



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

**Colegio de Posgrados**

**Propuesta de un Modelo que gestione simultáneamente la salud  
ocupacional y seguridad operacional en una empresa de helicópteros**

**Eduardo Alberto Gutiérrez Mora**

**Alexandra Guayana, Msc., Directora de Trabajo de**

**Titulación**

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

Quito, marzo de 2015

Universidad San Francisco de Quito – Ecuador  
Universidad de Huelva - España

Colegio de Posgrados

## HOJA DE APROBACION DE TRABAJO DE TITULACION

**Propuesta de un Modelo que gestione simultáneamente la salud ocupacional y  
seguridad operacional en una empresa de helicópteros**

**Eduardo Alberto Gutiérrez Mora**

Alexandra Guayana, Msc. ....  
**Directora de Trabajo de Titulación**

Carlos Ruiz Frutos, Ph.D. ....  
**Miembro Comité de Trabajo de Titulación**

José Antonio Garrido Roldán, 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, M.D., 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 Breedy, Ph.D. ....  
**Decano del Colegio de Posgrados**

**Quito, marzo de 2015**

## © 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: Eduardo Alberto Gutiérrez Mora

C. I.: 1711847895

Fecha: Quito, marzo de 2015

## **DEDICATORIA**

Quisiera dedicar ésta investigación a Dios, a mi hijo Eduardo Matías Gutiérrez Orellana, sus hermanas Ariana y Mirela. En especial a mi esposa Cristina Orellana Freire por su inmenso apoyo.

## **AGRADECIMIENTOS**

Quisiera agradecer a Dios por tantas bendiciones, a mi familia por su apoyo incondicional, muy especialmente a mi Directora de Tesis y amiga, Dra. Alexandra Guayana; al Dr. Luis Vásquez Zamora y a todos los profesores de España por su apoyo al compartir su experiencia y conocimiento en mi vida profesional de ahora en adelante.

## RESUMEN

Las empresas aeronáuticas en Ecuador, deben cumplir con la Normativa OACI (Organización de Aviación Civil Internacional), implementando un Sistema de Gestión de la Seguridad Operacional, denominado “Safety Management System” (SMS), el cual es regulado y controlado localmente por la Dirección de Aviación Civil (DAC); de otra parte, existe una norma de obligatorio cumplimiento para todas las empresas en el Ecuador (Resolución CD 390 de 2011), que implica la implementación del Sistema de Gestión de la Prevención (SGP), abarcando los aspectos de Seguridad y Salud. En la empresa Avioandes, S.A., compañía que opera con helicópteros, el cumplimiento de estas dos obligaciones, le ha generado duplicidad de algunos procesos, por la realización de estas dos tareas por separado, con el consiguiente incremento en sus costos. Este trabajo tiene como propósito presentar la Propuesta de un Modelo que gestione simultáneamente la salud ocupacional y seguridad operacional en esta empresa, con posibilidad de implementar en otras empresas del sector aeronáutico. Para lograr esto, se determinaron y describieron los riesgos más importantes en el sector aeronáutico, se comparó el Sistema de Gestión de Seguridad Operacional y el Sistema de Gestión de la Prevención, y se propuso un sistema que gestionara simultáneamente los dos anteriores, sugiriendo los aspectos más importantes que deberían incluirse. Como conclusión, se plantea la integración, tomando como base el SGP, incluyendo los aspectos más relevantes del SMS, y aquellos específicos del sector aeronáutico, de manera tal que se evite la repetición innecesaria de procesos y procedimientos. Se plantea la realización de un ejercicio similar para otros sectores, lo cual podría enriquecer al Sistema de Gestión de la Prevención.

## **ABSTRACT**

The aeronautical companies in Ecuador, must comply with ICAO (International Civil Aviation Organization) Regulations, implementing a Safety Management System (SMS), which is regulated and controlled locally by Dirección de Aviación Civil (DAC). On the other hand, there is a mandatory standard for all companies in Ecuador (Resolution 390 of 2011), which implies the implementation of the System Safety Management (SGP), covering health and safety aspects. In the company Avioandes, SA, which operates helicopters, compliance with these obligations, has generated duplication of some processes, by performing these two tasks separately, with the consequent increase in ~~its~~ costs. This paper aims to present the proposal of a model that simultaneously manage occupational health and safety in the company, with the possibility to implement it in other companies in the aviation sector. To achieve this, they were determined and described the most important risks in the aviation sector; then the two systems were compared (SMS and SGP), and finally, proposing a system that will manage simultaneously health and operational security, suggesting the most important aspects to be included. In conclusion, the integration is proposed, based on the SGP, including the most relevant aspects of the SMS, and those specific to the aviation sector, so as to avoid duplication of processes and procedures. Carrying out a similar exercise for other sectors, which could enrich Management System Prevention is proposed.



## **TABLA DE CONTENIDO**

TABLAS.....	11
GRÁFICOS.....	12
INTRODUCCION .....	13
CAPÍTULO I. EL PROBLEMA.....	15
1.1. Problema que se pretende abordar .....	15
1.2 Justificación del estudio.....	19
1.3. Objetivos.....	20
1.3.1. Objetivo General.....	20
1.3.2. Objetivos específicos .....	20
CAPITULO II. MARCO TEORICO .....	21
2.1 Antecedentes.....	21
2.2 Marco Conceptual.....	21
2.2.1 Seguridad en Aviación.....	21
2.2.2 Prácticas de Seguridad Recomendadas y Estandarizadas SARPS .....	23
2.2.3 Gestión de la Seguridad .....	24
2.3 Marco Legal.....	32
2.3.1 Base Legal Mundial .....	32
2.3.2 Base Legal Nacional .....	32
2.4 Descripción de la empresa y área de estudio .....	35
CAPITULO III. MARCO METODOLOGICO.....	38
3.1 Tipo y diseño de investigación .....	38
3.2. Población y muestra (Unidades de análisis) .....	39
3.3. Técnicas e instrumentos de recolección de la información .....	39

3.4. Procedimientos .....	40
CAPITULO IV. RESULTADOS .....	41
4.1. Establecimiento de Riesgos para el sector aeronáutico .....	41
4.2. Comparación Sistema Gestión de la Prevención (SGP) y Sistema de Gestión de Seguridad Operacional (SMS) .....	59
4.3. Propuesta de un modelo que gestione simultáneamente los aspectos de salud ocupacional y seguridad operacional en una empresa de helicópteros (con aplicación a otras empresas del sector aeronáutico) .....	98
CAPITULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	108
5.1. Conclusiones.....	108
5.2. Recomendaciones .....	109
REFERENCIAS .....	111

## TABLAS

Tabla 1. Gestión Administrativa.....	93
Tabla 2. Gestión Técnica .....	94
Tabla 3. Gestión Talento Humano.....	95
Tabla 4. Procedimientos / Programas Operativos .....	96
Tabla 5. Proporción concordancia con el SMS .....	97

## GRÁFICOS

Gráfico 1. Proporción de correspondencia del SMS por elemento del SGP.....	98
Gráfico 2. Integración elementos del SMS en el SGP.....	100

## INTRODUCCION

La OACI (Organización de Aviación Civil Internacional) es una institución de las Naciones Unidas, creada en 1944, para establecer las normas y regulaciones internacionales necesarias, para garantizar la seguridad, eficiencia y regularidad del transporte aéreo; tiene a 185 países contratantes y está representada por una Asamblea que se reúne cada tres años para determinar sus políticas, eligiendo al mismo tiempo un Consejo entre sus Miembros (ICAO, 2014).

A partir de Enero del 2009, todos los países bajo Normativa OACI (Organización de Aviación Civil Internacional) de los cuales Ecuador hace parte, deben obligatoriamente implementar un Sistema de Gestión de la Seguridad Operacional Safety Management System (SMS) (Anexo 14 OACI, 2014).

La Dirección General de Aviación Civil (DAC), entidad encargada de la regulación y control de la aviación en Ecuador, manifiesta por medio de su documento legal RDAC (Regulación de Aviación Civil) los componentes y elementos de la estructura del SMS de una empresa de servicios aéreos. (RDAC, Capítulo B. Parte 121.110 – Sistema de Gestión de la Seguridad Operacional).

Por otra parte, la Decisión 584 (Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo), de 2004 y la Resolución 957 de 2005 Reglamento del Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo), de la Secretaría General de la Comunidad Andina, constituyen actualmente una norma de obligatorio cumplimiento para todas las empresas en la República de Ecuador, a través de la Resolución CD 390 de 2011, y que se cristaliza en el denominado Sistema de Gestión de la Prevención (SGP).

Derivado de esto, las empresas aeronáuticas deben implementar los dos sistemas simultáneamente, para cumplir con los requerimientos legales, lo cual en muchas oportunidades conlleva a la repetición no necesaria de procesos y procedimientos.

Teniendo en cuenta lo anterior, con éste estudio se pretende proponer un modelo que gestione de manera integral los aspectos contemplados en el SMS y en el SGP en una empresa de Helicópteros, comparando y manifestando las áreas comunes a los dos sistemas, constituyendo una herramienta que podrá ser aplicada en otras empresas de aviación del país.

# CAPÍTULO I

## EL PROBLEMA

### 1.1. Problema que se pretende abordar

De acuerdo con la organización de la Aviación Civil Internacional (OACI), durante el último trienio, los volúmenes de tráfico experimentaron un crecimiento continuo y sostenido. En 2012, los operadores comerciales regulares realizaron aproximadamente 31,2 millones de salidas, lo cual representa un aumento del 3,5 % durante el período de tres años.

Dada la complejidad y la expansión sostenida prevista de la industria, los esfuerzos permanentes por mejorar la seguridad son esenciales. (OACI, 2013).

La OACI se ha comprometido a desarrollar soluciones proactivas y basadas en los riesgos con el fin de reducir el índice mundial de accidentes, pero a su vez alienta a la comunidad de aviación a trabajar en conjunto.

Según las cifras que se presentan en el Informe de la Situación de la Seguridad de la Aviación Mundial (OACI, 2013), en el 2012 la cantidad de accidentes disminuyó en un 21% con respecto al 2011, mientras que la cantidad de casos mortales disminuyó en un 10%, siendo éste el año más seguro en casos mortales desde el 2004.

Debido a ésta reducción en las cifras, el índice mundial de accidentes que involucra operaciones comerciales regulares correspondientes a 2012, ha disminuido en forma significativa a 3,2 accidentes por millón de salidas. En la siguiente tabla se presentan las estadísticas distribuidas regionalmente de accidentes.

REGION DE LA ONU	TRÁFICO (MILES)	ACCIDENTES		ACCIDENTES MORTALES
		Número	Índice <sup>1</sup>	
África	944	5	5.3	2
Asia	8.473	23	2.7	3
Europa	6.987	30	4.3	3
América Latina y el Caribe	2.971	12	4.0	1
América del Norte	10.772	29	2.7	0
Oceanía	1.031	0	0	0
Mundo	31.178	99	3.2	9

**Fuente: OACI, 2013**

<sup>1</sup>El índice de accidentes se define como la cantidad de accidentes por millón de salidas.

Hablando específicamente del campo de los helicópteros, en Ecuador se lleva un registro de siniestralidad traducido en solamente accidentes, considerando caída de la aeronave y no las caídas de cargas al ser transportadas (DAC, 2013).

Es así que la Junta Investigadora de Accidentes (JIA) perteneciente a la Dirección de Aviación Civil (DAC), tiene los siguientes informes de accidentes a nivel nacional (solo helicópteros):

AÑO	CANTIDAD	TIPO DE HELICOPTERO
1999	2	Bell 206
		Helio Courier HT
2000	0	
2001	1	Bell 206
2002	2	Bell 206
		Bell 212
2003	0	
2004	0	
2005	1	Bell 206
2006	1	Bell UH
2007	0	
2008	0	
<b>TOTAL</b>	<b>7</b>	

**Fuente: Dirección de Aviación Civil del Ecuador, 2014**



Los anteriores datos solo representan cifras absolutas, que no permiten establecer un índice que permita comparar con las cifras presentadas en otros países, y determinar su magnitud en nuestro País.

Por otra parte, se puede pensar equivocadamente, que en comparación con otros sectores industriales, incluso con el Transporte por carretera, éste es un sector con menores niveles de siniestralidad. En cambio, según la Oficina de Estadísticas del Trabajo, (BSL) de USA, en 1.998 el porcentaje total de accidentes y enfermedades de trabajo en la aviación civil fue más elevado (14,5%) que en la construcción (8,8%), la agricultura (7,9%) o la minería (4,9%). En la misma línea apuntan las estadísticas elaboradas por la Dirección de Salud y Seguridad (HSE) del Reino Unido. (Libro blanco de la prevención de riesgos laborales en el sector del transporte aéreo, 2010).

Las empresas de aviación por tanto deben conjugar una serie de estrategias que les permitan gestionar adecuadamente su sistema de seguridad operacional, para evitar o minimizar la posibilidad de ocurrencia de accidentes, pero a la vez deben establecer todas las medidas encaminadas a la gestión de riesgos ocupacionales, los cuáles serán tratados a profundidad más adelante, con el fin de evitar la presentación de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales. Así mismo, se deben implementar sistemas de gestión que ayuden al cumplimiento de requisitos legales del país en donde se encuentra funcionando la empresa.

En el caso específico de Avioandes, S.A., se tiene implementado el Sistema de Gestión de Seguridad Operacional (SMS), junto con el Sistema de Gestión de la Prevención (SGP), este último de obligatorio cumplimiento en el Ecuador. En la empresa se cuenta con el SICA (Sistema Integrado de Control AVIOANDES S.A.), que es un software que permite por medio de varios módulos de control operacional, gestionar el Reporte de Novedades que alimenta los dos sistemas mencionados anteriormente (el SMS

y el SGP), y a otro que adicionalmente está implementado, que es SIG (Sistema Integrado de Gestión: Calidad, medio ambiente y salud ocupacional).

Las áreas de control de éste sistema son las siguientes:

- a) Datos del Reporte: aquel donde se identifica a la persona que realiza el reporte de novedades que puede incluir a cualquiera de los tres sistemas (SMS, SIG, SGP)
- b) Clasificación del reporte: es el área en la que se manifiesta a qué área corresponde el reporte dentro de la empresa.
- c) Análisis previo: el cual se refiere al llenado de una serie de preguntas que manifiestan la posible causa raíz del reporte.
- d) Plan de Acción: en el que se respaldan las acciones tomadas para eliminar la causa.
- e) Seguimiento/Eficacia y cierre del reporte: en el que se indican y respaldan el plan de acción.

El número de procedimientos de parte de los dos sistemas, convierte la gestión de la empresa en una actividad lenta; adicionalmente, el uso de recursos necesarios para cumplir con los objetivos de los procedimientos levantados, implica una actividad repetitiva de varios ítems.

Derivado de lo anterior, es que se pretende con la presente investigación, realizar una comparación entre los dos Sistemas de Gestión planteados (SMS, SGP), con el fin de proponer un modelo que gestione integralmente los elementos de seguridad operacional y salud ocupacional para esta empresa, con el fin de evitar reprocesos que agregan más costos, sin generar mayor eficiencia y efectividad, de manera que se cumpla adecuadamente con los requisitos legales de la empresa, a nivel nacional e internacional.

