sistema puede crear los indicadores que considere necesarios, pero es recomendable no crear demasiados

indicadores, para mantener la simplicidad y flexibilidad del sistema. Los indicadores mínimos deben ser los siguientes:

- Indicadores primarios: Accidentabilidad
- Indicadores secundarios: Morbilidad
- Indicadores terciarios. Satisfacción aboral
- Indicadores cuaternarios: Costos de la siniestralidad y la prevención
- Indicadores de seguridad operacional de alto y bajo impacto.

El control administrativo para corregir incumplimientos del plan se realizará en base a una reprogramación que también deberá estar priorizada y temporizada. Todos los documentos, planes, reprogramaciones, indicadores de gestión, reportes de accidentabilidad y morbilidad deberán estar legalizados por el Comandante, en todos los niveles de mando.

#### **8.2.1.6. *Mejoramiento continuo.***

El mejoramiento continuo se lo realizará mediante la presentación de informes de cumplimiento elaborados por el personal de seguridad integrada a los Comandantes en todos los niveles de mando sobre el resultado de diagnósticos, controles operacionales, resultados de las visitas técnicas realizadas, evaluación de los cursos de capacitación, formación o entrenamiento ejecutados, con el fin de revisar políticas, objetivos, u otros componentes de la gestión integrada de seguridad. En los diferentes niveles de mando se revisará en forma permanente los archivos de lecciones aprendidas, para socializarlas con

el personal para evitar que ocurran accidentes o incidentes similares a los registrados con anterioridad.

Las lecciones aprendidas son un importante elemento para lograr la mejora continua. Los responsables de administrar la seguridad integrada y los Comandantes de las unidades ejecutoras de las operaciones militares e instrucción realizarán siempre una reunión informal luego de cada actividad, con el personal que participó en la misma. Las observaciones del personal serán registradas y analizadas. En caso de obtener información sobre peligros o riesgos no identificados, erróneamente evaluados o gestionados, se tomarán los correctivos necesarios y se comunicará al Escalón Superior y al resto de personal sobre ese particular para que todos puedan prevenir cualquier evento no deseado. Las matrices de riesgo también deberán ser actualizadas.

En caso de registrarse cualquier incidente o accidente, esa novedad se investigará y las lecciones aprendidas se incorporarán al archivo correspondiente para luego ser difundidos hacia el personal del reparto donde ocurrió, el Escalón Superior, las unidades subordinadas y en los cursos de formación y perfeccionamiento. Todas las recomendaciones tendientes a solucionar las novedades encontradas deberán contar con una priorización y temporización, designando a los responsables de su cumplimiento.

### **8.2.2. Gestión técnica.**

Este componente tiene como objetivo, prevenir y controlar los fallos técnicos iniciando por la identificación de los factores de riesgo con participación del personal involucrado en los diferentes procesos, y midiendo esos factores considerando la triada técnica:

- Técnico calificado
- Equipo certificado y calibrado
- Método certificado

En todo momento se debe considerar el nivel ambiental (ambiente de trabajo) y el biológico (el trabajador) para considerar la posibilidad de accidentes o enfermedades profesionales, para esto, se deben considerar todas las actividades que se realizan en los diferentes repartos militares, rutinarias y no rutinarias, de servicios contratados, visitantes, etc.; además, de los riesgos determinados en cada sistema integrado.

Se manejan pasos similares en los sistemas integrados, pero este es uno de los componentes que se desarrolla en forma particular de acuerdo a las consideraciones específicas de cada sistema para la identificación y evaluación de factores de riesgo.

#### **8.2.2.1. Identificación.**

La identificación de los factores de riesgo, se realizará de acuerdo a las especificaciones de cada sistema integrado, utilizando procedimientos reconocidos a nivel nacional, o internacional en ausencia de los primeros. Se posibilitará la participación del personal involucrado, en la identificación de los factores de riesgo, debiendo iniciar con una identificación inicial cuantitativa y/o cualitativa, de todos los riesgos que tengan un nivel de valoración moderado o superior serán identificados con métodos específicos priorizando los cuantitativos

La identificación de peligros y su posterior evaluación para proponer acciones preventivas de minimización de riesgos se realizará utilizando los métodos de cada sistema de acuerdo a lo descrito en el siguiente cuadro:

**Tabla 18. Métodos de análisis de riesgos en la seguridad integrada.**

Análisis de peligros y riesgos de cada sistema.	
ACTIVIDAD	SISTEMA
Seguridad Operacional	SMS (Op. Aéreas)
	ORM (Op. Marítimas, fluviales y terrestres)
Seguridad y Salud Ocupacional	Matriz del INSHT

**Fuente:** Autor.

Para facilitar la identificación y posterior gestión de los riesgos, cada unidad debe contar con lo siguiente:

- Diagramas de flujo de las actividades administrativas u operacionales.
- El registro actualizado de materias primas, municiones, explosivos, número de saltos de paracaídas, número de tiros por mortero, etc.
- Los centros y subcentros de salud tendrán actualizados los registros médicos del personal de la unidad, clasificados de acuerdo a los riesgos a los que están expuestos en su función específica. Este registro médico debe incluir la evaluación psicológica del personal.
- Los Jefes Administrativos o los encargados de Logística mantendrán actualizadas las hojas o fichas técnicas de seguridad de los productos químicos, corrosivos, irritantes o productos con componentes especiales que puedan afectar a la salud.
- Los encargados de la seguridad integrada deben tener un registro actualizado del

número de potenciales expuestos por puesto de trabajo.

En la seguridad operacional se realizará un listado no priorizado de los peligros inherentes a la operación a realizar, considerando cada una de sus fases y el tiempo disponible para esta identificación de peligros, de acuerdo al cual se optará por la realización de los pasos contemplados en el ORM completo o del TCRM.

#### **8.2.2.2. *Medición.***

Para la medición de los factores de riesgo, aspectos o impactos ambientales se utilizarán métodos certificados para definir estrategias de muestreo establecidas de acuerdo al tipo de agente o aspecto identificado, esto debe ir acompañado de métodos de medición con vigencia y reconocimiento nacional o internacional a falta de los primeros.

Los equipos utilizados tendrán certificados de calibración. En caso de contratar una empresa, se debe considerar que tenga las certificaciones, autorizaciones y técnicos necesarios para realizar este tipo de trabajo.

#### **8.2.2.3. *Evaluación.***

La evaluación de los factores de riesgo considerará los valores límite ambientales y/o biológicos, con vigencia y reconocimiento nacional o internacional a falta de los primeros. Se privilegiarán los indicadores biológicos frente a cualquier limitación de los indicadores ambientales. La evaluación será integral y se priorizarán las tendencias en el tiempo, antes que los valores puntuales.

En la seguridad operacional la evaluación se realizará de acuerdo a cada una de las matrices de los sistemas integrados, para determinar el nivel de riesgo al cual nos enfrentamos.

#### **8.2.2.4. Control operativo integral. (Aumentado)**

El plan de mitigación de riesgos de seguridad integrada debe ser claro, entendible, que involucre a todo el personal, mismo que tiene que ser comunicado por medio de una estrategia comunicacional, considerando el auditorio objetivo. Este plan de acción incluye:

- La organización.
- Responsabilidades (¿Quién toma las decisiones?; ¿Quién cumple las disposiciones?)
- Indicadores de cumplimiento (eficacia y eficiencia)
- El compromiso del comandante con la asignación de recursos necesarios en forma oportuna.
- Productos comunicacionales, como gráficos, imágenes, etc.
- Mecanismos de control de cumplimiento
- Mecanismos de retroalimentación

Para el control técnico de los riesgos estimados como moderados (riesgo medio), importantes o intolerables (riesgo alto) deben ser controlados, a través de actuaciones en cuanto al diseño, fuente, medio de transmisión y en última instancia sobre el receptor (Equipo de protección personal). Una vigilancia especial deberá ser implementada para los grupos vulnerables, (Mujeres, trabajadores en edades extremas, trabajadores con capacidades especiales, hipersensibles y sobre expuestos).

El encargado de Seguridad Integrada en los diferentes niveles de mando, debe llevar el registro de los potenciales expuestos a factores de riesgo por puesto de trabajo, presupuestar y ejecutar las evaluaciones de factores de riesgo por puesto de trabajo; y, estratificar los puestos de trabajo por grado de exposición; emitiendo disposiciones encaminadas a controlar los factores de riesgo detectados con exposición que supere el nivel de acción.

Esas recomendaciones deben tener factibilidad técnico legal, incluir las correcciones a nivel de conducta del personal e incluir las correcciones a nivel de la gestión administrativa. Las acciones determinadas para el control de los factores de riesgo deben temporizarse y priorizarse, con indicadores de gestión que permitan verificar su cumplimiento.

La gestión de los riesgos en la seguridad operacional, a más de lo antes descrito, debe considerar las siguientes opciones para gestionar el riesgo:

**Tabla 19. Tipos de controles para la minimización de riesgos en la seguridad integrada.**

<b>Tipos de controles para la minimización de riesgos.</b>		
<b>Gestión del riesgo</b>	Rechazar el Riesgo.	Si los riesgos globales superan beneficios o valor o no se dispone de la Autoridad necesaria para aplicar los controles adecuados o necesarios, se rechaza el riesgo y se ELEVA la responsabilidad del Riesgo al nivel de mando adecuado.
	Evitar el Riesgo.	Se pueden evitar riesgos específicos, no realizando la actividad o haciendo la actividad de una manera diferente.
	Retrasar una Acción.	Es factible retrasar el tiempo de cumplimiento, fecha límite u otro aspecto que obligue a una rápida realización de una misión o tarea. Esto permite contar con recursos adicionales para el control de de riesgos (Tecnologías Nuevas, armas de apoyo, etc.), o ejecutar una operación en condiciones meteorológicas favorables.
	Transferir el Riesgo.	El riesgo puede reducirse transfiriendo la totalidad o parte de Misión o tarea a otro individuo, unidad o plataforma que está mejor posicionado, tiene más capacidad de supervivencia, etc. La Transferencia disminuye la probabilidad o la gravedad de los riesgos para la fuerza total.
	Compensar el Riesgo.	Para Garantizar el éxito de las misiones críticas se pueden asignar capacidades redundantes adicionales. Por ejemplo, proporcionar apoyo con dos aviones en lugar de uno.

**Fuente:** Autor.

En forma similar a la seguridad y salud ocupacional, para minimizar el riesgo en la seguridad operacional se debe considerar cual es el camino más adecuado en relación costo – beneficio, considerando los recursos disponibles y el nivel de gestión del Comando que está realizando este análisis. Sin descuidar la necesidad de cumplir con la misión impuesta por el Escalón Superior, considerando las siguientes opciones:

**Tabla 20. Opciones para el control operacional de riesgos en la seguridad integrada.**

<b>Opciones para el control operacional.</b>		
<b>Control operacional</b>	<b>Controles de Ingeniería</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Diseño</li> <li>- Material de selección.</li> <li>- Mantenimiento</li> <li>- Sustitución</li> </ul>
	<b>Controles Administrativos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Señalética</li> <li>- Instrucciones y procedimientos</li> <li>- Capacitación, formación y entrenamiento</li> <li>- Reducir personal en áreas de riesgo o reducir el tiempo de exposición</li> </ul>
	<b>Controles físicos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- EPI's</li> <li>- Supervisión</li> <li>- Barreras físicas</li> </ul>

**Fuente:** Autor.

En la seguridad operacional, antes de implementar cualquier control, es necesario determinar que controles se pueden aplicar, para lo cual es necesario un análisis costo – beneficio, considerando:

- El nivel de mando que planifica y el nivel de mando que puede implementar los controles requeridos.
- Verificar si los controles operacionales que se pueden implementar son suficientes y aceptables.
- Si el riesgo residual demasiado alto: aumentar controles, desechar o modificar curso de acción, buscar alternativas.

- Los Comandantes en los diferentes niveles deben comunicar sus políticas respecto hasta que nivel de riesgo, los comandantes subordinados pueden aceptar.

El control de los factores de riesgo, aspectos o impactos ambientales identificados y evaluados en cada sistema deben integrarse, considerando que ciertas medidas para minimizar los riesgos de un sistema pueden crear nuevos peligros o riesgos para el mismo o para otros sistemas, además es importante contar con los elementos necesarios para tomar decisiones respecto a la priorización de acción y asignación de recursos. Lo mismo ocurre con el seguimiento de las medidas de control, ya que la temporización en su ejecución también debe ser coordinada.

Luego de implementados los controles, es necesario reevaluar los peligros operacionales para determinar el riesgo residual, que debe ser asumido por el Comandante, pero que también puede ser transferido al Escalón Superior.

#### ***8.2.2.5. Vigilancia ambiental y biológica.***

Los controles técnicos se realizarán mediante programas de vigilancia ambiental y biológica de los factores de riesgo que puedan afectar al personal, incluyendo exámenes médicos específicos para determinados puestos de trabajo. Las Direcciones de seguridad integrada proporcionarán la información sobre los puestos de trabajo y los riesgos identificados a la Dirección de Sanidad de cada Fuerza, que a su vez determinará los exámenes clínicos, de laboratorio para la vigilancia biológica y su periodicidad para cada puesto de trabajo crítico. Los hospitales militares, dispensarios, centros y subcentros de salud, alimentarán con los resultados de fichas médicas ocupacionales y atención médica

general en forma permanente la base de datos del software de seguridad integrada donde existen los registros médicos de todo el personal de Fuerzas Armadas.

Las Direcciones de Sanidad presupuestarán la realización de los siguientes tipos de exámenes médicos y su ejecución considerará el estricto respeto a la confidencialidad de toda la información relacionada, con el estado de salud del personal evaluado, por lo que el resultado de los mismos se comunicará al trabajador afectado.

- Exámenes previos a trabajadores nuevos.
- Exámenes periódicos en función de los riesgos a los que está expuesto el trabajador.
- Exámenes previos a la reincorporación laboral.
- Exámenes especiales para trabajadores expuestos a condiciones de trabajo de alto riesgo para su seguridad y/o salud.
- Exámenes al término de la relación laboral.

Se realizará una vigilancia especial para el caso de trabajadores vulnerables tales como; los sensibles a determinados riesgos, mujeres embarazadas, trabajadores en edades extremas, trabajadores temporales (contratados, etc.).

Las Direcciones de seguridad integrada planificarán y ejecutarán la medición de factores de riesgo en los diferentes puestos de trabajo donde se presume existe la presencia de contaminantes químicos, físicos o biológicos, materializando el programa de vigilancia ambiental y biológica de los factores de riesgo identificados.

#### **8.2.2.6. Supervisión. (Nuevo)**

En el paso anterior el esfuerzo se centra en la búsqueda de información respecto a la eficiencia y eficacia de los controles implementados, en el ambiente de trabajo y en el ser humano, pero es necesario realizar un control más proactivo y directo que nos permita actuar antes de que la salud de una persona se vea afectada o de que la presencia de contaminantes rebase el nivel de tolerancia determinado. La supervisión es una actividad importante y que debe realizarse en forma permanente en todos los sistemas integrados, puesto que es la herramienta vital que nos permitirá determinar si algún control implementado es conveniente, se está aplicando correctamente o debe ser modificado para que cumpla el objetivo para el cual fue diseñado. La supervisión contempla tres acciones:

#### **8.2.2.7. Supervisar la operación.**

Se refiere a verificar en el campo que la aplicación de los controles se esté ejecutando en forma adecuada y permanente para reducir el riesgo para el que fueron creados, además nos permite determinar si la aplicación de estas medidas ha generado nuevos riesgos en ese proceso o es ineficaz para minimizar el riesgo gestionado. Para asegurarnos de que todo está controlado, los riesgos del lugar de trabajo, de la misión y del personal deben ser reevaluados cada vez que cambie algún elemento, equipo, proceso, personal o lugar de trabajo.

#### **8.2.2.8. Revisar los controles**

La revisión sistemática y continua de los controles en los diferentes niveles de mando es necesaria cuando se aplican los controles, para determinar el equilibrio entre los beneficios de su implementación y el costo de implementarlos. Para determinar si los controles fueron los adecuados es necesario comparar la evaluación de riesgos realizada antes y después de su implementación. La atención debe centrarse en la mitigación de riesgos en relación con la misión o tarea.

