



DIRECCIÓN GENERAL DE AVIACIÓN CIVIL

CIRCULAR DE ASESORAMIENTO No. 145-128-2016

IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL (SMS) EN UNA ORGANIZACIÓN CERTIFICADA RDAC 145

I. PROPÓSITO

La presente circular de asesoramiento sobre la implementación de un sistema de gestión de la seguridad operacional (SMS) en una organización de mantenimiento aprobada por la RDAC 145, constituye un documento cuyos textos contienen un ordenamiento propuesto, las acciones mínimas para cumplir con los requisitos establecidos a la promoción de la seguridad operacional (RDAC 145.220), y servir de guía a las organizaciones de mantenimiento (OMA), para el cumplimiento de estos requisitos, basado en el sistema indicado en el requisito de implementación del sistema de gestión de seguridad operacional (RDAC 145.225) y la propuesta señalada en el documento OACI 9859.

II. REVISIÓN / CANCELACIÓN

Emisión Original.

III. MATERIA

A. ALCANCE

El alcance está orientado a los siguientes aspectos:

1. Proporcionar una ayuda a las organizaciones de mantenimiento, que soliciten o estén aprobadas según la RDAC 145, para la correcta interpretación del requisito RDAC 145.225.
2. Proporcionar lineamientos de como cumplir de una manera aceptable con los

requisitos antes listados.

3. Desarrollar un proceso de 4 fases para implementar los requisitos del Capítulo C del RDAC 145 en la OMA, en un plazo máximo inicial de 5 años.

B. DEFINICIONES

1. **Ejecutivo responsable.**- Persona única, identificable con la responsabilidad de cumplir de manera eficaz y eficiente el rendimiento de la SSP del Estado o de los SMS de los proveedores de servicios.
2. **Errores.**- Una acción o falta de acción por una persona operacional que conduce a desviaciones en lo organizacional o a sus propias intenciones o expectativas.
3. **Defensas.**- Acciones de mitigación específicas, controles preventivos o medidas de recuperación que se ponen en marcha para evitar la realización de un peligro o su escalada hacia una consecuencia indeseable.
4. **Gestión de cambio.**- Un proceso formal para gestionar cambios dentro de una organización de manera sistemática, por lo que los cambios que pueden afectar a los peligros identificados y las estrategias de mitigación de riesgos se tienen en cuenta, antes de la puesta en práctica de tales cambios.
5. **Indicadores de Consecuencia Alta.**- Indicadores del rendimiento de seguridad relacionados con el seguimiento y medición de ocurrencias de alta consecuencia, tales como accidentes o incidentes serios. Los indicadores de consecuencia alta algunas veces se los hace referencia como indicadores reactivos.
6. **Indicadores de Consecuencia Baja.**- Indicadores de rendimiento de seguridad relacionados con el seguimiento y medición de ocurrencias de baja consecuencia, tales como incidentes, hallazgos de no-conformidades o desviaciones. Indicadores de consecuencia baja algunas veces se los denominan como indicadores proactivos / predictivos.
7. **Indicador de Desempeño de Seguridad (SPI).**- Un dato basado en parámetros de seguridad usado para monitorear y evaluar el desempeño de seguridad.
8. **Mitigación de riesgos.**- El proceso de incorporar defensas o medios de prevención para reducir la gravedad y/o la probabilidad de consecuencia proyectada de un peligro.
9. **Nivel Aceptable de Rendimiento de Seguridad (ALoSP).**- El nivel mínimo de desempeño de seguridad de la aviación civil en un Estado, tal como se define en su programa de seguridad operacional del Estado, o de un proveedor de servicios, tal como se define en su sistema de gestión de seguridad, expresado en términos de objetivos e indicadores de rendimiento de seguridad.

tal como se define en su sistema de gestión de seguridad, expresado en términos de objetivos e indicadores de rendimiento de seguridad.

10. **Programa de Seguridad del Estado (SSP).**- Un conjunto integrado de regulaciones, reglamentos y actividades encaminados a mejorar la seguridad.
11. **Rendimiento de seguridad.**- El logro de seguridad de un Estado o de un proveedor de servicios según la definición de sus objetivos e indicadores de rendimiento de seguridad.
12. **Riesgo para la seguridad.**- La probabilidad predicha y la gravedad de las consecuencias o resultados de un peligro.
13. **Sistema de Gestión de Seguridad (SMS).**- Un enfoque sistemático para la gestión de la seguridad, incluyendo las estructuras organizativas, responsabilidades, políticas y procedimientos que sean necesarios.

C. ABREVIATURAS

1. **AAC:** Autoridad Aeronáutica Civil.
2. **AIG:** Authority Investigation Group.
3. **ALoSP:** Acceptable Level of Safety Performance.
4. **CA:** Circular de Asesoramiento.
5. **CCM:** Certificado de Conformidad de Mantenimiento.
6. **CP:** Command Post.
7. **DGAC:** Dirección General de Aviación Civil.
8. **EMC:** Emergency Management Centre.
9. **ERP:** Emergency Response Planning.
10. **GAP:** Grupo de Acción de Seguridad Operacional.
11. **H/H:** Horas / Hombre.
12. **HIRM:** Hazard Identification and Risk Management.
13. **MDR:** Mandatory Defect Report.
14. **MOM:** Manual de Organización de Mantenimiento.

15. **MSMS:** Manual del SMS.
16. **OACI:** Organización de Aviación Civil Internacional.
17. **OMA:** Organización de Mantenimiento Aprobada.
18. **RDAC:** Regulaciones de Aviación Civil.
19. **SAG:** Safety Action Group.
20. **SDCPS:** Safety Data Collection and Processing System.
21. **SMS:** Safety Management System.
22. **SPI:** Safety Performance Indicator.
23. **SSP:** State Safety Programme.

D. DOCUMENTOS RELACIONADOS

1. Anexo 19 de la OACI – Gestión de la Seguridad Operacional.
2. Doc. 9859 de la OACI - Manual de Gestión de la Seguridad Operacional.
3. RDAC 145 – Organizaciones de Mantenimiento Aprobadas.

E. PROCEDIMIENTO

1. Introducción

El SMS es un requisito obligatorio que deben cumplir las organizaciones que prestan servicios a los explotadores de servicios aéreos, lo cual lo convierte en un requisito de certificación para las organizaciones de mantenimiento que efectúan este servicio a sus aeronaves.

La implementación de un SMS es un proceso que busca incorporar en una organización de mantenimiento, las exigencias de un sistema de gestión de la seguridad operacional (SMS). Este sistema podrá tener una mayor o menor dificultad, dependiendo de la dimensión y complejidad de la organización. Sin embargo, los procesos y las fases de implementación serán iguales en su contenido y deberán encuadrarse inicialmente en un periodo máximo de 5 años.

Por casos muy especiales y justificados la DGAC podrá autorizar una extensión de este plazo, bajo un estricto control de cumplimiento de las extensiones autorizadas.

Este proceso requerirá de una planificación y un control detallado en su desarrollo, con el objetivo fundamental de cumplir las metas de implementación y simultáneamente no afectar las capacidades de mantenimiento y producción que posee la OMA certificada.

Por este motivo la OACI recomienda en su Doc. 9859 una implementación en cuatro fases, que buscan lograr objetivos parciales en cada una de ellas, y que permiten centrar los esfuerzos de cada etapa en solo un objetivo parcial, no afectando en demasía el funcionamiento de la organización de mantenimiento ya certificada y no generando un gran costo inicial, al comenzar el proceso de implementación.

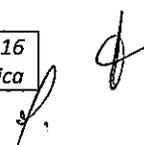
De igual forma, este sistema de gestión de la seguridad operacional requiere de un cambio en la cultura de la empresa, lo cual hace necesario una preparación, una capacitación y el entendimiento del personal del sistema en general y de su participación en particular, ya que ésta será una importante herramienta de información y de compromiso que el sistema necesita para lograr sus objetivos. Esta condición hace necesario que su implementación sea paulatina y requiera de tiempo para llevarla a cabo.

También, necesita incorporar nuevos elementos y revisar algunos existentes, (por ejemplo: organización, auditorias de calidad, prevención e investigación de accidentes) para optimizar la recolección de datos, que permita la obtención de información fidedigna para una mejor clasificación y gestión de los peligros que lo afectan, permitiendo un uso más efectivo y eficiente de los recursos disponibles, para incrementar los niveles de seguridad operacional.

Esta forma secuencial de implementación busca incorporar en cada fase elementos nuevos de integración al funcionamiento de la OMA, de manera de que éstos a su vez, faciliten la incorporación de otro elemento en la fase siguiente.

La suma de estos objetivos parciales deben asegurar que la OMA ha logrado en ese plazo, modificar su sistema de funcionamiento inicial, sin afectar la seguridad operacional en el proceso, generando una nueva capacidad de detección, análisis y gestión de los peligros que afectan su actividad de mantenimiento, un aumento en los niveles de seguridad operacional, una integración en este tema con los explotadores de servicios aéreos con los que se relaciona, un mayor compromiso de la alta dirección y de su personal con este tema y una potencial disminución de costos, derivados de la disminución de la probabilidad de ocurrencia de incidentes o accidentes, de una optimización de los recursos que la organización invierte en su funcionamiento y de una mayor eficiencia en su accionar.

Sin embargo, su condición secuencial hace necesario que se lleve un control estricto y detallado de su plan de implementación y del proceso de ejecución, ya que cualquier atraso afectará directamente el logro de los objetivos parciales y finales del proceso.



2. Objetivos de las fases de implementación

Los primeros objetivos y tareas del proceso de implementación del SMS en la OMA nacen de la necesidad de establecer cuál es la condición en que se encuentra la OMA, en relación a los requisitos de aceptación del SMS que deben ser implementados, de acuerdo con los requisitos reglamentarios de la RDAC 145 aplicables.

Por esta causa, la Fase 1 busca, que la OMA pueda, con quienes participarán en la implementación, y a través de análisis de su accionar, de sus procesos de mantenimiento, y los objetivos del SMS, establecer el alcance establecido para su SMS en particular. Con el alcance, será posible establecer las brechas existentes entre los requisitos del SMS y las capacidades, procesos y procedimientos que posee la OMA, a fin de determinar la magnitud del trabajo a realizar, la envergadura y los costos del proceso a realizar y la manera como este trabajo será efectuado (Plan de implementación).

Definido esto, también es necesario establecer en que tiempo se efectuará cada fase de esta implementación y cuáles serán los medios humanos y materiales que se asignarán y la estructura funcional que se ocupará para efectuar este trabajo, en forma simultánea al funcionamiento normal de la OMA.

Conjuntamente y por su importancia, se debe iniciar la capacitación y la difusión del SMS en la OMA para la preparación y concientización del personal en este nuevo sistema de gestión de los peligros en la organización y sobre la importancia de su participación en estos procesos. Estas actividades son parte de las 4 fases del proceso de implementación y en el caso de la capacitación se irán incorporando paulatinamente los nuevos requisitos y procedimientos al programa de capacitación que la OMA tenía implementado al certificarse. En esta etapa el convencimiento de la alta dirección sobre la importancia de este sistema y su involucramiento en este proceso serán fundamentales para su éxito.

Esta Fase 1 se completará cuando estén solucionadas y definidas estas interrogantes y se encuentre coordinado con la DGAC los plazos de cumplimiento y las metas a lograr en cada una de las 4 fases de implementación (plan de implementación). Su tiempo estimado de demora es 12 meses, pudiendo ser modificado en su plan de implementación con la aprobación de la DGAC.

Durante el desarrollo de la Fase 2 la organización que ya definió que requiere efectuar y como lo hará para implementar su SMS, deberá establecer la estructura interna que incorporará o agregará a su OMA para realizarlo. También debe establecer a la organización y a este equipo de implementación, la política y los objetivos que deberán orientar el desarrollo de la documentación y procedimientos que se empezarán a confeccionar, así como las responsabilidades que deberán ser asumidas en todos los niveles como consecuencia de incorporar este nuevo sistema. Esto último requiere ser dado a conocer y difundido bajo la dirección del gerente responsable, por la necesidad de hacer comprender a la OMA su

trascendencia y que este sistema es una responsabilidad de toda la organización.

Con esta nueva estructura y las responsabilidades establecidas, se dará inicio a la confección del manual del SMS (MSMS) y de los primeros documentos, orientados al funcionamiento interno de la OMA (comité de seguridad operacional, grupo de acción de seguridad operacional (SAG), etc.) y a solucionar, como primera prioridad por su magnitud y trascendencia, la coordinación necesaria con los explotadores de servicios aéreos para actuar coordinadamente ante accidentes o incidentes, si corresponde (plan de respuesta a las emergencias).

Se deberá continuar implementando la capacitación de su personal, efectuando la divulgación de su SMS y cumpliendo con el plan de implementación aceptado por la DGAC. Esta Fase 2 que posee un tiempo estimado de 12 meses deberá cerrarse informando a la DGAC del avance y cumplimiento mínimo de las actividades planificadas, adjuntando las evidencias respectivas.

La Fase 3 tiene como objetivo efectuar la puesta en funcionamiento del SMS dentro de la OMA, a partir de lo realizado en las fases anteriores, generando aquellos procedimientos que el sistema necesita para obtener su información de seguridad, pero que ahora el personal y la organización deben estar en condiciones de entenderlos, asimilarlos y generarlos.

Conjuntamente se deben generar los procedimientos e indicadores con que deberá trabajar la nueva oficina o departamento creado bajo la dirección de un responsable de SMS nominado por el gerente responsable, el que está participando en la implementación. Con estas herramientas y el desarrollo documental en ejecución es posible empezar a recibir y procesar en la oficina o departamento de seguridad operacional la información de SMS de la OMA.

También, es el momento de incorporar al sistema toda aquella información que la OMA posee de los accidentes e incidentes que ha tenido previamente, con sus correspondiente evaluaciones y acciones correctivas, las acciones de prevención desarrolladas y las auditorías de calidad internas y externas que la OMA realiza como parte de los requisitos de calidad que ha debido cumplir desde su certificación. Esta información permitirá el desarrollo de indicadores y empezar a completar las bases de información o de datos de seguridad de la OMA. Esta Fase que tiene una estimación de 18 meses deberá cerrarse con la aceptación de la DGAC de los indicadores presentados por la OMA.

La Fase 4 corresponde a la consolidación del sistema y a la incorporación plena de esta nueva organización interna de SMS (sección o departamento) en la OMA; a la consolidación de una nueva cultura de trabajo con responsabilidades, procedimientos y manuales complementarios en la organización; indicadores que permitan orientar su desempeño; una optimización de los recursos asignados y una mejora potencial en la seguridad, en el producto que entrega, en su imagen corporativa, en su relación con sus operadores, y subcontratistas; y finalmente en el compromiso de su personal con la OMA y su sistema de seguridad operacional.