El conocimiento obtenido en este estudio será de gran importancia, pues podrá ser aplicable a otras empresas del sector, que deben cumplir con los mismos requisitos.

## 1.2 Justificación del estudio

La idea que se plantea en el presente estudio responde a la necesidad de establecer un sistema que gestione integralmente los procesos de seguridad y salud en la empresa Avioandes, que lleve al cumplimiento de los requisitos legales a nivel nacional e internacional, haciendo que sus procesos alcancen un nivel de eficiencia lo más alto posible.

El establecimiento de un sistema integral de gestión que desarrolle el SMS y el SGP, respalda los objetivos de mejora continua a que se hace referencia en cualquier sistema de gestión, por lo que su puesta en práctica en la empresa se convertirá en una herramienta básica de cumplimiento legal.

Avioandes S.A. empresa líder en el mercado del transporte con helicópteros, de pasajeros y carga a nivel nacional siente la necesidad de entregar un mayor énfasis a la seguridad ocupacional debido en parte a la puesta en marcha de auditorías de gestión ocupacional y posibles inspecciones de la DAC.

No se han realizado estudios comparativos ni tampoco integraciones de sistemas operacionales y ocupacionales en compañías de helicópteros; adicionalmente, las dos compañías ecuatorianas que prestan servicios de transporte aéreo de pasajeros y carga a nivel nacional, mantienen a los dos sistemas trabajando sin lograr una integración, pudiendo realizar en una sola gestión la seguridad operacional y salud ocupacional de los funcionarios.

Por lo anterior, se considera que este trabajo se justifica, en la medida en que siendo novedosa, podrá aportar una solución práctica no solo a la empresa Avioandes, sino a otras empresas del este sector.

### **1.3. Objetivos**

#### **1.3.1. Objetivo General**

Establecer las bases de un modelo que gestione integralmente la salud ocupacional y la seguridad operacional en Avioandes S.A., con miras a su aplicación en otras empresas de aviación en Ecuador.

#### **1.3.2. Objetivos específicos**

- Determinar y describir los riesgos más importantes que se presentan en el sector aeronáutico y que lo hacen diferente a cualquier otro tipo de empresa.
- Comparar el Sistema de Gestión de Seguridad Operacional (SMS) y el Sistema de Gestión de la Prevención (SGP) y describir los elementos comunes y sus diferencias.
- Sugerir los aspectos que deben ser incluidos en el Sistema de Gestión Integral para el sector aeronáutico.

## **CAPITULO II MARCO TEORICO**

### **2.1 Antecedentes**

Hay un trabajo académico de tercer grado realizado en la Universidad San Buenaventura, titulado *Desarrollo de un Programa de Gestión de la Seguridad Operacional para la Aviación Civil Colombiana* realizado por Andrés Duque Lamir y Nicolás Sarmiento Sierra (Octubre, 2008). Indica que el 90 % de la población encuestada en su estudio comparte la idea de integrar un sistema de gestión que involucre a todo el personal aeronáutico, además hace referencia a la exigencia del Documento 9859 (Manual del SMS) de ser aplicado en cada empresa aeronáutica, no solamente helicópteros. La definición que los autores indican de la Seguridad Operacional es “la condición según la cual el riesgo de perjuicios o daños se limita a un nivel aceptable”, lo cual coincide con la mitigación eliminación o transferencia de los riesgos encontrados cuando se habla de seguridad ocupacional. Además manifiesta que la seguridad Operacional estará considerada en Operadores de vuelo (pilotos) controles de tránsito aéreo (Fly Follower- seguimiento de vuelo realizado en situ), personal de Mantenimiento y aeropuertos.

### **2.2 Marco Conceptual**

#### **2.2.1 Seguridad en Aviación**

El campo de la seguridad se divide básicamente en dos grandes ramas: la seguridad operacional (safety) y la seguridad de la aviación (aviation security); la primera clasificación se refiere entre otros aspectos, al mantenimiento de las aeronaves,

capacitación y adiestramiento de las tripulaciones, condiciones apropiadas del diseño y estructura de los aeropuertos o bases a las cuales presta servicio el helicóptero, ayudas de navegación y administración del espacio aéreo.

Lo relacionado con la seguridad de la aviación, se enfoca al diseño y combinación de medidas y procedimientos, así como los recursos humanos y materiales para asegurar la protección y salvaguarda de los pasajeros, las tripulaciones, el personal de tierra y las instalaciones contra actos ilícitos que pudieran perpetrarse tanto en tierra como en el aire. (OACI, 2007)

Toda empresa de aviación necesita tener un equilibrio entre la producción y la protección (seguridad) sin crear un dilema a la empresa hacia el área donde dirigir los recursos; si una empresa de aviación dedicase más tiempo y esfuerzo hacia la seguridad puede confluír en la bancarrota mientras si solamente dirige sus esfuerzos hacia la producción puede en cambio producir un accidente (OACI, 2013)

Todos aquellos esfuerzos por mantener un equilibrio entre los objetivos de producción y los de protección (SMS incluido) deben ser reconocidos en la empresa de aviación, no es posible que otras áreas no sean tomadas en cuenta por el sistema SMS.

Existen diferentes tipos de Gestión de la Seguridad, como son:

#### **2.2.1.1. Gestión de la Seguridad Reactiva**

Básicamente ésta área se basa en la investigación de accidentes y es apropiada cuando las situaciones se generan por fallas tecnológicas y eventos inusuales, el éxito de ésta investigación dependerá de la profundidad con que se lleve a cabo dicho proceso, éste tema ya se lo manifestó en la introducción donde la Junta Investigadora de Accidentes de Aviación toma un liderazgo analizando acontecimientos sucedidos en base a hechos y

utilizando métodos de acuerdo a la situación (Anexo 13 del Convenio de Chicago - ICAO, 2001)

### **2.2.1.2 Gestión de la Seguridad Proactiva**

Es aquel sistema de reportes mandatorios y voluntarios, de auditorías y encuestas de seguridad. Los objetivos de ésta área de gestión son identificar los riesgos de seguridad existentes en el sistema antes de que éste falle tomando acciones necesarias para reducir los riesgos que afectan la seguridad. (Sistemas de Gestión de la Seguridad Operacional OACI, 2014).

### **2.2.1.3 Gestión de la Seguridad Predictiva**

Corresponde al sistema de reporte confidencial, aquel que no se puede identificar a quien realiza el reporte, el análisis de datos de vuelo (clima, temperatura, tipo de carga, manifiesto de vuelo) y la vigilancia de operaciones normales (registros de uso de combustible, peso total de carga transportada, responsables de la carga izada desde su empaque en la mochila (red) hasta su destino final.

Éste tipo de gestión busca la información de diferentes fuentes y documenta el desempeño del recurso humano. (Sistemas de Gestión de la Seguridad Operacional OACI, 2014).

## **2.2.2 Prácticas de Seguridad Recomendadas y Estandarizadas SARPS**

Éste sistema intenta asistir a los países miembros de la OACI en el manejo de los riesgos de la aviación, pensando en las varias actividades del sistema de transporte aéreo y

sus interrelaciones en las diferentes empresas del país miembro, ése sistema trata de manera constante de mejorar el performance de la seguridad del Estado, dentro de éste sistema se encuentra al SMS como una estrategia de gestión a nivel de empresas de aviación entre ellas el Anexo 6 Parte III referente a Operaciones Internacionales y Helicópteros. (OACI, 2013)

Por otro lado el Sistema Regional Aeronáutico Latino Americano (LAR) dirige una campaña de actualización legal para operaciones de Helicópteros manifestadas en el Anexo 133 capítulo H en el cual se norman todas las actividades de los helicópteros en especial el de carga externa, principal actividad de la empresa en estudio Avioandes.

### **2.2.3 Gestión de la Seguridad**

Existen varios sistemas de seguridad en aviación como por ejemplo el CFIT (Controlled Flight Into Terrain), SGS (Sistema de Gestión de la Seguridad), Identificación de Peligros y Gestión del Riesgo (Formulario HIRA): que son métodos que ayudan a identificar, calificar y gestionar el riesgo en las empresas de aviación. El que más se acerca a una visión integral es el SMS, el mismo que será analizado a continuación.

#### **2.2.3.1 SMS**

El SMS (Safety Managment System) traducido al español es el Sistema de Seguridad Operacional. De acuerdo con la OACI en su Documento 9859: *Seguridad Operacional es el estado donde la posibilidad de dañar a las personas o a 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.*



La seguridad en aviación en su modelo tradicional estaba orientado a las consecuencias (causas), hacia la culpabilidad por no cumplir con los deberes de seguridad y a recabar información sobre el Qué, Quién y Cuándo? (tomado Anexo 19 Gestión de la Seguridad Operacional, 2013). De ésta forma se realiza la propuesta de ir hacia un nuevo sistema, el SMS que aborda a todas las áreas de la empresa.

En el SMS, la Seguridad se regulariza en la empresa con el cumplimiento de un modelo, el mismo que abarca 4 elementos y 13 subelementos de obligatorio cumplimiento para las empresas de aviación según el Documento 9859; se califica al riesgo por medio de una evaluación del mismo (probabilidad por severidad), y de ésta forma se manifiestan los riesgos y la forma de manejarlos. (OACI – Sistema Regional de Cooperación para la vigilancia de la Seguridad operacional, 2014).

Los elementos y subelementos son los siguientes:

- a) Compromiso de la dirección en la gestión de la seguridad.
- b) Reporte Efectivo de la información de la seguridad.
- c) Análisis de datos de seguridad en operaciones normales (prestaciones de servicio)
- d) Investigación de eventos que afecten a la seguridad.
- e) Formas de compartir la información que resulta de la investigación de accidentes con toda la empresa.
- f) Entrenamiento de seguridad para el personal operativo.
- g) Implementación de los procedimientos estandarizados para el equipo de vuelo (helicóptero), listas de chequeo operacional.
- h) Compromiso y Verificación de la Mejora Continua a nivel general de la seguridad en la empresa.

Los componentes y elementos de la Estructura del SMS son los siguientes: Anexo 19 (OACI, 2013).

**1. Política y Objetivos de la Seguridad Operacional.** Ésta parte se refiere a mantener los niveles más altos de seguridad operacional, compromiso por parte de todos los funcionarios en el proceso de toma de decisiones sobre seguridad operacional.

- 1.1 Responsabilidades y Compromiso de la Administración, aquellas encomendadas por la empresa a la persona del SMS.
- 1.2 Responsabilidades del personal directivo acerca de la Seguridad Operacional
- 1.3 Designación del personal clave de Seguridad operacional, donde presenta el perfil de gerente de SMS, aseguramiento del cumplimiento de procesos, eficacia y eficiencia del SMS.
- 1.4 Plan de implementación del SMS, en el mismo se define el plan con responsables, la interacción entre los otros sistemas de transporte aéreo comercial.
- 1.5 Coordinación del Plan De Respuestas ante Emergencias donde se asigne responsables, actividades a realizar, brigadas.
- 1.6 Documentación; que deberá ser escrita o de forma electrónica de los procesos, las actividades, los registros de la seguridad operacional.

**2. Gestión de Riesgos de Seguridad Operacional,** identificación de los peligros, medios de reporte de los mismos y distribución de la información operacional.

- 2.1 Procesos de Identificación de Peligros de acuerdo a los niveles de peligros los medios de recolección y procesos de identificación.
- 2.2 Procesos de Evaluación y Mitigación de Riesgos, donde se evalúan la probabilidad por la severidad, la tolerabilidad y controles del riesgo a un nivel aceptable, por medio de auditorías y reportes operacionales se establecen los niveles de desempeño del SMS.

**3. Garantía de la Seguridad Operacional**

3.1 Monitoreo y Medición del desempeño de la Seguridad Operacional

3.2 Gestión del cambio, donde bajo un análisis de los procesos identificar aquellos que ya nos son efectivos.

3.3 Mejora Continua del sistema de gestión de la seguridad operacional, que luego de la identificación de las causas de bajo desempeño pueden compararse con los objetivos propuestos.

#### **4. Promoción de la Seguridad Operacional**

4.1 Instrucción y Educación, donde se identifican los procesos para comunicar a todo el personal en la empresa el funcionamiento del SMS.

4.2 Comunicación acerca de la Seguridad Operacional, asegurando que todo el personal haya recibido su inducción sobre Seguridad Operacional.

De otra parte los factores a los cuales el SMS hace referencia como parte de su sistema son:

1. Procesos organizacionales.
2. Condiciones Latentes.
3. Defensas
4. Condiciones del lugar de trabajo
5. Fallas Activas

#### **Procesos Organizacionales**

Los factores organizacionales son aquellas actividades sobre las cuales cualquier organización mantiene un grado razonable de control directo (OACI, 2009) y están

definidas como la promulgación de políticas, planificación, comunicación, asignación de recursos, supervisión, gestión de análisis de los reportes, etc.

### **Condiciones Latentes**

Son aquellas condiciones presentes en el sistema antes del accidente que se evidencian por factores desencadenantes, como la identificación inadecuada de los peligros y de la gestión de riesgos y la Normalización de las Desviaciones.

### **Defensas**

Son los recursos para protegerse de los riesgos que las organizaciones que realizan actividades productivas generan y deben controlar (tecnología, entrenamientos y reglamentos)

### **Condiciones del lugar de trabajo**

Son los factores que influyen directamente en la eficiencia de la gente en los lugares de trabajo de la aviación como la estabilidad de la fuerza laboral, calificaciones y experiencia, moral, credibilidad, etc.

### **Fallas Activas**

Son las acciones o lo que se deja de hacer por parte del funcionario (pilotos, controladores, mecánicos, personal de aeródromo, etc.) que tienen un efecto adverso inmediato. Generalmente definidas como los errores y violaciones.

Cualquier debilitamiento u omisión de uno de éstos bloques desencadena lo que el SMS denomina Accidente Organizacional (Sistemas de Gestión de la Seguridad operacional OACI, 2013)

### **2.2.3.2 Sistema de Gestión de la Prevención (SGP)**

El SGP es una herramienta de gestión que permite demostrar que la seguridad y la salud pueden ser calificadas y medidas para que la gestión del riesgo en el recurso humano genere el mínimo impacto en su labor diaria. (Vásquez-Zamora, 2014).

Como fundamentos del modelo de gestión, se parte diciendo que las pérdidas, tienen como causas inmediatas y básicas, los fallos de las personas y los fallos técnicos, interviniendo en diferentes proporciones; y a éstos se añaden los fallos administrativos, como causas estructurales.

La seguridad y Salud en el trabajo desde una perspectiva amplia y unificadora que englobe las prácticas tradicionales y muchas veces poco integradas de la seguridad industrial, higiene industrial, ergonomía, psicología y medicina del trabajo no han tenido la aceptación esperable en la mayoría de las organizaciones. (Vásquez-Zamora, 2014).