Las mediciones son necesarias para verificar si la aplicación de los controles reducen los riesgos. Esta medición se la realiza por observación, por entrevistas a quienes están expuestos al riesgo gestionado, revisión de informes de situación de peligro, informes de cumplimiento de la misión, encuestas, etc.

#### **8.2.2.9. Modelo “A-B-C-D”. (Nuevo)**

Para la aplicación de la administración del riesgo en tiempo crítico, o cuando en tiempo deliberado el tiempo disponible para la planificación es muy reducido, los pasos se reducen a cuatro, lo que se conoce como el modelo “ABCD”, (U.S. Navy, 2010).

Tabla 21. El modelo “ABCD”.

Comparación del Modelo “ABCD” y los 5 pasos.		
Tiempo crítico		5 Pasos (Tiempo en profundidad)
<b>A</b>	Análisis de la situación	1. Identificar peligros 2. Evaluar peligros
<b>B</b>	Balance de recursos	3. Tomar decisiones sobre el riesgo
<b>C</b>	Comunicar a otros	En todos los pasos
<b>D</b>	Hacer y dar parte del evento.	4. Implementar controles 5. Supervisión

Fuente: OPNAV INSTRUCTION 3500.39C. (U.S. Navy, 2010).

La capacitación del personal en la administración del riesgo debe diseñarse para los diferentes niveles de mando.

### 8.2.3. Gestión del talento humano.

Tiene como objetivo contar con personal idóneo desde el punto de vista físico y mental, para lo cual se requiere realizar exámenes médicos acorde a los riesgos de cada puesto de trabajo y desarrollar competencias en aspectos afines a la seguridad integrada, considerando el nivel de responsabilidad y funciones dentro del Sistema de Seguridad, así como fortalecer la cultura de seguridad en todos los niveles de comando de FF.AA y potenciar el compromiso de todos, como requisito indispensable para el éxito de la gestión de seguridad integrada. Todo este esfuerzo no sería completo si dejamos de lado la participación y el estímulo del personal que diariamente pone a prueba la gestión que hemos diseñado para necesaria para reducir la probabilidad de ocurrencia de accidentes y enfermedades ocupacionales en nuestro bien más preciado, el Talento Humano.

### **8.2.3.1. Selección del personal.**

Esta se realizará en base a evaluaciones individuales que incluyan los factores de riesgo a los que se expondrá el personal de acuerdo al profesiograma levantado para cada puesto de trabajo. Esta selección deberá garantizar la competencia física y mental del personal.

En las escuelas de formación militar, se realizan exámenes genéricos para el ingreso de los aspirantes a oficiales, soldados, tripulantes o aerotécnicos, pero antes de asignar las respectivas armas o servicios se deben aplicar otros exámenes específicos para cada especialidad, este será el primer filtro para asegurar que en las unidades operativas dispondremos de personal idóneo para cumplir su función en una operación militar o de apoyo a la seguridad interna del Estado. Estos exámenes específicos deberán repetirse cuando se realicen los cursos de perfeccionamiento y especialización, en base a los profesiogramas de las plazas orgánicas que serán ocupadas en el inmediato grado superior o en la especialidad para la cual se están preparando. En casos especiales como los pilotos de aviones y otros que determine el respectivo profesiograma se realizarán en forma periódica de acuerdo a sus características específicas.

El personal civil también debe ser evaluado, de acuerdo al puesto de trabajo para el que va a ser contratado y a los riesgos a que esté expuesto, asegurando que tiene la competencia necesaria, las condiciones físicas, psicológicas y la actitud adecuada para esa plaza de trabajo.

Cada una de las Fuerzas preverá el presupuesto, determinará el procedimiento, los exámenes necesarios y su periodicidad, abarcando todos los puestos de trabajo ocupados

por personal civil y militar, para asegurar que el Comando Conjunto cuente en forma permanente con personal idóneo en las unidades operativas para ejecutar las distintas operaciones militares y en apoyo a la seguridad del Estado.

Los Directores Generales de Recursos Humanos de cada Fuerza, asesorados por las Direcciones de Seguridad Integrada, serán los responsables de garantizar que el personal designado para cubrir las vacantes de seguridad integrada en cada nivel de mando tenga la competencia, experiencia y se encuentre actualizado en la administración del sistema.

#### **8.2.3.2. Información interna y externa.**

Los Comandantes en todos los niveles de mando, deben contar con una cartilla donde estén detallados los factores de riesgo ocupacional, operacional y ambiental que enfrenta su reparto como un todo y cada elemento de la unidad, ya sea dentro del campamento, como también durante la ejecución de operaciones militares e instrucción. Esta información será el punto de partida para los programas de capacitación, formación y entrenamiento que debe recibir todo el personal que llega a prestar servicios en la unidad.

En forma permanente debe existir un canal de información entre el Comandante del reparto y el personal operativo, para facilitar el flujo e información que permita, al primero, conocer la presencia de peligros no identificados con anterioridad y, a los segundos, ser informados de los riesgos a los que van a estar expuestos en el área geográfica que se encuentran acantonados, sus puestos de trabajo permanentes, así como también, antes, durante y después de cada operación militar.

Todos los repartos militares deben mantener un canal de información con los organismos externos de emergencia que se encuentran integrados en el ECU 9-1-1, para conocer en forma oportuna las advertencias generadas por los sistemas de alerta temprana, a fin de ejecutar los respectivos planes de emergencias y contingencia internos de la unidad, y estar en condiciones de colaborar con la Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos de acuerdo a los protocolos establecidos. El personal de la unidad debe tener la capacitación adecuada para entender y transmitir la información de emergencias, y las actividades que deben cumplir durante las mismas.

En todas las unidades de las FF.AA., los Directores de Recursos Humanos emitirán disposiciones claras y puntuales respecto al estricto cumplimiento de las resoluciones de la Comisión de Valuación de incapacidades del IESS y del ISSFA, respecto a la reubicación del personal por motivos de seguridad y salud en el trabajo; así como, de la obligatoriedad de garantizar la estabilidad del personal que se encuentran en períodos de: trámite, observación, subsidio y pensión temporal/ provisional por parte del Seguro General de Riesgos del Trabajo del IESS y del ISSFA, durante el primer año.

#### ***8.2.3.3. Comunicación interna y externa.***

Desde los niveles superiores de comando, debe implantarse un sistema de comunicación vertical escrita para transmitir la política, organización, responsabilidades, procedimientos, etc. del sistema integrado de seguridad. Esta gestión debe complementarse desde abajo por el personal, respecto de hacer conocer cualquier causa de potenciales accidentes, enfermedades o pérdidas.

Para materializar una adecuada comunicación interna, es imprescindible fortalecer el funcionamiento de los círculos de seguridad y la cultura del reporte de peligros por medio de los Informes de Situación de Peligro, que deben ser sencillos para entender y llenar, lo que facilitará que el personal informe sobre cualquier evento que haya puesto en riesgo las actividades administrativas, el desarrollo o cumplimiento de la operación, sin miedo a ser sancionados. Por todos los medios disponibles, las secciones de OPSIC, buscarán sensibilizar al personal sobre la importancia de reportar de inmediato acciones o condiciones subestándar que generen peligros para ellos, sus compañeros o el cumplimiento de una misión asignada. En todas estas actividades se debe incluir al personal con capacidades especiales.

El reporte de peligros debe tener cinco características básicas:

- **Información**, Las personas están informadas sobre los factores humanos, técnicos e institucionales que determinan la seguridad operacional del sistema como un todo y de los peligros a los que está expuesto en su lugar de trabajo.
- **Voluntad**, las personas informan voluntariamente sus errores y experiencias.
- **Responsabilidad**, las personas están conscientes de la importancia del reporte de novedades y la responsabilidad que asumen si no lo hacen. Además, se les motiva de alguna manera para proporcionen la información respecto a los peligros detectados, posibles mejoras del sistema, acciones o condiciones subestándar.
- **Flexibilidad**, el procedimiento establecido para el reporte de novedades debe

contemplar salvedades que permitan a las personas adaptar su modo de notificación cuando se enfrentan a circunstancias inusuales, de tal manera que, sin saltarse el órgano regular, la información llegue en forma oportuna al nivel que tiene la potestad de tomar decisiones respecto a la situación detectada.

- **Aprendizaje**, el procedimiento diseñado para el reporte de novedades de seguridad, debe enfocarse a crear en las personas la voluntad de implementar las medidas preventivas o correctivas necesarias para mejorar las condiciones de trabajo.

Todos los repartos militares deben tener abierto un canal de comunicación ágil con los organismos externos de emergencia que se encuentran integrados en el ECU 9-1-1, que permitan actuar en forma coordinada, para lo cual realizarán por lo menos un simulacro de sus planes de emergencias y contingencia cada año; y, simulacros de apoyo a la SNGR con el personal y medios de la unidad, de acuerdo a los protocolos establecidos.

#### **8.2.3.4. Capacitación.**

La capacitación debe ser prioritaria con énfasis en los riesgos del puesto de trabajo y riesgos generales de Fuerzas Armadas en operaciones militares, actividades administrativas, de instrucción, abastecimientos, y en apoyo a la seguridad interna del Estado. Las estadísticas de accidentes, situaciones de peligro reportadas, identificación o evaluación de riesgos, permitirán identificar las necesidades de capacitación, formación y entrenamiento, lo que permitirá planificar y elaborar programas que deben ser evaluados en cuanto a su eficacia, (Reducción de accidentes, incidentes o situaciones de peligro), y eficiencia, (Optimización de recursos para el cumplimiento de las acciones preventivas).

Para el personal que ejecuta acciones de alto riesgo, deberán ser implementados programas de instrucción y adiestramiento que deben seguir el mismo esquema citado anteriormente respecto de la capacitación.

Toda persona, civil o militar, que sea designado para prestar servicios en una unidad, sin importar el tiempo de servicio o su experiencia laboral, bajo responsabilidad del Comandante de unidad, tendrá en forma obligatoria:

- Un período de adaptación a las condiciones meteorológicas.
- Un período de capacitación, adiestramiento, actualización doctrinaria, legal y procedimientos de seguridad, relacionados con el área de operaciones, las amenazas, los peligros, las misiones y tareas que cumple mencionada unidad.

Estos períodos deben tener objetivos, contenidos y cronogramas que deben estar contemplados en los planes generales de instrucción de la unidad, cuya ejecución son responsabilidad del encargado de operaciones. Para determinar la eficacia de estos procesos, los Comandantes de unidad evaluarán el desempeño anterior y posterior a los períodos de adaptación. El personal que no supere el puntaje mínimo requerido, de acuerdo a nuestra reglamentación interna de educación militar, se someterá a otro período similar. En caso de que por segunda ocasión no supere el puntaje mínimo, esta novedad será registrada en su libro de vida para lo cual se elevará el parte correspondiente al Escalón Superior y el personal que se encuentre en esta condición, dispondrá de treinta días calendario para, por sus propios medios, prepararse y superar la nota mínima. El personal que por tercera ocasión no supere la nota mínima, se sujetará a lo establecido en las leyes y

reglamentos en vigencia.

Las Direcciones Generales de Recursos Humanos de cada Fuerza, en coordinación con las Direcciones de Seguridad Integrada, mantendrán capacitado y entrenado en seguridad y salud ocupacional, SMS, ORM y Gestión Ambiental, al personal que conforma el sistema integrado de seguridad, para que durante su carrera militar roten en las diferentes regiones cumpliendo la misma función, para asegurar que personas competentes se encargan de la planificación y supervisión de que los componentes de la seguridad integrada funcionen integrados y en forma adecuada, realizando los cambios o modificaciones necesarios que aseguren una mejora continua de acuerdo al nivel de planificación militar en que se encuentren. En las Fuerzas Armadas, los Comandos de Educación y Doctrina mantendrán disponible un grupo de personas que con la capacitación formal y experiencia adecuadas, estén en condiciones de estar acreditados frente a los organismos de control nacionales y/o internacionales, para impartir clases avanzadas al personal del sistema integrado de seguridad y conocimientos genéricos a quienes reciben cursos de formación militar, especialización o perfeccionamiento.

#### **8.2.3.5. *Adiestramiento.***

Los Comandantes de unidad, por intermedio de los Oficiales de Operaciones, mantendrán un programa documentado permanente de adiestramiento para el personal militar que incluya objetivos y cronogramas que deben constar en los respectivos planes generales de instrucción, mediante el cual se buscará solucionar las posibles deficiencias en el empleo táctico, práctico, psicomotriz del personal para reducir la probabilidad de que se

materialicen eventos no deseados. Especial atención se proporcionará al personal de E.O.D., equipos de emergencias, sanidad, zapadores minadores, responsables de material de guerra, Fuerzas Especiales, Caballería Blindada, Artillería, Aviación del Ejército, morteros, personal que trabaje en alturas, con alta tensión, con radiaciones ionizantes y no ionizantes, etc.

Los resultados de este entrenamiento se evaluarán considerando el número de I.S.P. recibidos en determinadas actividades antes y después del entrenamiento, y el número de I.S.P. cuya solución se refería a mejorar o implementar determinado entrenamiento que fueron solucionados y el número total de estos I.S.P. reportados.

#### **8.2.3.6. Participación. (Nuevo)**

Luego de la ejecución de toda actividad, los responsables deberán elaborar un informe donde se debe puntualizar las posibles mejoras al sistema de seguridad. De igual manera, se debe dejar abierta la posibilidad de que un elemento de la unidad táctica presente un I.S.P. u otro tipo de informe con las sugerencias para mejorar la seguridad desde su perspectiva individual. En ambos informes se pueden describir posibles peligros que no fueron considerados para su mitigación y que pudieron afectar al personal, medios o al cumplimiento de la misión.

Además, los Comandantes de unidad en todos los niveles y los miembros de la Plana o Estado Mayor, deben recolectar de todos los participantes las lecciones aprendidas de cada misión o tarea realizada, las mismas que deben ser comunicadas a toda la unidad, Escalón Superior y unidades subordinadas.

#### **8.2.3.7. *Estímulo. (Nuevo)***

En todos los niveles de mando se debe estimular al personal que cumple y colabora con la seguridad integrada, para lo cual, las Fuerzas deben crear un procedimiento de recompensas, directamente proporcionales con la participación activa y el cumplimiento cabal de las normas y procedimientos del sistema integrado de seguridad, en forma individual o colectiva. Este procedimiento debe contemplar recompensas desde el nivel táctico más bajo hasta el Comando de la Fuerza.

En todas las misiones de paz o de ayuda humanitaria a desarrollarse en el exterior, se debe considerar personal de seguridad con la competencia suficiente para administrar la seguridad integrada, dando prioridad al personal que se ha destacado en la prevención de accidentes.

#### **8.2.3.8. *Promoción de la seguridad (Nuevo)***

La promoción de la seguridad estará a cargo de las direcciones de comunicación social de cada Fuerza, así como de las secciones de operaciones psicológicas de los Comandos Operacionales, en coordinación con los administradores de la seguridad integrada de los distintos niveles de mando, que en coordinación con los responsables de administrar la seguridad integrada deben planificar y ejecutar campañas de concienciación en la prevención de accidentes y enfermedades ocupacionales.

En cada Fuerza reservarán un espacio en los medios escritos, de audio y video institucionales de difusión para que la seguridad integrada difunda información sobre

estadísticas de accidentes, unidades y personal destacado en prevención y gestión de riesgos, resultados de las visitas técnicas, referencias de cuerpos legales, acciones y condiciones subestándar más comunes, entre otros.

En la página Web del COMACO y de cada Fuerza debe incorporarse un link para acceder a la página Web de la seguridad integrada que permita acceder e interactuar sobre actividades realizadas, material de apoyo, marco legal, actividades y reportes de los usuarios sobre situaciones de peligro no atendidas en sus unidades, proyectos de interés institucional, información relacionada a la seguridad integrada.

#### **8.2.4. Programas operativos básicos.**

Una vez realizado el diagnóstico en cuanto a su gestión de SSA, se desarrollarán los procesos operativos que permitirán hacer el control y seguimiento en los siguientes aspectos:

##### ***8.2.4.1. Investigación de accidentes y enfermedades profesionales. (Aumentado)***

Considerando que toda enfermedad laboral y accidente son factores de pérdidas, en FF.AA se implantarán los procedimientos para investigar accidentes, a través de la investigación que ejecuta directamente la unidad del Sistema Integrado de Seguridad del propio reparto de acuerdo a la siguiente descripción:

Tabla 22. Responsabilidades para la investigación de accidentes en FF.AA.