En esta Fase 4 todo el desarrollo efectuado en esta implementación deberá mostrar sus resultados, así como la efectividad y la eficiencia de lo desarrollado. Será la demostración de si la OMA efectuó en buena forma la incorporación del SMS a sus actividades normales, luego de su certificación inicial previa.

También, se debe asegurar que los procesos de capacitación normales de la OMA incorporen en forma permanente estos nuevos temas de SMS y se mantenga la motivación, compromiso y participación del personal en el sistema, mediante una buena difusión de los logros alcanzados, el compromiso permanente de la alta dirección y la retroalimentación de los análisis de causa raíz realizados a la información de peligros por ellos informados, junto a las acciones tomadas para solucionarlos, en los casos que lo amerite.

La Fase 4 que posee un tiempo estimado de 18 meses, deberá cerrar y completar su proceso de aceptación, al demostrar a la DGAC que se ha completado en forma efectiva y eficiente la implementación del SMS, de acuerdo a la dimensión y complejidad de la OMA y al plan de implementación aceptado.

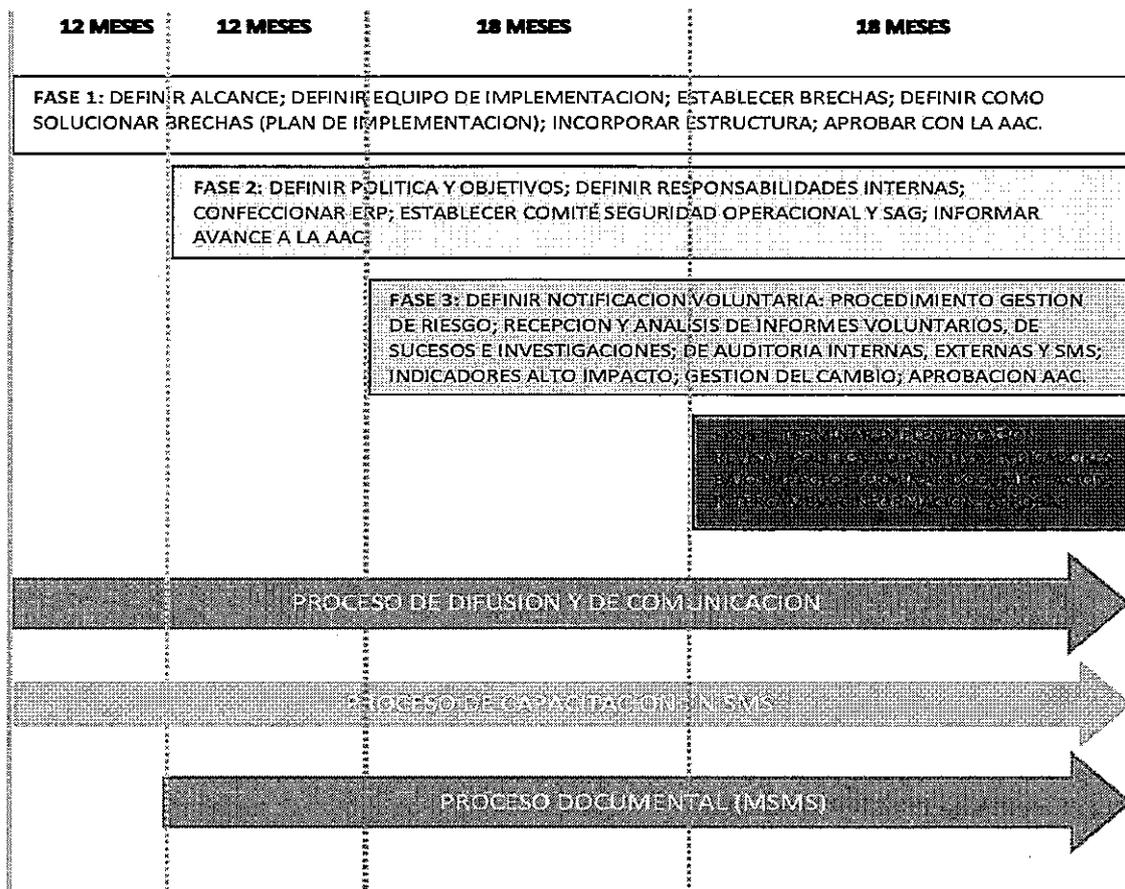


Figura 1 IMPLEMENTACIÓN DEL SMS
3. Implementación por Fases del SMS en la OMA

a. **Fase 1 [Ver Párrafo 145.225(a) de la RDAC 145]**

i. Para el desarrollo de esta Primera fase del proceso de implementación del SMS, la OMA requiere cumplir en forma parcial o total con los siguiente elementos del SMS:

- 1.1 Compromiso y responsabilidad de la gestión (i);
- 1.3 Nombramiento del personal de seguridad operacional clave;
- 1.5 Plan de implementación del SMS;
- 4.1 Capacitación y educación;
- 4.2 Comunicación de la seguridad operacional.

ii. Para dar cumplimiento al Elemento 1.1 de **Compromiso y Responsabilidad de la gestión** en la OMA, se deberá:

- **Identificar al ejecutivo responsable del SMS** (Elemento 1.1a) dentro de la organización el cual será el gerente responsable y deberá asumir la responsabilidad por la implementación y mantenimiento del SMS en la OMA;
- **Establecer las responsabilidades** de seguridad operacional que deberán asumir el resto de los **ejecutivos de la OMA** (calidad, mantenimiento, talleres, finanzas, RRHH, etc.) en este proceso de implementación y en el funcionamiento futuro de la organización. (Elementos 1.1 y 1.2).
- **Establecer un equipo de implementación del SMS** (Elemento 1.1b) que deberá estar integrado por representantes de los departamentos que cuenten con una experiencia técnica para implementar eficazmente los elementos del SMS y los procesos relacionados, siendo sus responsabilidades mínimas las siguientes:
 - Desarrollar el plan de implementación de SMS;
 - impulsar la implementación de SMS desde la planificación hasta el final de su implementación;
 - controlar y mantener informado de la condición y avance del proceso de implementación al ejecutivo responsable del SMS;
 - coordinar el proceso de implementación del SMS con el ejecutivo responsable de SMS; y
 - asegurar la realización de una capacitación de SMS al personal de la OMA.
- **Definir el alcance del SMS** en la OMA (Elemento 1.1c) para las actividades de la organización (departamentos/divisiones) mediante la verificación de los sistemas y procesos existentes en la OMA y su interface con los elementos del SMS. Una revisión de los procesos existentes contrastados con los elementos de SMS es el primer paso en la definición del alcance y aplicabilidad del SMS.
- **Realizar un análisis de brechas** (Elemento 1.1d) mediante la comparación de los requisitos reglamentarios aplicables del SMS con los procesos que efectúa la

OMA. En el **Apéndice 1** de esta circular de asesoramiento se adjunta una guía para efectuar este análisis de brechas de SMS en una OMA.

- iii. Efectuado el análisis de brechas en la organización, el equipo de implementación estará en condiciones de cumplir con el **Elemento 1.5** del SMS al **desarrollar el plan de implementación del SMS**, buscando determinar cómo la organización incorporará el SMS, sobre la base de solucionar las brechas que poseen los procesos y procedimientos que posee la OMA. En el **Apéndice 2** de esta circular de asesoramiento se adjunta un modelo del **plan de implementación de SMS básico**. Con el cumplimiento de este proceso la OMA estará en condiciones de cumplir con el documento adjunto a la solicitud de aceptación [ver Párrafo 145.100(a)(4)].
- iv. Esta organización de mantenimiento deberá incorporar en esta etapa de la Fase 1 de implementación del SMS, mediante el **nombramiento del personal de seguridad operacional clave (Elemento 1.3)**, un grupo de personas que tendrán la responsabilidad de gestionar el SMS a nombre del gerente responsable. Este grupo requerirá estar compuesto por una persona de SMS clave nominada por el gerente responsable, **responsable de la administración y mantenimiento (seguridad operacional – calidad – funcionamiento) del SMS, en nombre del gerente responsable** y además deberá establecer el funcionamiento de la oficina o departamento de seguridad operacional de la OMA.
- v. El cumplimiento de los siguientes requisitos, si bien se inician en esta fase, su duración se extenderá más allá del término del proceso de implementación del SMS. Así el **Elemento 4.1 (i) de capacitación y educación** en esta Fase 1 deberá considerar realizar por lo menos lo siguiente:
 - Análisis de las necesidades de capacitación en SMS que posee la OMA;
 - Configuración y organización de programas de instrucción adecuados y correctos para todo el personal de la OMA, de acuerdo con sus responsabilidades individuales y su participación en el SMS;
 - Incorporación al programa de instrucción regular de la OMA, de los nuevos requisitos para la capacitación inicial de seguridad operacional general y específica del trabajo; y de la capacitación continua. Esta nueva capacitación puede ser efectuada también en un programa de capacitación paralelo en su primera etapa y posteriormente incorporarla al programa general de capacitación de la OMA antes de terminar la Fase 4;
 - Desarrollar un proceso de validación que sea capaz de medir la eficacia de la capacitación realizada;
 - Incorporar a los registros de capacitación del personal de la OMA lo realizado en el área de seguridad operacional.

- Determinar los costos asociados a este proceso de capacitación.

Finalmente para concluir esta Fase 1 es necesario que la OMA incorpore canales que le permitan iniciar la **comunicación de la seguridad operacional (Elemento 4.2 (i))** mediante el uso de medios o mecanismos de comunicación que le permitan transmitir información de seguridad operacional, como pueden ser folletos informativos, boletines, noticias, correos electrónicos o sitios web dentro de la OMA, para crear la conciencia y difusión de este nuevo sistema. En la Figura. 2 se muestra un resumen de las acciones a realizar en esta primera fase.

DE FASES ANTERIORES	ELEMENTO	FASE	FASE 1							
			REQUISITO	RESPONSABLE DE EJECUCIÓN						
				Alta Dirección / Gerente Responsable	ÁREA DE SMS			ÁREA DE CALIDAD		Área de Capacitación
Equipo Implementación SMS	Gerente de SMS	Oficina de SMS	auditorías Internas		auditorías externas	Programa Anual				
	1.1 a)	Identificar al ejecutivo responsable del SMS.	Lo Nomina							
	1.1 b)	Establecer un equipo de implementación del SMS.	Lo Nomina							
	1.1 c)	Definir el alcance del SMS.	Lo Define							
	1.1 d)	Realizar un análisis de brechas de SMS.	Lo efectúa comparando lo existente con la norma							
	1.5 a)	Desarrollar un plan de implementación del SMS.	En 4 FASE, Max. 5 años y por las brechas							
	1.3 a)	Establecer una persona/oficina clave responsable de la administración y el mantenimiento del SMS.	Los Nomina							
	4.1 a)	Establecer un programa de capacitación de SMS para el personal, con prioridad para el equipo de implementación del SMS.		Lo confecciona considerando priorizar al personal de SMS y terminar en un máx. de 5 años e incorporarlo paulatinamente al Programa de Capacitación de la OMA					Continua difusión	Se capacita en SMS
	4.2 a)	Iniciar los canales de comunicación de SMS / seguridad operacional		Confecciona programa de difusión, con ciclos de charlas, reuniones, folletos, video, etc. para incorporar concepto y motivar al personal. Debe preparar recepción, aceptación y participación.						Participa

Figura 2 - Resumen de la Fase 1

b. **Fase 2 [Ver Párrafo 145.225(b)(2) de la RDAC 145]**

i. En el proceso de implementación de la Fase 2 del SMS, la OMA requiere un continuo cumplimiento obligatorio con aquellas actividades iniciadas en la Fase 1, como son:

- 1.5 El cumplimiento del plan de implementación del SMS definido;
- 4.1 La ejecución de la capacitación, conforme al plan de capacitación de SMS;
- 4.2 La comunicación de la seguridad conforme al plan de difusión

[Handwritten signature]

ii. También en esta fase deberá incorporar el cumplimiento parcial o total de los siguiente elementos del SMS:

- 1.1 Compromiso y responsabilidad de la gestión (ii);
- 1.2 Responsabilidades de la seguridad operacional;
- 1.4 Coordinación de la planificación de respuesta ante emergencias (ERP);
- 1.5 Documentación del SMS (ii);

Con la incorporación de estos procesos fundamentales de gestión de la seguridad operacional en la OMA y la corrección de los procesos existentes, la OMA debe consolidar su preparación para enfrentar los desafíos de incorporar el SMS a su funcionamiento.

iii. El primer requisito reglamentario a incorporar en esta Fase 2, es la ampliación al Elemento **1.1 de compromiso y responsabilidad de la gestión** en la OMA (ii), relativo al desarrollo de una **política de seguridad operacional** y a establecer **objetivos de seguridad operacional** para el SMS.

iv. En el desarrollo de la **política de seguridad operacional Elemento 1.1 (ii)(a)** la OMA deberá considerar como mínimo, a parte de su contenido:

- que exista una metodología que asegure su total difusión en toda la organización;
- que se encuentre firmada por el gerente responsable de la OMA;
- que su difusión sea efectuada con el apoyo evidente y real de este gerente responsable; y
- que se garantice que esta política se mantenga oportuna y adecuada en el tiempo, mediante un programa de revisiones.

v. Con la incorporación de normas de rendimiento en materia de seguridad operacional, la OMA podrá cumplir con establecer los **objetivos de seguridad operacional** requeridos como **Elemento 1.1 (ii) (a)** del SMS. Estos objetivos del SMS deben ser desarrollados en base a indicadores de rendimiento, niveles de objetivos, alertas de rendimiento y planes de acción.

vi. También como parte del compromiso y la responsabilidad de gestión en esta fase será requisito que se establezcan **procedimientos** para que las organizaciones logísticas de la OMA puedan establecer, desarrollar y escribir requisitos de SMS para los subcontratistas tanto en los contratos y como en los documentos de licitación.

vii. Para dar cumplimiento al **Elemento 1.2(ii) de responsabilidades de la seguridad operacional**, la OMA deberá:

- Establecer la totalidad de responsabilidades, en materia de seguridad operacional, que deberán cumplir los departamentos o secciones de la organización, según corresponda. Documentar estas responsabilidades y comunicarlas en la organización **[Elemento 1.2 (a)]**;
 - Establecer un mecanismo o **comité de coordinación de la seguridad operacional/SMS [Elemento 1.2 (a)]**; según sea requerido, definiendo en forma clara sus funciones y a un ejecutivo como responsable de este comité de coordinación;
 - Definir el **grupo de acción de seguridad operacional (SAG) [Elemento 1.2 (c)]** de la OMA, estableciendo las funciones que deberá cumplir;
 - Definir y documentar un programa o calendario de reuniones entre el comité de coordinación de seguridad operacional/SMS, el SAG y la oficina de servicios de seguridad operacional para su trabajo conjunto o de reuniones de coordinación, según sea necesario **[Elemento 1.2 (b)]**.
 - Establecer líneas de comunicación entre la oficina de servicios de seguridad operacional, el ejecutivo responsable del SMS, el SAG y el comité de coordinación de la seguridad operacional/SMS **[Elemento 1.2 (b)]**.
- viii. El cumplimiento del requisito establecido por el **[Elemento 1.4 (a)] de coordinación de la planificación de respuesta ante emergencias**, estará directamente relacionado con el lugar físico donde se encuentre ubicada la OMA, el tipo de habilitación de mantenimiento que posea o este solicitando y a que su participación en una emergencia haya sido requerida por algún explotador de servicios aéreo, según se indicó en la **C.A.145.001 (?)**. En el caso de ser requerido este ERP por la OMA, se deberán considerar en su confección los siguientes aspectos:
- Una delegación de autoridad y una asignación de responsabilidades en la OMA durante la emergencia;
 - Establecer los procedimientos de coordinación y de ejecución del personal clave a participar en la emergencia dentro de la OMA, con las otras OMAs o con explotadores de servicios aéreos, según corresponda;
 - Determinar los procedimientos para retornar a las actividades normales de la OMA, después de la emergencia;
 - Identificar las entidades externas y los contactos con las que interactuará la OMA durante las situaciones de emergencia, incorporando en el ERP y la documentación de SMS los medios de comunicación y coordinación a emplear;
 - Evaluar los ERP de las entidades con las cuales participarían en una emergencia. En el **Apéndice 3 se adjunta una guía detallada sobre ERP**.