Muchas empresas han realizado la gestión técnica de sus riesgos mediante la identificación, medición, evaluación, control y vigilancia, obteniendo la disminución del absentismo laboral, pero no han podido demostrar la formidable relación que existe entre la prevención y la productividad, y la satisfacción laboral (Vásquez-Zamora, 2014).

El modelo Ecuador soluciona y resuelve aquellos fallos potenciales, antes que se concreten, generando la consecuente pérdida. Se estructura sobre cuatro macroelementos, 25 subelementos y fundamentos. Los macroelementos son los siguientes:

**1.- Gestión Administrativa.** El conjunto de estos elementos engloba a todos aquellos que permiten controlar, planificar y organizar a los otros subelementos. Controla las funciones de liderazgo de empresa en el área de seguridad y salud.

**2.- Gestión Técnica.** Es aquella que identifica mide y gestiona los riesgos encontrados.

**3.- Gestión del Talento Humano.** Manifiesta la importancia del recurso humano en la gestión de la seguridad y salud, realiza la selección, capacitación, formación, adiestramiento, participación y estímulo.

**4.- Procedimientos Operativos Básicos.** Son todos aquellos conjuntos de actividades costosas como vigilancia de la salud de los trabajadores, planes de emergencia, auditorías e inspecciones.

Dentro de estos elementos, se plantean los siguientes subelementos:

#### **Gestión Administrativa**

- Política
- Planificación
- Organización
- Integración
- Implementación
- Control y vigilancia
- Mejoramiento Continuo

#### **Gestión Técnica**

- Identificación

- Medición
- Evaluación
- Control
- Vigilancia ambiental y biológica

### **Gestión del Talento Humano**

- Selección
- Capacitación
- Adiestramiento
- Formación
- Información
- Participación
- Estímulo

### **Procedimientos Operativos Básicos**

- Investigación
- Accidentes y Enfermedades
- Inspecciones
- Auditorías
- Vigilancia de la Salud
- Planes contra incendios
- Explosiones
- Planes de Emergencia y contingencia
- Programas de Mantenimiento

- Equipos de Protección Personal
- Proveedores

## **2.3 Marco Legal**

### **2.3.1 Base Legal Mundial**

El Convenio de Aviación Civil Internacional (Convenio de Chicago) es el tratado normativo más importante en relación al derecho Público Internacional Aeronáutico, fue firmado el 7 de Diciembre de 1944 por 191 países (Sistema Regional de Cooperación para la Vigilancia de la Seguridad Operacional, 2011)

La Organización manifiesta en 1944 en la Convención de Chicago “..que propone el aseguramiento del progreso seguro y sistemático de la aviación civil internacional en el mundo; satisfacer las necesidades de los pueblos del mundo respecto de transportes aéreos seguros, regulares, eficientes y económicos; evitar el despilfarro económico causado por la competencia y garantizar que los Estados se respeten mutuamente y tengan oportunidades razonables de explotar líneas aéreas internacionales” (Folchi, 2011).

### **2.3.2 Base Legal Nacional**

A continuación las diferentes leyes de referencia a Nivel Nacional, con respecto al Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional:

- Constitución De la República Ecuatoriana. Asamblea Nacional Constituyente 2008.  
Art. 326 n 5 “derecho a vivir en un ambiente sano y libre de contaminación”



- Convenio y directrices de la Organización Internacional del Trabajo (OIT) en las directivas correspondientes a la Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Decisión 584 (07 Mayo 2004) Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo. Firmado en Lima Perú; Fomenta la prevención en el lugar de trabajo y manifiesta algunas recomendaciones técnicas de la gestión de la prevención.
- Resolución 957 de la CAN (23 Sept 2005) Reglamento al instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Ley de seguro Social (30 Nov 2001), que comunica la normativa para el proceso de investigación de accidentes e incidentes de trabajo y enfermedades profesionales.
- Ley Orgánica de Salud, promulgada en 1988 y que establece la organización y funcionamiento del Sistema nacional de Salud.
- Ley de Seguridad Social emitida en el 2001 que regula los tipos de servicios de salud en el país.
- Código Orgánico del Trabajo, actualizado en el 2014 y que por el momento se socializa con los diversos actores por medio de las autoridades del Ministerio de Relaciones Laborales.
- Decreto Ejecutivo 2393. Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del medio Ambiente de Trabajo, emitido el 17 de Noviembre de 1986, recientemente entregado al Ministerio de Relaciones laborales por parte de Riesgos de Trabajo y que al momento están siendo revisados y socializados.
- Reglamento de Prevención de Incendios, normativa básica de manejo y prevención de incendios promulgada en 1979.
- Reglamento General del seguro de riesgos del trabajo, resolución CD 390 del 10 de Noviembre del 2011.

- Reglamento para el funcionamiento de servicios médicos de empresas, emitido mediante acuerdo ministerial 1404 del 25 de Octubre de 1978.
- Acuerdo 174 Reglamento para el funcionamiento de los servicios Médicos de empresas.
- Registro oficial 410. Instructivo de Aplicación del Reglamento para el sistema de Auditoría de Riesgos del Trabajo SART (2011)
- Decisión 584, sustitución de la 547. Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Resolución C.D. 148 Reglamento de Responsabilidad Patronal, que indica la responsabilidad que la empresa puede tener en caso de no cumplir con normativas básicas de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Resolución C.D. 333 promulgada el 27 de Octubre del 2013. Reglamento para el sistema de Auditoría de Riesgos del Trabajo SART.
- Resolución 390. Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo.
- Reglamento para el proceso de investigación de accidentes e incidentes, resolución CD. 390 Registro de Accidentes y enfermedades de origen laboral
- Normas técnicas INEN 439 y 440. Señales y Símbolos de Seguridad y Colores de tuberías.

INEN 2288 año 2000, de manejo de productos químicos industriales.

## **2.4 Descripción de la empresa y área de estudio**

Avioandes S.A. es una empresa que inicia como alternativa a nivel nacional de transporte de pasajeros y carga, se formó el 5 de Diciembre del 2007, ante el Dr. Jorge Machado Cevallos, Notario primero del Cantón Quito, obteniendo la aprobación de parte de la Superintendencia de Compañías con resolución No. 07.Q.IJ.005033 de fecha 13 de Diciembre del 2007 y siendo registrada ante el Registro Mercantil bajo el repertorio No. 050439 del 20 de Diciembre del 2007. Se obtuvo el RUC de parte del Servicio de Rentas Internas, No. 1792115213001, con fecha 4 de Enero del 2008 (Manual del Sistema Integrado de Gestión-Avioandes, 2009)

Se inician los trámites ante el Consejo Nacional de Aviación Civil “CNAC” y ante la Dirección de Aviación Civil “DAC”, a fin de obtener las concesiones y permisos de operaciones para iniciar las actividades en el país.

Paralelamente comienza el trámite de obtención de los permisos y concesiones de las Regulaciones de la Dirección de Aviación Civil la Parte 133 que manifiesta el permiso de la compañía para realizar carga Externa y la Parte 135 que permite el permiso de Transporte de Pasajeros; la concesión en la parte 133 fue otorgada por la DAC mediante resolución No. 030/2008 de fecha 7 de marzo del 2008 mientras que la concesión 135 fue emitida mediante resolución No. 007/2008 de fecha 25 de marzo del 2008.

Posteriormente se obtiene la firma de un contrato para el arrendamiento de un helicóptero AS 355 F2, de propiedad de la empresa AVIOANDINA lo que facilito el inicio de proceso de certificación de la empresa.

El 9 de Octubre del 2008 se recibió por parte del Consejo Nacional de Aviación Civil y de la DAC los certificados de Operadores Aéreos No. AVI-133-005 y AVI-135-005.

Las oficinas de AVIOANDES se encuentran ubicadas en Quito parroquia Cumbayá. Sector Santa Lucía Edificio Site Center, Calle del Establo y Calle C, Torre 2, además cuenta con una base de operaciones en la ciudad de El Coca, Aeropuerto Francisco de Orellana, lugar donde se realizan mantenimientos de las aeronaves.

Avioandes está certificada bajo el Sistema Integrado de Gestión, que agrupa a las certificaciones ISO 9001:2008 de Calidad, ISO 14001:2007 de Medio Ambiente y OHSAS 18001:2008 de Seguridad y Salud Ocupacional obtenidos el 07 de Abril del 2010. Sus certificados fueron entregados por la empresa certificadora ACG quien anualmente realiza dos auditorías internas de seguimiento y una de recertificación, adicionalmente empresas del área hidrocarburífera realizan un seguimiento y control de la empresa por medio de auditorías, generalmente realizadas por empresas de la rama de aviación de helicópteros.

Los objetivos de contar con estas certificaciones anteriormente indicadas son los siguientes:

- Aumentar de manera continua la satisfacción de sus clientes.
- Garantizar el cumplimiento de los requisitos legales que le corresponden por el desarrollo de sus actividades y aquellos que la organización suscriba de manera voluntaria.
- Eliminar o minimizar los riesgos a la salud de los trabajadores y otras partes interesadas que podrían estar expuestas durante la realización de sus actividades en los puestos de trabajo.
- Ratificar su compromiso con la prevención de la contaminación ambiental.
- Comprometerse y garantizar el mejoramiento continuo de todos sus procesos.
- Identificar condiciones y actos inseguros a través de inspecciones de seguridad.

- Formar e informar al personal operativo en temas de Seguridad operacional en especial puestos de trabajo de Load Master, Fuel Master, Flight Follower y Técnico en Mantenimiento.
- Gestionar los riesgos y peligros operacionales (Manual del SMS, Febrero 2012)

En la empresa se cuenta con el SICA (Sistema Integrado de Control AVIOANDES S.A.), que es un software que permite por medio de varios módulos de control operacional, gestionar el Reporte de Novedades que alimenta al SMS, SIG (Sistema Integrado de Gestión) y SGP.

La empresa se encuentra al momento en proceso de certificación del Sistema de Seguridad Operacional (SMS), sin embargo los procedimientos ya se encuentran creados y están siendo implementados por el personal a cargo del mismo.

Adicionalmente se ha tomado como referencia las normativas de Seguridad y Salud en el trabajo, contempladas desde la última Constitución del 2008 hasta los diferentes reglamentos y resoluciones de aspectos de SGP por parte del IESS, Riesgos de trabajo y Ministerio de Relaciones Laborales.

También se hace referencia en éste documento el SGP (Sistema Nacional de Gestión de la Prevención) que en los actuales momentos está siendo auditado por medio del Ministerio de Relaciones Laborales.

## **CAPITULO III MARCO METODOLOGICO**

### **3.1 Tipo y diseño de investigación**

De acuerdo con el planteamiento y definición del problema referido en el Capítulo I, se define que el presente estudio tendrá un alcance de tipo descriptivo. Con los datos obtenidos, se propondrán las bases de un modelo de gestión integral de salud ocupacional y seguridad operacional, que sea aplicable no solo a la empresa objeto de la investigación sino a otras empresas de aviación en Ecuador.

Para dar cumplimiento a los objetivos planteados, el estudio se desarrollará en tres etapas. En la primera de ellas, se llevará a cabo una revisión de tipo documental, en donde se pretende realizar una revisión bibliográfica exhaustiva, para determinar y describir los riesgos más importantes que se presentan en el sector aeronáutico, y que lo hacen diferente de otro tipo de empresa; tratando de establecer, si existen algunos riesgos que se presentan específicamente en empresas de helicópteros. Posteriormente se plantea la realización de una segunda etapa también de tipo documental, en donde se realizará una comparación entre el Sistema de Gestión de Seguridad Operacional (SMS) y el Sistema de Gestión de la Prevención (SGP), sistemas que se utilizan de manera separada en la empresa Avioandes S.A. La tercera etapa, también de tipo documental, en la cual, teniendo ya establecidos los riesgos propios de este sector, y contando con la comparación entre los dos sistemas, sugerirá los aspectos que se deben incluir en el Sistema de Gestión Integral que se haya determinado, y que se aplique exclusivamente al sector aeronáutico.

En conclusión, el presente estudio contiene elementos de tipo documental teniendo un alcance esencialmente descriptivo.

### 3.2. Población y muestra (Unidades de análisis)

El presente estudio comprende una población finita, constituida por el grupo de trabajadores de las empresas aeronáuticas, específicamente de helicópteros de la República del Ecuador, en las cuales se podría llegar a implementar el Sistema que gestione de manera integral la salud ocupacional y seguridad operacional.

### 3.3. Técnicas e instrumentos de recolección de la información

En la primera etapa en donde se llevará a cabo una investigación de tipo documental, se establecerán los riesgos más importantes que se presentan en el sector aeronáutico, los cuales se presentarán agrupados en las seis categorías de riesgos a saber: físicos, mecánicos, químicos, biológicos, ergonómicos y psicosociales. Para cada uno de los riesgos se presentará una reseña general y luego se establecerán las particularidades de este Sector. Para esto se utilizará el siguiente formato:

<b>RIESGOS</b>		
<b>TIPO RIESGO</b>	<b>GENERAL</b>	<b>AERONÁUTICO</b>
FISICO		
MECANICO		
QUIMICO		
BIOLOGICO		
ERGONOMICO		
PSICOSOCIAL		

Durante la segunda etapa, también de tipo documental, se utilizará un cuadro comparativo, con el formato que se presenta a continuación:

<b>COMPARACION SGP VS. SMS</b>			
<b>ELEMENTOS Y SUBELEMENTOS DEL SGP</b>		<b>SMS</b>	<b>OBSERVACIONES</b>

La tercera etapa buscará establecer las bases del sistema que gestione integralmente la Salud y Seguridad Ocupacional, sugiriendo los aspectos específicos para este sector, que deben ser incluidos.

### **3.4. Procedimientos**

Una vez obtenida la determinación y descripción de los riesgos más importantes para el sector aeronáutico, especialmente para las empresas de helicópteros (Primera etapa), y teniendo la información proveniente de la comparación de los dos sistemas de gestión que se llevan a cabo en Avioandes S.A (Segunda etapa), y una vez teniendo claros los aspectos sobre los cuáles se debe enfatizar para este tipo de empresas (Tercera etapa), se establecerán las recomendaciones del Sistema de Gestión Integral.

Con este material se tendrán ya todos los elementos necesarios para llevar a cabo la redacción del informe final, en donde se incluirá un capítulo de conclusiones y recomendaciones, para finalmente ser presentado ante las Directivas de la Universidad.



## **CAPITULO IV RESULTADOS**

A continuación se presentan los resultados y el análisis de las etapas de la investigación planteadas en el capítulo de Metodología, la primera de ellas, en la cual se realizó la revisión bibliográfica, para determinar y describir los riesgos más importantes que se presentan en el sector aeronáutico, y que lo hacen diferente de otro tipo de empresa, y la segunda consistente en la revisión de tipo documental, en donde se realizó una comparación entre el Sistema de Gestión de Seguridad Operacional (SMS) y el Sistema de Gestión de la Prevención (SGP), estableciendo los aspectos comunes entre ellos; finalmente, contando con lo anterior se sugirieron los aspectos que se deben incluir en el Sistema de Gestión Integral determinado, que se aplique exclusivamente al sector aeronáutico, y que gestione de manera integral la seguridad operacional y salud ocupacional.