<b>Procedimientos para la investigación de accidentes.</b>		
<b>¿Quién investiga?</b>	<b>¿Qué investiga?</b>	<b>Documentos</b>
Responsable del Sistema de Seguridad Integrada de la unidad donde ocurrió el accidente.	Accidentes que ocasionaron heridas menores, que no incluyan una incapacidad temporal u hospitalización por más de 48h; o pequeños daños a la propiedad, el material o equipo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Parte del accidente mediante mensaje militar (Inmediato)</li> <li>- Registro en la Web de seguridad integrada</li> <li>- Informe preliminar</li> <li>- Informe para remitirlo a la JIA.</li> <li>- Acta de aprobación del informe, por parte de la JIA, una copia de la cual debe ser remitida a la Dirección de seguridad integrada de cada Fuerza, siguiendo el respectivo órgano regular.</li> </ul>
Responsable del Sistema de Seguridad Integrada de la Brigada en cuya jurisdicción territorial ocurrió	Accidentes que ocasionaron muertes, heridas mayores, que incluyan una incapacidad temporal u hospitalización por más de 48h del personal militar o civil por acción u omisión directa del personal o medios	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Parte del accidente mediante mensaje militar (Inmediato)</li> <li>- Verificar el registro en la Web de seguridad integrada</li> <li>- Remitir una copia del informe preliminar a la Dirección de seguridad integrada.</li> </ul>

el accidente.	militares; daños a la propiedad, el material o equipo que amerite el replazo total del bien, material o equipo, cambio de conjuntos de sistemas funcionales o piezas completas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Acta e Informe de la JIA.</li> <li>- Acciones preventivas y/o correctivas inmediatas tendientes a evitar nuevos accidentes similares al investigado.</li> </ul>
Junta Investigadora de Accidentes Militares. (JIAM)	Accidentes que ocasionaron muertes, heridas mayores, que incluyan una incapacidad temporal u hospitalización por más de 48h del personal militar o civil por acción u omisión directa del personal o medios militares; daños a la propiedad, el material o equipo que amerite el replazo total del bien, material o equipo, cambio de conjuntos de sistemas funcionales o piezas completas, que por su	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verificar el registro en la Web de seguridad integrada</li> <li>- Acta e Informe de la JIAM.</li> <li>- Acciones preventivas y/o correctivas inmediatas tendientes a evitar nuevos accidentes similares al investigado.</li> </ul>

	<p>gravedad e impacto en la población, el Ministerio de la Defensa Nacional, crea conveniente conformar la JIAM, con personal ajeno a la Fuerza y unidad que a la que pertenecían los accidentados o de la unidad en la que ocurrió el accidente.</p>	
--	---	--

**Fuente:** Autor

Los accidentes que se deben investigar son:

- Todos los accidentes que durante la realización de actividades administrativas, de instrucción, capacitación, entrenamiento físico y físico militar, operaciones militares, en apoyo a la seguridad interna del Estado y propios de la logística, ocasionaron muertes, heridas, lesiones, incapacidad y discapacidades o daños a la propiedad, el material o equipo de las Fuerzas, en las cuales estuvo involucrado personal, vehículos, material o equipo militar.
- Incluso los accidentes que se encuentran en proceso legal deben ser investigados por la JIA para determinar las causas directas, indirectas y básicas a fin de emitir disposiciones inmediatas que eviten la recurrencia de accidentes similares.

Los accidentes que no se deben investigar son:

- Cuando los involucrados se encontraban francos, con permiso o licencia anual planificada, siempre que no estén involucrados medios de transporte, instalaciones, armamento o munición militar.
- Cuando las lesiones, heridas o daños materiales fueron realizados con premeditación como parte de actos vandálicos, sabotaje, subversión, riñas, delincuencia común y organizada, secuestros o violencia doméstica.
- Los accidentes ocurridos durante el trayecto recorrido desde el lugar habitual de residencia hasta la unidad en la que se presta servicios o viceversa, siempre que no estén involucrados medios de transporte, instalaciones, armamento o munición militar.
- Las muertes, enfermedades o afectaciones producidas directamente como consecuencia de una enfermedad común.
- Los suicidios o asesinatos.

Todos los accidentes deben ser reportados, sin importar si el personal estaba dentro o fuera de actos del servicio, la información del portal Web de seguridad integrada y el parte escrito en formato de mensaje militar, deben contener la siguiente información:

- Reparto/unidad
- Avión/vehículo/equipo

- Fecha y hora
- Tripulación/conductor/operador
- Misión/actividad (que se cumplía al momento del accidente).
- Lugar (descripción sucinta del lugar del accidente, o coordenadas).
- Suceso (descripción breve de lo sucedido).
- Condición tripulación / conductor/ operador (si está disponible la información).
- Condición pasajeros (si está disponible la información)
- Condición de la aeronave / vehículo / equipo (si está disponible la información).
- Daños a terceros (si se trata de daño a la propiedad pública o privada).
- Acciones tomadas: (rescate, evaluación, suspensión o restricción de actividades, etc.).
- Requerimientos: (activación JIA, ayuda para rescate, etc.).

Esta información debe ser remitida por escrito a los siguientes destinatarios:

- Inspector General de la Fuerza
- Director General de RR.HH. de la Fuerza.
- Dirección de seguridad integrada.
- Dirección de Logística (cuando existan daños en vehículos o aeronaves).
- En caso de accidentes graves se dará parte telefónico inmediato al Comandante General de la respectiva Fuerza.

Los accidentes de los servidores públicos civiles, además, deben ser comunicados al IESS, en un plazo no mayor a 10 días calendario contados desde la ocurrencia del mismo.

En las Juntas Investigadoras de Accidentes, el encargado de seguridad integrada será nombrado como Oficial Investigador, que deberá presentar el informe correspondiente de acuerdo a lo descrito en el Anexo 1.

El procedimiento general para la investigación de accidentes es el siguiente:

- Parte escrito e ingreso de la novedad en la página Web de la seguridad integrada.
- Atención médica de los heridos.
- Inicio de la investigación.
- Seguridad del lugar del accidente.
- Recuperación de los restos humanos.
- Seguridad y análisis de libros de vida y records de vuelo de las tripulaciones y/o conductores.
- Seguridad y análisis de libros o registros de mantenimiento del vehículo, embarcación o aeronave.
- Exámenes médicos de los sobrevivientes y decesos.
- Identificación completa de los fallecidos, autopsia completa.

- Recopilación y análisis de información, (fotos, videos, entrevistas, registros, etc.)

Los documentos que debe reunir como anexos la JIA son los siguientes:

- Análisis médico completo.
- Análisis operacional completo.
- Análisis del material completo.
- Análisis de seguridad integrada completo, (relación causa – efecto).
- Detalles fotográficos completos.
- Hallazgos reunidos y analizados.

Las responsabilidades de cada nivel de mando y función se encuentran resumidas en el siguiente cuadro:

Tabla 23. Procedimientos para la investigación de accidentes.

<b>Procedimiento para la investigación de accidentes.</b>	
<b>DEPENDENCIA</b>	<b>RESPONSABILIDAD Y AUTORIDAD</b>
DIRSIS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollar y preparar la documentación de los procesos y procedimientos aplicables a Seguridad de las Operaciones Militares, Salud Ocupacional, Gestión Ambiental y mantener la actualización de los mismos.</li> <li>• Asegurarse de la implantación de los procesos y procedimientos de su responsabilidad.</li> <li>• Solicitar a la DIRSIS del COMACO la conformación de la Junta Investigadora de Accidentes Militares (JIAM), conforme lo establece el Decreto Ejecutivo N° 1722, en vigencia, cuando los accidentes terrestres, fluviales y aéreos graves, que por su magnitud o trascendencia adquieran una connotación social, política, ambiental ó pública, serán investigados.</li> <li>• Las Direcciones del Sistema Integrado de Seguridad (DIRSIS) deberán incluir en su información periódica, los accidentes suscitados para el correspondiente registro en la DIRSIS del CC.FF.AA.</li> <li>• En casos que la situación lo requiera Alertará a los Comandantes de Unidades, a fin de que dispongan la suspensión de las actividades ya sean terrestres, navales o aéreas, a fin de evitar un nuevo accidente de mayores</li> </ul>

	<p>consecuencias. En estos casos las DIRSIS, en coordinación con el OSIS del reparto/unidad, emitirán las recomendaciones necesarias tendientes a corregir las deficiencias detectadas. Una vez superadas dichas deficiencias motivo de la suspensión, volverán a reanudarse las actividades correspondientes.</p>
<p>Comandantes de Comandos Operacionales.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los accidentes terrestres, fluviales y aéreos GRAVES, serán investigados por la Junta Investigadora de Accidentes (JIA) de las Brigadas y remitidas a las Divisiones de la Fuerza para la elaboración de la Junta Evaluadora de Accidentes (JEA) y luego se remitirá a la Inspectoría General de cada Fuerza.</li> <li>• Aprobar los informes presentados como resultado de la investigación de accidentes terrestres, fluviales y aéreos clases leves, realizados por el Oficial del Sistema Integrado de Seguridad (OSIS) de la Unidad. Para luego enviar a la Dirección del Sistema Integrado de Seguridad (DIRSIS) para registro y archivo correspondiente.</li> </ul>
<p>Comandante, Director, Rector.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Revisar y legalizar la documentación del proceso de Seguridad en las Operaciones elaborados en sus dependencias.</li> <li>• Realizar coordinaciones, y realizar observaciones a la documentación de procesos y procedimientos de otras dependencias con las que mantienen relación.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El Comandante del Reparto o quien lo subroge informará INMEDIATAMENTE la novedad a su Escalón Superior, a la Dirección del Sistema Integrado de Seguridad (DIRSIS), al Sr. JEM de la Fuerza, a la brigada de la jurisdicción territorial donde ocurrió el accidente, de acuerdo a la división territorial de cada Fuerza.</li> <li>• El Comandante del Reparto / Unidad o quien lo subroge, dispondrá el aseguramiento del lugar del accidente a fin de conservar las evidencias que aporten al equipo investigador para la determinación de las causas del accidente.</li> <li>• Será el responsable de que los involucrados en un accidente aéreo, naval o terrestre concurren tan pronto como sea posible, al Departamento Médico más cercano para someterse a exámenes psico-físicos que determinen si están o no aptos para cumplir sus actividades normales, o recibir el tratamiento médico respectivo, todo ello sin perjuicio de las acciones de investigación de los organismos correspondientes.</li> <li>• Por medio de Recursos Humanos comunicará por escrito a todos los involucrados en el accidente que a partir de ese momento entran en un proceso investigativo del accidente.</li> </ul>
Hospitales militares, centros médicos, policlínicos, etc.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El Departamento Médico realizará los exámenes de aptitud psico-física a los involucrados y su resultado enviará a la JIA dentro de las setenta y dos horas posteriores a la ocurrencia</li> </ul>

	<p>del accidente, informando si dicho personal está o no apto para cumplir sus actividades normales.</p>
<p>Departamentos, Secciones de SIS, OSIS</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicar los procesos y procedimientos emitidos por la DIRSIS y verificar su cumplimiento mediante la supervisión y control.</li> <li>• Asegurar de que en el presupuesto de cada unidad consten los recursos necesarios para desarrollar las actividades de seguridad integrada.</li> <li>• Reportar los resultados de su gestión a través de los índices reactivos y proactivos.</li> <li>• Los accidentes terrestres, navales, o aéreos leves, serán investigados directamente por el Oficial de Seguridad (OSIS) de la Unidad o Reparto y remitidos a los Comandos de Brigada, para su evaluación y aprobación EN ACTA por parte de la JIA.</li> <li>• En caso de accidente grave, se deberá realizar un informe preliminar, bajo la responsabilidad del Oficial de Seguridad (OSIS) de la Unidad/Reparto donde se suscito el accidente, máximo dentro de las cuarenta y ocho horas (48 horas) posteriores al mismo, y deberá ser remitido a las unidades a nivel Brigada o sus equivalentes, correspondiente para que se analizado por la JIA dentro de su proceso investigativo.</li> </ul>

**Fuente:** Autor.

El informe final de la investigación de un accidente elaborado por la JIA o JIAM, debe presentarse de acuerdo al formato correspondiente, detallado en el Anexo 2, en el cual se detallarán las causas directas, indirectas y básicas.

Los responsables de la seguridad integrada en los diferentes niveles de mando mantendrán actualizadas las estadísticas de accidentabilidad y morbilidad, así como también los índices de frecuencia, gravedad y tasa de riesgo.

- Índice de frecuencia (IF):

Fórmula:  $\# \text{ Lesiones} \times 200.000 / \# \text{ H H/M trabajadas}$ .

Donde:

# Lesiones: Número de accidentes y enfermedades profesionales u ocupacionales que requieren atención médica en el período.

# H H/M trabajadas: Total de horas hombre/mujer trabajadas en la escuela en determinado período anual.

- Índice de gravedad

Fórmula:  $\# \text{ Días perdidos} \times 200.000 / \# \text{ H H/M trabajadas}$ .

Donde:

# Días perdidos: Tiempo perdido por lesiones (días de cargo según la tabla, más los días actuales de ausentismo en los casos de incapacidad temporal).

# H H/M trabajadas: Total de horas hombre/mujer trabajadas en la escuela en determinado período anual.

- Tasa de riesgo

Fórmula: # Días perdidos / # lesiones.

O en su lugar, Fórmula: IF/IG.

Donde:

IF: Índice de frecuencia

IG: Índice de gravedad.

Los indicadores de alto y bajo impacto de seguridad operacional se crearán en cada unidad o instituto de acuerdo a lo establecido en el Apéndice 6 del Capítulo 5 del Manual de SMS sobre indicadores de rendimiento en materia de seguridad, (OACI, 2013).

Los valores para cada indicador son los siguientes:

- Indicadores de alto impacto:

Nivel de alerta no violado [Sí (4), No (0)]

Objetivo alcanzado [Sí (3), No (0)]

- Indicadores de bajo impacto:

Nivel de alerta no violado [Sí (2), No (0)]

Objetivo alcanzado [Sí (1), No (0)]

En el anexo correspondiente se cuenta con tablas que permiten observar ejemplos para crear los indicadores de seguridad y definir la mejora porcentual de cada año que bordea el 5%. También nos indica como armar la semaforización para determinar la prioridad en el grado de acción para mejorar la gestión de seguridad.

La Tabla 5-A6-5 del manual de seguridad operacional (OACI, 2013) nos muestra un ejemplo de un diagrama del indicador de rendimiento en materia de seguridad operacional del SMS. En este caso, el diagrama de la izquierda es el rendimiento del año anterior, mientras que el diagrama de la derecha representa el año actual.

La configuración del nivel de alerta se basa en criterios de desviación estándar de la métrica de seguridad básica.

La fórmula de la hoja de cálculo Excel es “=STDEVP”. Para propósitos del cálculo de desviación estándar manual, la fórmula es:

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum (x - \mu)^2}{N}}$$

Donde:

“X” es el valor de cada punto de datos

“N” es el número de puntos de datos

“μ” es el valor promedio de todos los puntos de datos.

#### **8.2.4.2. Vigilancia de la salud.**

Este subelemento es de responsabilidad directa de la Dirección de Sanidad del Comando Conjunto de las FF.AA. y del Sistema de Sanidad de cada Fuerza, por cuanto implica la valoración periódica de la población laboral según los factores de riesgo a los que se encuentran expuestos, de acuerdo a legislación nacional. Se deberá incluir la valoración

biológica y de exposición de efectos; también una valoración morfo fisiológica. Deben registrarse todos los efectos negativos para la salud de los trabajadores. La ficha médica ocupacional estará a disposición de los médicos que trabajan en centros médicos u hospitales militares por medio de la página Web de la seguridad integrada, a la que podrán acceder con su propia clave y usuario, allí se ingresará la información de las enfermedades comunes, resultados de los exámenes de inicio de la relación laboral, de seguimiento, reintegro, especiales, de salida de la institución militar; esto permitirá contar con toda la información necesaria para determinar si existe alguna alteración en la salud del personal como efecto de un factor de riesgo a los que está expuesto en su profesión y puesto orgánico específico.