- ix. El último elemento a incorporar a este proceso de implementación del SMS, en esta Fase 2, corresponde a la documentación del SMS [**Elemento 1.5 (ii)**]. Esta actividad iniciará la implementación del soporte documental, de registros y de archivos que sustentará a este sistema en toda su etapa de implementación y en su etapa de funcionamiento y mantención en el tiempo.
- x. Para dar inicio al cumplimiento del **Elemento 1.5 (ii)** la OMA deberá:
- Desarrollar dentro del manual de organización de mantenimiento (MOM) de la OMA o como un documento independiente (**MSMS**) todos los procedimientos requeridos por el sistema. En el **Apéndice 4** se adjunta una guía sobre el desarrollo de un manual de SMS;
 - Crear un **sistema documental de SMS** o incorporar al sistema documental existente en la OMA, con la capacidad para describir, guardar, recuperar y archivar toda la información y los registros relacionados con SMS;
 - Generar un **sistema de archivo de SMS** o incorporarlo al sistema de archivo de la OMA, que permita la recopilación y mantención de los registros de la implementación, así como referencias históricas y un control permanente de los procesos de SMS, en lo relativo como mínimo a :
 - plan de implementación de SMS;
 - registros de capacitación de SMS;
 - estado actual de todos los procesos de SMS;
 - un registro de peligros con sus riesgos asociados;
 - un índice de evaluaciones de seguridad operacional completadas;
 - los SPI actuales y los objetivos de seguridad operacional asociados;
 - informes de auditoría interna y externas de SMS;
 - informes voluntarios recibidos;
 - actas de la reunión del comité de seguridad operacional;
 - actas de reunión del SAG;

Estos registros deberán ser una evidencia de la operación del SMS y de sus actividades, a ser presentados ante la DGAC durante la evaluación de la implementación y en su funcionamiento posterior durante inspecciones o auditoría internas o externas al SMS.

En la **Figura 3** se muestra un resumen de las acciones a realizar en esta Fase 2.

DE FASES ANTERIORES	ELEMENTO	FASE	FASE 2							
			RESPONSABLE DE EJECUCION							
			Alta Dirección / Gerente Responsable	ÁREA DE SMS			ÁREA DE CALIDAD		Área de Capacitación	Personal de la OMA
Equipo Implementación SMS	Gerente de SMS	Oficina de SMS		auditorías Internas	auditorías externas	Programa Anual				
FASE 1	1.5 a)	Ejecución del plan de implementación del SMS.		Trabajo según programa						
	4.1 a)	Ejecución del programa de capacitación de SMS para el personal, con prioridad para el equipo de implementación del SMS.		Controla su ejecución, avanza y logra de objetivos					Elabora según programa	Se capacita en SMS
	4.2 a)	Difusión del SMS usando los canales de comunicación de SMS / seguridad operacional definidos en programa (vídeos, conferencias, charlas, etc.)		Cumple programa de difusión, evalúa logros y motivación de personal						participa y se motiva
	1.1 II a)	Establecer política y objetivos de seguridad operacional	Lo Define						Lo incorpora a la capacitación	Se capacita
	1.2 a)	Definir las responsabilidades de la gestión de la seguridad operacional en los departamentos pertinentes de la organización;	Lo Define	Asesora en la definición	Lo incorpora al MSMS				Lo incorpora a la capacitación	Se capacita
	1.2 b)	Establecer un mecanismo/comité de coordinación de SMS/seguridad operacional;	Lo Aprueba	Lo propone al GR y lo incorpora aprobado al MSMS					Lo incorpora a la capacitación	Se capacita
	1.2 c)	Establecer SAG por departamento/divisional, donde corresponda.	Lo Aprueba	Lo propone al GR y lo incorpora aprobado al MSMS					Lo incorpora a la capacitación	Se capacita
	1.4 a)	Establecer un plan de respuesta a la emergencia	Lo Aprueba	Lo confecciona y lo propone al GR					Lo incorpora a la capacitación	Se capacita
	1.5 II a)	Iniciar el desarrollo progresivo de un documento/manual de SMS y otra documentación de respaldo.		Inicia la confección.					Lo incorpora a la capacitación	Se capacita

Figura 3 - Resumen de la Fase 2

c. **Fase 3 [Ver Párrafo 145.225 (b)(3) de la RDAC 145]**

- i. En la implementación de la Fase 3 del SMS, la OMA requerirá seguir cumpliendo con las actividades iniciadas en las Fases 1 y 2, como son:
- 1.5 El cumplimiento del plan de implementación del SMS definido;
 - 4.1 La ejecución de la capacitación, conforme al plan de capacitación de SMS;
 - 4.2 La comunicación de la seguridad conforme al plan de difusión;
 - 1.2 El funcionamiento del comité de coordinación, de la oficina de SMS y el SAG;
 - 1.4 La difusión y capacitación del ERP;
 - 1.5 El desarrollo del MSMS y capacitación sobre su contenido.
- ii. De igual manera, en esta fase será necesario incorporar el cumplimiento parcial o total de los siguiente elementos de SMS:
- 2.1 Identificación de peligros (i);

- 2.2 Evaluación y mitigación de riesgos de seguridad operacional;
- 3.1 Control y medición del rendimiento en materia de seguridad operacional (i);
- 3.2 La gestión de cambio;
- 3.3 Mejora continua del SMS.

Con la incorporación de estos procedimientos, la concientización desarrollada y la capacitación lograda en SMS, la OMA deberá estar en condiciones de establecer los procesos de gestión del riesgo de la seguridad operacional, basado en la información que obtenga usando diferentes sistemas o métodos de notificación.

iii. Para dar cumplimiento al **Elemento 2.1 (i)**, de **identificación de peligros** la OMA deberá:

- Desarrollar una herramienta básica e importante de la identificación de los peligros que pueden afectarla, como será la obtención de información de estos peligros, mediante un **procedimiento de notificación voluntaria (Elemento 2.1 a)**; de su personal y/o de quienes se relacionan con ella (explotadores de servicios aéreos, subcontratistas u otras OMA's).
- Establecer un programa/plan para efectuar una **revisión sistemática** de los procesos/equipos relacionados con la seguridad operacional aplicables que sean idóneos para el proceso de identificación de peligros y mitigación de los riesgos (HIRM); y
- Establecer un proceso que **priorice y asigne** los peligros identificados para efectuar la mitigación de riesgos.

iv. En el desarrollo de los procesos de **evaluación y mitigación de riesgos de seguridad operacional (Elemento 2.2)** la OMA deberá considerar:

- Establecer un procedimiento de **gestión de riesgos** de la seguridad operacional que incluya su mecanismo o método de aprobación, así como un proceso de revisión periódico.
- Adoptar y/o desarrollar matrices de riesgos de seguridad operacional adecuadas a sus procesos de mantenimiento;
- Considerar en el material de capacitación, matrices de riesgos de SMS desarrolladas e instrucciones asociadas de la gestión de riesgos o SMS.

v. Como parte de la incorporación en esta Tercera fase, del **Elemento 3.1 (i)** de SMS, relacionado con el **control y medición del rendimiento** en materia de seguridad operacional; será requisito:

- Establecer internamente un procedimiento para **notificación e investigación de sucesos** que afecten a la OMA o que se generen por actividades realizadas por

ellas o como consecuencia del uso de elementos reparados o instalados por ella. Esto incluye informes obligatorios de defectos (MDR) o informes importantes, según corresponda.

- Establecer la recopilación, el procesamiento y el análisis de los datos de seguridad operacional de los resultados de alto impacto.
 - Establecer **indicadores de seguridad** operacional de alto impacto (ALoSP inicial) y su configuración de objetivos y alertas asociados. Entre los ejemplos de indicadores de seguridad operacional de alto impacto se considera incluir las tasas de accidentes, las tasas de incidentes graves y el control de los resultados de no cumplimiento de alto riesgo. En el **Apéndice 5** se adjunta una guía relacionada con los indicadores de rendimiento.
 - Determinar con la DGAC, los indicadores de rendimiento en materia de seguridad operacional y los objetivos de rendimiento a lograr, en materia de seguridad operacional.
- vi. En el cumplimiento del **Elemento 3.2**, de **gestión de cambio** la OMA deberá establecer un proceso formal que evite que se introduzcan peligros adicionales producto de expansiones o reducciones de la organización, cambios de equipos, políticas, sistemas, programas, reglamentos, etc. Esta condición que puede afectar de igual forma a los procesos de mitigación existentes, establece la necesidad que se desarrolle un procedimiento que identifique en forma sistemática los peligros que se generan a causa de los cambios y que posteriormente se desarrollen, implementen y evalúen las estrategias que permitan gestionar los riesgos resultantes.
- Este procedimiento deberá considerar:
 - la vulnerabilidad de los sistemas de mantenimiento y actividades de la OMA;
 - la estabilidad de estos sistemas y sus entornos operacionales;
 - el rendimiento pasado;
 - los cambios tecnológicos, industriales y reglamentarios;
 - Garantizar que **antes de implementar** los nuevos cambios se considere su impacto en los registros existentes de rendimiento de seguridad operacional y de mitigación de riesgos; y
 - Que exista garantía de que **antes de poner en servicio** procesos y equipos que afecten o se relacionen con la seguridad operacional, se considere efectuar una evaluación de seguridad operacional de ellos.
- vii. La Fase 3 de esta implementación se deberá completar con la incorporación de aquellos ítems que ayuden a generar una **mejora continua del SMS** y de esta

forma cumplir con sus **Elemento 3.3 (i) y 3.3 (ii)**. Para su cumplimiento la organización de mantenimiento deberá:

- Desarrollar formularios para efectuar evaluaciones internas y/o adecuar los existentes para las evaluaciones de calidad;
- Definir los procesos de auditorías de SMS internos y externos que incorporará a las auditorías de calidad que la OMA posee desde su certificación;
- Complementar el programa de auditorías de calidad, con los aspectos del SMS, que deberán ser evaluados en las instalaciones, los equipos, la documentación y los procedimientos;
- Definir el programa que se realizará para la evaluación del SMS en estas auditorías de calidad;
- Desarrollar la documentación requerida para el aseguramiento de la seguridad operacional.
- Establecer programas de revisión/estudio de SMS operacional, según corresponda.

Esta Fase 3, para el caso particular de las OMA, incorpora ítems de la Fase 4 de un SMS normal, debido a que es un requisito básico de certificación de la OMA, el contar con auditorías internas y externas independientes de calidad, desde el momento en que se certifica por primera vez. Por esta causa, solo se requiere incorporar en estos procesos de auditoría los nuevos requisitos de SMS a auditar.

En la Figura 4 se muestra un resumen de las acciones a realizar en esta Fase 3.

DE FASES ANTERIORES	ELEMEN.	FASES	FASE 3							
			RESPONSABLE DE EJECUCIÓN							
			Alta Dirección / Gerente Responsable	ÁREA DE SMS			ÁREA DE CALIDAD		Área de Capacitación	Personal de la OMA
Equipo implementación SMS	Gerente de SMS	Oficina de SMS		auditorías internas	auditorías externas	Programa (Manual)				
De fase 1	1.5 a)	Ejecución del plan de implementación del SMS.		Trabajo según programa.						
	4.1 a)	Ejecución del programa de capacitación de SMS para el personal, con prioridad para el equipo de implementación del SMS.		Controla su ejecución, avance y logro de objetivos				Inicia el SMS programa	Se capacita en SMS	
	4.2 a)	Difusión del SMS usando los canales de comunicación de SMS / seguridad operacional definidos en programa (videos, conferencias, charlas, etc.)		Cumple programa de difusión, evalúa logros y motivación de personal					participa y se motiva	
De fase 2	1.1 ii a)	Establecer política y objetivos de seguridad operacional						Lo capacita	Se capacita	
	1.2 a)	Definir las responsabilidades de la gestión de la seguridad operacional en los departamentos pertinentes de la organización;						Lo capacita	Se capacita	
	1.2 b)	Establecer un mecanismo/comité de coordinación de SMS/seguridad operacional;		Inicia reuniones para su funcionamiento			Participa	Lo capacita	Se capacita	Participa
	1.2 c)	Establecer SAG por departamento/divisional, donde corresponda.		Inicia reuniones para su funcionamiento			Participa	Lo capacita	Se capacita	Participa
	1.4 a)	Establecer un plan de respuesta a la emergencia		Lo difunde y lo entrena				Lo capacita	Se capacita	
	1.5 ii a)	Iniciar el desarrollo progresivo de un documento (manual de SMS y otra documentación de respaldo.		Lo continúa confeccionando				Lo capacita	Se capacita	
	2.1 a)	Establecer un procedimiento de notificación de peligros voluntaria.	Lo Aprueba	Lo confecciona, lo propone al GR y lo incorpora aprobado al MSMS				Lo capacita	Se capacita y emite informes	
	2.2 a)	Establecer procedimientos de gestión de riesgos de la seguridad operacional.	Lo Aprueba	Lo confecciona, lo propone al GR y lo incorpora aprobado al MSMS				Lo capacita	Se capacita	
				Inicia procesamiento de informes						
	3.1 a)	Establecer procedimientos de notificación e investigación de sucesos;	Lo Aprueba	Lo confecciona, lo propone al GR y lo incorpora aprobado al MSMS				Lo capacita	Se capacita	
Inicia procesamiento de informes										
3.1 b)	Establecer un sistema de recopilación y procesamiento de datos de seguridad operacional para los resultados de alto impacto;	Lo Aprueba	Lo confecciona, lo propone al GR y lo incorpora aprobado al MSMS				Lo capacita	Se capacita		
			Inicia procesamiento de informes							
	3.1 c)	Desarrollar SPI de alto impacto y una configuración de objetivos y alertas asociada.	Lo Aprueba	Lo confecciona, lo propone al GR y lo incorpora aprobado al MSMS				Lo capacita	Se capacita	
				Inicia procesamiento de informes						
	3.2 a)	Establecer un procedimiento de gestión de cambio que incluye la evaluación de riesgos de seguridad operacional.	Lo Aprueba	Lo confecciona, lo propone al GR y lo incorpora aprobado al MSMS				Lo capacita	Se capacita	
	3.3 a)	Establecer un programa interno de auditoría de la calidad;		Incorpora las auditorías de calidad de la OMA existentes o sus resultados al SMS.			pasan a SMS sus resultados			
Inicia procesamiento de informes										
3.3 b)	Establecer un programa externo de auditoría de la calidad.		Incorpora las auditorías de calidad de la OMA existentes o sus resultados al SMS			pasan a SMS sus resultados				
			Inicia procesamiento de informes							