### **4.1. Establecimiento de Riesgos para el sector aeronáutico**

La siniestralidad en los medios de transporte (Aéreo, Fluvial, Marítimo y Terrestre) tiene una diferencia visible mediante la presentación de estadísticas donde el transporte terrestre está catalogado como el de mayor incidencia, presentando un crecimiento entre el año 1996 y 2000, al igual que ha sucedido con el sector de transporte aéreo, el cual ha tenido una evolución de 1.887 accidentes en el año 1996, a 3.586 en el año 2000, con un descenso en el 2001. Estos últimos representan el 8% de los accidentes ocurridos en el sector transporte. (Libro blanco de la prevención de riesgos laborales del sector aéreo, 2002).

Los accidentes en el sector del Transporte Aéreo varían de acuerdo al tipo de empresa, recayendo el 6.59% en las Compañías que prestan sus servicios en tierra, el 88.5 % en las Compañías Aéreas, y el 4.96% en las de Handling, que son todas aquellas empresas que prestan sus servicios a las operaciones de un avión o helicóptero, por ejemplo combustible, catering, manejo y estibaje de la carga, limpieza interior de la cabina de pasajeros (aviones) entre otros. (IBID, 2002)

De acuerdo también con lo anterior, las causas de accidentabilidad varían, siendo para el caso de las Compañías aéreas, secundarias a sobreesfuerzos, golpes por objetos o herramientas, y caídas al mismo nivel. En el caso de las Empresas de Tierra, el sobreesfuerzo es la principal causa de accidentalidad, seguido de caídas al mismo nivel, y atropellos o golpes por vehículos. Finalmente, en las Compañías de Handling, son debido a sobreesfuerzos, atropellos o golpes por vehículos, y golpes por objetos o herramientas.

### **Principales Riesgos del Sector del Transporte Aéreo**

Existen dos grandes grupos a tomar en cuenta cuando se hace referencia a los riesgos en el sector aéreo, claramente diferenciados por su área de influencia: personal de tierra y personal de vuelo.

Dentro del Personal de Tierra, se clasifican las divisiones en:

- **Administrativo** (grupo que realiza las tareas necesarias para desarrollar los procesos administrativos en cualesquiera de las áreas administrativas de la empresa, utilizando todos los medios y recursos, incluidas aplicaciones informáticas disponibles para ello)
- **Mantenimiento** (mantenimiento de las aeronaves e instalaciones y equipos de tierra, así como la verificación, supervisión y garantía de las mismas para el vuelo)

- **Almacén** (donde se almacenan y despachan materiales, mercancías, equipos, piezas, etc.)
- **Seguridad** (grupo de trabajadores que intervienen en el salvamento de personal y extinción de incendios, en casos de emergencia, accidentes de las aeronaves, instalación o edificación, como bomberos y servicio de extinción).
- **Servicio de pistas y plataformas** (Son los que efectúan trabajos en las pistas o plataformas y revisiones para comprobar el estado operativo de pistas, calles y plataformas. Efectuarán funciones de señalización codificada a los comandantes de las aeronaves)
- **Servicio Médico** (se dedican a la atención de pacientes)
- **TPV** (Técnico de Profesiones Varias: son el grupo de ejecución y mantenimiento preventivo de las infraestructuras y talleres, así como, de las obras e instalaciones)
- **Servicios aeroportuarios** (son el grupo de "Administrativos" que efectúan trabajos de coordinación, atención al cliente, facturación de pasajeros, equipajes, operaciones de embarque y desembarque y "Servicios Auxiliares" que efectúan trabajos de recepción, estiba, carga y descarga de aeronaves, trasbordo y distribución en destino de equipajes, mercancías. Participan en las tareas de embarque y desembarque encaminando al pasaje al avión o a la terminal)

Dentro del personal de vuelo hay dos categorías:

- Pilotos
- TCP`S (Tripulantes de Cabina de Pasajeros)

Todos los anteriores con diferentes riesgos en su puesto de trabajo de acuerdo a las actividades realizadas y que serán expuestas en la siguiente matriz de riesgos:

RIESGOS		
TIPO RIESGO	GENERAL	AERONÁUTICO
FISICO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ruido</li> <li>• Vibración</li> <li>• Temperatura</li> <li>• Radiaciones ionizantes</li> <li>• Radiaciones no ionizantes</li> </ul>	<p><b><u>ADMINISTRATIVO</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Ruido:</b> Si las oficinas se encuentran ubicadas cerca al área operativa, podrían generarse molestias como fatigas, pudiendo desencadenar en estrés laboral.</li> </ul> <p><b><u>MANTENIMIENTO-TÉCNICO</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Ruido:</b> Llega también a ser muy alto durante las fases del vuelo y su cercanía a las fuentes que emiten una cantidad por arriba de los 85 decibeles. Es un riesgo de los más comunes y repetidos en la zona que se encuentran laborando como pistas, plataformas y la cercanía a las aeronaves.</li> </ul> <p><b><u>SERVICIOS AEROPORTUARIOS</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El riesgo por fatiga visual debido a los equipos que utiliza en el trabajo, como los computadores.</li> </ul>

		<p><b><u>PILOTO HELICÓPTERO</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Vibración:</b> llega a ser muy alta durante el despegue y aterrizaje. Las vibraciones de las palas del rotor principal se transmiten al piloto por los pies y el asiento (cuerpo completo)</li><li>• <b>Ruido:</b> debe ser aceptable para garantizar la seguridad operacional del vuelo y disminuir o evitar efectos en la salud de los miembros de la tripulación</li></ul> <p><b><u>PILOTOS Y TCP'S:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Ruido:</b> cada vez son menores los niveles de ruido en cabina, pero el paso continuo por la plataforma de estacionamiento entre aviones es muy agresivo.</li><li>• <b>Radiaciones ultravioletas:</b> a medida que vuelan más alto, por encima de 29 mil pies, se ahorra combustible, pero la capa protectora</li></ul>
--	--	---

		<p>de la atmósfera es más fina, produciendo mayor daño por las radiaciones como las ultravioleta, especialmente a los ojos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Cambios de presión</b></li> <li>• <b>Contactos térmicos</b> con los hornos de calentamiento de comida de la aeronave (TCP'S)</li> <li>• <b>Cambios de temperatura:</b> están mucho tiempo bajo un ambiente de aire acondicionado; se respira un aire que no está siendo renovado continuamente sino reciclado; una parte viene del exterior pero otra está siempre dentro</li> <li>• <b>Presiones bajas</b> continuas y mayores altitudes que llevan a mayores concentraciones de hematocrito</li> </ul>
<b>MECANICO</b>	Factores presentes en objetos, máquinas, equipos, herramientas, que pueden ocasionar accidentes laborales,	<p><b><u>ADMINISTRATIVO:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Caídas al mismo nivel:</b> los tropiezos por cables en el suelo mal ubicados pueden producir una caída al mismo nivel.</li> </ul>

	<p>por:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Falta de mantenimiento preventivo y/o correctivo</li> <li>• Carencia de guardas de seguridad en el sistema de transmisión de fuerza, punto de operación y partes móviles y salientes</li> <li>• Falta de herramientas de trabajo y elementos de protección personal</li> </ul>	<p><b><u>MANTENIMIENTO – TÉCNICOS</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Caídas al mismo nivel:</b> la magnitud, peso y herramientas junto a las piezas y los equipos con los que trabajan puede entrañar un riesgo para el funcionario; las caídas al mismo nivel, ya que muchos de los trabajos se realizan sobre la misma aeronave a una distancia considerable del suelo, los trabajos de precisión que realizan manifiestan el riesgo de proyección de partículas durante la soldadura, uso del esmeril, taladro, etc.</li> <li>• <b>Los golpes o atropellos:</b> ocurridos por limitaciones de espacio y cantidad de personas que trabajan en el mismo espacio.</li> </ul> <p><b><u>ALMACÉN</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Golpes contra objetos Móviles:</b> el mal apilamiento de materiales en estanterías y falta de orden y limpieza eleva el riesgo de golpes contra objetos móviles.</li> </ul>
--	---	--

		<p><b><u>SEGURIDAD</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Atrapamientos:</b> la manipulación de los objetos como la carga de extintores, movimiento de materiales pueden ser causa de atrapamientos o golpes.</li><li>• <b>Caídas a distinto nivel:</b> las caídas a distinto nivel pueden también ser un factor de riesgo importante en estos funcionarios al pisar sobre áreas temporales y que no podrían encontrarse estables en el terreno.</li><li>• <b>Atropellos Golpes o choques contra vehículos:</b> el riesgo de atropellos puede ocurrir mientras cumplen con actividades en casos de emergencias, su desplazamiento en otro tipo de vehículos y aeronaves la probabilidad de materializarse en un accidente es mayor.</li></ul> <p><b><u>SERVICIOS DE PISTAS Y</u></b></p>
--	--	--



		<p><b><u>PLATAFORMAS</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Atropellos, golpes y choques contra vehículos:</b> son causas de bajas laborales en éste puesto de trabajo debido principalmente a efectuar su trabajo en plataformas, no siempre se cumplen con límites de velocidad y puede materializarse un accidente por la gran cantidad de vehículos circulantes en la zona de plataforma.</li> <li>• <b>Caídas a distinto nivel:</b> son debido posiblemente a la falta de uso de medios auxiliares adecuados para la seguridad.</li> </ul> <p><b><u>SERVICIO MEDICO</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Atropellos, golpes o choques contra o con vehículos:</b> se destaca como un riesgo importante, se causa por las salidas en ambulancia que se efectúan por avisos de emergencia y durante los desplazamientos por las</li> </ul>
--	--	---

		<p>instalaciones del aeropuerto.</p> <p><b><u>TÉCNICO EN OPERACIONES</u></b></p> <p><b><u>VARIAS</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Golpes por objetos inmóviles:</b> se destacan como el factor de riesgo debido a una falta de espacio apropiado de trabajo.</li> <li>• <b>Caídas al mismo nivel y distinto nivel:</b> debido en gran parte a cómo y dónde tienen que desplazarse y situarse para realizar las diferentes tareas; las caídas al mismo nivel en cambio debido a tropiezos por utensilios o herramientas dejadas en el piso que causan tropiezos y resbalones.</li></ul> <p><b><u>SERVICIOS AEROPORTUARIOS</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Golpes contra objetos inmóviles:</b> ya que cargan y descargan equipajes de los pasajeros.</li></ul>
--	--	--

		<p><b><u>TCP'S</u></b> (Tripulantes de cabina de pasajeros)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Caída de objetos desprendidos:</b> al brindar ayuda a los pasajeros en el depósito de equipaje en los compartimentos superiores</li> <li>• <b>Caída de objetos por desplome o derrumbamiento:</b> debido a caída de bolsas y objetos del equipaje cuando existen turbulencias durante el vuelo.</li> </ul>
<p><b>QUIMICO</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peligros físicos: explosivos, inflamables, comburentes, gases a presión, autorreactivos, pirofóricos, de calentamiento espontáneo, desprenden gases inflamables, peróxidos orgánicos, corrosivos para metales</li> <li>• Peligros para la salud: tóxicos agudos , corrosivos, irritantes,</li> </ul>	<p><b><u>MANTENIMIENTO – TÉCNICOS</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas:</b> Los riesgos reflejados por los técnicos en Mantenimiento con frecuencia son los de contactos con sustancias cáusticas y/o corrosivas al ser usadas durante los procesos de mantenimiento de las aeronaves.</li> </ul> <p><b><u>PILOTOS Y TCP'S:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Riesgo de incendio y explosión:</b> debido a la presencia de</li> </ul>

	<p>causantes de lesiones oculares, sensibilizantes (respiratorios, cutáneos), mutágenos, carcinógenos, tóxicos de la reproducción, tóxicos sistémicos, con efectos transitorios, peligro por aspiración</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peligros para el medio ambiente: para el medio ambiente acuático, para la capa de ozono.</li> </ul>	<p>combustible de las aeronaves, como el keroseno en el ambiente</p>
<p><b>BIOLÓGICO</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bacterias</li> <li>• Virus</li> <li>• Rickettsias</li> <li>• Endoparásitos</li> <li>• Hongos</li> <li>• Priones</li> <li>• Microorganismos modificados genéticamente</li> <li>• Cultivos</li> </ul>	<p><b><u>Servicio Médico</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Exposición a agentes biológicos:</b> por el tipo de tarea se cita un alto riesgo de exposición a agentes biológicos.</li> </ul>

	celulares	
<b>ERGONÓMICO</b>	<p>(Método EWA)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lugar de trabajo</li> <li>• Actividad física general</li> <li>• Levantamiento de cargas</li> <li>• Postura de trabajo y movimientos</li> <li>• Riesgo inherente de accidentes</li> <li>• Contenido de la tarea en sí misma</li> <li>• Restricciones impuestas por la misma tarea</li> <li>• Comunicación del trabajador y contactos personales</li> <li>• Toma de decisiones</li> <li>• Repetitividad de la tarea</li> <li>• Atención exigida</li> </ul>	<p><b><u>ADMINISTRACIÓN</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Fatiga visual:</b> mayor parte del tiempo trabajando frente al ordenador y con luz artificial, debido principalmente a las condiciones de trabajo y al medio con el que se trabaja.</li> <li>• <b>Caídas al mismo nivel:</b> por tropiezos con cables (ordenador, teléfonos)</li> </ul> <p><b><u>MANTENIMIENTO – TÉCNICO</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Sobre esfuerzos:</b> el riesgo de sobre esfuerzos que se produce mayoritariamente por el traslado y desplazamiento de las distintas piezas y materiales con los que se trabaja, se evidencia un esfuerzo físico.</li> </ul> <p><b><u>ALMACÉN-BODEGA</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Caída distinto nivel:</b> se destaca el riesgo de caída a distinto nivel, producido por las tareas que se</li> </ul>

	<p>por la tarea</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Iluminación del puesto</li> <li>• Ambiente térmico</li> <li>• Ruido</li> </ul>	<p>realizan en ésta división son las de almacenar y despachar materiales, mercancías, equipos, piezas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Sobre esfuerzos:</b> Son el riesgo más frecuente y es producido fundamentalmente por el traslado manual del material.</li> <li>• <b>Carga física:</b> Complementa la exposición al riesgo si no se utilizan los medios adecuados de traslado de las cargas de una bodega.</li> </ul> <p><b><u>SEGURIDAD</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los riesgos asociados a la manipulación y desplazamiento del material con el que se trabaja que generalmente es bastante pesado.</li> </ul> <p><b><u>SERVICIOS DE PISTAS Y PLATAFORMAS</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Caídas a distinto nivel:</b> Son uno de los factores de riesgo ergonómico debido a la falta de uso de medios auxiliares adecuados para</li> </ul>
--	---	--