La vigilancia de la salud se puede realizar luego de las siguientes actividades:

- Realizar el perfil socio demográfico del personal civil y militar, de acuerdo al sexo, edad, tiempo en la institución, tiempo en la función, nivel de escolaridad e instrucción, etc.
- Realizar el perfil ocupacional del personal civil y militar, o profesiograma, donde se registra el perfil necesario para el puesto de trabajo, la experiencia, las cualidades y los factores de riesgo a los que estará expuesto.
- Ejecutar el perfil de morbi-mortalidad del personal civil y militar.
- Definir las prioridades respecto de los ítems anteriores.

El programa de vigilancia de la salud engloba la planeación, organización, ejecución y evaluación de las actividades de promoción, prevención e intervención sobre las condiciones de trabajo, tendientes a mantener y mejorar la salud individual y colectiva del personal e incrementar los entregables de las Fuerzas Armadas hacia el Estado y la sociedad civil, para lo cual debe comprender las siguientes fases:

#### **8.2.4.2.1. Control biológico.**

El control biológico se realizará considerando:

- Exposición
- Efectos

En base a los factores de riesgo identificados y gestionados en la gestión técnica.

#### **8.2.4.2.2. Screening.**

El screening, en medicina también se lo conoce como cribado o tamizaje, es un término inglés que se utiliza para referirse a una estrategia aplicada sobre una población aparentemente sana para detectar una posible enfermedad. Esta fase nos permite identificar enfermedades de manera temprana dentro de una población en estudio, lo que ayuda a implementar controles adecuados para mitigar los efectos de la enfermedad y a la par gestionar los factores de riesgo en el lugar de trabajo para evitar que se agrave la condición médica del personal afectado y reducir el riesgo de que existan mayor número de afectados.

#### **8.2.4.2.3. Reconocimientos médicos.**

En esta fase, el médico ocupacional examina a todo el personal, en forma periódica, individual y colectiva, con especial atención a los grupos vulnerables: mujeres embarazadas, adolescentes, adultos mayores; y grupos con capacidades y sensibilidades especiales.

La valoración colectiva se realizará siguiendo el esquema propuesto por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene del Trabajo de España, para lo cual se incluirá la valoración biológica de exposición y efectos, las pruebas de tamizado a todo el personal civil y militar que aparenta estar sano.

La frecuencia de los exámenes y control periódico serán de acuerdo al criterio médico, considerando el nivel de exposición de contaminantes como el plomo y humos metálicos de suelda, benceno, etc.; para realizar un seguimiento del estado de salud y de la evaluación de los efectos, cambio en el estado de salud de la persona, prevenir y detectar enfermedades, crónicas y a largo plazo, determinar si la persona continúa reuniendo los requisitos de aptitud para las actividades laborales que desarrolla en forma habitual. Este resultado también ayuda a determinar los contenidos de la capacitación, formación y entrenamiento del personal.

En la página Web de la seguridad integrada, los médicos, registrarán todos los efectos perjudiciales sobre la salud de los trabajadores dando prioridad a la detección precoz sin dejar de considerar la fiabilidad especificidad del método utilizado. Esta información es de uso confidencial por los médicos, no está permitida su divulgación a no ser que sea por

motivos de salud, los respaldos correspondientes se mantendrán por 30 años en archivos físicos o digitales debidamente resguardados.

#### **8.2.4.2.4. Factores de riesgo psicosocial.**

No constituye una fase específica de la vigilancia de la salud, pero es necesario mencionar la importancia de que se identifique la satisfacción laboral como un indicador preventivo, que nos permite conocer la percepción que tenga el trabajador sobre la actividad específica que realiza, la organización y distribución del trabajo. La principal herramienta utilizada son los cuestionarios elaborados por personal especializado.

El servicio médico de las Fuerzas Armadas realizará las coordinaciones para realizar campañas de vacunación y medicina preventiva para precautelar la salud del personal.

Para la Reubicación Laboral y/o Rotación de los puestos de trabajo, el médico del dispensario médico de la unidad recomendará a recursos humanos la rotación del personal previo informe médico respecto de los riesgos a los que están sujetos los trabajadores y los efectos adversos detectados en su salud. Para el personal civil, el documento será emitido por el IESS y para el personal militar, será el ISSFA el que califique la incapacidad correspondiente, los responsables de recursos humanos y trabajo social se encargarán de su estricto cumplimiento.

En caso de accidentes de trabajo o afectaciones a la salud como efecto de las actividades laborales, el personal de sanidad será el responsable de proporcionar los auxilios inmediatos al personal siniestrado y se encargará de transferir a los pacientes a unidades de

salud especializadas, así como también realizará una vigilancia y seguimiento de la salud del paciente.

#### **8.2.4.3. Planes contraincendios y explosiones.**

##### **8.2.4.3.1. Planes contraincendios.**

Partirán de la evaluación del nivel de riesgo de incendio y explosión empleando el método simplificado de evaluación de riesgo de incendio Meseri, descrito en el Anexo 3. En base a los resultados cualitativos y cuantitativos del método, se establecerá el nivel de riesgo de las instalaciones y en base a la norma técnica correspondiente se determinará el nivel de protección necesario, los medios de detección, alarma y extinción de cada una de las instalaciones.

La actuación del personal frente a un flagelo debe estar descrita en el respectivo plan de emergencias y contingencia, y el entrenamiento general del personal se basa en que conozcan el tipo de alarma, las rutas de evacuación y áreas de reunión; pero los equipos de intervención deben ser capacitados y entrenados en su función específica.

##### **8.2.4.3.2. Planes contra explosiones.**

Luego de identificar las áreas o instalaciones con riesgo de explosión, se aplicará el método correspondiente de acuerdo a la sustancia que genera el riesgo de explosión, para el cálculo de la onda expansiva y las distancias de seguridad en relación con el resto de las instalaciones del campamento y de la población circundante.

El almacenamiento, manipulación y empleo de munición y explosivos es parte intrínseca de la profesión militar, por lo que es necesario utilizar procedimientos y técnicas adecuadas para su almacenamiento, transporte e inventario. La normativa más adecuada a la naturaleza militar se detalla en las Recomendaciones relativas al transporte de mercancías peligrosas consta en la reglamentación modelo de las Naciones Unidas (ONU, 2009), que en su Decimosexta edición revisada indica la clasificación de estos elementos peligrosos, las condiciones adecuadas de almacenamiento y transporte.

Para el cálculo de las distancias de seguridad se utilizará la herramienta llamada Automated Quantity-Distance (QD) calculator, utilizada por la Fuerza Aérea, Navy y Marines de los Estados Unidos de Norteamérica, descrito en el Anexo 4, con lo que se podrá conocer la gravedad de las consecuencias de una explosión, la posibilidad de que superen los límites del campamento poniendo en riesgo a la colectividad y determinar las dimensiones y características de muros perimetrales de contención.

#### ***8.2.4.4. Planes de emergencias y contingencia.***

Los planes de emergencia y contingencia deben ser preparados con mucha responsabilidad, para que los repartos cuenten con planes que puedan salvaguardar la vida de las tropas y los medios logísticos, con el fin de que luego del evento adverso estén en condiciones de cumplir misiones en apoyo a la Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos y por ende, de la población civil.

Los planes deben considerar todos los riesgos naturales y antrópicos asociados con la ubicación geográfica del campamento y la naturaleza de la unidad, lo que puede incluir la

posibilidad de que ocurran accidentes con múltiples fallecimientos, terremotos, erupciones volcánicas, incendios, explosiones, derrames de sustancias contaminantes y/o tóxicas, etc. El formato de los planes de emergencias y contingencia se describe en el Anexo 5.

Como mínimo los planes de emergencias y contingencia deben contener:

- Un modelo descriptivo, es decir, la caracterización de la empresa u organización.
- La Identificación y tipificación de emergencias.
- Esquemas organizativos, con personal suficiente en número y con la competencia adecuada.
- Modelos y pautas de acción, que incluyan quién y las circunstancias para decidir la coordinación con los servicios externos: primeros auxilios, asistencia médica, bomberos, policía, entre otros, para garantizar su respuesta.
- Programas y criterios de integración – implantación.

En el documento se debe establecer como mínimo que:

- Los trabajadores, en caso de riesgo grave e inminente, previamente definido, puedan interrumpir su actividad y si es necesario abandonar de inmediato el lugar de trabajo.

- Ante una situación de peligro, si los trabajadores no pueden comunicarse con su superior, puedan adoptar las medidas necesarias para evitar las consecuencias de dicho peligro.

Los de simulacros constituyen el mecanismo para evaluar la capacidad de respuesta de la unidad frente a un evento adverso, por lo tanto se realizarán por lo menos dos prácticas y un simulacro al año, considerando el escenario más desfavorable, para determinar el nivel de operatividad y definir si será o no necesario el apoyo de otra unidad para materializar el apoyo a la Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos.

Los planes de contingencia permiten el retorno a la normalidad de las actividades, período en el cual se pondrá énfasis en mantener la seguridad de las instalaciones donde exista material peligroso y de evaluar los riesgos relacionados con los sistemas integrados lo que permitirá tomar decisiones adecuadas para su mitigación y control.

#### ***8.2.4.5. Auditorías de seguridad.***

Las auditorías deben realizarse periódicamente y en forma aleatoria; en las unidades con mediano a elevado riesgo, es preciso que la Inspectoría de las Fuerzas cuenten con el concurso de personal de los sistemas de seguridad integrada.

Cada uno de los sistemas de seguridad debe ser auditado de acuerdo a sus características y componentes descritos en esta propuesta de su integración, considerando sus particularidades y los elementos unificados, para el efecto se detallan los componentes del Sistema de Auditorías de Riesgos del Trabajo Militar (SARTM), descrita en el Anexo 6.

Cada componente debe ser actualizado de acuerdo a los cambios de legislación nacional, y cuando lo amerite, la normativa internacional; los cambios institucionales en cuanto a organización, misiones asignadas, tecnología, infraestructura, doctrina, etc.

Los auditores deberán conocer la doctrina militar y tener por lo menos un título académico de Cuarto Nivel en cualquiera de los sistemas integrados. Los auditores deben estar registrados y abalados por el ISSFA. Para el personal responsable de la seguridad y salud ocupacional, debe también estar registrado en el Ministerio de Relaciones Laborales y cumplir con los requisitos de ley para firmar los documentos del sistema de seguridad y salud ocupacional.

El Ministerio de la Defensa, el ISSFA o el COMACO pueden realizar auditorías externas a los Comandos de cada Fuerza o a sus unidades subordinadas en casos especiales. Las evidencias y los hallazgos encontrados sobre incumplimientos deberán ser analizados en forma cualitativa y cuantitativa.

#### ***8.2.4.6. Inspecciones de seguridad. (Aumentado)***

Las inspecciones de seguridad son un componente muy importante para identificar peligros antes de que se materialice un riesgo. Esta técnica analítica de seguridad se realizará al interior de cada campamento, o como parte de la supervisión del Escalón Superior a sus repartos subordinados, bajo la figura de visita técnica, para lo cual deberá:

- Elaborar el cronograma de Inspecciones

- Elaborar ítems de Inspección (Check List)
- Análisis de reportes con el comité de Seguridad

Los distintos niveles de mando elaborarán y ejecutarán un cronograma de visitas técnicas, y la posterior verificación del cumplimiento de las recomendaciones entregadas durante la primera visita técnica. El procedimiento debe definir el tipo de inspección a realizar de acuerdo a la clasificación por su planeación y según su periodicidad; y, debe contener lo siguiente:

- Objetivo y alcance.
- Implicaciones y responsabilidades.
- Áreas e implementos a inspeccionar.
- Metodología.
- Gestión documental.

La metodología considerará como mínimo los siguientes elementos:

**Figura 14. Elementos para realizar inspecciones de seguridad.**



**Fuente:** Autor.

Las listas de chequeo y sus resultados deben presentarse de acuerdo al formato que consta en el Anexo 7. También debe considerarse el análisis de la tarea en todas las unidades, de esta manera estaremos identificando posibles peligros ya sea en las condiciones subestándar o en las acciones subestándar.

Es importante dimensionar el tipo de acción o condición subestándar para definir la prioridad en la acción y en la asignación de recursos, para esto se debe cuantificar las novedades encontradas, para lo cual se le asigna una letra (A, B ó C), de acuerdo con el potencial de pérdidas de la misma, esta letra corresponde al tiempo que requiere la acción correctiva que debe tomarse (inmediata, pronta o posterior). Conforme a lo descrito en la Norma Técnica Colombiana 4114, (ICNTC, 1997).

**Figura 15. Parámetros para la cuantificación de las condiciones subestándar.**

## Sistema de cuantificación

Clase	Potencial de pérdidas de la condición o acto subestándar identificado	Grado de acción
A	Podría ocasionar la muerte, una incapacidad permanente o pérdida de alguna parte del cuerpo, o daños de considerable valor.	Inmediata
B	Podría ocasionar una lesión o enfermedad grave, con una incapacidad temporal, o daño a la propiedad menor al de la clase A.	Pronta
C	Podría ocasionar lesiones menores incapacitantes, enfermedad leve o daños menores.	Posterior

**Fuente:** Norma Técnica Colombiana 4114, (ICNTC, 1997).

Luego de definir la acción preventiva o correctora correspondiente, se debe crear el indicador de cada una, para lo cual consideraremos dos tipos de indicadores:

- Para determinar el cumplimiento de nuestro plan de inspecciones:

$$\frac{\text{No. de Inspecciones realizadas}}{\text{No. de Inspecciones programadas}} \quad \begin{array}{l} X \\ 100 \end{array}$$

- Para determinar la aplicación de las medidas correctivas:

$$\frac{\text{No. de medidas correctivas implantadas}}{\text{No. de medidas correctivas propuestas}} \quad \begin{array}{l} X \\ 100 \end{array}$$

- Para determinar la reducción de peligros y factores de riesgo:

$$\frac{\text{No. de peligros o factores de riesgo corregidos}}{\text{No. de peligros o factores de riesgo encontrados}} \quad \begin{array}{l} X \\ 100 \end{array}$$

#### **8.2.4.7. Equipos de protección personal.**

Cuando los controles no hayan dado los resultados esperados a través de la intervención en la fuente, medio de transmisión, medidas de protección colectiva, se optará por los equipos de protección personal, en cuyo caso se deberá hacer un proceso de selección acorde a la calidad, registros de entrega, mantenimiento, etc. Otros procesos específicos y especializados que se crea conveniente desarrollar dependerán de la magnitud y complejidad de la Unidad. Se deberá contar con personal competente y especializado.

Para la ejecución de operaciones, luego de realizar la identificación y evaluación de riesgos se seleccionará el equipo de protección individual necesario para reducir el efecto de cualquier riesgo que se materialice.

El requerimiento de los EPI's se realizará al jefe administrativo o logístico de la unidad, en caso de que no esté a su nivel la adquisición o en caso de que no existan los recursos necesarios, este pedido será elevado al Escalón Superior, si tampoco se puede solucionar el pedido en ese nivel se elevará el pedido al siguiente escalón, y así hasta llegar al Ministerio de la Defensa Nacional.

Los EPI's serán inventariados en cada unidad y se llevará el registro de su distribución debidamente legalizado por el receptor, donde se incluya la fecha de entrega, las características y el número de unidades entregados, como se aprecia en el Anexo 8 (Formulario de registro del equipo de protección personal). Este control lo desarrollará la unidad de seguridad en coordinación con el administrativo cada mes en base al detalle de consumo mensual que se determine luego del primer trimestre.

El personal que llegue con el pase o a prestar servicios en el reparto, deberá ser instruido sobre los peligros y riesgos a los que estará expuesto en esa unidad o reparto, las normas de seguridad que se deben cumplir para minimizar riesgos, el uso y mantenimiento del equipo de protección individual.

La inducción se la ejecutará durante el primer mes contado desde la llegada del personal, realizando una orientación general de las instalaciones y procesos e indicando cuales son las áreas sensibles a las cuales no se puede acceder así como también las vías de

evacuación y las zonas de reunión en caso de suscitarse incendios, explosiones, accidentes graves y riesgos naturales.