Figura 4 - Resumen de la Fase 3

[Handwritten signature]

d. **Fase 4 [Ver Párrafo 145.225 (b)(4) de la RDAC 145]**

- i. La Fase 4 como la fase final de la implementación del SMS, debe asegurar un nivel de madurez en la gestión de riesgos de la seguridad operacional y en el aseguramiento de la seguridad operacional. Para lograrlo debe ser evaluada con un control periódico, retroalimentada y utilizando una medida correctiva continua que asegure mantener la eficacia de los controles de riesgos de seguridad operacional.
- ii. En la implementación de la Fase 4 del SMS, la OMA deberá terminar con las actividades iniciadas en las Fases 1, 2, y 3, consolidando todo lo realizado, mediante el cumplimiento total de los siguiente elementos de SMS:
 - 1.1 Compromiso y responsabilidad de la gestión (iii);
 - 2.1 Identificación de peligros (ii);
 - 3.1 Control y medición del rendimiento en materia de seguridad operacional (ii);
 - 4.1 Capacitación y educación (ii);
 - 4.2 Comunicación de la seguridad operacional (ii).
- iii. El cumplimiento del **Elemento 1.1 (iii)**, relacionado con el **compromiso y responsabilidad de la gestión**, establece en esta fase que se efectuó una mejora al procedimiento disciplinario y/o a la política existentes, para la clasificación, identificación y diferenciación entre los errores/equivocaciones accidentales o involuntarias de las infracciones o negligencias deliberadas/graves.
- iv. Para la consolidación de la información relativa a la **identificación de peligros [Elemento 2.1 (ii)]** se deberán:
 - Integrar los peligros identificados en los informes de investigación de sucesos con los identificados por el sistema de notificación voluntaria;
 - Integrar los procedimientos de identificación de peligros y gestión de riesgos con el SMS del subcontratista o del explotador aéreo, donde corresponda o le sea solicitado;
 - Desarrollar, para los casos donde existan peligros recopilados para la mitigación de riesgos, un proceso para su priorización según las áreas de mayor necesidad o impacto.
- v. En lo relativo al **Elemento 2.1 (ii) de control y medición del rendimiento en materia de seguridad operacional** la OMA en esta fase deberá:
 - Efectuar la incorporación de los eventos de bajo impacto al sistema de recopilación y procesamiento de datos de seguridad operacional;

Handwritten mark

- Determinar los indicadores de bajo impacto para la seguridad operacional/calidad con el control del nivel de objetivos/alertas, según corresponda (ALoSP maduro).
 - Determinar con la DGAC, los indicadores de rendimiento en materia de seguridad operacional de bajo impacto y los niveles de objetivos/alertas de rendimiento a lograr, en materia de seguridad operacional.
- vi. La **capacitación y educación** considerada en el **Elemento 4.1 (ii)**, como parte del programa de capacitación de SMS para todo el personal pertinente, deberá estar completada y su contenido incorporado en forma permanente en el programa de capacitación inicial y continuo que debe aplicar la OMA, en forma permanente, cuando se termine la implementación de SMS en ella.
- vii. La OMA en relación al **Elemento 4.2 (ii)** de **comunicación de seguridad operacional** deberá asegurar y demostrar en esta fase, haber efectuado un proceso inicial de promoción, intercambio y distribución de la información de SMS y el haber generado los procedimientos y mecanismos para continuar con ella en forma interna y externa.
- viii. En esta Fase 4, se debe completar y dar aceptación final por la DGAC al manual del SMS (MSMS) y a la **documentación** de la seguridad operacional pertinente (**Elemento 1.5**), la cual deberá ser revisada y actualizada posteriormente en forma permanente, en conformidad a la evolución que sufra el SMS, por nuevos procesos o procedimientos, cambios reglamentarios o cambios en los procesos o procedimientos de la OMA. esta actividad deberá estar considerada en los procedimientos de SMS.

En la Figura 5 se muestra un resumen de las acciones a realizar en esta Fase 4.

P. J.

DE FASES PREVIAS	ELEMEN.	FASES		FASE 4								
		REQUISITO	Gerente Responsable	RESPONSABLE DE EJECUCIÓN						Área de Capacitación y Recopilación	Personal de la OMA	Área de mantenimiento
				ÁREA DE SMS			ÁREA DE CALIDAD					
Equipo implementación SMS	Gerente de SMS	Oficina de SMS	auditorías internas	auditorías externas								
De fase 1	1.5 a)	Ejecución del plan de implementación del SMS.		Trabajo según programa y término en el período								
	4.1 a)	Ejecución del programa de capacitación de SMS para el personal, con prioridad para el equipo de implementación del SMS.		Controla su ejecución, avance y logro de objetivos, para terminar en el período					Termina capacitación de SMS e	Se termina de capacitar en SMS		
	4.2 a)	Difusión del SMS usando los canales de comunicación de SMS / seguridad operacional definidos en programa (vídeos, conferencias, charlas, etc.)		Termina programa de difusión, evalúa logros y motivación de personal						participa y se motiva		
De fase 2	1.1 ii a)	Establecer política y objetivos de seguridad operacional							Termina la capacitación	Se capacita		
	1.2 a)	Definir las responsabilidades de la gestión de la seguridad operacional en los departamentos pertinentes de la organización;							Termina la capacitación	Se capacita		
	1.2 b)	Establecer un mecanismo/comité de coordinación de SMS/seguridad operacional;		Efectúa reuniones del comité			Participa		Termina la capacitación	Se capacita	Participa	
	1.2 c)	Establecer SAG por departamento/divisional, donde corresponda.		Efectúa reuniones SAG			Participa		Termina la capacitación	Se capacita	Participa	
	1.4 a)	Establecer un plan de respuesta a la emergencia		Evalúa resultados del entrenamiento y lo modifica si se requiere					Termina la capacitación	Se capacita		
	1.5 ii a)	Iniciar el desarrollo progresivo de un documento /manual de SMS y otra documentación de respaldo.		Da término a su confección y lo presenta a aprobación de la AAC					Lo capacita	Se capacita		
De fase 3	2.1 a)	Establecer un procedimiento de notificación de peligros voluntaria.		Efectúa procedimiento para Recopilación de informes voluntarios.					Termina la capacitación	Se capacita y emite informes		
	2.2 a)	Establecer procedimientos de gestión de riesgos de la seguridad operacional.		Efectuar gestión de riesgo de los informes voluntarios, notificaciones e investigaciones.					Termina la capacitación	Se capacita		
	3.1 a)	Establecer procedimientos de notificación e investigación de sucesos;		Efectúa procedimiento para Recopilación de notificaciones e investigaciones					Termina la capacitación	Se capacita		
	3.1 b)	Establecer un sistema de recopilación y procesamiento de datos de seguridad operacional para los resultados de alto impacto;		Efectúa procedimiento de Recopilación y procesamiento de informes con datos de Seg. Ops.de alto impacto.					Termina la capacitación	Se capacita		
	3.1 c)	Desarrollar SPI de alto impacto y una configuración de objetivos y alertas asociada.		Evaluar los indicadores de alto impacto definidos, contrastados con los objetivos fijados y las alertas asociadas.								
	3.2 a)	Establecer un procedimiento de gestión de cambio que incluye la evaluación de riesgos de seguridad operacional.		Evaluar procedimiento si es aplicable.								

4

3.3 a)	Establecer un programa interno de auditoría de la calidad;		Evaluar Incorpora Calidad de la OMA al SMS, por ser su función la base del SMS.	Pasar a SMS					
3.3 b)	Establecer un programa externo de auditoría de la calidad.		Evaluar Incorpora Calidad de la OMA al SMS, por ser su función la base del SMS.		pasar a SMS				
1.1 iii a)	Mejorar el procedimiento disciplinario/la política existentes con una debida consideración de los errores o las equivocaciones accidentales de las infracciones deliberadas o graves.		Revisar definición de clasificación de situaciones, criterios empresa a emplear y seguridad de acciones no punitivas ante errores, que permitan una seguridad y confianza de informar para el empleado, logrando antecedentes básicos para el SMS.						
2.1 ii a)	Integrar los peligros identificados a partir de los informes de investigación de sucesos con el sistema de notificación de peligros voluntaria;		Incorporar en una sola base de análisis toda la información de peligro de la OMA, evaluar impacto en indicadores.						
2.1 ii b)	Integrar procedimientos de identificación de peligros y gestión de riesgos con el SMS del subcontralista o el cliente, donde corresponda.		Evaluar e incorporar el SMS de la OMA con los operadores aéreos, en caso de trabajar en áreas comunes de aeropuertos y con subcontratistas por ser responsabilidad de la OMA el CCM.						
3.1 II a)	Mejorar el sistema de recopilación y procesamiento de datos de seguridad operacional para incluir eventos de bajo impacto;		Iniciar la evaluación de los antecedentes de seguridad operacional antes no considerados por su baja incidencia.						
3.1 ii b)	Desarrollar SPI de bajo impacto y una configuración de objetivos/alertas asociada.		Completar y aprobar con la AAC los indicadores de bajo impacto, sus alertas y objetivos.						
3.3 II a)	Establecer programas de auditoría de SMS o integrarlos en programas de auditoría internos y externos existentes		Incorporar las auditorías especiales de SMS al sistema de auditorías de calidad de la OMA.						
3.3 II b)	Establecer otros programas de revisión/estudio de SMS operacional, donde corresponda.								
4.1 ii a)	Garantizar que se haya completado el programa de capacitación de SMS para todo el personal pertinentes.		Revisar y asegurar que se cumplió el programa de capacitación completo de SMS en la OMA, y se incorporaron los nuevos procesos al programa de capacitación normal. Evaluar que todo el personal sabe qué hacer en relación al SMS y cuál es su participación en el sistema.						
4.2 II a)	Promover la distribución e intercambio de información de la seguridad operacional de forma interna y externa		Retroalimentar al personal de los resultados de sus informes voluntarios, informar del avance y logros del sistema, informar de los logros en los indicadores y optimizar la cultura de SMS en la organización.						

Figura 5 - Resumen de la Fase 4

Apéndice 1

ANÁLISIS DE BRECHAS

LISTA DE VERIFICACIÓN DEL ANÁLISIS DE BRECHAS INICIAL

1. La lista de verificación será el primer paso de un análisis de brechas del SMS. Sus respuestas generales "Sí/No/Parcial" indicará el alcance de las brechas y permitirá dimensionar la carga de trabajo y el costo que puede ser requerido para cumplir con el requisito reglamentario en la OMA.
2. El cuestionario puede ser adaptado a las necesidades de la organización y a la naturaleza del mantenimiento realizado. Esta información inicial debe ser útil para que la administración superior anticipe, programe y asigne el esfuerzo de implementación requerido por el SMS y, por lo tanto, los recursos que necesitará proporcionar.
3. Una respuesta "Sí" indica que la organización satisface o supera las expectativas del requisito señalado en la pregunta, no siendo necesaria una acción en particular. Una respuesta "No" indica una brecha importante existente en la OMA, en relación con el cumplimiento del requisito indicado en la pregunta, siendo necesario asignar medios e implementar. Una respuesta "Parcial" indica que se requiere una adecuación de lo existente o un trabajo de desarrollo para adecuar el proceso o procedimiento existente a los requisitos de SMS. En el espacio *condición de implementación* se deberá señalar la condición que posee el requisito para ser implementado y aspectos generales de lo requerido para realizarlo.

Componente 1 — POLÍTICA Y OBJETIVOS DE SEGURIDAD OPERACIONAL

a. Elemento 1.1 — Compromiso y responsabilidad de la gestión

1.1-1 ¿Está implementada una política de seguridad operacional?

- Sí
- No
- Parcial

Condición de implementación:

1.1-2 ¿Refleja la política de seguridad operacional el compromiso de la administración superior acerca de la gestión de la seguridad operacional?

- Sí
- No
- Parcial

Condición de implementación:

1.1-3 ¿Es adecuada la política de seguridad operacional según la dimensión, naturaleza y complejidad de la organización?

- Sí
- No
- Parcial

Condición de implementación:

1.1-4 ¿Es pertinente la política de seguridad operacional para la seguridad operacional de la OMA?

- Sí
- No
- Parcial

Condición de implementación:

1.1-5 ¿Ha firmado el ejecutivo responsable la política de seguridad operacional?

- Sí
- No
- Parcial

Condición de implementación:

1.1-6 ¿Se comunica, en toda la OMA, la política de seguridad operacional, con un respaldo visible del gerente responsable?

- Sí
- No
- Parcial

Condición de implementación:

1.1-7 ¿Se revisa periódicamente la política de seguridad operacional para garantizar que siga siendo pertinente y adecuada para la OMA?

- Sí
- No
- Parcial

Condición de implementación:

b. Elemento 1.2 — Responsabilidades de la seguridad operacional

1.2-1 ¿Ha identificado la OMA a un gerente responsable que, sin importar otras funciones, tenga la máxima responsabilidad, en nombre de ésta, de la implementación y mantenimiento del SMS?