		<p>la seguridad como un arnés por ejemplo en actividades que impliquen controles en plataforma.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Atrapamiento por o entre objetos:</b> debido generalmente a unas insuficientes medidas de seguridad de los equipos de trabajo o un mal uso de los mismos.</li> </ul> <p><b><u>SERVICIO MÉDICO</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Atropellos o golpes contra vehículos:</b> Aparecen como un riesgo alto por las salidas debido a emergencias y durante los desplazamientos por las instalaciones de las plataformas o aeropuertos.</li> </ul> <p><b><u>PILOTO HELICÓPTERO</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Fatiga laboral:</b> cuando no se cumplen los horarios de trabajo, excediendo jornadas, o no hay adecuados sitios de descanso</li> <li>• <b>Postura y lugar de trabajo:</b> algunas cabinas y asientos de</li> </ul>
--	--	--

	<p>helicópteros no cumplen con requisitos ergonómicos, y durante el vuelo se deben asumir posturas asimétricas (inclinación hacia adelante y hacia la izquierda en sus asientos)</p> <p><b><u>PILOTOS Y TCP'S:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Carga mental:</b> alto grado de responsabilidades que tienen, trato con pasajeros, controles rigurosos, precisión en la realización de su trabajo. "La tecnología ha hecho que las cargas de trabajo físicas hayan disminuido, pero han incrementado las mentales".</li> <li>• <b>Fatiga visual:</b> piloto principalmente</li> <li>• <b>Carga física y sobreesfuerzos:</b> TCP'S principalmente. Localización de contenedores en altura por encima del hombro, movimiento de contenedores (empujando y tirando de ellos). "Los</li> </ul>
--	---



		<p>carros pesan 70 kilos, los más sencillos”.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Pisadas sobre objetos y caídas al mismo nivel:</b> principalmente por el poco espacio que tienen para desplazarse en los pasillos de las aeronaves</li> <li>• <b>Actividad rutinaria, repetitiva</b></li> </ul>
<b>PSICOSOCIAL</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estrés</li> <li>• Mobbing</li> <li>• Burnout</li> <li>• Ergomanía o adicción al trabajo</li> <li>• Acoso sexual</li> <li>• Violencia en el lugar de trabajo</li> </ul>	<p><b><u>ADMINISTRATIVO</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Estrés:</b> Éste riesgo es en forma general y de crecimiento acelerado a nivel mundial, el mayor riesgo al que está expuesto los funcionarios que trabajan en éstas áreas, ya sea por cumplimiento de itinerarios de los vuelos que se diseñan, planifican, administran y operan los vuelos de los equipos que vuela la empresa.</li> </ul> <p><b><u>SERVICIOS AEROPORTUARIOS</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>La carga mental</b> que debe</li> </ul>

		<p>manejar el funcionario aparece como uno de los principales riesgos debido principalmente a la relación directa con el cliente –pasajero facturación de equipaje, embarques, manejo de retrasos.</p> <p><b><u>PILOTO HELICÓPTERO</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Estrés:</b> derivado de algunas operaciones que se realizan y que son de alto riesgo (extinción de incendios, rescates</li> <li>• <b>Fatiga laboral:</b> cuando no se cumplen los horarios de trabajo, excediendo jornadas, o no hay adecuados sitios de descanso. Contribuyen también a su aparición: vibración de la aeronave, dolor de espalda (lumbalgia), ruido y estrés.</li> </ul> <p><b><u>PILOTOS y TCP'S:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Estrés</b></li> <li>• <b>Trastornos de alimentación:</b> por horarios, atrasos, apuros</li> <li>• <b>Trastornos del ritmo del</b></li> </ul>
--	--	---

		<p><b>sueño:</b> ritmo sueño-vigilia que se afecta por los distintos horarios de las programaciones. <i>Jet-lag</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Aislamiento social:</b> no coinciden con sus amigos, ni tienen libres los fines de semana (TCP'S)</li> </ul>
<p><b>OTROS</b></p>		<p><b><u>ADMINISTRACIÓN</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Accidente de tránsito</b> o los producidos “in Itínere” ocurridos por el desplazamiento de los funcionarios administrativos hasta su lugar de trabajo y viceversa.</li> </ul> <p><b><u>PILOTOS Y TCP'S:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Accidentes de tráfico:</b> debido a los numerosos desplazamientos que realizan, desde o a los aeropuertos, como dentro de los recintos.</li> </ul>

#### 4.2. Comparación Sistema Gestión de la Prevención (SGP) y Sistema de Gestión de Seguridad Operacional (SMS)

En la siguiente matriz se presenta la información obtenida luego de la comparación del Sistema de Gestión de la Prevención (SGP) y del Sistema de Gestión de Seguridad Operacional (SMS), en busca de los elementos comunes. Se presentan el elemento y subelemento del SGP, los componentes, elementos y subelementos del SMS, y en observaciones, anotaciones especiales cuando el caso lo amerita.

Para la realización de la comparación, se utilizó como material de apoyo, la guía para la evaluación de la implementación del SMS de la Administración de Aviación Civil Argentina (ANAC, 2012).

<b>COMPARACION SGP VS. SMS</b>			
<b>ELEMENTOS Y SUBELEMENTOS</b>		<b>SMS</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
<b>1.</b>	<b>GESTION ADMINISTRATIVA</b>		
<b>1.1</b>	<b>Política</b>	Componente 1	Incluye también los objetivos de seguridad operacional
a.	Es apropiada a la naturaleza y magnitud de los riesgos	Sí	La política del SMS indica que apoya a todas las actividades de la organización.
b.	Compromete recursos	Sí	
c.	Incluye compromiso de cumplir con la legislación técnico de SST vigente	Sí	En el SMS además se manifiestan varios compromisos que incluyen: metas, requisitos, mejora continua, reportes, reglas disponibles, integral,

			comunicación, instrucción, eficacia y eficiencia.
d.	Se ha dado a conocer a todos los trabajadores y se la expone en lugares relevantes	Sí	Medios por los cuales promueve la declaración de la política (Subelemento 1.1.4)
e.	Está documentada, integrada - implantada y mantenida	Sí	Debe incorporarse al manual de gestión de la seguridad operacional, y en los manuales requeridos al proveedor de servicios para uso de su personal operativo durante sus actividades (Subelemento 1.1.2)
f.	Está disponible para las partes interesadas	Sí	
g.	Se compromete al mejoramiento continuo	Sí	
h.	Se actualiza periódicamente	Sí	Subelemento 1.1.5
<b>1.2</b>	<b>Planificación</b>		Plan de Implementación del SMS. Subelemento 1.5.1
a.	Dispone la empresa / organización de un diagnóstico de su sistema de gestión, realizado en los dos últimos años si es que los	Sí	Como parte de las actividades preparatorias para la implementación del SMS se hace una descripción del sistema, que incluye entre otros:

	<p>cambios internos así lo justifican, que establezca: las No conformidades priorizadas y temporizadas respecto a la gestión: administrativa; técnica; del talento humano; y, procedimientos / programas operativos básicos.</p>		<p>funciones del sistema del proveedor de servicios, operaciones para la prestación de los servicios, interacciones del sistema del proveedor de servicios con otros sistemas en el sistema de transporte aéreo, componentes tecnológicos del sistema, componentes normativos, etc. Subelemento 1.1.10</p> <p>Realización de un análisis de carencias (gap analysis) previo a dicha implementación, lo cual implica la comparación entre los requisitos normativos del SMS y los recursos existentes en el proveedor de servicios. Subelemento 1.1.11</p>
b.	<p>Existe una matriz para la planificación en la que se han temporizado las No conformidades desde el punto</p>		<p>No se especifica la realización de una matriz</p>

	de vista técnico		
c.	La planificación incluye actividades rutinarias y no rutinarias	Sí	El SMS abarca todas las actividades de la empresa.
d.	La planificación incluye a todas las personas que tienen acceso al sitio de trabajo, incluyendo visitas, contratistas, entre otras.		El SMS no abarca a todas las personas como visitantes o contratistas; se limita a la comunicación y participación de los funcionarios de la empresa de aviación. Incluye de forma general a “los productos y servicios contratados y adquiridos”
e.	Los objetivos y las metas del plan son coherentes con las No conformidades priorizadas y temporizadas	Sí	Se establecen los objetivos de gestión de la seguridad operacional y las metas de performance de seguridad operacional (Subelemento 1.1.6)  Indicadores de performance de seguridad operacional y metas de performance de seguridad operacional con sus correspondientes valores

			(Subelemento 3.1.3)
f.	El plan incluye procedimientos mínimos para el cumplimiento de los objetivos y acordes a las No conformidades priorizadas y temporizadas	Sí	En la documentación se incluyen los requisitos, procesos y procedimientos del SMS. Elemento 1.5  Existe una relación entre los objetivos de seguridad operacional, los indicadores de performance de seguridad operacional, las metas de performance de seguridad operacional y los planes de acción del operador. Subelemento 3.1.4
g.	El plan compromete los recursos humanos, económicos, tecnológicos suficientes para garantizar los resultados	Sí	Subelemento 1.5.2. Componentes del plan de implementación
h.	El plan define los estándares o índices de eficacia cualitativos y cuantitativos que permitan establecer las desviaciones	Sí	Elemento 3.1 Monitoreo y Medición de la performance de la seguridad



	programáticas		
i.	El plan define los cronogramas de actividades con responsables, fechas de inicio y de finalización de la actividad.	Sí	Subelemento 1.5.1. El plan es una descripción de como el proveedor de servicios logrará la puesta en marcha de las actividades subyacentes a SMS, responsables de la ejecución, cronograma
j.	El plan considera la gestión del cambio en lo relativo a: cambios internos y externos	Sí	Elemento 3.2 Gestión del cambio.
<b>1.3</b>	<b>Organización</b>		
a.	Tiene Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo aprobado por el Ministerio de Relaciones Laborales		No aplica
b.	Ha conformado las unidades o estructuras preventivas:		
b.1	Unidad de Seguridad y Salud en el Trabajo		Se debe establecer la Oficina de Servicios de Seguridad Operacional. Subelemento 1.3.1
b.2	Servicio médico de empresa		
b.3	Comité y Subcomités de	Sí	Constitución de un Comité del

	Seguridad y Salud en el Trabajo		más alto nivel de administración con facultades para tomar decisiones estratégicas sobre la resolución coordinada de las cuestiones de gestión de la seguridad operacional, se denomina junta de Control de la Seguridad Operacional (Subelemento 1.3.5)  Grupo Ejecutivo de Seguridad operacional (Subelemento 1.3.6)
b.4	Delegado de seguridad y salud en el trabajo		
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;	Sí	Elemento 1.2.  Responsabilidades con respecto de la seguridad operacional. Se identifica al ejecutivo responsable, y a los responsables en cuanto al logro de los objetivos de seguridad operacional y la eficacia del SMS, de los miembros de la dirección ejecutiva, así como las

	así como, de las estructuras de SST		del personal técnico-operativo.
d.	Están definidos los estándares de desempeño de SST		No están definidos
e.	Existe la documentación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo de la empresa/organización: manual, procedimientos, instrucciones, registros.  Necesidad de la existencia de un sistema de registros por 20 años	Sí	
<b>1.4</b>	<b>Integración – Implantación</b>		No existe ninguno de estos componentes
a.	El programa de competencia previo a la integración-implantación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo de la empresa incluye el ciclo que a continuación se indica:		
a.1	Identificación de necesidades de competencia		

a.2	Definición de planes, objetivos y cronogramas		
a.3	Desarrollo de actividades de capacitación y competencia		
a.4	Evaluación del programa de competencia		
b.	Se han desarrollado los formatos para registrar y documentar las actividades del plan, estos registros están disponibles para las autoridades de control.		
c.	Se ha integrado-implantado la política de seguridad y salud en el trabajo, a la política general de la empresa/organización.		
d.	Se ha integrado-implantado la planificación de SST, a la planificación general de la empresa/organización.		
e.	Se ha integrado-implantado la organización de SST a la organización general de la		

	empresa/organización.		
f.	Se ha integrado-implantado la auditoria de SST, a la auditoria general de la empresa/organización		
g.	Se ha integrado-implantado las re-programaciones de SST a las re-programaciones de la empresa/organización.		
<b>1.5</b>	<b>Verificación/Auditoria Interna del cumplimiento de estándares e índices del plan de gestión</b>		Programas de recopilación de datos sobre deficiencias de seguridad operacional y peligros: auditorías formales (velar por la integridad de los elementos constitutivos del SMS del proveedor de servicios), investigaciones internas de seguridad operacional. Subelemento 3.1.2
a.	Se verificará el cumplimiento de los estándares de eficacia (cualitativa y cuantitativa) del plan, relativos a la gestión administrativa, técnica, del		

	talento humano y a los procedimientos/programas operativos básicos.		
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		
<b>1.6</b>	<b>Control de desviaciones del plan de gestión</b>		
a.	Se reprograman los incumplimientos programáticos priorizados y temporizados.		
b.	Se ajustan o se realizan nuevos cronogramas de actividades para solventar objetivamente los desequilibrios programáticos iniciales.		
c.	Revisión Gerencial	Sí	Subelemento 1.5.4. El grupo de

			planificación debe reunirse regularmente con la administración superior para evaluar el progreso del plan.
c.1	Se cumple con la responsabilidad de gerencia de revisar el sistema de gestión de SST en la organización		
c.2	Se proporciona a la gerencia toda la información pertinente		
c.3	Considera gerencia la necesidad de mejoramiento continuo		
<b>1.7</b>	<b>Mejoramiento Continuo</b>	<b>Si</b>	Elemento 3.3. Mejora continua del SMS
a.	Cada vez que se re-planifican las actividades de seguridad y salud en el trabajo, se incorporan criterios de mejoramiento continuo; es decir, se mejora cualitativa y cuantitativamente los índices y estándares del sistema de gestión de seguridad y salud		

	en el trabajo de la empresa/organización		
--	--	--	--

<b>2. GESTION TECNICA</b>			
<b>2.1</b>	<b>Identificación</b>	<b>Sí</b>	Componente 2 – Gestión del riesgo de seguridad operacional Elemento 2.1. Identificación de peligros.  Identificación de deficiencias de seguridad operacional y peligros, basados en una combinación de métodos de recopilación de datos reactivos, proactivos y predictivos
a.	Se han identificado las categorías de factores de riesgo ocupacional de todos los puestos utilizando procedimientos reconocidos a nivel nacional, o internacional en ausencia de los primeros.	No	No se especifica el proceso de esta manera tan sistemática
b.	Tiene diagrama(s) de flujo del(os) proceso(s).	No	



c.	Se tiene registro de materias primas, productos intermedios y terminados	No	
d.	Se dispone de los registros médicos de los trabajadores expuestos a riesgos.	No	
e.	Se tiene hojas técnicas de seguridad de los productos químicos.	No	
f.	Se registra el número de potenciales expuestos por puesto de trabajo.	No	
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.	No	
<b>2.2</b>	<b>Medición</b>	No	No se especifica el proceso de esta manera tan sistemática
a.	Se han realizado mediciones de los factores de riesgo ocupacional aplicables a todos los puestos de trabajo con	No	

	métodos de medición (cuali- cuantitativa según corresponda), utilizando procedimientos reconocidos a nivel nacional o internacional a falta de los primeros		
b.	La medición tiene una estrategia de muestreo definida técnicamente.	No	
c.	Los equipos de medición utilizados tienen certificados de calibración vigentes.	No	
d.	La medición fue realizada por un profesional especializado en ramas afines a la gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo, debidamente calificado	No	
<b>2.3</b>	<b>Evaluación</b>	Sí	Elemento 2.2. Procesos de evaluación y mitigación del riesgo de seguridad operacional
a.	Se ha comparado la medición ambiental y/o biológica de los factores de riesgo	No	

	ocupacional, con estándares ambientales y/o biológicos contenidos en la Ley, convenios internacionales y más normas aplicables		
b.	Se han realizado evaluaciones de los factores de riesgo ocupacional por puesto de trabajo	Sí	Se establecen los criterios para evaluación de los riesgos de seguridad. Subelemento 2.2.3
c.	Se han estratificado los puestos de trabajo por grado de exposición	No	
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	No	
<b>2.4</b>	<b>Control Operativo Integral</b>	No	No aparece este proceso referido de manera tan sistemática
a.	Se han realizado controles de los factores de riesgo ocupacional aplicables a los puestos de trabajo, que	No	

	superen el nivel de acción.		
b.	Los controles se han establecido en este orden:	No	
b.1	Etapa de planeación y/o diseño	No	
b.2	En la fuente	No	
b.3	En el medio de transmisión del factor ocupacional	No	
b.4	En el receptor	No	
c.	Los controles tienen factibilidad técnico legal.	No	
d.	Se incluyen en el programa de control operativo las correcciones a nivel de la conducta del trabajador.	No	
e.	Se incluyen en el programa de control operativo las correcciones a nivel de la gestión administrativa de la organización.	No	
f.	La evaluación fue realizada por un profesional especializado en ramas afines a la gestión de la Seguridad y	No	