#### **8.2.4.8. *Programas de mantenimiento.***

Los responsables de la parte administrativa y logística de las unidades planificará y ejecutará los programas de mantenimiento de acuerdo a las especificaciones técnicas del fabricante, análisis de peligros y operatividad en instalaciones, incluidos los sistemas de bloqueo y etiquetado, para mantener todo el material, equipo y vehículos en condiciones aceptables de operatividad, para que el COMACO pueda conducir las operaciones militares.

En todo momento se debe coordinar el cronograma de mantenimiento preventivo, predictivo y correctivo con las demás áreas de las unidades, para que se tomen las previsiones del caso. La coordinación más importante debe ser con los servicios de Salud y Seguridad, conociendo que muchos de los accidentes mayores se producen al momento de realizar el mantenimiento de las instalaciones.

El personal administrativo o logístico, debe apoyar a los Departamentos y/o Secciones de SIS en temas como: asignación económica, proporcionar material y equipo (apoyo logístico) a fin de que puedan ejecutar sus actividades en forma eficiente y eficaz en las unidades militares. Además, es necesario que comuniquen permanentemente a los encargados de la seguridad integrada la información relacionada con el estado de instalaciones, material, armamento, equipo; así como también, el estado y horas de operación de aeronaves, vehículos, embarcaciones con sus períodos de mantenimiento, lo

que ayudará a la elaboración de estadísticas de seguridad.

#### **8.2.4.9. Proveedores. (Aumentado)**

Los responsables de elaborar los contratos y/o los pliegos que suba al portal de compras públicas incluirán los siguientes puntos:

##### **8.2.4.9.1. Para el transporte de personal:**

La empresa contratista debe comprometerse a cumplir el contrato con vehículos que cuenten con los documentos actualizados que les faculte para circular libremente, (para Quito, además del SOAT y matrícula debe tener el permiso de la Corpaire y del Municipio de Quito).

En los contratos y/o los pliegos para el transporte de personal deberá incluir lo siguiente:

- La empresa debe comprometerse a cumplir el contrato con vehículos que cuenten con los documentos actualizados que les faculte circular libremente, (para Quito, además del SOAT y matrícula, debe tener el permiso de la Corpaire y para circulación del Municipio de Quito).
  
- La empresa debe conocer que el responsable de seguridad integrada estará en la obligación de revisar con listas de chequeo los documentos del vehículo y conductores, así como el estado de los automotores.

- La empresa debe conocer que los conductores deberán pasar un chequeo médico por parte del médico de la unidad antes de salir con nuestro personal.
- Los conductores deberán estar debidamente capacitados y legalmente facultados para conducir el vehículo en el que van a transportar el personal y/o bienes.
- Por previsión la empresa deberá contar con un vehículo y conductor de reemplazo en caso de que uno de los conductores y/o vehículos no cuente con los permisos, estado mecánico o de salud adecuados.

**8.2.4.9.2.** *Para la contratación de servicios de alimentos se debe considerar en los pliegos:*

- La empresa debe comprometerse a cumplir el contrato con personal calificado, (chef, cocineros, posilleros, saloneros, etc.), que disponga como mínimo el certificado médico del Ministerio de Salud Pública y el curso de procesamiento de alimentos de la mencionada cartera de Estado.
- La empresa debe contar con los permisos de funcionamiento que su actividad requiere, sin que presente inconvenientes en el SRI u otras entidades de control.
- La empresa debe conocer que el responsable de seguridad estará en la obligación de revisar con listas de chequeo la calidad de productos empleados como materia prima, el equipo de protección personal de los trabajadores de la empresa, (zapatos

antideslizantes, mascarillas, guantes, mandiles, mallas de cabello, etc.), y la forma como se desarrolla el proceso de manipulación de alimentos en todas sus fases.

- La empresa debe presentar el listado de sus proveedores y certificará por escrito que dichos proveedores cuentan con los permisos correspondientes de acuerdo a las leyes específicas en vigencia.
  
- La empresa debe comprometerse por escrito a la eliminación inmediata de los desechos generados por la actividad realizada, sin violentar la normativa del municipio local, ni del Ministerio del Ambiente.

**8.2.4.9.3.** *Para la contratación de servicios generales como albañilería, carpintería, gasfitería, jardinería, etc., debe considerar:*

- La persona natural o jurídica debe comprometerse a cumplir el contrato con personal calificado.
  
- La persona natural o jurídica debe contar con los permisos de funcionamiento que su actividad requiere, sin que presente inconvenientes en el SRI u otras entidades de control.
  
- La persona natural o jurídica debe conocer que el Oficial del SIS estará en la obligación de supervisar que el personal cuente con el equipo de protección adecuado de acuerdo a la naturaleza del trabajo que van a realizar, (zapatos punta de acero, dieléctricos, antideslizantes, mascarillas, gafas, etc.).

- La persona natural o jurídica debe presentar un documento legalizado donde garantiza contar con los requisitos que el IESS y el Ministerio de Relaciones Laborales exigen para resguardar la seguridad e higiene del trabajo de sus empleados y obreros.
- La persona natural o jurídica debe presentar un documento legalizado donde garantiza que la eliminación los residuos y/o desechos generados por el trabajo realizado está bajo las normas impuestas por el municipio de la localidad y el Ministerio de Ambiente.

#### **8.2.4.9.4. Recarga de extintores.**

- El responsable de la seguridad integrada en todos los niveles de mando debe mantener actualizado el inventario de recursos para combatir incendios, con la ubicación, tipo de agente extintor, cantidad de libras, fecha de adquisición, fecha de la última prueba hidrostática y la presión registrada.
- Los extintores que se van a recargar serán vaciados durante la ejecución de un simulacro de los planes de emergencias y contingencia, para ser entregados al contratista.
- Mientras dura la recarga, el contratista, proporcionará una cantidad proporcional de extintores con diferentes agentes extintores para combatir cualquier flagelo que pudiera ocurrir mientras nuestros medios de extinción están fuera del campamento.

Dentro de toda comisión conformada para la adquisición de armamento, material o equipo, se debe considerar a personal de la seguridad integrada, para que proporcionen el asesoramiento correspondiente considerando el aspecto ergonómico, los peligros y riesgos que puede generar el uso del material por adquirirse y los requerimientos de seguridad que los mismos deben tener.

#### **8.2.4.10. Control del error humano (Nuevo)**

Para la prevención del error humano, se incluirá dentro de los exámenes médicos para cada uno de los puestos de trabajo, aquellos que se consideren necesarios desde el punto de vista de salud mental. La metodología para detectar posibles desviaciones en la conducta del combatiente se aplicará el modelo SHELL.

La seguridad integrada incluye al personal de planta, visitantes, proveedores de bienes y servicios, entidades del Estado y en determinado momento de las operaciones, incluso a la población civil; por lo tanto, el personal necesita contar con una preparación física y mental adecuados, que deben estar enriquecidos con el conocimiento claro de que su conducta puede verse afectada por varios factores que pueden estar interrelacionados.

En el manual de seguridad operacional del SMS (OACI, 2013), se menciona que el modelo SHELL es una herramienta conceptual usada para analizar la interacción de múltiples componentes del sistema en base a sus cuatro componentes:

- Software (S): procedimientos, capacitación, asistencia técnica, etc.

- Hardware (H): máquinas y equipos.
- Entorno (E): el entorno de trabajo donde debe funcionar el resto del sistema L-H-S.
- Liveware (L): las personas en el lugar de trabajo, personas en la primera línea de operaciones.

El ser humano tiene una capacidad única de adaptación y es un ente eminentemente social, pero es fácil de influenciar, por lo que se convierte en un factor variable y poco predecible, situación que también se refleja en su rendimiento.

La gran variedad de características en las personas dificulta, en la mayoría de los casos, que exista una coexistencia adecuada en el lugar de trabajo y que las relaciones interpersonales favorezcan un clima laboral agradable que beneficien la productividad.

Los componentes del método SHEL tiene irregulares interfaces entre los diversos bloques y el bloque central Liveware. Los demás componentes deben coincidir con cuidado con las personas para evitar el estrés en el sistema; para lograr esto, el modelo SHEL nos permite observar las siguientes interfaces:

- Liveware-Hardware (L-H), esta interfaz se refiere a la relación entre el ser humano y el equipo, máquina, instalaciones y tecnología, lo que incide en el rendimiento humano. Por naturaleza el ser humano tiende a adaptarse, pero esa adaptación puede tener deficiencias que pueden producir incidentes o accidentes.
- Liveware-Software (L-S), explora la relación entre una persona y los sistemas de asistencia, (reglamentos, manuales, listas de verificación, publicaciones,

procedimientos de operación estándar (SOP) y software de computadora). Esto incluye la experiencia, la precisión, el formato, presentación, vocabulario, claridad y simbología.

- Liveware-Liveware (L-L), estudia la relación entre personas en el mismo entorno de trabajo, para buscar que se realice un trabajo en equipo, coordinado y milimétrico, dentro de las relaciones jerárquicas y la cultura organizacional, para esto se necesita de una adecuada comunicación, el desarrollo de las habilidades interpersonales y una homogénea dinámica de grupo. Es necesario analizar al equipo de trabajo, unidades de apoyo logístico, para obtener un enfoque en la gestión de errores.
  
- Liveware-Entorno (L-E), busca en la relación entre las personas y los entornos internos (problemas psicológicos, emocionales, temperatura, luz ambiental, ruido, vibración y calidad del aire), y externos, (estabilidad laboral, factores meteorológicos, infraestructura y terreno). Esta interfaz también implica la relación entre el entorno interno humano y su entorno externo. El elemento Liveware se diferencia de los otros por la posibilidad del error humano, por lo que debe evaluarse y considerarse en todos los sectores del sistema de aviación.

Esta medición y posterior seguimiento en los casos que requieran de un profesional, será realizado por las Direcciones de Sanidad de las Fuerzas y del COMACO, con personal de psicólogos y psiquiatras cuando fuere necesario. El personal deberá contar con una revisión psicológica cada año, lo que le facultará como emocionalmente idóneo para participar en las operaciones militares e instrucción.

#### **8.2.4.11. Verificación de la evaluación de cultura de seguridad. (Nuevo)**

La institución está compuesta por personas que constituyen una muestra representativa de nuestra sociedad, con sus creencias, valores, tendencias, paradigmas, fortalezas y debilidades. El conocimiento claro de la cultura nacional nos permitirá trabajar en la cultura institucional de seguridad, dejando un aporte al entorno profesional y nacional.

Una cultura de seguridad ayudará también a generar una adecuada cultura de notificación sobre acciones o condiciones subestándar, para obtener información oportuna sobre peligros latentes que pueden generar pérdidas humanas o materiales, esta información nos ayuda a materializar la mejora continua de los sistemas integrados. El reporte de novedades nos permite conocer que el personal tiene una verdadera conciencia de seguridad, por lo que prefiere comunicar sobre un riesgo, antes que callar para encubrir acciones o condiciones subestándar.

Para verificar la cultura de seguridad del personal se utilizará la lista de verificación de la evaluación de cultura de seguridad de la organización, (OACI, 2013).

#### **8.2.4.12. Complementos del sistema. (Nuevo)**

##### **8.2.4.12.1. (OSC)/Perfil de riesgo de la organización. (Nuevo)**

El instrumento para determinar el perfil de riesgo de la organización se realizará utilizando la lista de verificación del Apéndice 1, Capítulo 2 del manual de SMS, (OACI, 2013). En

el referido instrumento constan 37 parámetros ilustrados, como una referencia que puede ser modificada de acuerdo a las características propias de cada Fuerza, al igual que las puntuaciones que constan en ese documento.

#### *8.2.4.12.2. Descripción del trabajo del responsable de la seguridad integrada.*

Con la referencia del Apéndice 2, Capítulo 5 del manual de seguridad operacional, (OACI, 2013), se pueden describir los lineamientos del trabajo que debe realizar el responsable de administrar la seguridad integrada, considerando la naturaleza particular de la unidad, los medios disponibles y el tipo de operaciones que ejecuta. En sentido general se puede indicar lo siguiente:

a. Funciones clave.

- Defensor de la seguridad operacional
- Ejemplo en conducta y actitud de seguridad
- Líder de seguridad
- Comunicador, hacia la gerencia, visitas, entidades públicas, privadas y el personal operativo.
- Desarrollador para mejorar la identificación y evaluación de peligros.
- Constructor de una duradera relación de trabajo
- Analista de datos técnicos y tendencias de peligros, eventos y sucesos.

b. Responsabilidades.

- Administrar la seguridad integrada.
- Asesorar a los Comandantes, Estados o Planas Mayores, personal de tropa, Comité y círculos de Seguridad.
- Consolidar, analizar y mantener la información de seguridad.
- Realizar la planificación de seguridad y coordinar su cumplimiento.
- Realizar o coordinar cualquier trabajo o estudio relacionado con la seguridad integrada.
- Verificar la aplicación y resultado de las acciones preventivas y correctivas.
- Participar en la elaboración, prácticas, simulacros o aplicación real de planes de emergencias y contingencia.

c. Competencia para la función.

- En los Batallones, Grupos, unidades de abordaje, escuadrones o sus equivalentes, deberán tener por lo menos el curso de seguridad en prevención de accidentes y salud ocupacional o el curso de seguridad aérea y terrestre.
- Además de los requisitos anteriores, a nivel Brigada, Ala de Combate o sus equivalentes, deben tener por lo menos el curso de investigación de accidentes, el curso de seguridad integrada y el curso de gestión ambiental.
- En los Comandos Operacionales, Divisiones o sus equivalentes, además de los requisitos enumerados para Batallones y Brigadas, deberán ostentar un título

universitario de Tercer o Cuarto nivel en alguna de las especialidades de los sistemas integrados.

- En las Direcciones del COMACO y de las Fuerzas, tendrán como mínimo un título universitario de Cuarto Nivel en alguna de las especialidades de los sistemas integrados, deben tener experiencia en la implementación o gestión de los sistemas integrados y en la auditoría de los mismos.
- En todos los niveles de mando, debe tener el conocimiento adecuado sobre el tipo de operaciones, tácticas, técnicas y procedimientos que se ejecutan.
- En las unidades con medios aéreos, deben contar con un extenso conocimiento del SMS y haber completado la capacitación correspondiente.

d. Autoridad.

- Es un asesor directo de Comandante del COMACO, Fuerza, unidad o instituto, por lo tanto su función debe estar subordinado directamente a Él.
- Tiene la autoridad del Comandante para verificar el funcionamiento de la seguridad integrada, interrumpir actividades por motivos de seguridad que pongan en peligro inminente al personal, instalaciones, medios o al cumplimiento de la misión; realizar auditorías internas de la seguridad integrada, inspecciones de seguridad e investigaciones de incidentes o accidentes.

## BIBLIOGRAFÍA

Alonso, L., Cistero O., Carrillo A. (2004). Manual del Sistema Integrado de Gestión. Barcelona: Sprint Copy, SL.

American Boreau of Shipping. (2014). Marine Health, Safety, Quality, Environmental And Energy Management (The ABS Guide for Marine Management Systems). Texas: ABS Plaza.

Bestratén, M., Carboneras, A., (2000). NTP 576: Integración de sistemas de gestión: prevención de riesgos laborales, calidad y medio ambiente. Madrid: INSHT.

Department of Defense. (2012). Department of Defense Standard Practice of System Safety. Washington: Pentagon.

Department of the Army. (2008). System Safety Management Guide. Washington D.C.

Department of The Navy Office Of The Chief Of Naval Operations. (2010). Operational Risk Management. Washington: Pentagon.

Department of The Navy Office Of The Chief Of Naval Operations. (2011). Marine Corps safety Program. Washington: Pentagon.

Department of The Navy Office. (2009). Time Critical Risk Management (TCRM) Multimedia Training Module, Facilitator Guide. Washington: Pentagon.

Hee, D., Pickrell, B., Bea, R. (1999). Safety Management Assessment System (SMAS): a process for identifying and evaluating human and organization factors in marine system operations with field test results. California: Elsevier.

Heras, I., Bernardo M., Casadejesús, M. (2007). La Integración de Sistemas de Gestión Basados en Estándares Internacionales: Resultados De Un Estudio Empírico Realizado en la CAPV1. País Vasco: Revista de Dirección y Administración de Empresas. Número 14, págs. 155-174.