- Sí
- No
- Parcial

Condición de implementación:

1.2-2 ¿Tiene el gerente responsable total control de los recursos financieros y humanos necesarios para los trabajos de mantenimiento autorizados, que se realizarán según el certificado de OMA y su lista de capacidad?

f. *g.*

- Sí
- No
- Parcial

Condición de implementación:

1.2-3 ¿Tiene el gerente responsable la autoridad final sobre todas las actividades de mantenimiento de la OMA?

- Sí
- No
- Parcial

Condición de implementación:

1.2-4 ¿Ha identificado y documentado la OMA las responsabilidades de seguridad operacional de la gestión, así como también de los ejecutivos responsables y del personal de mantenimiento, en relación con el SMS?

- Sí
- No
- Parcial

Condición de implementación:

1.2-5 ¿Existe un comité de seguridad operacional para el propósito de revisión del SMS y el rendimiento en materia de seguridad operacional?

- Sí
- No
- Parcial

Condición de implementación:

1.2-6 ¿Lidera al comité de seguridad operacional un ejecutivo responsable o un delegado asignado correctamente, confirmado debidamente en el manual del SMS o en la documentación de la OMA?

- Sí
- No
- Parcial

Condición de implementación:

1.2-7 ¿Incluye el comité de seguridad operacional a los responsables de departamento o jefes de sección pertinentes, según corresponda?

- Sí
- No
- Parcial

Condición de implementación:

1.2-8 ¿Existen grupos de acción de seguridad operacional (GAP) que trabajan junto con el comité de seguridad operacional (en particular para las organizaciones grandes/complejas)?

- Sí
- No

Parcial

Condición de implementación:

c. Elemento 1.3 — Nombramiento del personal de seguridad operacional clave

1.3-1 ¿Ha asignado la OMA a una persona calificada (responsable de SMS) para gestionar y vigilar la operación diaria del SMS?

Sí

No

Parcial

Condición de implementación:

1.3-2 ¿Tiene la persona calificada (responsable de SMS) acceso o notificación directa al Gerente Responsable, acerca de la implementación y operación del SMS?

Sí

No

Parcial

Condición de implementación:

1.3-3 ¿Tiene el responsable de administrar el SMS otras responsabilidades que puedan entrar en conflicto o perjudicar su papel como responsable de SMS?

Sí

No

Parcial

Condición de implementación:

1.3-4 ¿Es el puesto de responsable de SMS un puesto ejecutivo superior, que no es inferior jerárquicamente o subordinado a otros puestos de cargos ejecutivos de la OMA?

Sí

No

Parcial

Condición de implementación:

d. Elemento 1.4 — Coordinación de la planificación de respuesta ante emergencias

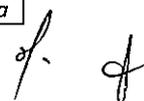
1.4-1 ¿Tiene la OMA por ubicación física (aeródromos), tipo de habilitaciones (aeronaves o motores), y/o requisitos de explotadores de servicios aéreos, la necesidad de tener un plan de respuesta ante emergencias (ERP)?

Sí

No

Parcial

Condición de implementación:



1.4-2 ¿Tiene la OMA un plan de respuesta ante emergencias (ERP) adecuado para la dimensión, naturaleza y complejidad de la organización?

- Sí
- No
- Parcial

Condición de implementación:

1.4-3 ¿Aborda el plan de emergencia/contingencia todos los escenarios de emergencia/crisis posibles o probables, en relación con los suministros de componentes de aeronaves o servicios de mantenimiento de la organización?

- Sí
- No
- Parcial

Condición de implementación:

1.4-4 ¿Incluye el ERP procedimientos para la producción, la entrega y el respaldo seguros y continuos de los servicios de mantenimiento durante tales emergencias o contingencias?

- Sí
- No
- Parcial

Condición de implementación:

1.4-5 ¿Existe un plan y registró para los ensayos o ejercicios de entrenamiento, relacionados con el ERP?

- Sí
- No
- Parcial

Condición de implementación:

1.4-6 ¿Aborda el ERP la coordinación necesaria de su ERP, con los procedimientos de contingencia de emergencia/respuesta de otras organizaciones, si corresponde?

- Sí
- No
- Parcial

Condición de implementación:

1.4-7 ¿Tiene la OMA un proceso para distribuir y comunicar el ERP a todo el personal pertinente, incluidas las organizaciones externas, si corresponde?

- Sí
- No
- Parcial

Condición de implementación:

1.4-8 ¿Existe un procedimiento para la revisión periódica del ERP para garantizar su relevancia y eficacia continua?

- Sí

- No
- Parcial

Condición de implementación:

e. Elemento 1.5 — Documentación de SMS

1.5-1 ¿Existe un resumen de SMS de nivel superior o documento de exposición que esté aprobado por el gerente responsable y aceptado por la DGAC?

- Sí
- No
- Parcial

Condición de implementación:

1.5-2 ¿Aborda la documentación del SMS el SMS de la OMA y sus componentes y elementos asociados?

- Sí
- No
- Parcial

Condición de implementación:

1.5-3 ¿Está el marco de trabajo de SMS de la OMA alineado con el marco de trabajo del SMS reglamentario?

- Sí
- No
- Parcial

Condición de implementación:

1.5-4 ¿Mantiene la OMA un registro de documentación de respaldo pertinente para la implementación y operación del SMS?

- Sí
- No
- Parcial

Condición de implementación:

1.5-5 ¿Tiene la OMA un plan de implementación de SMS para establecer su proceso de implementación de SMS, incluidas las tareas específicas y los hitos de implementación pertinentes?

- Sí
- No
- Parcial

Condición de implementación:

1.5-6 ¿Aborda el plan de implementación de SMS la coordinación entre el SMS de la OMA y el SMS de los explotadores aéreos, otras OMA, subcontratistas u otras organizaciones externas, cuando corresponda?

- Sí
- No

Parcial

Condición de implementación:

1.5-7 ¿Respalda el ejecutivo responsable el plan de implementación de SMS?

Sí

No

Parcial

Condición de implementación:

Componente 2 — GESTIÓN DE RIESGOS DE SEGURIDAD OPERACIONAL

a. Elemento 2.1 — Identificación de peligros

2.1-1 ¿Existe un proceso para la notificación de peligros/amenazas voluntaria de todo el personal de la OMA?

Sí

No

Parcial

Condición de implementación:

2.1-2 ¿Es simple el proceso de notificación de peligros/amenazas voluntaria, está disponible a todo el personal involucrado en tareas relacionadas con la seguridad operacional y es proporcional a la envergadura de la OMA?

Sí

No

Parcial

Condición de implementación:

2.1-3 ¿Incluye el sistema de procesamiento y recolección de datos de seguridad operacional (SDCPS) de OMA procedimientos para la notificación de incidentes/accidentes mediante personal de mantenimiento?

Sí

No

Parcial

Condición de implementación:

2.1-4 ¿Es simple la notificación de incidentes/accidentes, accesible para todo el personal involucrado en tareas relacionadas con la seguridad operacional y es proporcional a la dimensión de la OMA?

Sí

No

Parcial

Condición de implementación:

2.1-5 ¿Tiene la OMA procedimientos para la investigación de todos los incidentes/accidentes notificados?

- Sí
- No
- Parcial

Condición de implementación:

2.1-6 ¿Existen procedimientos para garantizar que los peligros/amenazas identificados o descubiertos durante los procesos de investigación de incidentes/accidentes se explican correctamente y se integran en la recopilación de peligros y el procedimiento de mitigación de riesgos de la organización?

- Sí
- No
- Parcial

Condición de implementación:

2.1-7 ¿Existen procedimientos para revisar peligros/amenazas de informes industriales pertinentes para medidas de seguimiento o la evaluación de riesgos, donde corresponda?

- Sí
 - No
 - Parcial
- Condición de implementación:

b. Elemento 2.2 — Evaluación y mitigación de riesgos de seguridad operacional

2.2-1 ¿Existe un procedimiento de identificación de peligros y mitigación de riesgos (HIRM) documentado que implique el uso de herramientas de análisis de causa raíz y de riesgos objetivas?

- Sí
- No
- Parcial

Condición de implementación:

2.2-2 ¿Aprueban los gerentes de áreas o de un nivel superior los informes de evaluación de riesgos, cuando corresponda?

- Sí
- No
- Parcial

Condición de implementación:

2.2-3 ¿Existe un procedimiento para la revisión periódica de los registros de mitigación de riesgos existentes?

- Sí
- No
- Parcial

Condición de implementación:

2.2-4 ¿Existe un procedimiento para explicar las medidas de mitigación cada vez que se identifican niveles de riesgos inaceptables?

- Sí
- No
- Parcial

Condición de implementación:

2.2-5 ¿Existe un procedimiento para priorizar los peligros identificados para las medidas de mitigación de riesgos?

- Sí
- No
- Parcial

Condición de implementación:

2.2-6 ¿Existe un programa para la revisión sistemática y progresiva de todas las procedimientos, los procesos, las instalaciones y los equipos relacionados con la seguridad operacional de la OMA sujetos al proceso de HIRM, como lo identificó la organización?

- Sí
- No
- Parcial

Condición de implementación:

Componente 3 — ASEGURAMIENTO DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL

a. **Elemento 3.1 — Control y medición del rendimiento en materia de seguridad operacional**

3.1-1 ¿Existen indicadores de rendimiento en materia de seguridad operacional identificados para medir y controlar el rendimiento en materia de seguridad operacional de las actividades de mantenimiento de la organización?

- Sí
- No
- Parcial

Condición de implementación:

3.1-2 ¿Son pertinentes los indicadores de rendimiento en materia de seguridad operacional para la política de seguridad operacional de la organización, así como también, los objetivos/metás de seguridad operacional de alto nivel?

- Sí
- No
- Parcial

Condición de implementación:

3.1-3 ¿Incluyen los indicadores de rendimiento en materia de seguridad operacional una configuración de alerta/objetivo para definir regiones de rendimiento inaceptables y metas de mejora planificadas?

- Sí

- No
- Parcial

Condición de implementación:

3.1-4 ¿Se basa la configuración de niveles de alerta o los criterios fuera de control, en principios de métricas de seguridad operacional objetivos?

- Sí
- No
- Parcial

Condición de implementación:

3.1-5 ¿Incluyen los indicadores de rendimiento en materia de seguridad operacional un control cuantitativo de resultados de seguridad operacional de alto impacto (por ejemplos, tasas de accidentes e incidentes graves), así como también, eventos de bajo impacto (por ejemplo, tasa de no cumplimiento, desviaciones)?

- Sí
- No
- Parcial

Condición de implementación:

3.1-6 ¿Están los indicadores de rendimiento en materia de seguridad operacional y su configuración de rendimiento asociada desarrollados en función del acuerdo con la DGAC y sujetos a éste?

- Sí
- No
- Parcial

Condición de implementación:

3.1-7 ¿Existe un procedimiento para una medida correctiva o de seguimiento que puede tomarse cuando no se logran los objetivos o se violan los niveles de alerta?

- Sí
- No
- Parcial

Condición de implementación:

3.1-8 ¿Se revisan periódicamente los indicadores de rendimiento en materia de seguridad operacional?

- Sí
- No
- Parcial

Condición de implementación:

b. Elemento 3.2 — La gestión de cambio

3.2-1 ¿Existe un procedimiento para la revisión de instalaciones y equipos existentes relacionados con la seguridad operacional de la OMA (incluidos los

registros de HIRM) cada vez que haya cambios pertinentes a aquellas instalaciones y equipos?

- Sí
- No
- Parcial

Condición de implementación:

3.2-2 ¿Existe un procedimiento para revisar las operaciones y los procesos existentes relacionados con la seguridad operacional de la OMA pertinentes (como cualquier registro de HIRM) cada vez que haya cambios a aquellas operaciones o procesos?

- Sí
- No
- Parcial

Condición de implementación:

3.2-3 ¿Existe un procedimiento para revisar las nuevas operaciones y los procesos relacionados con la seguridad operacional de la OMA, en busca de peligros/riesgos, antes de implementarlos?

- Sí
- No
- Parcial

Condición de implementación:

3.2-4 ¿Existe un procedimiento para revisar las instalaciones, los equipos, las operaciones o los procesos existentes pertinentes (incluidos los registros de HIRM) cada vez que existan cambios pertinentes que sean externos a la organización, como normas reglamentarias/industriales, mejores prácticas o tecnología?

- Sí
- No
- Parcial

Condición de implementación:

c. Elemento 3.3 — Mejora continua del SMS

3.3-1 ¿Existe un procedimiento para la evaluación/auditoría interna periódica del SMS?

- Sí
- No
- Parcial

Condición de implementación:

3.3-2 ¿Existe un plan actual de la auditoría/evaluación de SMS interna?

- Sí
- No
- Parcial

Condición de implementación:

Apéndice 2

PLAN DE IMPLEMENTACIÓN

1. DEFINICIÓN DE TAREAS Y ASIGNACIÓN

- a. La realización del análisis de brechas ha permitido determinar las carencias o faltantes que posee la OMA para implementar el SMS y/o aquellos procesos o procedimientos que requiere modificar.
- b. Estas actividades que deben ser cumplidas en un plazo máximo de 60 meses o 5 años, de acuerdo al Reglamento de la RDAC 145, hacen necesario que se efectúe un análisis detallado de cada uno de los faltantes determinados y sean definidas todas las tareas y sub tareas que las OMA deberá realizar para su solución.
- c. En este análisis será fundamental establecer el tipo de personal requerido para realizarlo. Una forma de efectuarlo es asignar cada tarea o sub tarea a grupos de trabajo u organizaciones internas de la OMA.
- d. Basado en esta definición, la Tabla mostrada en la **Figura 1** permitirá inicialmente establecer todas las actividades que deberá realizar la OMA en el proceso de implementación y llevar posteriormente un control actualizado de su situación de cumplimiento. (abierta / cerrada / parcial).
- e. Esta tabla debe ser confeccionada siguiendo el orden y detalle del análisis de brechas realizado, incorporando **todos** los requisitos que deben ser cumplidos en el SMS; determinando y asignando las tareas o sub tareas necesarias de efectuar para cumplir con aquellos elementos en que se determinó una condición de cumplimiento parcial o no cumplido, en el análisis de brechas. Con esta acción estarán definidas en detalle cada una de las actividades a realizar, quien debe efectuarlas y se dispondrá de una herramienta básica para el control de su cumplimiento.