	Salud en el Trabajo, debidamente calificado		
<b>2.5</b>	<b>Vigilancia ambiental y biológica</b>	<b>No</b>	
a.	Existe un programa de vigilancia ambiental para los factores de riesgo ocupacional que superen el nivel de acción.	No	
b.	Existe un programa de vigilancia biológica para los factores de riesgo ocupacional que superen el nivel de acción.	No	
c.	Se registran y se mantienen por veinte (20) años desde la terminación de la relación laboral los resultados de las vigilancias (ambientales y biológicas) para definir la relación histórica causa-efecto y para informar a la autoridad competente.	No	
d.	La evaluación fue realizada por un profesional especializado en ramas afines	No	

	a la gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo, debidamente calificado		
--	--	--	--

### 3. GESTION DEL TALENTO HUMANO

<b>3.1.</b>	<b>Selección de los trabajadores</b>	<b>No</b>	No está definido este proceso
a.	Están definidos los factores de riesgo ocupacional por puesto de trabajo.	No	
b.	Están definidas las competencias de los trabajadores en relación a los riesgos ocupacionales del puesto de trabajo.	No	
c.	Se han definido profesiogramas para actividades críticas con factores de riesgo de accidentes graves y las contribuciones absolutas y relativas para los puestos de trabajo.	No	

d.	El déficit de competencia de un trabajador incorporado se solventan mediante formación, capacitación, adiestramiento, entre otras	No	
<b>3.2.</b>	<b>Información Interna y Externa</b>	No	No existe referencia a este proceso
a.	Existe un diagnóstico de factores de riesgo ocupacional, que sustente el programa de información interna.	No	
b.	Existe un sistema de información interno para los trabajadores, debidamente integrado / implantado, sobre factores de riesgo ocupacional de su puesto de trabajo, riesgos generales de la organización y como deben enfrentarlos.	No	
c.	La gestión técnica considera a los grupos vulnerables	No	
d.	Existe un sistema de	No	

	información externa, en relación a la empresa/organización, para tiempos de emergencia, debidamente integrado-implantado.		
e.	Se cumple con las resoluciones de la Comisión de Evaluación de Incapacidades del IEISS, respecto a la reubicación del trabajador por motivos de SST, de ser aplicables.	No	
f.	Se garantiza la estabilidad de los trabajadores que se encuentran en períodos de: trámite / observación / investigación / subsidios por parte de SGRT.	No	
<b>3.3.</b>	<b>Comunicación Interna y Externa</b>	<b>Sí</b>	Elemento 4.2. Comunicación en seguridad operacional
a.	Existe un sistema de comunicación vertical hacia los trabajadores sobre:	Sí	Subelemento 1.1.4. Promoción política



	política, organización, responsabilidades en SST, normas de actuación, procedimientos de control de factores de riesgo ocupacional, y ascendente desde los trabajadores sobre condiciones y/o acciones subestándares, factores personales o de trabajo u otras causas potenciales de accidentes, enfermedades profesionales/ocupacionales.		Subelemento 1.1.7. Promoción de los objetivos  Subelemento 1.2.2. Comunicación del ejecutivo responsable, responsabilidades y facultades
b.	Existe un sistema de comunicación interna y externa, en relación a la empresa/organización, para tiempos de emergencia, debidamente integrado-implantado.		
<b>3.4.</b>	<b>Capacitación</b>	<b>Sí</b>	Elemento 4.1. Entrenamiento y educación
a.	Se considera de prioridad tener un programa sistemático	Sí	Ha especificado el proveedor los requisitos de capacitación sobre

	y documentado para que: Gerentes, Jefaturas, Supervisores y Trabajadores, adquieran competencias sobre sus responsabilidades integradas de SST.		gestión operacional para el personal pertinente, así como la dependencia responsable por la capacitación. (Subelemento 4.1.1)
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 a todos los niveles de la empresa/organización.	Sí	
b.2	Identificar en relación al literal anterior, cuales son las necesidades de capacitación	Sí	Verificación si la capacitación se corresponde con la participación individual en el SMS (Subelemento 4.1.2)
b.3	Definir los planes, objetivos y cronogramas	No	
b.4	Desarrollar las actividades de capacitación de acuerdo a los numerales anteriores.	No	
b.5	Evaluar la eficacia de los	Sí	Subelemento 4.1.4

	programas de capacitación.		
<b>3.5.</b>	<b>Adiestramiento</b>	No	No está contemplado
a.	Existe un programa de adiestramiento a los trabajadores que realizan: actividades críticas, de alto riesgo y a los brigadistas, que sea sistemático y esté documentado.	No	
b.	Verificar si el programa ha permitido:	No	
b.1	Identificar las necesidades de adiestramiento	No	
b.2	Definir los planes, objetivos y cronogramas	No	
b.3	Desarrollar las actividades de adiestramiento	No	
b.4	Evaluar la eficacia del programa	No	
<b>4.</b>	<b>PROCEDIMIENTOS Y PROGRAMAS OPERATIVOS BÁSICOS</b>		
<b>4.1.</b>	<b>Investigación de incidentes, accidentes y enfermedades profesionales/ocupacionales</b>	Sí	Programas para la captura reactiva de datos sobre seguridad operacional. Se dispara al ocurrir

			un suceso activador grave. Subelemento 2.1.6
a.	Se tiene un programa técnicamente idóneo, para investigación de incidentes y accidentes, integrado-implantado que determine:	Sí	
a.1	Las causas inmediatas, básicas y especialmente las causas fuente o de gestión	No	No se detallan estos componentes
a.2	Las consecuencias relacionadas a las lesiones y/o a las pérdidas generales por el accidente	No	
a.3	Las medidas preventivas y correctivas para todas las causas, iniciando por los correctivos para las causas fuente	No	
a.4	El seguimiento de la integración-implantación a las medidas correctivas	No	
a.5	Realizar las estadísticas y entregarlas anualmente a las	Sí	Programa de notificación de sucesos, deficiencias de

	dependencias del SGRT		seguridad operacional y peligros detectados durante las operaciones. Subelemento 2.1.2
b.	Se tiene un protocolo médico para investigación de enfermedades profesionales/ocupacionales, que considere:	No	
b.1	Exposición ambiental	No	
b.2	Relación histórica causa efecto	No	
b.3	Exámenes médicos específicos; y Análisis de laboratorio específicos y complementarios	No	
b.4	Sustento legal	No	
b.5	Realizar las estadísticas de salud ocupacional y/o estudios epidemiológicos y entregar anualmente a las dependencias de Seguro General de Riesgos del Trabajo	No	
<b>4.2.</b>	<b>Vigilancia de la salud de los trabajadores</b>	<b>No</b>	

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.	No	
a.1	Pre empleo	No	
a.2	Periódico	No	
a.3	Reintegro	No	
a.4	Especiales	No	
a.5	Al término de la relación laboral con la empresa / organización	No	
<b>4.3.</b>	<b>Planes de emergencia en respuesta a factores de riesgo de accidentes graves</b>	Sí	Elemento 1.4. Coordinación del plan de respuesta ante emergencias
a.	Se tiene un programa técnicamente idóneo, para emergencias, integrado-implantado y desarrollado luego de haber efectuado la evaluación del potencial riesgo de emergencia, dicho	Sí	Ha establecido un plan de respuesta ante emergencias. Subelemento 1.4.1

	procedimiento considerará:		
a.1	Modelo descriptivo	No	No especifica los detalles
a.2	Identificación y tipificación de emergencias	No	
a.3	Esquemas organizativos	No	
a.4	Modelos y pautas de acción	No	
a.5	Programas y criterios de integración-implantación	No	
a.6	Procedimiento de actualización, revisión y mejora del plan de emergencia.	No	
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.	No	
c.	Se dispone que ante una situación de peligro, si los trabajadores no pueden comunicarse con su superior, puedan adoptar las medidas	No	

	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.	No	
e.	Se designa personal suficiente y con la competencia adecuada.	No	
f.	Se coordinan las relaciones necesarias con los servicios externos: primeros auxilios, asistencia médica, bomberos, policía, entre otros, para garantizar su respuesta.	No	
<b>4.4.</b>	<b>Plan de Contingencia</b>	<b>No</b>	<b>No se presentan separados de los de emergencia</b>
a.	Durante las actividades relacionadas con la contingencia se integran-implantan medidas de seguridad y salud en el	No	



	trabajo.		
<b>4.5.</b>	<b>Auditorías Internas</b>	<b>Sí</b>	Subelemento 3.1.2. Programas de recopilación de datos sobre deficiencias de seguridad operacional y peligros: auditorías de seguridad operacional
.	Se tiene un programa técnicamente idóneo, para realizar auditorías, integrado-implantado que defina:	Sí	Se han establecido auditorías para realizar evaluaciones internas sobre la integridad y eficacia de los recursos necesarios para la operación del SMS (Subelemento 3.1.11)  Cubren las auditorías todas las actividades y departamentos del proveedor de servicios (Subelemento 3.1.12)
a.	Las implicaciones y responsabilidades	No	
b.	El proceso de desarrollo de la auditoría	No	
c.	Las actividades previas a la auditoría	No	

d.	Las actividades de la auditoria	No	
e.	Las actividades posteriores a la auditoria	No	
<b>4.6</b>	<b>Inspecciones de seguridad y salud</b>	Sí	Subelemento 3.1.2. Programas de recopilación de datos sobre deficiencias de seguridad operacional y peligros: investigaciones internas de seguridad operacional
a.	Se tiene un procedimiento técnicamente idóneo, para realizar las inspecciones y revisiones de seguridad, integrado-implantado que contenga:	Sí	
a.	Objetivo y alcance	No	No especifica el detalle del contenido
b.	Implicaciones y responsabilidades	No	
c.	Áreas y elementos a inspeccionar	No	
d.	Metodología	No	
e.	Gestión documental	No	

<b>4.7</b>	<b>Equipos de protección personal individual y ropa de trabajo</b>	<b>No</b>	
	Se tiene un procedimiento técnicamente idóneo, para selección, capacitación/uso y mantenimiento de equipos de protección individual, integrado-implantado y que defina:	No	
a.	Objetivo y alcance	No	
b.	Implicaciones y responsabilidades	No	
c.	Vigilancia ambiental y biológica	No	
d.	Desarrollo del programa	No	
e.	Matriz con inventario de riesgos para utilización de EPI(s)	No	
f.	Ficha para el seguimiento del uso de EPI(s) y ropa de trabajo	No	
<b>4.8</b>	<b>Mantenimiento predictivo, preventivo y correctivo</b>	<b>No</b>	

	Se tiene un programa técnicamente idóneo, para realizar mantenimiento predictivo, preventivo y correctivo, integrado-implantado y que defina:	No	
a.	Objetivo y alcance	No	
b.	Implicaciones y responsabilidades	No	
c.	Desarrollo del programa	No	
d.	Formulario de registro de incidencias	No	
e.	Ficha integrada-implantada de mantenimiento/revisión de seguridad de equipos.	No	

A continuación se presentan los resultados para cada elemento del Sistema de Gestión de la Prevención (SGP), luego de realizar el ejercicio de contrastación con el Sistema de Gestión de Seguridad Operacional (SMS) en los diferentes ítems.

Se presenta un cuadro para cada elemento, en donde se despliegan los subelementos, el total de aspectos que contempla cada uno de ellos, el número de aspectos para los cuales se encontró concordancia con el Sistema de Gestión de Seguridad Operacional, y los hallazgos, en donde se anotan los ítems que no se encontraron.