Higgins, J., O'Hara, J., Lewis, P. (2004). Guidance for the Review of Changes to Human Actions. Washington: U.S. Nuclear Regulatory Commission.

Humberto, C. (2013). El Entrenamiento CRM (Crew Resource Management) aplicado al ámbito de la Fuerza de submarinos de la Armada Argentina (Operaciones de Submarinos y Buzos Tácticos). Mar del Plata: Universidad Nacional.

Merizalde, F., Alvarado L., (2013). Propuesta Metodológica de un Sistema Integrado de Gestión – Basado en ISO 9001, ISO 14001 y OHSAS 18001 – para AIRFUEL INTERNACIONAL S.A. Prestadora de Servicios en el Aeropuerto Internacional José Joaquín de Olmedo, Guayaquil. Guayaquil: Universidad Politécnica Salesiana.

Naciones Unidas (2009), Recomendaciones Relativas al Transporte de Mercancías Peligrosas, Volumen I, Decimosexta Edición Revisada. Nueva York y Ginebra.

Peña, D., Rigol, B., Moreno M. (2009). Proyección de Sistemas Integrados de Gestión. País Vasco: Revista académica “Contribuciones a la Economía”, Número Internacional Normalizado de Publicaciones Seriadadas ISSN 1696-8360.

Transport Canada Civil Aviation Communications Centre (AARC), (2005). Safety Management Systems, Implementation Procedures Guide for Air Operators and Approved Maintenance Organizations. Ottawa: Transport Canada Civil Aviation.

United Kingdom Ministry of Defence (2011). *Health & Safety Handbook Volumen 3*. Londres: MOD.

Verdezoto, G., (2012). Diseño de un Sistema de Gestión de Seguridad de Procesos para Instalaciones de Producción de Petróleo, Integrado en el Modelo Ecuador. Quito: USFQ.

**ANEXOS**

Anexo 1. Formato del informe de investigación de accidentes del encargado de seguridad integrada será nombrado como Oficial Investigador.

**Anexo 1. Formato del informe de investigación de accidentes del Oficial Investigador.** (Adaptado del formato del informe de investigación de accidentes de la Resolución C.D. 390 (IESS, 2011))

### INFORME DE INVESTIGACIÓN TÉCNICO LEGAL

#### 7.1 DATOS GENERALES DE LA UNIDAD/INSTITUTO

<b>7.1.1 UNIDAD/INSTITUTO</b>	<b>7.1.2 RUC</b>	<b>7.1.3 NOMBRE DEL COMANDANTE/DIRECTOR</b>	
<b>7.1.4 NOMBRE DEL RESPONSABLE DE LOFICIAL DEL S.I.S.</b>		<b>7.1.5 NOMBRE DEL RESPONSABLE DEL SERVICIO MÉDICO DE LA UNIDAD/INSTITUTO</b>	
<b>7.1.6 ACTIVIDAD Y PRODUCTO PRINCIPAL</b>	<b>7.1.7 SIGLAS DE LA UNIDAD</b>	<b>7.1.8 NUMERO DE PERSONAL MILITAR: PERSONAL CIVIL: TOTAL:</b>	
<b>7.1.9 DIRECCIÓN EXACTA DE LA UNIDAD/INSTITUTO</b>			
<b>7.1.9.1 CALLE PRINCIPAL/ NÚMERO / INTERSECCIÓN. REFERENCIAS GEOGRÁFICAS DE UBICACIÓN</b>			
<b>7.1.9.2 PROVINCIA</b>	<b>7.1.9.3 CIUDAD</b>	<b>7.1.9.4 PARROQUIA / CANTÓN</b>	
<b>7.1.10 DIRECCIÓN ELECTRÓNICA</b>	<b>7.1.11 TELÉFONOS CONVENCIONALES</b>	<b>7.1.12 CELULAR</b>	<b>7.1.13 FAX.</b>

#### 7.2 DATOS DEL ACCIDENTADO

<b>7.2.1 NOMBRE DEL ACCIDENTADO</b>	<b>7.2.2 CÉDULA CIUDADANÍA</b>	<b>7.2.3 EDAD</b>
<b>7.2.4 DIRECCIÓN DEL DOMICILIO DEL ACCIDENTADO.</b>		
<b>7.2.5 TELÉFONO DEL ACCIDENTADO O REFERENCIA</b>	<b>7.2.6 SEXO</b> M ( ) F ( ) <b>Condición:</b> Militar ( ) Civil ( )	<b>7.2.7 NIVEL DE INSTRUCCIÓN</b> 7.2.7.1 NINGUNA( ) 7.2.7.2 BÁSICA( ) 7.2.7.3 MEDIA( ) 7.2.7.4 SUPERIOR( ) 7.2.7.5 CUARTO NIVEL( )
<b>7.2.8 VÍNCULO LABORAL</b> 7.2.8.1 ORGÁNICO ( ) 7.2.8.2 RÉGIMEN DE ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS( )	<b>7.2.9 ACTIVIDAD LABORAL HABITUAL</b>	<b>7.2.11 EXPERIENCIA LABORAL DONDE SE ACCIDENTÓ</b> AÑOS _____ MESES _____
<b>7.2.10 ACTIVIDAD LABORAL EN EL MOMENTO DEL ACCIDENTE</b>	<b>7.2.12 JORNADA DE TRABAJO</b> DESDE ___ HORAS. HASTA ___ HORAS.	

#### 7.3 DATOS DEL ACCIDENTE

<b>7.3.1 SITIO EN LA</b>	<b>7.3.2 CALLE O CARRTERA O</b>
--------------------------	---------------------------------

<b>UNIDAD/INSTITUTO O LUGAR DEL ACCIDENTE</b>		<b>SECTOR</b>	
<b>7.3.3 CIUDAD</b>	<b>7.3.4 FECHA DEL ACCIDENTE: (día /mes /año)</b>	<b>7.3.5 HORA DEL ACCIDENTE</b>	<b>7.3.6 FECHA DE RECEPCION EL AVISO DE ACCIDENTE EN EL IEES(día /mes /año) (PARA PERSONAL CIVIL)</b>
<b>7.3.7 PERSONAS ENTREVISTADAS</b>			
<b>NOMBRE</b>		<b>CARGO</b>	
<b>7.3.7.1</b>		<b>7.3.7.2</b>	
<b>7.3.7.3</b>		<b>7.3.7.4</b>	
<b>7.3.7.5</b>		<b>7.3.7.6</b>	
<b>7.3.8 FECHA DE LA INVESTIGACIÓN: (día /mes /año)</b>			

**7.4 DESCRIPCIÓN DETALLADA DEL ACCIDENTE**

**SI NO ERA SU TAREA HABITUAL EXPLICAR LA CAUSA POR LA CUAL SE ENCONTRABA REALIZANDO LA LABOR**

**7.5 ANALISIS DE LAS CAUSAS DE LOS ACCIDENTES**

**7.5.1 CAUSAS DIRECTAS:**

**7.5.1.1 CONDICIONES SUBESTANDAR:**

**7.5.1.2 ACCIONES SUBESTANDARES:**

**7.5.2 CAUSAS INDIRECTAS**

**7.5.2.1 FACTORES DEL TRABAJO:**

**7.5.2.2 FACTORES DEL TRABAJADOR:**

**7.5.3 CAUSAS BÁSICAS O DE GESTIÓN:**

**7.6 AGENTES O ELEMENTOS MATERIALES DEL ACCIDENTE**

**7.6.1 AGENTE O ELEMENTO MATERIAL DEL ACCIDENTE:**

**7.6.2 PARTE DEL AGENTE:**

--

**7.7 FUENTE O ACTIVIDAD DURANTE EL ACCIDENTE**

--

**7.8 ANÁLISIS DEL TIPO DE CONTACTO**

--

**7.9 CONSECUENCIAS DEL ACCIDENTE**

--

**7.11 MEDIDAS CORRECTIVAS:****7.11.1 CORRECTIVAS DE LAS CAUSAS BÁSICAS O DE GESTIÓN:**

--

**7.11.2 CORRECTIVAS DE CAUSAS INDIRECTAS ( FACTORES DEL TRABAJO Y DE FACTORES DEL TRABAJADOR):**

--

**7.11.3 CORRECTIVAS DE CAUSAS DIRECTAS ( CONDICIONES Y ACCIONES SUBESTÁNDARES):**

--

.....  
EL OFICIAL INVESTIGADOR

Anexo 2. Formato del informe final de la investigación de un accidente elaborado por la  
JIA o JIAM.

**Anexo 2. Formato del Informe de la Junta Investigadora de Accidentes. (Adaptado del formato del informe de la JIA del Reglamento RCP-110-025 de la Fuerza Terrestre.**

**INFORME DE LA JUNTA INVESTIGADORA DE ACCIDENTES**

**A. CONFORMACIÓN DE LA JIA**

PRESIDENTE:  
OFICIAL B-1:  
OFICIAL INVESTIGADOR:  
OFC INV MÉDICO:  
SECRETARIO:  
ASESOR JURÍDICO:

**B. DATOS GENERALES**

- 1. VEHÍCULOS U OTROS**
- 2. FECHA DE ACCIDENTE**
- 3. HORA DEL ACCIDENTE**
- 4. LUGAR DEL ACCIDENTE**
- 5. NOMBRE DEL PARTICIPANTE DEL HECHO**
- 6. MISIÓN**
- 7. NOMBRE DE LOS TESTIGOS QUE ESTUVIERON CUANDO SE PRODUJO EL HECHO.**
- 8. UNIDAD A LA QUE PERTENECEN PERSONAL, MATERIAL Y EQUIPO QUE SUFRIERON DAÑOS COMO RESULTADO DEL ACCIDENTE.**
- 9. TIPO DE ACCIDENTE**
- 10. CLASIFICACIÓN**
- 11. CONSECUENCIAS PERSONALES DE LOS PARTICIPANTES**
- 12. CONSECUENCIAS PERSONALES DE LOS TESTIGOS**
- 13. ANÁLISIS DE LAS CONDICIONES METEOROLÓGICAS DEL SECTOR DONDE SE PRODUJO EL HECHO.**

14. ANÁLISIS DE LAS CONDICIONES DEL TERRENO DONDE SE PRODUJO EL HECHO TOMANDO ESPECIAL ATENCIÓN A LAS HUELLAS EXISTENTES EN EL LUGAR.
15. ANÁLISIS DE LAS CONDICIONES HIDROGRÁFICAS DONDE SE PRODUJO EL HECHO.
16. PORCENTAJE DE DAÑOS EN EL PERSONAL Y MATERIAL
  - a. Personal
  - b. Material
17. DAÑOS A TERCEROS
18. OTROS DATOS

### C. SECUENCIA DE LOS HECHOS

1. SECUENCIA CRONOLÓGICA DE LOS HECHOS TOMANDO EN CUENTA LAS ACTIVIDADES DE PERSONAL, MATERIAL, EQUIPO.

Antes

Durante

Después (Acciones tomadas)

### ANÁLISIS DE INFORMES

#### A RESUMEN DEL ANÁLISIS DE LOS SIGUIENTES INFORMES

1. Informe del Investigador (Terrestre, aéreo y fluvial)
  - Causas Directas:
  - Causas Indirectas:
  - Causas Básicas:
  - Agentes materiales del accidente:
  - Fuente o actividad durante el accidente:
  - Análisis del tipo de contacto:
2. Informe del participante en el accidente
3. Informe de los testigos oculares
4. Informe técnico.
5. Informe del investigador médico
6. Informe de los reportes meteorológicos.

7. Informe del servicio de investigación de accidentes de tránsito de la Policía Nacional.
8. Parte policial de los hechos.
9. Informe de mantenimiento de material y equipo
10. Informe Forense
11. Informe del Asesor Jurídico
12. Informe en el ámbito administrativo y jurídico.
13. Otros informes

**A. VERIFICACIONES EFECTUADAS**

1. DESCRIBIR LAS VERIFICACIONES EFECTUADAS Y COMPROBADAS EN BASE A DOCUMENTOS.

**B. ANÁLISIS DE FACTORES QUE PODRÍAN INFLUIR DIRECTA O INDIRECTAMENTE PARA LA PROVOCACIÓN DEL ACCIDENTE.**

**1. FACTOR HUMANO (ACCIONES SUBESTÁNDAR)**

1. Experiencia de los participantes
2. Violación de normas de seguridad establecidas de los participantes
3. Condiciones físicas y psicofísicas de los participantes
4. Factores humanos ajenos a los participantes
5. Grado de dificultad y medidas de seguridad tomada por los participantes
6. Tiempo que realizan esta actividad los participantes
7. Error por incapacidad
8. Negligencia o indisciplina

**2. FACTOR MATERIAL (CONDICIONES SUBESTÁNDAR)**

- a. Mantenimiento de material y equipo.
- b. Tipo de diseño, años de utilización, estructura y sistemas

- c. Porcentaje de destrucción
  - d. Posibles causas que pueden producir el accidente
  - e. Organismos que realizaron la última intervención técnica del material que causó la falla.
3. FACTOR AMBIENTAL (CONDICIONES SUBESTÁNDAR)
- a. Condiciones meteorológicas.
  - b. Condiciones topográficas
  - c. Condiciones hidrográficas
4. OTROS
- a. Sabotaje
  - b. Factores desconocidos

#### C. ANÁLISIS DEL ACCIDENTE

1. ANALIZAR TODOS LOS ASPECTOS EN CONJUNTO, RELACIONANDO LOS HECHOS Y FACTORES QUE INTERVINIERON EN EL ACCIDENTE.
2. DESCARTAR LOS EVENTOS IMPROBABLES POR UN PROCESO DE ELIMINACIÓN MEDIANTE TRATAMIENTO LÓGICO.
3. ESTABLECER LA CAUSA O CAUSAS QUE MOTIVARON SE PRODUZCA EL ACCIDENTE.
4. ANALIZAR LOS RESULTADOS DE LOS DAÑOS PERSONALES MATERIALES Y DE EQUIPO.
  - a. Personal
  - b. Material
5. EVALUACIÓN RESUMIDA DEL PLAN P.R.E. ACCIDENTE EN RELACIÓN A LA RESPUESTA INMEDIATA DE LO PREVISTO EN

**EL PLAN ORDENES IMPARTIDAS, ACCIONES DESARROLLADAS  
Y EFECTOS QUE SE ESPERABA.**

**D. CONCLUSIONES**

**1. CAUSAS DEL ACCIDENTE**

- a. Causas Directas
- b. Causas indirectas
- c. Causas Básicas.
- d. Señalar factores contribuyentes
- e. Determinar deficiencias en el sistema de seguridad, supervisión y prevención de accidentes.

**E. RECOMENDACIONES**

**a. MEDIDAS PARA PREVENIR ESTE TIPO DE ACCIDENTES**

- 1) Causas directas.
- 2) Causas indirectas.
- 3) Causas básicas.

**b. MEJORAS DE LOS PLANES Y PROGRAMAS DE PREVENCIÓN DE ACCIDENTE**

**c. OTROS.**

Fecha de elaboración del Informe.

**F. FIRMAS DE RESPONSABILIDAD DE LA JIA, DEL ACCIDENTE...**

**ASESOR JURÍDICO**

**SECRETARÍO DE LA JIA**

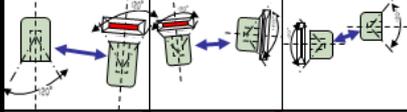
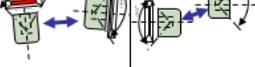
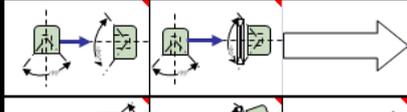
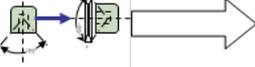
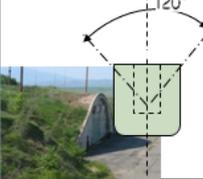
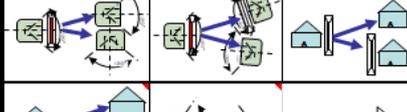
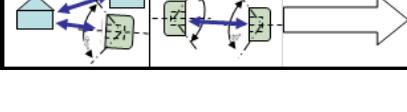
**OFICIAL MÉDICO**

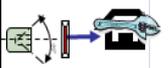
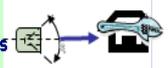
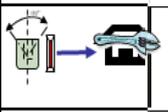
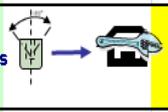
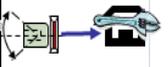
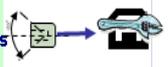
**OFICIAL INVESTIGADOR  
(OSIS)**

**PRESIDENTE DE LA JIA**

Anexo 3. Formato para el cálculo de las distancias de seguridad, Automated Quantity-Distance (QD) calculator, utilizado por la Fuerza Aérea, Navy y Marines de los Estados Unidos de Norteamérica.