[Handwritten signature]

Ref. de GAP	Pregunta del análisis de brechas	Respuesta (Sí/No/Parcial)	Descripción de la brecha	Medida/tarea necesaria para llenar la brecha	Grupo/persona de tarea asignada	Referencia del documento de SMS	Estado de la medida/tarea (abierto/WIP/cerrada)
1.1-1	¿Está implementada una política de seguridad operacional?	Parcial	La política de seguridad operacional existente aborda solo la política de calidad.	a) mejorar la política de seguridad operacional existente para incluir todos los objetivos de SMS de la OMA o desarrollar una nueva política de seguridad operacional de la OMA para SMS por separado; b) solicitar que el ejecutivo responsable apruebe y firme la política de seguridad operacional.	Tarea Grupo 1	Capítulo 1, Sección 1.3.	Abierto
etc.							

Figura 1: ASIGNACIÓN DE TAREAS DE IMPLEMENTACIÓN DEL SMS.

2. PROGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN DEL SMS

- a. Estas tareas de implementación del SMS definidas y ordenadas en la Tabla de la Figura 1 requerirán que sean organizadas por la OMA dentro del período de tiempo del que dispone (60 meses), por ser parte de los requisitos de certificación de la OMA (RDAC 145.100).
- b. Para cumplir con esto la OMA deberá efectuar una estimación del **tiempo requerido** para cumplir con cada una de las tareas y sub tareas requeridas y deberá determinar una **secuencia de cumplimiento** entre ellas que permitan: satisfacer los requisitos previos para el cumplimiento de la siguiente; la disponibilidad de medios humanos y materiales; la solución de errores y/o imprevistos; y el cumplimiento del plazo disponible.
- c. Una forma de realizar y presentar a la DGAC para su aprobación el plan de implementación del SMS, se muestra en la Figura 2, donde en una hoja de cálculo se han colocado a la izquierda las tareas o acciones a efectuar por estar pendientes y a su derecha se señala el mes o meses en el cual será cumplida cada tarea, dividido en 4 semanas cada uno.
- d. Para un enfoque de implementación en fases, estas tareas/acciones se deberán organizar de acuerdo con la asignación de los elementos de SMS, que deben ser cumplidos en cada fase. En cada una de las tareas o actividad se deberá indicar las secuencias de cumplimiento y los hitos de cumplimiento (fechas de inicio y fin).

3.3-3 ¿Incluye la auditoría de SMS la toma de muestras de las evaluaciones existentes completadas/de riesgos de seguridad operacional?

- Sí
- No
- Parcial

Condición de implementación:

3.3-4 ¿Incluye el plan de auditoría del SMS la toma de muestras de los indicadores de rendimiento en materia de seguridad operacional para conocer la actualidad de los datos y el rendimiento de su configuración de objetivos/alertas?

- Sí
- No
- Parcial

Condición de implementación:

3.3-5 ¿Aborda el plan de auditoría de SMS la interfaz de SMS con los subcontratistas o explotadores de servicios aéreos, según corresponda?

- Sí
- No
- Parcial

Condición de implementación:

3.3-6 ¿Existe un proceso para que los informes de auditoría/evaluación de SMS puedan enviarse o destacarse para la atención del gerente responsable, cuando sea necesario?

- Sí
- No
- Parcial

Condición de implementación:

Componente 4 — PROMOCIÓN DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL

a. Elemento 4.1 — Capacitación y educación

4.1-1 ¿Existe un programa para proporcionar la capacitación/familiarización de SMS al personal que participa en la implementación u operación del SMS?

- Sí
- No
- Parcial

Condición de implementación:

4.1-2 ¿Ha tomado el ejecutivo responsable un curso de familiarización, sesión informativa o capacitación de SMS adecuado?

- Sí
- No
- Parcial

Condición de implementación:

4.1-3 ¿Se brinda al personal que participa en la evaluación de riesgos capacitación o familiarización adecuadas de la gestión de riesgos?

- Sí
- No
- Parcial

Condición de implementación:

4.1-4 ¿Existe evidencia de esfuerzos de educación o toma de conciencia del SMS a nivel de la organización?

- Sí
- No
- Parcial

Condición de implementación:

b. Elemento 4.2 — Comunicación de la seguridad operacional

4.2-1 ¿Participa la OMA en la distribución de información de seguridad operacional a otras OMA, subcontratistas u organizaciones operativas pertinentes, incluida la DGAC?

- Sí
- No
- Parcial

Condición de implementación:

4.2-2 ¿Existe evidencia de una publicación, una circular o un canal de seguridad operacional (SMS) para comunicar la seguridad operacional y asuntos de SMS a los empleados?

- Sí
- No
- Parcial

Condición de implementación:

4.2-3 ¿Hay un manual de SMS de la OMA y material guía relacionado que sea accesible o este distribuido a todo el personal de la OMA?

- Sí
- No
- Parcial

Condición de implementación:

Medida/tarea necesaria para llenar la brecha	Ref. del documento de SMS	Grupo de tarea/ persona asignada	Estado de la medida /tarea	Programa/ meses del programa en semanas															
				1Q 10	2Q 10	3Q 10	4Q 10	1Q 11	2Q 11	3Q 11	4Q 11	1Q 12	2Q 12	3Q 12	4Q 12	etc.			
1.1-1 a) Mejorar la política de seguridad operacional existente para incluir objetivos y políticas de SMS de la OMA o desarrollar una política de seguridad operacional de OMA nueva.	Capítulo 1, Sección 1.3.	Grupo de tareas 1	Abierto																
1.1-1 b) Requerir que el ejecutivo responsable apruebe y firme la nueva política de seguridad operacional.																			
etc.																			

Figura 2 – Programa de implementación del SMS

e. Donde se anticipa que la cantidad de tareas o sub tareas a efectuar y sus requisitos son lo suficientemente voluminosos y complejos como para requerir el uso de un software de gestión de proyectos para administrarlas, se puede usar un software como MS Project/diagrama Gantt, o similar según sea conveniente a la OMA. La Figura 3 muestra un diagrama Gantt.

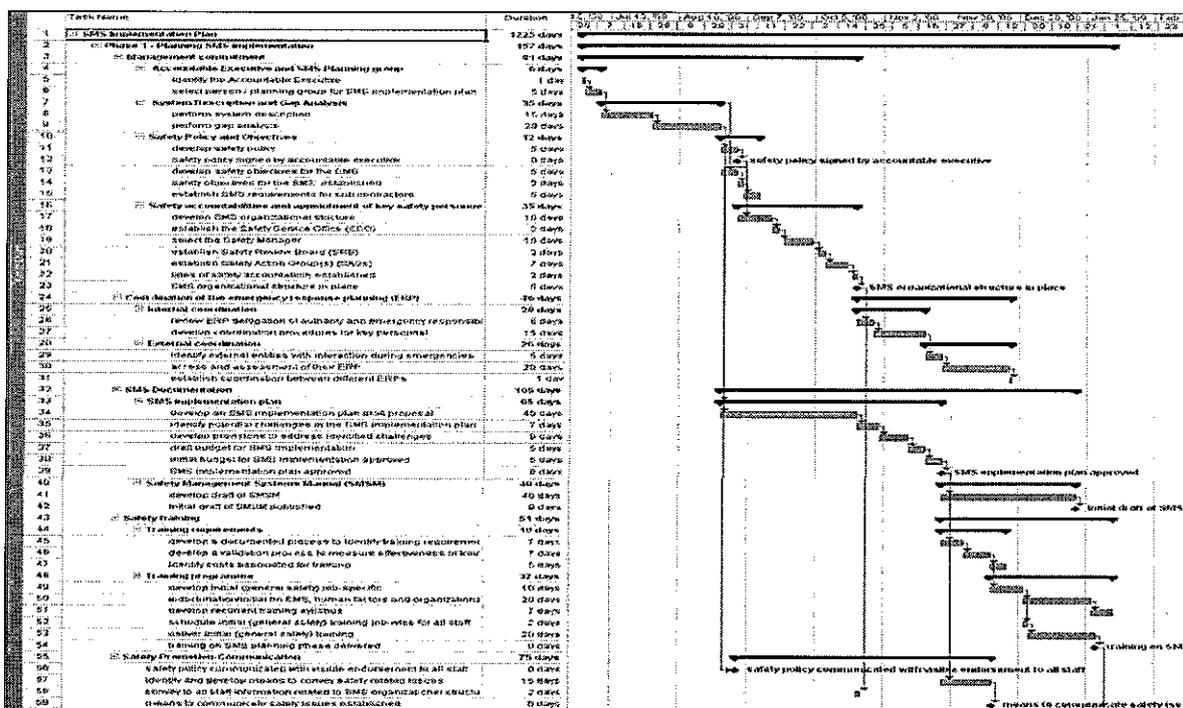


Figura 3 – Asignación de tareas de implementación del SMS

[Handwritten signature]

- f. Este Programa de implementación del SMS (Figura 2), unido al cuadro de asignación de tareas de implementación (Figura 1) y el análisis de brechas (Apéndice 1) permitirá cumplir con el requisito de la RDAC 145.100 (a)(4) de certificación.

INTENCIONALMENTE EN BLANCO



Apéndice 3

PLAN DE RESPUESTA A LA EMERGENCIA (ERP)

1. Un plan de respuesta ante emergencias (ERP) tiene por objetivo establecer por escrito lo que se debe hacer después de un accidente o un incidente de aviación y quién es responsable de cada acción.
2. Por lo tanto, cualquier organización de mantenimiento (OMA), que no tenga una participación en un accidente o incidente de aviación, **no requiere** contar con este documento, siendo esta definición, la primera actividad que debe establecerse para su confección.
3. Una vez determinado que la OMA tendrá alguna participación en accidentes o incidentes de aviación, como pueden ser a través de los ejemplos que se indican a continuación, se estará en condiciones de iniciar su confección:
 - a. Efectuar trabajos de mantenimiento de línea en aeronaves;
 - b. Trabajar en aeródromos y ser requeridos para prestar apoyo a explotadores aéreos u otras OMAs ante incidentes o accidentes;
 - c. Estar considerado para ayudar o asesorar técnicamente (información técnica o movimiento de aeronaves accidentadas), por un explotador aéreo o los sistemas del aeródromo ante una emergencia;
 - d. Efectuar actividades de mantenimiento en aeronaves con sistemas en funcionamiento (pruebas de oxígeno o motores);
 - e. Detección del incumplimiento de un requisito de aeronavegabilidad que pueda generar una condición de AOG en una aeronave que recibió mantenimiento.
4. Para el caso de OMAs que trabajan en componentes de aeronaves deberían considerarse además los siguiente ejemplos:
 - a. Efectuar trabajos en hangares o bancos de prueba con sistemas funcionando;
 - b. Los casos de donde se establezcan condiciones en las partes o ítems instalados en componentes de aeronaves, que puedan generar con su mal funcionamiento condiciones operacionales que puedan generar accidentes o incidentes en las aeronaves donde se encuentren instaladas (motores, equipos de navegación, etc.), debiendo informar a los operadores que las recibieron;
 - c. Detección de condiciones de pérdida de calibración o fallas en herramientas sometidas a calibración, que han sido usadas en proceso de mantenimiento o que estos errores puedan generar un accidente o incidente en la aeronave donde se encuentren instaladas (ej.: llaves de torque de componentes de motores, llaves de torque usadas en apreté de pernos de alas o componentes estructurales, instrumentos de calibración de equipamiento de navegación, etc.).
5. Definida la necesidad de confeccionar el ERP, la OMA deberá considerar como controlará en forma especial las primeras horas o días después de un evento de

seguridad operacional importante, ya que afectarán directamente su eficacia y las consecuencias que de ella se deriven.

6. Esta respuesta satisfactoria ante una emergencia comienza con una planificación eficaz, donde el ERP deberá ser la base del proceso sistemático con que la OMA gestionará los asuntos de la organización durante las consecuencias de un evento no planificado importante, en el peor de los casos, un accidente o incidente importante.
7. En esta planificación se **deberá garantizar y documentar** claramente:
 - a. la delegación de la autoridad durante la emergencia;
 - b. la asignación de responsabilidades de emergencia;
 - c. la documentación de procedimientos y procesos a seguir en la emergencia;
 - d. una coordinación interna y externa de los esfuerzos, durante la emergencia;
 - e. la continuación segura de las actividades de mantenimiento básico, mientras se gestiona la crisis;
 - f. la identificación de todos los posibles eventos/escenarios de emergencia y sus medidas de mitigación correspondientes.
8. Para que su contenido pueda lograr ser **eficaz** para la OMA, su ERP debe:
 - a. estar **adecuado** a su envergadura, naturaleza y complejidad;
 - b. revisarse y actualizarse cuando cambia los detalles, etc.
 - c. tener detalles de contacto de referencia rápida de todo el personal involucrado;
 - d. incluir listas de verificación y procedimientos específicos para las situaciones de emergencia específicas consideradas;
 - e. ser evaluados periódicamente, mediante ejercicios;
 - f. ser fácilmente accesible al personal involucrado y las otras organizaciones que participen en él; según corresponda;
9. Un ERP debe documentar y establecer las responsabilidades, las funciones y las medidas de las diversas agencias y el personal que participan abordando emergencias específicas.
10. Un ERP **debe considerar** lo siguiente:
 - a. **Políticas de los Estados.** El ERP debe proporcionar las leyes y reglamentos establecidos por los Estados para responder a emergencias, como para sus investigaciones posteriores, acuerdos con autoridades locales, políticas empresariales y prioridades.
 - b. **Organización.** El ERP debe describir las estructuras de gestión en relación con las organizaciones que dan respuesta al:
 - i. designar quién liderará y quién estará asignado a los equipos de respuesta;

- ii. definir funciones y responsabilidades del personal integrante de los equipos de respuesta;
 - iii. establecer las líneas de notificación de la autoridad;
 - iv. configurar un **centro de control o gestión de la emergencia (EMC)**, si corresponde;
 - v. definir procedimientos para tramitar una gran cantidad de solicitudes de información, especialmente durante los primeros días después de un accidente importante;
 - vi. designar quien será el responsable de la OMA para tratar con los medios;
 - vii. definir qué recursos estarán disponibles para la emergencia;
 - viii. designar quien representará a la OMA en cualquier investigación formal que lleve a cabo la DGAC;
 - ix. definir un plan de coordinación y llamado para el personal clave.
Se podría usar un diagrama institucional para mostrar las funciones institucionales y las relaciones de la comunicación.
- c. Notificaciones.** Se debe especificar a quién, en la organización, se le notificará de una emergencia, quién realizará las notificaciones externas y mediante qué medios. Se debe considerar la necesidad de efectuar notificaciones de lo siguiente:
- i. la gestión efectuada;
 - ii. las autoridades del Estado a quien informar (búsqueda y salvamento, la autoridad reglamentaria, el consejo de investigación de accidentes, etc.);
 - iii. los servicios de respuesta ante emergencias locales a quienes informar (autoridades del aeródromo, bomberos, policía, ambulancia, instituciones médicas, etc.);
 - iv. los familiares de las víctimas a informar (puede hacerlo la policía);
 - v. al personal de la empresa de lo ocurrido;
 - vi. a los medios de comunicación, cuando se requiera o sea consultado; y
 - vii. al área legal, contabilidad, aseguradores, según corresponda.
- d. Respuesta inicial.** se puede considerar, si es conveniente para la situación, el envío al sitio del accidente o incidente a un equipo de repuesta inicial para aumentar los recursos disponibles y supervisar los intereses de la OMA. Los factores mínimos que deben considerarse en este equipo son:
- i. ¿Quién lo liderará?
 - ii. ¿Quién está incluido en él?
 - iii. ¿Quién debe hablar en nombre de la OMA en el sitio del accidente?
 - iv. ¿Qué equipamiento especial, ropa, documentación, transporte, hospedaje se usará para este equipo?
- e. Ayuda adicional.** La OMA durante la preparación, el ejercicio y la actualización de su ERP debe considerar a sus profesionales con una mayor capacitación y experiencia en seguridad operacional, como un respaldo útil en la planificación y ejecución de tales tareas como:

P. J.

- i. abordar a los supervivientes o partes externas;
 - ii. actuar como pasajeros o clientes en los ejercicios;
 - iii. hablar con el familiar más cercano, las autoridades, etc.
- f. Centro de gestión de emergencia (EMC).** Un EMC (normalmente en modo de espera) puede establecerse en la sede de la organización, si se requiere, luego de ser activado. Además, se puede establecer un puesto de mando (CP) cerca o en el sitio del accidente o incidente si este es fuera de la ubicación normal de la OMA. En caso de estar trabajando con un explotador aéreo, este EMC será de él y la OMA solo deberá considerar integrarse cuando sea requerido. El ERP debe abordar cómo se cumplirán los siguientes requisitos:
- i. personal (tal vez por 24 horas al día, los 7 días de la semana, durante el período de respuesta inicial);
 - ii. medios de comunicaciones (teléfonos, fax, Internet, etc.);
 - iii. requisitos de documentación, mantenimiento de los registros durante la emergencia;
 - iv. muebles y suministros de oficina; y
 - v. documentos de referencias (listas de verificación y procedimientos de respuesta ante emergencias, manuales de la empresa, planes de emergencia del aeródromo y listas telefónicas).
- Una OMA pequeña puede contratar los servicios de un EMC para que resguarde los intereses del proveedor de servicios ante una crisis lejos de su ubicación.
- g. Registros.** Además de la necesidad de la organización de mantener registros de los eventos y las actividades, la organización también necesitará proporcionar información a los equipos de investigación de la DGAC y del Estado. El ERP debe considerar disponer de los siguientes tipos de información que requieran los investigadores:
- i. todos los registros pertinentes acerca del producto o servicio de mantenimiento relacionado con el incidente o accidente;
 - ii. evidencias fotográficas o de otro tipo relativas al suceso;
 - iii. notas de cualquier entrevista (o declaración) con alguien asociado con el evento;
 - iv. listas de puntos de contacto y de cualquier personal de la OMA asociado con el suceso.
- h. Sitio del accidente.** Para un accidente importante, los representantes de muchas jurisdicciones accederán al sitio, como son por ejemplo, la policía; bomberos; médicos; autoridades del aeródromo; forenses (funcionarios encargados de examen médico); investigadores de accidentes de la Autoridad AIG; e incluso los medios de comunicación. La coordinación de las actividades de ellos es de responsabilidad de la autoridad de investigación o la policía del Estado, sin embargo, la OMA debe clarificar los siguientes aspectos para el sitio del accidente:
- i. nominar a un representante superior de la OMA, en el sitio del accidente si:

[Handwritten mark]

- se está en la base de domicilio;
 - se está lejos de la base de domicilio;
 - se está en mar abierto o en un Estado extranjero;
- ii. gestión de las víctimas de la OMA, supervivientes;
 - iii. las necesidades de los familiares de las víctimas de la OMA;
 - iv. la seguridad de los restos de la aeronave, si le es requerida por el explotador aéreo solamente;
 - v. manipulación de los restos humanos y la propiedad personal de los fallecidos pertenecientes a la OMA;
 - vi. preservación de la evidencia;
 - vii. disposición de ayuda (según sea necesario) a las autoridades de la investigación;
 - viii. retiro y eliminación de los restos de la aeronave, si le es requerido por el explotador aéreo solamente; etc.
- i. Medios de prensa.** La respuesta a los **medios de comunicación** puede afectar cuán bien y rápido se recupere la OMA del accidente o incidente, lo cual hace necesario se consideren claras instrucciones acerca de, por ejemplo:
- i. qué información está protegida por la legislación o la investigación (datos de FDR, registros de CVR y ATC, declaraciones de testigos, etc.);
 - ii. quién puede hablar en nombre de la organización matriz en la oficina principal y en el sitio del accidente (gerente de relaciones públicas, funcionario ejecutivo principal u otro ejecutivo superior, gerente, propietario);
 - iii. tener declaraciones preparadas para entregar una respuesta inmediata a las consultas de los medios de comunicación;
 - iv. definición de qué información puede divulgarse (qué debe evitarse);
 - v. la sincronización y el contenido de la declaración inicial de la empresa;
 - vi. actualizaciones regulares de la información a los medios de comunicación.
- j. Investigaciones formales.** Se debe proporcionar una guía acerca del personal de la empresa que trata con los investigadores del accidente y la policía del Estado.
- k. Ayuda para la familia.** El ERP debe considerar una guía sobre la forma como la OMA va a ayudar a las víctimas de los accidentes o incidentes o a las organizaciones del explotador aéreo, si corresponde. Esta guía puede incluir factores como:
- i. Requisitos del Estado para la disposición de servicios de ayuda;
 - ii. arreglos de viajes y hospedaje para visitar el sitio de la crisis;
 - iii. coordinador del programa y puntos de contacto para las víctimas/clientes;
 - iv. disposición de información actualizada;
 - v. ayuda temporal a las víctimas y los clientes de la OMA.
- l. Revisión posterior al suceso.** Se deben incluir instrucciones que aseguren que, después de un incidente, accidente o emergencia, el personal clave realice una

f. *d*

sesión informativa completa y el registro de todas las lecciones significativas aprendidas, que pueden producir enmiendas al ERP y procedimientos asociados.

- m. **Listas de verificación** el proceso de respuesta ante emergencias requiere del uso de las listas de verificación, que ayuden a los participantes, a evitar algún grado de desorientación en su accionar, en un accidente o incidente. Estas listas de verificación incluidas en el ERP de la OMA, deben regularmente:
- i. ser revisadas y actualizadas (actualidad de las listas de llamada y los detalles de contacto); y
 - ii. ser evaluadas mediante ejercicios prácticos de entrenamiento.
- n. **Capacitación y ejercicios.** Un ERP es un intento en papel, que con suerte y eficiencia nunca la OMA lo deberá probar bajo condiciones reales, por ello se requiere de entrenamiento para garantizar que su contenido tenga el respaldo operacional necesario. Esta condición hace necesario establecer ensayos de llamados y prácticas o ejercicios de emergencias para evaluar sus deficiencias y corregirlas antes que sea necesaria su implementación real.

INTENCIONALMENTE EN BLANCO

Apéndice 4

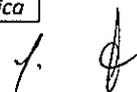
MANUAL DE SEGURIDAD OPERACIONAL (MSMS)

1. GENERALIDADES

- 1.1 Este apéndice es una guía para que la OMA pueda reunir en un solo manual (o documento) de alto nivel sus procedimientos y definir el marco de trabajo de su SMS y sus elementos asociados. Puede ser un manual de SMS independiente (MSMS) o puede integrarse como una parte/capítulo de SMS consolidado dentro del manual de la organización de mantenimiento (MOM) de la OMA, manual aprobado correspondiente a los procedimientos de funcionamiento de la organización.
- 1.2 Al usar el formato sugerido y los elementos de contenido indicados en este apéndice y adaptarlos a su dimensión y complejidad, es una forma en que la organización puede desarrollar su propio manual de SMS de nivel superior. Los elementos del contenido de cada OMA dependerán del marco de trabajo de SMS específico y los elementos de la organización.
- 1.3 La descripción debajo de cada elemento deberá ser proporcional al alcance y la complejidad de los procesos de SMS de la OMA.
- 1.4 El MSMS servirá para comunicar el marco de trabajo de SMS a la organización de forma interna, así como también, con las organizaciones externas relacionadas. El manual debe someterse a la aceptación de la DGAC como evidencia del cumplimiento del requisito de certificación de la OMA.
- 1.5 Debe existir una clara separación y distinción entre un manual de SMS y los registros y documentos de respaldo operacional. Esto último hace referencia a registros y documentos históricos y actuales generados durante la implementación y operación de los diversos procesos del SMS. Estos constituyen evidencia documental de las actividades constantes de SMS de la organización.

2. FORMATO DEL MANUAL DE SMS

- 2.1 El manual de SMS puede asumir un formato de la siguiente manera:
 - a. **Encabezado de sección:** numerado se incluye una descripción del “objetivo” de esa sección.
 - b. **Objetivo:** es lo que intenta lograr la organización al hacer lo que se describe en esa sección.
 - c. **Criterios:** definen el alcance de lo que se debe considerar al escribir esa sección.



- d. **Documentos de referencia cruzada:** vinculan la información con otros manuales pertinentes o procedimientos de la organización, los que contienen detalles del elemento o proceso, según corresponda.

3. CONTENIDO DEL MANUAL

3.1 En el contenido del manual se incluyen las siguientes secciones:

- a. Control de documentos;
- b. Requisitos reglamentarios del SMS;
- c. Alcance e integración del sistema de gestión de la seguridad operacional;
- d. Política de seguridad operacional;
- e. Objetivos de seguridad operacional;
- f. Responsabilidades de la seguridad operacional y personal clave;
- g. Notificación de seguridad operacional y medidas correctivas;
- h. Identificación de peligros y evaluación de riesgos;
- i. Control y medición del rendimiento en materia de seguridad operacional;
- j. Investigaciones relacionadas con la seguridad operacional y medidas correctivas;
- k. Capacitación y comunicación de seguridad operacional;
- l. Mejora continua y auditoría de SMS;
- m. Gestión de los registros de SMS;
- n. Gestión de cambio; y
- o. Plan de respuesta ante emergencias/contingencia.

3.2 Se señalará para cada sección del MSMS el tipo de información que puede incluirse, de acuerdo a lo indicado en el Párrafo 3.1.

- a. **Control de documentos:** Busca establecer cómo el MSMS se mantendrá actualizado y cómo garantizará la OMA que el personal que participa en el SMS tenga la versión actualizada.

▪ **Requisitos:**

- i. Copia impresa o por medio electrónico controlado y con lista de distribución;
- ii. Correlación entre el MSMS, el MOM, y otros manuales de la OMA como el manual de calidad o de ingeniería;
- iii. Proceso de revisión periódica del MSMS y sus formularios/documentos relacionados para garantizar su sustentabilidad, suficiencia y eficacia constantes;
- iv. Proceso para la administración, aprobación y aceptación reglamentaria del MSMS.

- b. **Requisitos reglamentarios de SMS:** indica los reglamentos de SMS y las guías actuales que pueden entregar una referencia y la toma de conciencia de todos los interesados.

▪ **Requisitos:**

- i. Detallar los reglamentos/normas aplicables actualmente en SMS. indicar los meses de cumplimiento y las referencias de material explicativo existente para las OMA;
- ii. Explicar según corresponda las implicaciones y su importancia de los reglamentos para la organización;
- iii. Correlacionar el SMS con otros requisitos o normas aplicables (calidad u otras) según corresponda;
- iv. Referenciar reglamentos/requisitos de SMS, documentos guía de SMS, u otros documentos de apoyo.

- c. **Alcance e integración del sistema de gestión de la seguridad operacional:** Describir el alcance de las actividades de mantenimiento e instalaciones relacionadas con OMA, dentro de las cuales se aplicará el SMS. También se debe abordar el alcance de los procesos, los equipos y las actividades consideradas idóneas para el programa de identificación de peligros y mitigación de riesgos (HIRM).

▪ **Requisitos**

- i. Explicar la naturaleza del mantenimiento de la organización y su posición función dentro de la industria aeronáutica en su conjunto;
- ii. Identificar las áreas, los departamentos, los talleres y las instalaciones de la organización, dentro de las cuales se aplicará el SMS;
- iii. Identificar los procesos, las operaciones y los equipos principales que se consideran idóneos para el programa HIRM de la organización, especialmente aquellos que son pertinentes para la seguridad operacional de las actividades de mantenimiento y apoyo operacional que realiza la organización. Si es demasiado extenso su alcance, es posible efectuar este control en un documento complementario;
- iv. Definir y documentar la integración y las responsabilidades asociadas que se esperan que el SMS de la OMA, opere o administre en un grupo de explotadores aéreos, OMAs o contratistas interconectados;
- v. Si existen otros sistemas de control/gestión relacionados dentro de la organización, como QMS, identificar su integración, donde corresponda;
- vi. Referenciar los manuales de calidad e ingeniería, si corresponden.

P. d

d. **Política de seguridad operacional:** Debe ser una descripción corta, parecida a una declaración de la misión de la OMA, donde se señalen las intenciones, sus principios de gestión y su compromiso con la mejora de la seguridad operacional en su condición de proveedor de servicios de mantenimiento o de componentes de aeronaves.

▪ **Requisitos**

- i. Debe ser adecuada para la envergadura y complejidad de la organización;
- ii. Se debe indicar en la política las intenciones de la OMA, los principios de gestión y el compromiso con la mejora continua;
- iii. El ejecutivo responsable debe aprobar y firmarla;
- iv. Quienes promoverán esta política serán el ejecutivo responsable y el resto de los gerentes;
- v. Ser revisada periódicamente.
- vi. Todo el personal participa en la implementación y el mantenimiento del sistema de gestión de la seguridad operacional (SMS);
- vii. Esta política será comunicada a todos los empleados con la intención de crear conciencia de sus obligaciones individuales en seguridad operacional.

e. **Objetivos de seguridad operacional:** Debe ser una declaración corta que describa en líneas generales, lo que la OMA espera lograr con el SMS.

▪ **Requisitos**

- i. Se hayan establecido los objetivos de seguridad operacional.
- ii. Sean expresados como el compromiso del nivel superior, a su obtención, a través de una declaración firmada.
- iii. Existe un proceso formal para desarrollar y asegurar la coherencia de los objetivos de la OMA.
- iv. Serán difundidos y distribuidos.
- v. Se han asignado recursos para lograrlos.
- vi. Se han vinculado con los indicadores de seguridad operacional que facilitarán el control y la medición, como corresponda.
- vii. Referenciar documentos de indicadores de rendimiento en materia de seguridad operacional.

f. **Funciones y responsabilidades:** Describir las autoridades y responsabilidades de la seguridad operacional para conocimiento del personal que participa en el SMS.