**Tabla 1**  
**Gestión Administrativa**

<b>GESTION ADMINISTRATIVA</b>	<b>TOTAL POSIBLES</b>	<b>CONCORD.</b>	<b>HALLAZGOS</b>
<b>Política</b>	8	7	- No está el compromiso de mejoramiento Continuo
<b>Planificación</b>	10	8	- Matriz no especifica - No incluye a todas las personas
<b>Organización</b>	5	2	- Reglamento de seguridad y Salud no aplica - Ha conformado unidades preventivas - Definición de estándares
<b>Integración-implantación</b>	11	0	- No hace referencia a ninguno de los componentes
<b>Verificación /auditoría</b>	3	0	- Verificación cumplimiento estándares - Auditorías cuantificadas - Índice de Eficacia del plan
<b>Control desviaciones</b>	6	1	- Reprogramación de incumplimientos - Ajuste o realización nuevos cronogramas
<b>Mejoramiento continuo</b>	1	1	
<b>Σ</b>	<b>44</b>	<b>19</b>	

**Tabla 2**  
**Gestión Técnica**

<b>GESTION TÉCNICA</b>	<b>TOTAL POSIBLES</b>	<b>CONCORD.</b>	<b>HALLAZGOS</b>
<b>Identificación</b>	7	1	- Falta especificar todo el proceso
<b>Medición</b>	4	0	- No existe el proceso definido
<b>Evaluación</b>	4	1	- No se hace comparación de evaluación ambiental y biológica con estándares - Evaluación por personal calificado
<b>Control operativo integral</b>	9	0	- No se especifica el proceso sistemático de control a factores de riesgo ocupacional
<b>Vigilancia ambiental y biológica</b>	4	0	- No se incluye un programa de vigilancia - No especifica tiempos de conservación de resultados
<b>Σ</b>	<b>28</b>	<b>2</b>	

Tabla 3

## Gestión Talento Humano

<b>GESTION TALENTO HUMANO</b>	<b>TOTAL POSIBLES</b>	<b>CONCORD.</b>	<b>HALLAZGOS</b>
<b>Selección</b>	4	0	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Definición de factores de riesgo ocupacional</li> <li>- Profesiogramas de actividades críticas</li> <li>- Déficit de competencia solventado con capacitación</li> </ul>
<b>Información interna y externa</b>	6	0	<ul style="list-style-type: none"> <li>- No existe referencia a estos procesos</li> </ul>
<b>Comunicación interna y externa</b>	2	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sistema de comunicación para tiempos emergencia</li> </ul>
<b>Capacitación</b>	6	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Definir planes, objetivos, cronogramas</li> </ul>
<b>Adiestramiento</b>	5	0	<ul style="list-style-type: none"> <li>- No se contempla</li> </ul>
<b>Σ</b>	<b>23</b>	<b>5</b>	

**Tabla 4**  
**Procedimientos / Programas Operativos**

<b>PROCEDIMIENTOS/ PROGRAMAS OPERATIVOS</b>	<b>TOTAL POSIBLES</b>	<b>CONCORD.</b>	<b>HALLAZGOS</b>
<b>Investigación incidentes, accidentes y enfermedades profesionales</b>	10	2	- Falta detallar procedimiento
<b>Vigilancia de la salud</b>	5	0	- No hay mención
<b>Planes emergencia</b>	12	1	- No están las especificaciones de los planes - Medidas en caso de peligro
<b>Plan contingencia</b>	1	0	- No hay
<b>Auditorías internas</b>	5	1	- No se detalla el procedimiento
<b>Inspecciones de seguridad y salud</b>	5	1	- No se especifica el procedimiento
<b>Equipos de protección individual</b>	6	0	- No se tiene especificado este proceso
<b>Mantenimiento predictivo, preventivo y correctivo</b>	5	0	- No se especifica programa
<b>Σ</b>	<b>49</b>	<b>5</b>	



A continuación se presenta el consolidado de cifras para cada elemento y el porcentaje total.

**Tabla 5**  
**Proporción de concordancia con el SMS**

<b>ELEMENTO</b>	<b>SUBELEMENTOS MICROELEMENTOS (n)</b>	<b>CONCORDANCIA (n)</b>	<b>%</b>
Gestión administrativa	44	19	43.2
Gestión técnica	28	2	7.1
Gestión del talento humano	23	5	21.8
Procedimientos y programas operativos básicos	49	5	10.2
<b><math>\Sigma</math></b>	<b>144</b>	<b>31</b>	<b>21.5</b>

- Como se observa en el cuadro, de un total de 144 subelementos y micro elementos, en 31 se encontró correspondencia, lo que representa el 21.5 %.
- El elemento que obtuvo el mayor porcentaje fue el de Gestión Administrativa (43.2%), mientras que el menos soportado fue el de Gestión Técnica (7.1%), al que muy poco se hace referencia en el SMS, tanto para los procesos de identificación, medición y evaluación, como control operativo y vigilancia ambiental y biológica.
- Existen algunos elementos que no aplican, por ser el SMS un sistema de seguridad operacional y no contemplar aspectos de salud laboral.

En el grafico 1, se muestran los porcentajes de cumplimiento por cada elemento.

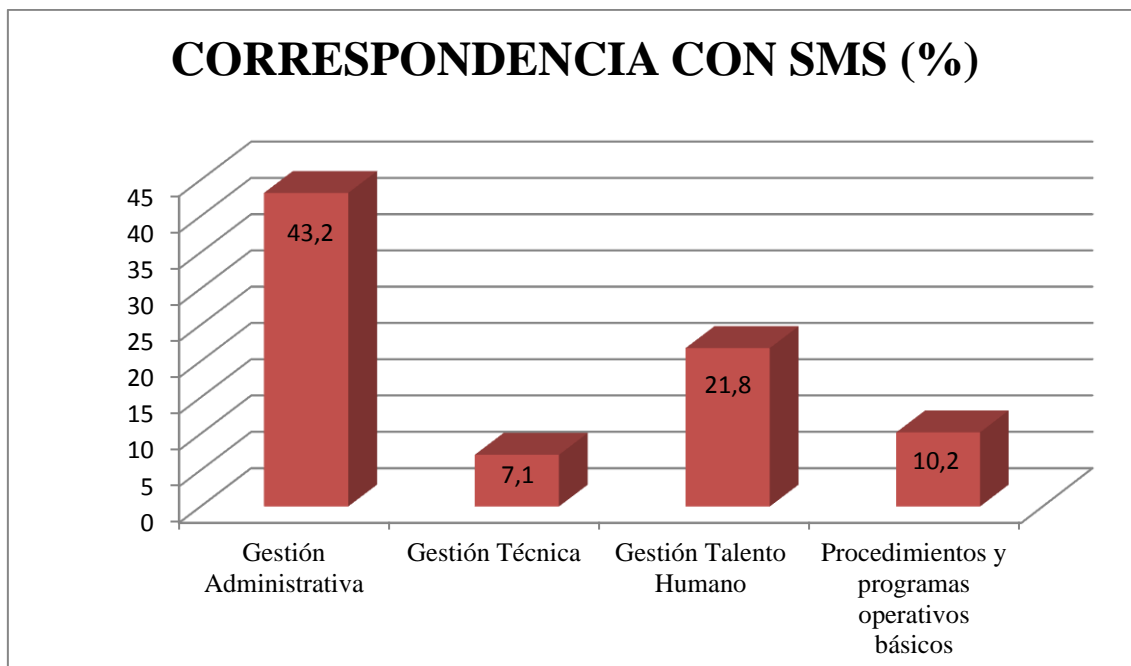


Gráfico 1. *Proporción de correspondencia del SMS por elemento del SGP*

#### **4.3. Propuesta de un modelo que gestione simultáneamente los aspectos de salud ocupacional y seguridad operacional en una empresa de helicópteros (con aplicación a otras empresas del sector aeronáutico)**

Una vez llevada a cabo la comparación de los dos sistemas que se encuentran operando en la empresa Avioandes, S.A. y que deben funcionar para cumplir con la normatividad, que de una parte cubija a todas las empresas aeronáuticas (Sistema de Gestión de Seguridad Operacional –SMS) y de otra parte es de obligatorio cumplimiento para todas las empresas en el Ecuador (Sistema de Gestión de la Prevención- SGP); y luego de haber descrito los riesgos más importantes en el sector aeronáutico, para cada uno de los tipos de ocupaciones que allí se encuentran; a continuación se presenta la Propuesta de un modelo que gestione simultáneamente, los aspectos de salud ocupacional y seguridad operacional, sugiriendo los aspectos que deben ser incluidos para dicho sector.

En dicha propuesta se establecen dos grandes aspectos: el referente a la estructura que tendría el Sistema propuesto, y los aspectos que se deben incluir con referencia al Sector Aeronáutico, y que lo hacen diferente a otro tipo de industria o campo de trabajo.

**1. Estructura:** Este “Sistema de Gestión Integral en Seguridad Operacional y Salud Ocupacional”, se puede plantear tomando como base el Sistema de Gestión de la Prevención, que abarca los cuatro elementos ya conocidos (Gestión Administrativa, Gestión Técnica, Gestión del Talento Humano y Procedimientos Operativos Básicos), dentro del cual pueden vincularse los 4 elementos del Sistema de Gestión de Seguridad Operacional, como se muestra en el siguiente gráfico:

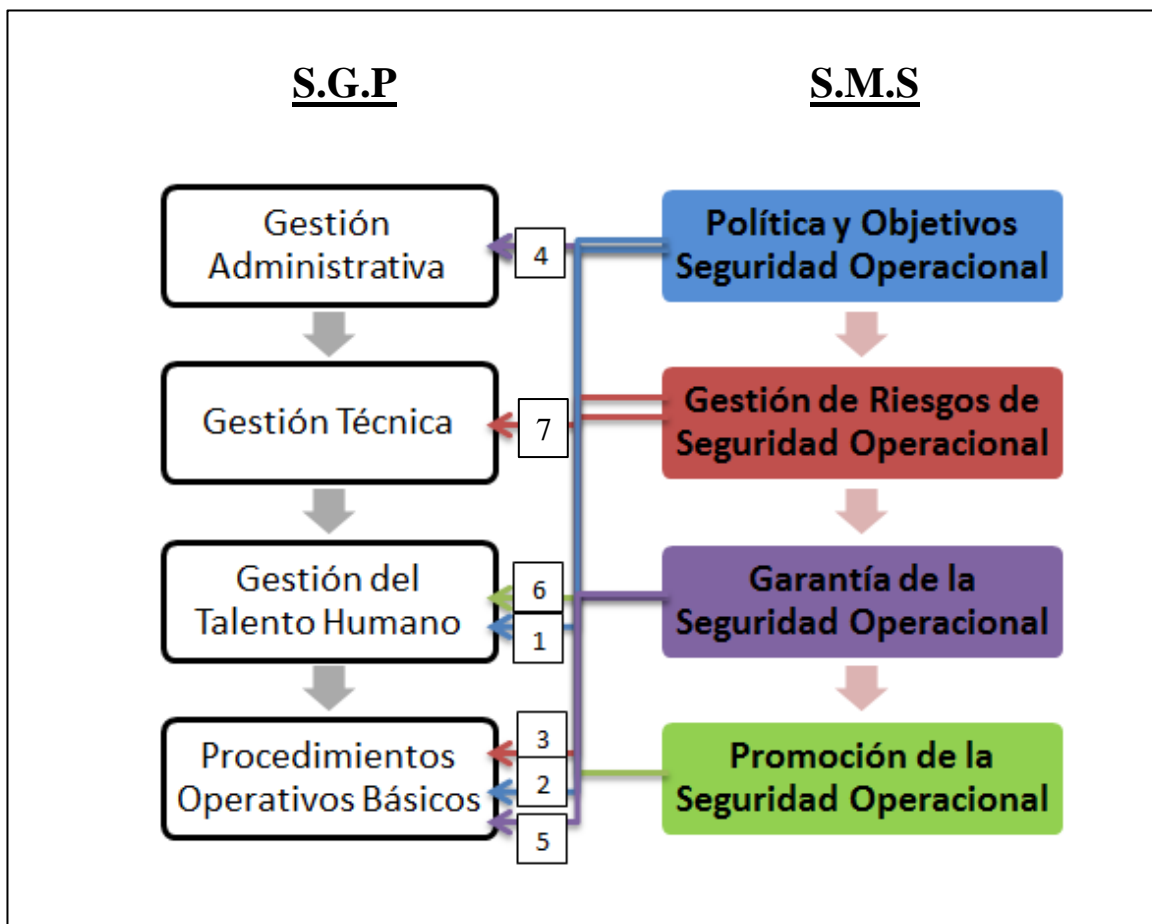


Gráfico 2. *Integración elementos del SMS en el SGP*

1. Promoción de política, objetivos, comunicación del ejecutivo responsable, responsabilidades y facultades. Entrenamiento y educación.
2. Plan de respuesta ante emergencias.
3. Programas para la captura reactiva de datos sobre seguridad operacional. Programa de notificación de sucesos, deficiencias de seguridad operacional y peligros detectados durante las operaciones.
4. Mejora continua. (Elemento 3.3).
5. Programas de recopilación de datos sobre deficiencias de seguridad operacional y peligros y auditorías de seguridad. Auditorías para realizar evaluaciones internas sobre la integridad y eficacia de los recursos necesarios para la operación del SMS.
6. Comunicación en seguridad operacional. Verificar si la capacitación se corresponde con la participación individual. Evaluar la eficacia de los programas de capacitación.
7. Identificación de deficiencias de seguridad operacional y peligros

Como se puede observar en el gráfico 2, los elementos del SMS pueden insertarse dentro de los elementos del SGP, sin que esto signifique que cada uno de los elementos del primero, se correspondan exactamente con uno y solo uno de los del segundo, como se

muestra esquemáticamente. Tomando el primer subelemento del SMS (Política y Objetivos de Seguridad Operacional), identificado con el color azul, se observa que de este se derivan componentes, para el elemento de Gestión del Talento Humano y Procedimientos Operativos Básicos del SGP (identificados con los números 1 y 2); del segundo subelemento del SMS (Gestión de Riesgos de Seguridad Operacional), van componentes para Gestión Técnica y Procedimientos Operativos básicos (números 7 y 3 respectivamente), así mismo para el subelemento del SMS, Garantía de la Seguridad Operacional, identificado con el color lila (número 4 y número 5), y finalmente para el subelemento Promoción de la Seguridad Operacional, que se deriva al de Gestión de Talento Humano (Número 6). Los nombres de los componentes se encuentran en las convenciones en la parte inferior del gráfico.

Teniendo en cuenta además, el análisis realizado en el punto 4.2, en donde se encontró una correspondencia del 21.5%, al realizar la integración planteada anteriormente, se estarían reduciendo en una proporción aproximada, el número de reprocesos, al gestionarlos una sola vez.

**2. Inclusión de elementos propios del sector aeronáutico:** Si se toma como estructura base el despliegue de los elementos y subelementos del SGP, y tomando los hallazgos de los numerales 4.1 (determinación y descripción de los riesgos más importantes en el sector aeronáutico) y 4.2 (comparación de los Sistemas de Gestión de la Prevención), es necesario incluir los siguientes aspectos:

**a. En Planificación:** tomar en cuenta que puede existir una confusión entre los objetivos de gestión de la seguridad operacional del proveedor de servicios y las metas de performance de seguridad operacional del SMS. (ANAC, 2012)

Los objetivos de gestión de la seguridad operacional del proveedor de servicios son declaraciones de alto nivel y frecuentemente de naturaleza conceptual que describen lo que el proveedor de servicios desea lograr en términos de gestión de la seguridad operacional. Los objetivos de gestión de seguridad operacional son no cuantificables, globales y genéricos. Las metas de performance de seguridad operacional son parámetros cuyo objeto exclusivo es medir, por intermedio de sus valores, la eficiencia del SMS. Las metas de performance de seguridad operacional son cuantificables, específicas y claramente enmarcadas en un período de tiempo definido.

Ejemplos de objetivos de gestión de la seguridad operacional del proveedor de servicios:

- minimizar los sucesos adversos de seguridad operacional de todo tipo (incidentes, incidentes serios y accidentes);
- minimizar daños a las aeronaves y lesiones a las personas como resultado de las operaciones;
- implementar un programa efectivo de análisis de datos de vuelo en todas las flotas;
- proporcionar capacitación en SMS que sea apropiada y de relevancia para todo el personal;
- implementar un programa efectivo de notificación de sucesos de seguridad operacional;
- poner en marcha canales de diseminación de información de seguridad operacional para todo el personal apropiado.

En éste parte tendrían que establecerse los objetivos y metas, junto con los indicadores, tanto a nivel de Seguridad Operacional como de Salud Ocupacional.