**Anexo 3. Formato para el cálculo de las distancias de seguridad, Automated Quantity-Distance (QD) calculator, utilizado por la Fuerza Aérea, Navy y Marines de los Estados Unidos de Norteamérica.**

DISTANCIA DE SEGURIDAD ENTRE POLVORINES (IMD)			
			0,0 metros
INGRESE LA CANTIDAD DE EXPLOSIVO NETO ALMACENADA EN EL POLVORIN			0,0 metros
Kg			0,0 metros
			0,0 metros
			0,0 metros

DISTANCIA DE SEGURIDAD DESDE UN POLVORIN A EDIFICIOS E INSTALACIONES DE MANTENIMIENTO DE MUNICION (CENTROS DE MANTENIMIENTO DE MISILES, MAESTRANZAS DE TORPEDOS, MAESTRANZAS DE MISILES, AREAS DE MANTENIMIENTO DE MUNICION)				
		0 metros		0 metros
		0 metros		0 metros
0 Kg		0 metros		0 metros
		0 metros		0 metros

DISTANCIA DE SEGURIDAD DESDE UN POLVORIN A VIAS DE TRAFICO PUBLICO (CARRETERAS, AUTOPISTAS, LINEAS FERREAS, CANALES DE NAVEGACIÓN, RIOS NAVEGABLES)				
	 → 	0 metros	 → 	0 metros
	 → 	0 metros	 → 	0 metros
	 → 	0 metros	 → 	0 metros
	 → 	0 metros	 → 	0 metros
	OTHER	0 metros	OTHER	0 metros

DISTANCIA DE SEGURIDAD DESDE UN POLVORIN HASTA EDIFICIOS HABITADOS (ESCUELAS, CASAS, HOSPITALES)				
	 → 	0 metros	 → 	0 metros
	 → 	0 metros	 → 	0 metros
	 → 	0 metros	 → 	0 metros
	 → 	0 metros	 → 	0 metros
	OTHER	0 metros	OTHER	0 metros

DISTANCIA DE SEGURIDAD A HUMANOS	
	 →  0 metros
	

Anexo 4. Formato de los planes de emergencias para las FF.AA.

**Anexo 4. Formato para la elaboración de planes de emergencias en las unidades de las FF.AA.**

**EJEMPLAR No... DE..**

.....  
 .....  
 .....

**PLAN DE EMERGENCIAS Y CONTINGENCIA ..... DE.....**

---

**REFERENCIAS:**

**a. Documentos**

1)

**b. Mapas**

1)

**1. SITUACIÓN.-**

**a. Escenario de emergencias o desastre:**

1) Enunciado.

2) Objetivo del Plan.

**b. Capacidades a desarrollar:**

1)

**2. MISIÓN.-**

**3. ORGANIZACIÓN.**

**4. EJECUCIÓN.-**

**a. Concepto de la Operación:**

**Primera Fase: Antes del aparecimiento del evento adverso****Desde:** ya**Hasta:** el inicio del evento adverso**Segunda Fase: Durante el evento adverso****Desde:** el inicio del evento adverso**Hasta:** El control del mismo**Tercera Fase: Después del evento adverso****Desde:** El control del evento adverso**Hasta:** La recuperación de las áreas afectadas**b. SISTEMA DE ALERTA Y ALARMA.****Sistema de Alerta.**

Alerta Amarilla	Alerta Naranja	Alerta Roja

**Sistema de Alarma.**

Canal de alerta	Código	Responsable

**c. DISPOSICIONES A LOS REPARTOS SUBORDINADOS.****d. INSTRUCCIONES DE COORDINACIÓN:****5. ADMINISTRATIVAS Y LOGÍSTICAS.-****6. MANDO Y COMUNICACIONES.**a.- Mando.-b.- Comunicaciones.-

**ACÚSE RECIBO:**

COMANDANTE

**ANEXOS:**

**DISTRIBUCIÓN:**

Ejemplar N°. 1: .....

**TOTAL: ..... EJEMPLARES**

**AUTENTICADO**

P-3

Anexo 5. Componentes del Sistema de Auditorías de Riesgos del Trabajo Militar  
(SARTM).

**Anexo 5. Componentes del Sistema de Auditorías de Riesgos del Trabajo Militar (SARTM).**

**GESTIÓN ADMINISTRATIVA**

<b>MODELO INTEGRADO FF.AA.</b>		<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>N.A.</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
<b>POLITICA</b>	Corresponde a la naturaleza (tipo de actividad productiva) y magnitud de riesgo				
	b. Compromete recursos				
	c. Incluye compromiso de cumplir con la legislación técnico legal de SST vigente; y además, el compromiso de la empresa para dotar de las mejores condiciones de seguridad y salud ocupacional para todo su personal.				
	d. Se ha dado a conocer a todos los trabajadores y se la expone en lugares relevantes				
	e. Está documentada, integrada-implantada y mantenida				
	f. Está disponible para las partes interesadas				
	g. Se compromete al mejoramiento continuo				
	h. Se actualiza periódicamente				
	1.1.c incluir procedimientos de notificación de seguridad operacional.				
	1.1.d Indicar claramente qué tipos de comportamientos son inaceptables para la seguridad				
	1.1.e Tener la firma de un ejecutivo responsable de la organización				
	1.4 Coordinación de la planificación de respuesta ante emergencias				

Planificación	Dispone la empresa u organización de un diagnóstico de su sistema de gestión, realizado en los dos últimos años si es que los cambios internos así lo justifican, que establezca las No conformidades priorizadas y temporizadas respecto a la gestión: administrativa; técnica; del talento humano; y, procedimientos o programas operativos básicos.				
	b. Existe una matriz para la planificación en la que se han temporizado las No conformidades desde el punto de vista técnico				
	c. La planificación incluye objetivos, metas y actividades rutinarias y no rutinarias				
	d. La planificación incluye a todas las personas que tienen acceso al sitio de trabajo, incluyendo visitas, contratistas, entre otras				
	e. El plan incluye procedimientos mínimos para el cumplimiento de los objetivos y acordes a las No conformidades priorizadas.				
	f. El plan compromete los recursos humanos, económicos, tecnológicos suficientes para garantizar los resultados				
	g. El plan define los estándares o índices de eficacia (cualitativos y/o cuantitativos) del sistema de gestión de la SST, que permitan establecer las desviaciones programáticas, en concordancia con el artículo 11 del reglamento del SART.				
	h. El plan define los cronogramas de actividades con responsables, fechas de inicio y de finalización de la actividad				
	i.1. Cambios internos.- Cambios en la composición de la plantilla, introducción de nuevos procesos, métodos de trabajo, estructura organizativa o adquisiciones entre otros.				

	i.2. Cambios externos.- Modificaciones en leyes y reglamentos, fusiones organizativas, evolución de los conocimientos en el campo de la SST, tecnología, entre otros. Deben adoptarse las medidas de prevención de riesgos adecuadas, antes de introducir los cambios.				
	5.4.5 Indicadores de rendimiento en materia de seguridad operacional				
Organización	a. Tiene reglamento Interno de seguridad y salud en el trabajo aprobado por el Ministerio de Relaciones Laborales.				
	b. Ha conformado las unidades o estructuras preventivas.				
	1.3 Nombramiento de personal de seguridad operacional clave y círculos de seguridad				
	c. Están definidas las responsabilidades integradas de seguridad y salud en el trabajo, de los gerentes , jefes, supervisores, trabajadores entre otros y las de especialización de los responsables de las unidades de seguridad y salud y, servicio médico de empresa; así como, de las estructuras de SST.				
	d. Están definidos los estándares de desempeño de SST.				
	e. Existe la documentación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo; manual, procedimientos, instrucciones y registros.				

Integración - Implantación	a. El programa de competencia previo a la integración-implantación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo de la empresa u organización incluye el ciclo que a continuación se indica: Identificación de competencias, definición de planes, objetivos y cronograma; Desarrollo de actividades de capacitación y competencia; Evaluación de eficacia del programa de competencia.				
	b. Se ha integrado-implantado la política de seguridad y salud en el trabajo, a la política general de la empresa u organización.				
	c. Se ha integrado- implantado la planificación de SST, a la planificación general de la empresa u organización.				
	d. Se ha integrado-implantado la organización de SST a la organización general de la empresa u organización.				
	e. Se ha integrado- implantado la auditoría interna de SST. A la auditoría general de la empresa u organización.				
	f. Se ha integrado- implantado las re-programaciones de SST a las re-programaciones de la empresa u organización.				
	g. Se ha integrado- implantado las re-programaciones de SST a las re-programaciones de la empresa u organización.				
	h. Integración por etapas				

Verificación/Auditoría Interna del cumplimiento de estándares e índices de eficacia del plan de gestión	a. Se verificará el cumplimiento de los estándares de eficacia (cualitativa y cuantitativa) del plan.				
	b. Las auditorías externas e internas serán cuantificadas, concediendo igual importancia a los medios que a los resultados.				
	c. Se establece el índice de eficacia del plan de gestión y su mejoramiento continuo.				
Control de las desviaciones del plan	a. Se reprograman los incumplimientos programáticos priorizados y temporizados.				
	b. Se ajuntan o se realizan nuevos cronogramas de actividades para solventar objetivamente los desequilibrios programáticos iniciales.				
	c. Revisión Gerencial.				
	c.1 Se cumple con la responsabilidad de gerencia/ de revisar el sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo de la empresa u organización.				
	c.2 Se proporciona a gerencia toda la información pertinente.				
	c.3 Considera la gerencia la necesidad de mejoramiento continuo, revisión de la política, objetivos y otros, de requerirlos.				
	Defrief (Informe)				
	Lecciones aprendidas				
Mejoramiento Continuo	a. Cada vez que se re-planifican las actividades de seguridad y salud en				

el trabajo, se incorpora criterios de mejoramiento continuo; con mejora cualitativa y cuantitativa de los índices y estándares del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo de la empresa u organización.				
--	--	--	--	--

### GESTIÓN TÉCNICA

MODELO INTEGRADO FF.AA.		SI	NO	N.A.	OBSERVACIONES
Identificación	La identificación, medición, evaluación, control y vigilancia ambiental y de la salud de los factores de riesgo ocupacional deberá realizarse por un profesional especializado en ramas afines a la gestión de seguridad y salud en el trabajo, debidamente calificado.				
	La gestión técnica considera a los grupos vulnerables: mujeres, trabajadores en edades extremas, trabajadores con discapacidad e hipersensibles y sobreexposados, entre otros.				
	a. Se han identificado las categorías de factores de riesgo ocupacional de todos los puestos, utilizando procedimientos reconocidos en el ámbito nacional e internacional.				
	b. Tiene diagrama(s) de flujo del(os) proceso(s).				
	c. Se tiene registro de materias primas, productos intermedios y terminados;				
	d. Se dispone de los registros médicos de los trabajadores expuestos a riesgos				
	e. Se tiene hojas técnicas de seguridad de los productos químicos				
	f. Se registra el número de potenciales expuestos por puesto de trabajo				

	g. La identificación fue realizada por un profesional especializado en ramas afines a la gestión de la seguridad y salud en el trabajo, debidamente calificado.				
Medición	a. Se han realizado mediciones de los factores de riesgo ocupacional a todos los puestos de trabajo con métodos de medición (cuali-cuantitativa según corresponda), utilizando procedimientos reconocidos en el ámbito nacional o internacional a falta de los primeros				
	b. Se han realizado evaluaciones de factores de riesgo ocupacional por puesto de trabajo.				
	c. se han estratificado los puestos de trabajo por grado exposición.				
	d. La evaluación fue realizada por un profesional especializado en ramas afines a la gestión de la seguridad y salud en el trabajo, debidamente calificado.				
Evaluación	a. Se han comparado la medición ambiental y/o biológica de los factores de riesgo ocupacional.				
	b. Se han realizado evaluaciones de factores de riesgo ocupacional por puesto de trabajo y peligros operacionales.				
	c. se han estratificado los puestos de trabajo por grado exposición.				
	d. La evaluación fue realizada por un profesional especializado en ramas afines a la gestión de la seguridad y salud en el trabajo, debidamente calificado.				
Control operativo integral	a. Se han realizado controles de los factores de riesgo ocupacional.				
	Tomar decisiones sobre el riesgo en base al análisis costo - beneficio y de acuerdo al nivel de gestión del riesgo				

	b. Los controles se han establecido en este orden:				
	b.1. Etapa de planeación y/o diseño				
	b.2. En la fuente				
	b.3. En el medio de transmisión del factor de riesgos ocupacional.				
	b.4. En el receptor.				
	c. Los controles tienen factibilidad técnico legal.				
	d. Se incluyen en el programa de control operativo las correcciones a nivel de conducta del trabajador.				
	e. Se incluyen en el programa de control operativo las correcciones a nivel de la gestión administrativa de la organización.				
	El riesgo se puede controlar: rechazando, evitándolo, retrasando una acción, transfiriendo el riesgo, o compensándolo.				
	Reevaluación del riesgo y determinación del riesgo residual.				
	f. La evaluación fue realizada por un profesional especializado en ramas afines a la gestión de la seguridad y salud en el trabajo, debidamente calificado.				
Vigilancia ambiental y biológica	a. Existe un programa de vigilancia ambiental para los factores de riesgo ocupacional que superen el nivel de acción.				
	b. Existe un programa de vigilancia de la salud para los factores de riesgo ocupacional que superen el nivel de acción.				
	c. Se registran y se mantienen por veinte (20) años los resultados de la vigilancia (ambiental y biológica).				
	d. La vigilancia ambiental y biológica fue realizada por un profesional especializado en ramas afines a la gestión de la seguridad y salud en el trabajo, debidamente calificado.				
Supervisión	Determinar la eficacia de los controles				

	Revisión de los riesgos y beneficios de los controles.				
Método ABCD	A – Analizar la situación				
	B – Balance de recursos				
	C – Comunicar a los demás				
	D - Dar parte y ejecutar la operación				

### GESTIÓN DEL TALENTO HUMANO

MODELO INTEGRADO FF.AA.		SI	NO	N.A.	OBSERVACIONES
Selección de los trabajadores	a. Están definidos los factores de riesgo ocupacional por puesto de trabajo.				
	b. Están definidas las competencias (perfiles) de los trabajadores en relación a los riesgos ocupacionales del puesto de trabajo.				
	c. Los criterios de selección del encargado de la seguridad integrada				
	d. Se han definido profesiogramas o análisis de puestos de trabajo para actividades críticas, con factores de riesgo de accidentes graves y las contraindicaciones absolutas y relativas para los puestos de trabajo.				
	e. El déficit de competencia de un trabajador incorporado se solventan mediante formación, capacitación, adiestramiento, entre otros.				
Información interna y externa	a. Existe un diagnóstico de factores de riesgo ocupacional, que sustente el programa de información interna.				
	b. Existe un sistema de información interno para los trabajadores, debidamente integrado-implantado sobre factores de riesgo ocupacionales de su puesto de trabajo, de los riesgos generales de la organización y como se enfrentan.				

	c. La gestión técnica considera a los grupos vulnerables.				
	d. Existe un sistema de información externa. En relación a la empresa u organización, para tiempos de emergencia debidamente integrado-implantado.				
	e. Se cumple con las resoluciones de la Comisión de Valuación de incapacidades del IESS, respecto a la reubicación del trabajador por motivos de SST.				
	f. Se garantiza la estabilidad de los trabajadores que se encuentran en períodos de: trámite, observación, subsidio y pensión temporal/provisional por parte del Seguro General de Riesgos del Trabajo, durante el primer año, trámites en el SGRT.				
Comunicación interna y externa	a. Existe un sistema de comunicación vertical hacia los trabajadores sobre el Sistema de Gestión de SST.				
	b. Existe un sistema de comunicación, en relación a la empresa u organización, para tiempos de emergencia, reportes y notificación de seguridad.				
	c. Existe un sistema de reportes y notificación de seguridad.				
Capacitación	a. Se considera de prioridad tener un programa sistemático y documentado para que: Gerentes, Jefes, Supervisores y Trabajadores, adquieran competencias sobre sus responsabilidades integradas en SST.				
	b. Verificar si el programa ha permitido:				
	b.1. Considerar las responsabilidades Integradas en el sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo de todos los niveles de la empresa u organización.				

	b.2. Identificar en relación al literal anterior, cuales son las necesidades de capacitación.				
	b.3. Definir los planes, objetivos y cronogramas.				
	b.4. Desarrollar las actividades de capacitación de acuerdo a los numerales anteriores.				
	b.5. Evaluar la eficacia de los programas de capacitación.				
	c. El alcance del programa de capacitación de la seguridad es adecuado al nivel en el que se administra el sistema de seguridad (Básico, intermedio y avanzado).				
Adiestramiento	a. Existe un programa de adiestramiento a los trabajadores que realizan actividades críticas, de alto riesgo y brigadistas; que sea sistemático y esté documentado.				
	b. Verificar si el programa ha permitido:				
	b.1. Identificar las necesidades de adiestramiento				
	b.2. Definir los planes, objetivos y cronogramas.				
	b.3. Desarrollar las actividades de adiestramiento.				
	b.4. Evaluar la eficacia del programa.				
Participación	3.1.6 Informe del empleado y sugerencias sistema.				
	Lecciones aprendidas				
	2.1.2 Identificar los peligros (sistema de reportes)				
Estímulo	Por la notificación de seguridad integrada.				
	En base a los informes del empleado y Sugerencias sistema presentados.				
Promoción de la seguridad	4.1 Productos comunicacionales				
	4.2 Campañas de concienciación				

## PROGRAMAS OPERATIVOS BÁSICOS

MODELO INTEGRADO FF.AA.		SI	NO	N.A.	OBSERVACIONES
Investigación de accidentes y Enfermedades	a. Dispone de un procedimiento interno de notificación e investigación de sucesos.				
	b. Se tiene un programa técnico idóneo para investigación de accidentes integrado implantado que determine:				
	b.1. Las causas inmediatas, básicas y especialmente las causas fuente o de gestión.				
	b.2. Las consecuencias relacionadas a las lesiones y/o a las pérdidas generadas por el accidente.				
	b.3. Las medidas preventivas y correctivas para todas las causas, iniciando por los correctivos para las causas fuentes.				
	b.4. El seguimiento de la integración- implantación a las medidas correctivas.				
	b.5. Realizar las estadísticas y entregarlas anualmente a las dependencias del SGRT.				
	c. Elabora y hace el seguimiento de los indicadores de alto impacto.				
	d. Se tiene un protocolo médico para investigación de enfermedades profesionales /ocupacionales, que considere:				
	d.1. Exposición ambiental a factores de riesgo ocupacional.				
	d.2. Relación histórica causa efecto.				
	d.3. Exámenes médicos específicos y complementarios; y, análisis de laboratorio específicos y complementarios.				

	d.4. Sustento Legal				
	d.5. Realizar las estadísticas de salud ocupacional y/o estudios epidemiológicos y entregar anualmente a las dependencias de Seguro General de Riesgos del Trabajo.				
Inspecciones	Se tiene un procedimiento, para priorizar y realizar inspecciones y revisiones de seguridad, integrado. Implantado y que contenga:				
	a. Objetivo y alcance.				
	b. Implicaciones y responsabilidades				
	c. Aéreas y elementos a inspeccionar				
	d. Metodología				
	e. Gestión documental				
Auditorías	Se tiene un programa técnicamente idóneo, para realizar auditorías internas, integrado- implantado que define:				
	a. Las implicaciones y responsabilidades.				
	b. El proceso de desarrollo de la auditoría.				
	c. Las actividades previas a la auditoría.				
	d. Las actividades de la auditoría.				
	e. Las actividades posteriores a la auditoría.				
	f, Análisis de los datos.				
	g- Auditoría Externa del SMS y ORM.				
Vigilancia Salud	a. Se realiza mediante los siguientes reconocimientos médicos en relación a los factores de riesgo ocupacional de exposición, incluyendo a los trabajadores vulnerables y sobreexpuestos.				
	a.1. Preempleo				
	a.2. Periódico				
	a.3. Reintegro				
	a.4. Especiales				
	a.5 Al término de la relación laboral con la empresa u organización.				

PREVENI IVO, PREDICTI VO Y	Planes Incendios y explosiones	a. Se tiene un programa para emergencias, dicho procedimiento considerará:				
		a.1. Modelo descriptivo (caracterización de la empresa u organización)				
		a.2. Identificación y tipificación de emergencias				
		a.3. Esquemas organizativos.				
		a.4 Modelos y pautas de acción.				
		a.5. Programas y criterios de integración - implantación y,				
		a.6. Procedimiento de actualización, revisión y mejora del plan de emergencia.				
		b. Se dispone que los trabajadores en caso de riesgo grave e inminente, previamente definido, puedan interrumpir su actividad y si es necesario abandonar de inmediato el lugar de trabajo.				
		c. Se dispone que ante una situación de peligro, si los trabajadores no pueden comunicarse con su superior, puedan adoptar las medidas necesarias para evitar las consecuencias de dicho peligro.				
		d. Se realizan simulacros periódicos (al menos uno al año) para comprobar la eficacia del plan de emergencia.				
		e. Se designa personal suficiente y con la competencia adecuada; y,				
		f. Se coordinan las acciones necesarias con los servicios externos: primeros auxilios, asistencia médica, bomberos, policía, entre otros, para garantizar su respuesta.				
	Planes de Emergencia y Contingencia	Durante las actividades relacionadas con la contingencia se integran implantan medidas de seguridad y salud en el trabajo.				
	Se tiene un programa, para realizar mantenimiento predictivo, preventivo y correctivo, integrado - implantado y que defina.					

	a. Objetivo y alcance.				
	b. Implicaciones y responsabilidades.				
	c. Desarrollo del programa				
	d. Formulario de registro de incidencias				
	e. Ficha integrada - implantada de mantenimiento/revisión de seguridad de equipos.				
EPI's	Se tiene un procedimiento, para selección, capacitación, uso y mantenimiento de equipos de protección, individual, integrado-implantado y que defina:				
	a. Objetivo y alcance				
	b. Implicaciones y responsabilidades				
	c. Vigilancia ambiental y biológica				
	d. Desarrollo del programa				
	e. Matriz con inventario de riesgos para utilización de EPI(s)				
	f. Ficha para el seguimiento del uso de EPI(s) y ropa de trabajo.				
Proveedores	Requerimientos de Seguridad Integrada en los Pliegos.				
	Inducción sobre el SIS a trabajadores de empresas contratadas.				
	Verificación de cumplimiento de requisitos de Seguridad Integrada.				
Control del error humano	Método SHELL				
Cultura de seguridad	Lista de verificación de la evaluación de cultura de seguridad de la organización				
Complementos del sistema	(OSC)/Perfil de riesgo de la organización				
	Descripción del trabajo del encargado de la seguridad integrada en los diferentes niveles				

Anexo 6. Formato para la elaboración de listas de chequeo y seguimiento de medidas correctoras.



Anexo 7. Formulario de registro del equipo de protección personal.

Anexo 7. Formulario de registro del equipo de protección personal.

<b>REGISTRO DEL EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL</b>						
(1) Razón Social:		(2) RUC:				
(3) Dirección:		(4) Ciudad:	(5) C.P.:	(6) Provincia:		(7) D.M.I.:
(8) Nombre y Apellido del Trabajador:						
(9) Descripción breve del puestos de trabajo en ellos cuales se desempeña en trabajador.		(10) Elementos de protección personal, necesarios para el trabajador, según el puesto de trabajo:				
(11)	(12) Producto	(13) Tipo // Modelo	(14) Marca	(15) Posee certificación SI // NO	(16) Cantidad	(17) Fecha de entrega
1						
2						
17						
18						
(18) Información adicional:						
EL OFICIAL DEL S.I.S.		BODEGUERO DE LOS REPÍS				

### Anexo 8.

Requerimiento de información para los agregados militares acreditados en nuestro país.

**Anexo 8. Requerimiento de información para los agregados militares acreditados en nuestro país.**

Esta información se requiere de cada una de las Fuerzas Terrestre, Naval, Aérea, del Comando Conjunto o su equivalente y del Ministerio de la Defensa de cada país.

**1. Seguridad y salud ocupacional:**

- a. ¿Qué Dirección, departamento, sección se encarga de gestionar los riesgos para evitar accidentes y enfermedades ocupacionales en personal militar y civil que trabaja en la institución, durante la ejecución de actividades administrativas?
- b. ¿Cuál es la política institucional de seguridad y salud ocupacional?
- c. ¿Cómo realizaron el diagnóstico inicial sobre la seguridad y salud ocupacional dentro de la institución militar?, ¿En base a qué sistema de Gestión?
- d. ¿Cuáles son los componentes de la planificación específica para gestionar los factores de riesgo de seguridad y salud ocupacional?
- e. ¿Cuál es la organización que tiene para materializar los controles para evitar accidentes y enfermedades ocupacionales?
- f. ¿Cómo funciona el sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional?
- g. ¿Cómo realiza el control de las desviaciones del plan de seguridad y salud ocupacional?
- h. ¿Cómo realiza el mejoramiento continuo de la seguridad y salud ocupacional?
- i. ¿Qué metodología y matrices utiliza para realizar la identificación, evaluación, medición, control, vigilancia ambiental y biológica en la seguridad y salud ocupacional?
- j. ¿Cómo elaboró el perfil profesional que detalle las competencias académicas y experiencia laboral, así como la condición médica y psicológica, basadas en los riesgos ocupacionales para cada puesto de trabajo, que facilite el reclutamiento o contratación de personal?
- k. ¿Cómo realiza la capacitación sobre factores de riesgo ocupacional para todo el personal y la capacitación sobre la gestión de riesgos ocupacionales para el personal encargado de materializar la seguridad operacional?
- l. ¿Qué tipo de estímulos otorga a quienes se distinguen en beneficio de la seguridad y salud ocupacional?
- m. ¿Qué organismo, dirección, sección o función, realiza la investigación de accidentes e incidentes ocupacionales? ¿Qué metodología utilizan para realizar esa

investigación?

- n. ¿Qué organismo, dirección, sección o función, realiza la investigación de enfermedades ocupacionales? ¿Qué metodología utilizan para realizar esa investigación?
- o. ¿Qué indicadores utilizan para mantener el control estadístico de la siniestralidad?
- p. ¿Qué metodología utiliza para realizar las inspecciones de seguridad y salud ocupacional?
- q. ¿En base a que normativa realiza el programa de auditorías para verificar el cumplimiento de las disposiciones, notas técnicas, programas y procedimientos de seguridad y salud ocupacional?
- r. ¿Cómo realiza la vigilancia de la salud del personal, en base a los factores de riesgos a los que están expuestos?
- s. Dentro de su estructura por procesos, ¿Qué procedimientos relacionados con la seguridad y salud ocupacional tiene caracterizados?
- t. ¿Cómo realiza la prevención de accidentes y enfermedades ocupacionales en el control del tipo de adquisiciones que realiza a los distintos proveedores?
- u. ¿Cómo realiza la comunicación de situaciones de peligro latentes desde los mandos hacia la tropa y desde la tropa hacia los mandos?
- v. ¿Qué cursos de capacitación ofertan sobre seguridad y salud ocupacional?

## 2. Seguridad operacional:

- a. ¿Qué Dirección, departamento, sección se encarga de gestionar los riesgos para evitar accidentes y enfermedades profesionales en personal militar, durante la ejecución de operaciones militares?
- b. ¿Cuál es la política institucional de seguridad operacional?
- c. ¿Cómo realizaron el diagnóstico inicial sobre la seguridad operacional dentro de la institución militar?, ¿En base a qué sistema de Gestión?
- d. ¿Cuáles son los elementos de la planificación específica para gestionar los factores de riesgo de seguridad operacional (TERRESTRE, NAVAL Y AÉREO)?
- e. ¿Qué sistema de gestión tiene como referencia para gestionar la seguridad en operaciones aéreas y a qué nivel de procesos está integrado - implementado?
- f. ¿Qué sistema de gestión tiene como referencia para gestionar la seguridad en

- operaciones terrestres y a qué nivel de procesos está integrado - implementado?
- g. ¿Qué sistema de gestión tiene como referencia para gestionar la seguridad en operaciones marítimas y fluviales y a qué nivel de procesos está integrado - implementado?
  - h. ¿Cuál es la organización que tiene para materializar los controles para evitar accidentes y enfermedades propias de la profesión militar?
  - i. ¿Cómo realiza el control de las desviaciones del plan de seguridad operacional?
  - j. ¿Cómo realiza el mejoramiento continuo de la seguridad operacional?
  - k. ¿Qué metodología y matrices utiliza para realizar la identificación, evaluación, medición, control, vigilancia ambiental y biológica en la seguridad operacional?
  - l. ¿Cómo realizó el perfil profesional que detalle las competencias académicas y experiencia, así como la condición médica y psicológica, basada en los riesgos de cada tipo de función dentro de una unidad de combate o misión, que facilite la selección de personal para el cumplimiento de determinadas misiones?
  - m. ¿Cómo realiza la capacitación sobre factores de riesgo operacional para todo el personal y la capacitación sobre la gestión de riesgos operacionales para el personal encargado de materializar la seguridad operacional?
  - n. ¿Qué tipo de estímulos otorga a quienes se distinguen en beneficio de la seguridad operacional?
  - o. ¿Qué organismo, dirección, sección o función, realiza la investigación de accidentes e incidentes operacionales? ¿Qué metodología utilizan para realizar esa investigación?
  - p. ¿Qué organismo, dirección, sección o función, realiza la investigación de enfermedades de origen propios de la profesión militar? ¿Qué metodología utilizan para realizar esa investigación?
  - q. ¿Qué indicadores utilizan para mantener el control estadístico de la siniestralidad?
  - r. ¿Qué metodología utiliza para realizar las inspecciones de seguridad operacional?
  - s. ¿Cuáles son los componentes de su programa de auditorías para verificar el cumplimiento de las disposiciones, notas técnicas, programas y procedimientos de seguridad operacional?
  - t. ¿Cómo realiza la vigilancia de la salud del personal, en base a los factores de riesgos a los que están expuestos?
  - u. Dentro de su estructura por procesos, ¿Qué procedimientos relacionados con la

seguridad operacional tiene caracterizados?

- v. ¿Cómo realiza la prevención de accidentes y enfermedades profesionales militares en el control del tipo de adquisiciones que realiza a los distintos proveedores?
- w. ¿Cómo realiza el control del error humano en operaciones terrestres, navales y fluviales?
- x. ¿Cómo realiza la comunicación de situaciones de peligro latentes desde los mandos hacia la tropa y desde la tropa hacia los mandos?
- y. ¿Qué cursos de capacitación ofertan sobre seguridad operacional?

3. Integración de los sistemas antes descritos:

- a. ¿Cómo ha integrado los sistemas de gestión de seguridad y salud ocupacional, seguridad operacional, gestión ambiental, gestión de riesgos naturales y antrópicos?

### Anexo 9.

Guía de entrevista a los agregados militares acreditados en nuestro país.

**Anexo 9. Guía de entrevista a los agregados militares acreditados en nuestro país.**

- ¿Cuáles son los sistemas integrados en seguridad operacional, seguridad, salud y ambiente en las FF.AA. de su país?
  
- ¿Cuáles son los componentes de los sistemas integrados de seguridad que se utilizan en las FF.AA. de su país?
  
- ¿Cuáles son los componentes de la seguridad integrada que utilizan las FF.AA. de su país?

Anexo 10.

Temario para los talleres con grupos focales.

**Anexo 10. Temario para los talleres con grupos focales.**

- Análisis del SMS, ORM y SHE, para determinar el sistema de gestión de seguridad operacional más adecuado para las operaciones terrestres y fluviales.
  
- Análisis de las matrices de seguridad operacional.
  
- Análisis de la propuesta de seguridad integrada para FF.AA.