**b. En investigación de incidentes, accidentes y enfermedades profesionales/ocupacionales:** tener claro, que según el SMS existen tres tipos de programas de notificación:

- **Programas de notificaciones obligatorias.** El personal operativo debe notificar ciertos tipos de sucesos que están claramente especificados en normas nacionales y han sido traspuestos a reglamentos internos del proveedor de servicios.
- **Programas de notificaciones voluntarias.** El personal operativo, sin ninguna obligación normativa, proporciona información voluntariamente sobre sucesos operativos que han experimentado o presenciado.
- **Programas de notificaciones confidenciales.** Son una variación de los programas de notificaciones voluntarias.

Lo anterior con el fin de que se puedan establecer las directrices específicas en cada caso o precisar que todo evento debe ser notificado, sin que esto vaya a generar ningún tipo de inconveniente para el trabajador que genere dicho reporte o que se mantendrá su nombre de manera anónima.

Así mismo, se consideran en el SMS, tres tipos de programas de captura de datos de seguridad operacional:

- **Los programas para la captura de manera reactiva,** que requieren que ocurra un suceso activador grave, que a menudo puede tener consecuencias operativas serias, a efectos de iniciar la captación de datos de seguridad operacional. Estos programas se basan en la noción de esperar hasta que “algo se rompa para arreglarlo”. La contribución de estos programas a la gestión de la seguridad operacional depende de la medida en que la información que generan va más allá de las causas que

generaron inmediatas del suceso (y la asignación de culpas) e incluye factores contribuyentes y conclusiones respecto de las deficiencias de seguridad operacional y peligros. Los programas de notificaciones obligatorias y los programas de investigación de incidentes de los proveedores de servicios son ejemplos típicos de programas para la captura reactiva de datos sobre seguridad operacional.

- **Los programas para la captura proactiva**, que requieren que tenga lugar un suceso activador menos grave que los programas de captura reactiva, sucesos probablemente con escasa consecuencia operativa, a efectos de iniciar el proceso de captación de datos de seguridad. Estos programas se fundamentan en la noción que las deficiencias de seguridad operacional pueden minimizarse mediante la identificación anticipada de las mismas así como de peligros dentro del contexto operativo antes que ocurra un suceso grave, y adoptando las medidas necesarias para la mitigación. Los programas de notificación voluntaria y los programas de notificación confidencial, y las encuestas de la seguridad operacional son ejemplos de programas para la captura proactiva de datos sobre seguridad operacional.
- **Los programas para la captura predictiva**, no requieren que tenga lugar un suceso activador para iniciar la captación de datos de seguridad operacional. Estos programas captan continuamente y en tiempo real datos operacionales de rutina, y se basan en la noción de que la mejor forma de lograr la gestión de la seguridad operacional es tratar de encontrar los problemas, y no esperar a que se presenten. Por consiguiente, estos programas de captura de datos de seguridad operacional procuran agresivamente obtener información de seguridad operacional que pueda ser indicativa de deficiencias de seguridad operacional y peligros emergentes de una variedad de fuentes. Son esencialmente programas estadísticos, mediante los cuales se recoge y analiza un considerable volumen de datos operacionales que



individualmente carecen de significado, pero el agregado de estos datos entre sí y/o con datos de los otros programas captura de datos sobre seguridad operacional lleva desarrollo de una muy completa información que permite al proveedor de servicios la implementación de mitigaciones óptimas. Los programas de análisis de datos de vuelo y de vigilancia normal de las operaciones, son ejemplos de ayudas para la navegación predictivas. Ejemplos de estos programas predictivos son el análisis de datos de vuelo (FDA, flight data analysis), LOSA (para operadores aéreos), y NOSS (para proveedores de servicios de tránsito aéreo).

Al integrar los dos sistemas, se trabajaría intensamente en todas las actividades orientadas a las labores preventivas, filosofía que rige el Sistema de Gestión de la Prevención.

**c. En organización:** en la conformación de las unidades o estructuras preventivas, además del Servicio Médico de la Empresa, existiría la Oficina de Servicios de Seguridad Operacional y Salud Ocupacional (Unidad de Seguridad y Salud en el Trabajo), con responsables y funciones asignadas.

Dentro de los Comités y Subcomités, funcionaría el Comité del más alto nivel de administración, que según el SMS debe tomar decisiones estratégicas y tácticas sobre resolución de cuestiones de gestión de la seguridad operacional.

**d. En Gestión Técnica:** con la identificación de las categorías de factores de riesgo en este sector específico, se realiza su medición, evaluación y control operativo, de acuerdo con las especificaciones planteadas en los subelementos del SGP. Para esto se tomará inicialmente lo revisado en el numeral 4.2, en donde se describieron los riesgos más

importantes en el Sector Aeronáutico, para los diferentes puestos de trabajo. Así pues, se tiene claro qué factores de riesgo específicos son los que se deben medir y controlar, por ejemplo el ruido, vibraciones, exposición a radiaciones ultravioletas, carga mental, carga física y sobreesfuerzos, estrés, fatiga laboral, etc.

e. **En Vigilancia de la Salud de los Trabajadores:** además de los reconocimientos médicos de preempleo, periódico, reintegro y especiales, se hace necesario incluir los exámenes y periodicidad a los que deben ser sometidos los pilotos , tripulantes de cabina y personal de mantenimiento (Técnicos), que se respaldan en la Regulación de Aviación Civil ( Numeral 067: Estándares Médicos y Certificación), en la cual se indican los exámenes a los cuales debe someterse el personal aeronáutico para obtener su certificado de Primera, Segunda y Tercera Clase de acuerdo al puesto de trabajo; Piloto (exámenes médicos cada año) Tripulante y técnico en mantenimiento (cada dos años), luego del cual se extiende un certificado médico, siempre y cuando cumpla con requerimientos estandarizados y de acuerdo al criterio del Centro Médico de la Aviación Civil en los siguientes aspectos:

- Ojos
- Oídos, Nariz, garganta y equilibrio
- Mental
- Neurológico
- Cardiovascular
- Condición médica general

Una vez se hayan rendido los exámenes médicos, se otorga un certificado médico el cual es el único documento habilitante para realizar las actividades inherentes al puesto de trabajo. El documento obligatoriamente será llevado por el funcionario mientras ejerza sus

actividades, ya que es motivo de revocatoria de la licencia de piloto, tripulante o técnico, el momento que un chequeador (auditor) de la Dirección de Aviación Civil realiza una inspección antes, durante o después de un vuelo ordinario de la aerolínea a la cual se haga el chequeo en línea (durante la operación).

**f. En Auditorías internas:** se incluirían todos los datos referentes a deficiencias de seguridad operacional y peligros, para realizar las auditorías de seguridad operacional, y aprovechando el esquema planteado en el SGP, se estructura adecuadamente este proceso.

## **CAPITULO V CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **5.1. Conclusiones**

- Luego de hacer la revisión y descripción de los riesgos en el sector aeronáutico, se encontró que existen dos grandes grupos de trabajadores, de acuerdo con su área de influencia, a saber: personal de tierra y personal de vuelo. Dentro del primer grupo, en donde se ubican los cargos con labores administrativas, mantenimiento, almacén, etc., los riesgos se pueden equiparar a los que se presentan en otros sectores productivos; mientras que para el personal de vuelo (pilotos y tripulantes de cabina), quienes desarrollan actividades y tareas en condiciones diferentes a las de otras profesiones, se identifican factores de riesgo físicos (cambios de presión, temperatura, radiaciones ultravioleta), ergonómicos (carga mental, fatiga visual, carga física y sobreesfuerzos) y psicosociales (estrés, trastornos de sueño y alimentación, aislamiento social), muy específicos, por lo cual las actividades preventivas y de vigilancia de la salud, deberán orientarse a esas necesidades particulares.

- Al realizar la comparación entre los dos Sistemas de Gestión; el de la prevención (SGP) y el de seguridad operacional (SMS), se encontró que son dos sistemas que van orientados hacia objetivos diferentes, siendo ambos de obligatorio cumplimiento para la empresa Avioandes, S.A. De una parte, el SGP orientado a la prevención, en aspectos de seguridad y salud en el trabajo, mientras que el SMS orienta sus acciones a las labores de seguridad operacional. No obstante lo anterior, se encontró un porcentaje de concordancia del 21.5%, dado en su mayor parte por los procesos de gestión administrativa; con lo que puede suponerse, que al identificar estos aspectos comunes, se podría disminuir en un

porcentaje similar el número de acciones o tareas repetitivas. Así mismo, se trata de dos sistemas que se complementan adecuadamente, brindando la posibilidad de medir, evaluar, controlar e implementar procesos y situaciones de gran utilidad para la empresa y sus trabajadores.

- Contando con la información recopilada, se piensa que una integración de los dos sistemas que se vienen trabajando en la empresa simultáneamente, bajo la estructura del SGP, que tiene una organización clara y una orientación precisa en la realización de varios procesos (auditorías, planes de emergencia, investigación de accidentes, etc.), junto con la inclusión de los aspectos propios del sector aeronáutico, permitiría a la empresa gestionar de manera efectiva y eficiente los dos sistemas, cumpliendo no solo con los requisitos legales, a nivel local y global, sino brindar a sus trabajadores y a la empresa, las ventajas competitivas y de bienestar secundarias a dicha implementación.

## **5.2. Recomendaciones**

- La información presentada en este trabajo puede servir de base para la realización de un trabajo posterior, en donde se estructure formalmente este “Sistema de Seguridad Operacional y Salud Ocupacional” del que aquí se han planteado sus bases, realizando la cuantificación y ponderación de cada uno de los elementos y subelementos, para establecer los porcentajes de cumplimiento deseables.

- Sería interesante plantear la posibilidad de que el Sistema de Gestión de la Prevención, que actualmente rige en nuestro País, y se presenta de una manera “global o general”, por así decirlo, pudiera especializarse o presentarse con algunas especificaciones de acuerdo a cada tipo de sector, incluyendo algunas normas y condiciones específicas, tal

como el ejercicio que se realizó en el presente trabajo, con lo cual se enriquecería el modelo y se generarían orientaciones aún más precisas para las diferentes empresas.

## REFERENCIAS

- Administración de Aviación Civil Argentina (ANAC, 2012). SMS. Guía para la implementación. Tomado de: <http://www.anac.gov.ar/anac/web/uploads/sps/sms/guia-para-la-evaluacion-de-la-implementacion-para-completar.pdf>
- Avioandes, S.A. (2009). Manual del Sistema Integrado de Gestión.
- Decisión 584. Sustitución de la Decisión 547, Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo. Gaceta Oficial de la CAN No. 1067 (2004)
- Dirección General de Aviación Civil (DAC, 2012). Requisitos de Operación: operaciones domésticas e internacionales regulares y no regulares. RDAC Parte 121. Obtenido de: [http://www.aviacioncivil.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2013/10/17.-RDAC-Parte-121-30-Oct-12\\_.pdf](http://www.aviacioncivil.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2013/10/17.-RDAC-Parte-121-30-Oct-12_.pdf)
- Dirección General de Aviación Civil. Junta Investigadora de Accidentes (JIA). (2013). Informes de Accidentes Aéreos. Obtenido de <http://www.aviacioncivil.gob.ec/?p=2063>
- Duque Lamir, A. F., & Sarmiento Sierra, N. (2008). Desarrollo de un Programa de Gestión de la Seguridad Operacional para la Aviación Civil Colombiana. (Tesis de pregrado, Universidad San Buenaventura, Colombia). Obtenido de: <http://biblioteca.usbbog.edu.co:8080/Biblioteca/BDigital/43273.pdf>
- Folchi, M. (2011). Antecedentes Históricos. *Tratado de Derecho Aeronáutico y Política de la Aeronáutica Civil*. Tomado de: <http://www.ordenjuridico.gob.mx/Publicaciones/CDs2011/CDAereo/pdf/DP2.pdf>
- Fundación para la prevención de riesgos laborales (2002). Libro blanco de la prevención de riesgos laborales del sector aéreo. Obtenido de: [http://www.tcmugt.es/pdf\\_Nuevos/seguridad\\_%20salud\\_medio\\_ambiente/especifica/aereos/Libro\\_Blanco\\_PRL\\_Aereo\\_ok.pdf](http://www.tcmugt.es/pdf_Nuevos/seguridad_%20salud_medio_ambiente/especifica/aereos/Libro_Blanco_PRL_Aereo_ok.pdf)

Organización de Aviación Civil Internacional (OACI, 2001). Convenio sobre Aviación Civil Internacional. Anexo 12 al Convenio de Chicago. Obtenido de: [https://derechoaeronauticoiuac.files.wordpress.com/2013/02/an13\\_cons\\_es.pdf](https://derechoaeronauticoiuac.files.wordpress.com/2013/02/an13_cons_es.pdf)

Organización de Aviación Civil Internacional (OACI, 2007). SMS y la Cultura de Seguridad Operacional. Obtenido de [http://www.icao.int/SAM/Documents/CARSAMPAF11/4\\_Culture%20of%20Safety.pdf](http://www.icao.int/SAM/Documents/CARSAMPAF11/4_Culture%20of%20Safety.pdf)

Organización de Aviación Civil Internacional (OACI, 2011). Situación de la seguridad operacional de la aviación mundial. Tomado de: [http://www.icao.int/safety/Documents/ICAO\\_State-of-Global-Safety\\_web\\_SP.pdf](http://www.icao.int/safety/Documents/ICAO_State-of-Global-Safety_web_SP.pdf)

Organización de Aviación Civil Internacional (OACI, 2013). Gestión de la seguridad operacional. Anexo 19 al Convenio sobre Aviación Civil Internacional. Obtenido de: [http://www.anac.gov.ar/anac/web/uploads/sps-sms/an19\\_cons\\_es.pdf](http://www.anac.gov.ar/anac/web/uploads/sps-sms/an19_cons_es.pdf)

Organización de Aviación Civil Internacional (OACI, 2013). Situación de la seguridad de la aviación mundial. Obtenido de: [http://www.icao.int/safety/State%20of%20Global%20Aviation%20Safety/ICAO\\_SGAS\\_book\\_SP\\_SEPT2013\\_final\\_web.pdf](http://www.icao.int/safety/State%20of%20Global%20Aviation%20Safety/ICAO_SGAS_book_SP_SEPT2013_final_web.pdf)

Organización de Aviación Civil Internacional (OACI, 2014). Acerca de OACI. Obtenido de: <http://www.icao.int/about-icao/Pages/default.aspx>

Organización de Aviación Civil Internacional (OACI, 2014). Taller de Sistemas de Gestión de la Seguridad Operacional (SMS) en los Aeródromos. Anexo 14. Obtenido de: <http://www.icao.int/NACC/Documents/Meetings/2014/SMSF1/P05.pdf>

Resolución C.D. No. 390. Seguro General de Riesgos del Trabajo. IESS (2010-2011)

Vasquez-Zamora, L. (2014). Gestión integral e integrada de la seguridad y la salud: modelo Ecuador. En C. Ruiz-Frutos, J. Delclós, E. Ronda, A. Garcia, & F. Benavides, *Salud Laboral* (págs. 191-201). Barcelona: Elsevier.