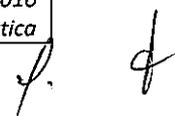
▪ **Requisitos**

- i. Para el gerente responsable, garantizar que el sistema de gestión de la seguridad operacional se implemente correctamente y se desempeñe en todas las áreas de la organización, conforme a los requisitos reglamentarios;
- ii. La asignación de un gerente (oficina) de seguridad operacional correspondiente, un comité de seguridad operacional o grupos de acción de seguridad operacional, según corresponda.
- iii. La existencia de un diagrama de responsabilidades institucionales relativo al SMS.
- iv. La definición documentada, para conocimiento del todo el personal, de las autoridades y responsabilidades de seguridad operacional, en todos los niveles de la organización.
- v. Todo el personal comprende sus autoridades y responsabilidades en relación con los procesos, las decisiones y las medidas de la gestión de seguridad operacional.

g. **Notificación de seguridad operacional:** Describir los sistemas de notificación existentes en la OMA, que debe incluir medidas reactivas (informes de accidentes/incidentes, etc.) y proactivas/predictivas (informes de peligros). Deben considerar incluir: el formato del informe, la confidencialidad, los destinatarios, los procedimientos de investigación/evaluación, las medidas correctivas/preventivas y la divulgación del informe.

▪ **Requisitos**

- i. Un procedimiento que para la captura de sucesos internos, como accidentes, incidentes y otros sucesos pertinentes para el SMS.
- ii. Hace una diferencia entre los informes obligatorios (accidentes, incidentes graves, defectos importantes, etc.) que se deben notificar a la DGAC y otros informes de sucesos de rutina, que permanecen dentro de la organización.
- iii. Existe un sistema de notificación voluntaria y confidencial de peligros/sucesos que considera una protección adecuada de identidad/datos, según corresponda.
- iv. Los procesos de notificación son simples, accesibles y proporcionales a la envergadura de la OMA.
- v. Los informes de alto impacto y las recomendaciones asociadas se abordan y revisan según el nivel de gestión correspondiente.



- vi. Los informes se recopilan en una base de datos adecuada para facilitar el análisis necesario.
- h. **Identificación de peligros y evaluación de riesgos:** El sistema debe describir la forma de efectuar la identificación de peligros y cómo se recopilan tales datos; como es el proceso de categorización de peligros/riesgos y su posterior priorización para una evaluación de seguridad operacional documentada; cómo se lleva a cabo el proceso de evaluación de seguridad operacional y finalmente cómo se implementan los planes de acción preventiva.
 - **Requisitos**
 - i. Los peligros identificados se evalúan, priorizan y procesan para la evaluación de riesgos, según corresponda.
 - ii. Existe un proceso estructurado para la evaluación de riesgos que implica la evaluación de gravedad, probabilidad, tolerabilidad y controles preventivos;
 - iii. Los procedimientos de identificación de peligros y evaluación de riesgos se centran en la seguridad operacional, así como también, en su contexto fundamental.
 - iv. El proceso de evaluación de riesgos, dependiendo de la complejidad de las actividades de mantenimiento que realiza la OMA y las operaciones involucradas en ella, usan las hojas de cálculo, formularios o el software apropiado.
 - v. El nivel de gestión correspondiente aprueba las evaluaciones de seguridad operacional completadas.
 - vi. Existe un proceso de evaluación de la eficacia de las acciones correctivas, preventivas y de recuperación que se han desarrollado para solucionar o disminuir las consecuencias de un peligro.
 - vii. Existe un proceso para la revisión periódica de las evaluaciones de seguridad operacional completadas y la documentación de sus resultados.
- i. **Control y medición del rendimiento en materia de seguridad operacional:** Incluye una descripción de los indicadores de control y rendimiento en materia de seguridad operacional (SPI) del SMS de la OMA.

- **Requisitos**

- i. El proceso formal para desarrollar y mantener un conjunto de indicadores de rendimiento en materia de seguridad operacional y sus objetivos eficaces asociados.
- ii. La correlación entre los SPI y los objetivos de seguridad operacional de la OMA, donde corresponda, y el proceso de aceptación de la DGAC de los SPI, donde sea necesario.

- **Requisitos**
 - i. Procedimientos para garantizar que los cambios organizacionales y de procedimientos sustanciales consideran cualquier impacto que puedan tener en los riesgos existentes de seguridad operacional.
 - ii. Procedimientos para garantizar que se lleva a cabo una evaluación de seguridad operacional correspondiente antes de la introducción de nuevos equipos o procesos de mantenimiento o de servicio que tengan implicaciones de riesgos de seguridad operacional.
 - iii. Procedimientos para la revisión de evaluaciones de seguridad operacional existentes cada vez que se apliquen cambios al proceso o equipo asociado.
- o. **Plan de respuesta ante emergencias/contingencia:** Accionar de la OMA en situaciones de emergencia y sus controles de recuperación correspondientes, incluido su compromiso para abordar dichas situaciones. Describir las funciones y responsabilidades del personal clave. Este plan de respuesta ante emergencias puede ser un documento separado o puede ser parte del manual de SMS.
 - **Requisitos**
 - i. El plan de emergencia describe las funciones y responsabilidades en caso de un incidente, una crisis o un accidente importante.
 - ii. Existe un proceso de notificación con una lista de llamadas de emergencia y un proceso de movilización interno.
 - iii. La OMA posee procedimientos para las operaciones en condición de emergencia, donde corresponda.
 - iv. La organización tiene disposiciones con otras organizaciones para recibir ayuda y de servicios de emergencia, según sea aplicable.
 - v. Considera un procedimiento para vigilar el bienestar de todas las personas afectadas y para notificar al familiar más cercano.
 - vi. Se han establecido procedimientos para tratar con los medios de comunicación y temas relacionados con el seguro.
 - vii. Las responsabilidades de investigación de accidentes o incidentes están definidas dentro de la OMA.
 - viii. El preservar la evidencia, asegurar el área afectada y la notificación obligatoria/gubernamental están definidas y declaradas.
 - ix. Existe una capacitación al personal afectado sobre la preparación y respuesta ante emergencias.



- x. Se ha desarrollado un plan de evacuación en caso de una aeronave o un equipo averiado con el asesoramiento de propietarios de aeronaves/equipos, explotadores de aeródromo u otras agencias, según corresponda.
- xi. Existe un procedimiento para registrar las actividades durante una respuesta ante emergencias.

INTENCIONALMENTE EN BLANCO

Apéndice 5

INDICADORES DE RENDIMIENTO

INDICADORES DE RENDIMIENTO EN MATERIA DE SEGURIDAD OPERACIONAL DEL SMS

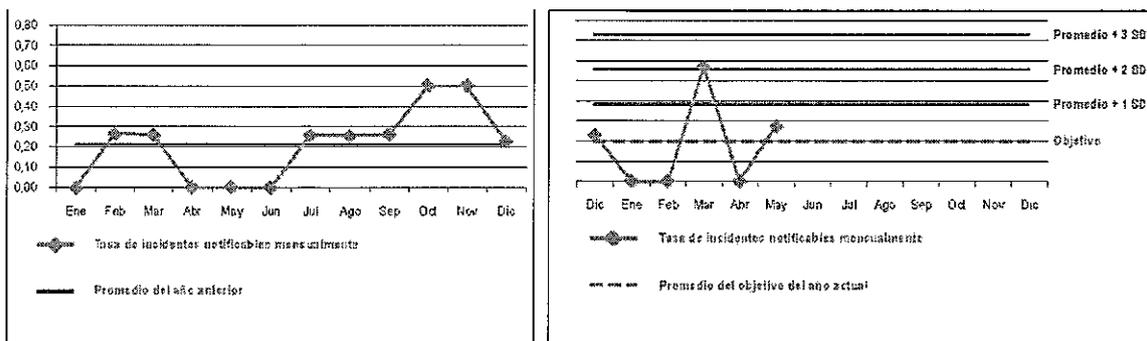
1. Los ejemplos de indicadores de seguridad operacional, entrega en el lado izquierdo de la Figura 1, algunos indicadores de rendimiento en materia de seguridad operacional (SPI) colectivos del Estado y sus criterios de configuración de alertas y objetivos correspondientes, mientras que los SPI del SMS se reflejan en el lado derecho de esta misma Figura.
2. Los criterios del nivel de alerta y objetivos correspondientes para cada indicador se deben explicar de esta forma para señalar como los indicadores de rendimiento en materia de seguridad operacional del SSP, indicados a la izquierda de las tablas, muestran la correlación **requerida** con los indicadores de seguridad operacional del SMS (SSP vs SMS).
3. Por este motivo las OMA deben desarrollar los SPI del SMS con el asesoramiento de la DGAC. Sus SPI propuestos **deberán ser coherentes** con los indicadores de seguridad operacional de SSP del Estado; por lo tanto, se debe obtener un **acuerdo/aceptación** necesario con la DGAC.

<i>Indicadores de seguridad operacional del SSP (Estado colectivo)</i>						<i>Indicadores de rendimiento en materia de seguridad operacional del SMS (proveedor de servicios individual)</i>					
<i>Indicadores de alto impacto (basados en sucesos/resultados)</i>			<i>Indicadores de bajo impacto (basados en eventos/actividad)</i>			<i>Indicadores de alto impacto (basados en sucesos/resultados)</i>			<i>Indicadores de bajo impacto (basados en eventos/actividad)</i>		
<i>Indicador de seguridad operacional</i>	<i>Criterios del nivel de alerta</i>	<i>Criterios del nivel de objetivos</i>	<i>Indicador de seguridad operacional</i>	<i>Criterios del nivel de alerta</i>	<i>Criterios del nivel de objetivos</i>	<i>Indicador de rendimiento en materia de seguridad operacional</i>	<i>Criterios del nivel de alerta</i>	<i>Criterios del nivel de objetivos</i>	<i>Indicador de rendimiento en materia de seguridad operacional</i>	<i>Criterios del nivel de alerta</i>	<i>Criterios del nivel de objetivos</i>
DOAPOAMRO											
Informes obligatorios de defectos (MDR) trimestrales de la MRO colectiva recibidos por AAC	Promedio + 1/2/3 SD (restablecimiento anual o cada 2 años)	...% (por ejemplo 5%) de mejora entre cada tasa media anual	Tasa de % o hallazgos de LEI anual de la auditoría de vigilancia de MRO colectivas de AAC (hallazgos por auditoría)	Consideración	Consideración	Tasa trimestral de MRO de reclamos de la garantía técnica de los componentes	Promedio + 1/2/3 SD (restablecimiento anual o cada 2 años)	...% (por ejemplo 5%) de mejora entre cada tasa media anual	Tasa de % o hallazgos de LEI anual de la auditoría de QMS/SMS interna de MRO (hallazgos por auditoría)	Consideración	Consideración
						Tasa trimestral de MRO de los informes obligatorios/importantes de defectos de componentes emitidos por problemas de calidad interna			Tasa de averías/rechazos trimestral de la inspección final/pruebas de MRO debido a problemas de calidad		
									Tasa de informes de peligros voluntarios de MRO (por personal de mantenimiento por trimestre)		

Figura 1 - Diagrama de indicador de rendimiento en seguridad operacional de una OMA



4. La Figura 2, es un ejemplo del desarrollo de un diagrama del indicador de rendimiento en materia de seguridad operacional del SMS, donde muestra cómo luce un diagrama del indicador de rendimiento de alto impacto en materia de seguridad operacional.
5. En este caso, pueden representar la tasa de devoluciones de componentes por garantías a una OMA de componentes, en relación a la hora/hombre empleada en el programa anual de mantenimiento realizado, o la cantidad de constataciones establecidas en el programa de auditorías de SMS y calidad anual de la OMA o la cantidad de observaciones encontradas en las pruebas finales realizadas a las aeronaves después de efectuar su mantenimiento mayor, en relación a estas mismas H/H de trabajo anual, etc., siendo evidenciadas con una notificación/obligatoria durante sus procesos de ejecución (control de H/H; informe de auditorías e inspección final).



- | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>a) Configuración de nivel de alerta:</p> <p>El nivel de alerta de un nuevo periodo de control (año actual) se basa en el performance del periodo anterior (año anterior), es decir, su promedio de datos y desviación estándar. Las tres líneas de alerta son el promedio + 1 SD, promedio + 2 SD y promedio + 3 SD.</p> <p>b) Activador del nivel de alerta:</p> <p>Se indica una alerta (tendencia anormal/inaceptable) si cualquiera de las siguientes condiciones se cumple en el periodo de control actual (año actual):</p> <ul style="list-style-type: none"> — cualquier punto único esté sobre la línea 3 SD — 2 puntos consecutivos están sobre la línea 2 SD — 3 puntos consecutivos están sobre la línea 1 SD. <p>Cuando se activa una alerta (posible situación de alto riesgo o fuera de control), se espera una medida de seguimiento correspondiente, como un análisis posterior para determinar la fuente y causa de origen de la tasa de incidentes anormal y cualquier medida necesaria para abordar la tendencia inaceptable.</p> | <p>c) Configuración del nivel de objetivo (mejora planificada):</p> <p>La configuración del nivel de objetivo puede estar menos estructurada que la configuración del nivel de alerta, por ejemplo, tenga como objetivo la nueva tasa promedio del periodo de control (año actual) para que indique ser un 5% inferior (mejor) que el valor promedio del periodo anterior.</p> <p>d) Logro del objetivo:</p> <p>Al final del año actual, si la tasa promedio del año actual es inferior en al menos un 5% o más que la tasa promedio del año anterior, el objetivo establecido de 5% de mejora se considera como logrado.</p> <p>e) Niveles de alerta y objetivo — Periodo de validez:</p> <p>Los niveles de alerta y objetivo deben revisarse/restablecerse para cada nuevo periodo de control, según la tasa promedio y SD del periodo anterior equivalente, según corresponda.</p> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Figura 2 - Diagrama de indicador de rendimiento en seguridad operacional de una OMA (con configuración de nivel de alerta y objetivo).

6. En el diagrama de la izquierda de esta Figura 2, se observa cual fue el rendimiento del año anterior, mientras que en el diagrama de la derecha se observan las variaciones que se están desarrollando en la actualidad, generándose un nuevo

rendimiento que deberá ser evaluado en relación al anterior, para determinar su variación y el logro de los objetivos de mejora propuestos para el sistema.

7. Los tres niveles de alerta a utilizar en el proceso, estarán definidos por la variación promedio obtenida para el objetivo en evaluación durante el período anterior, al cual se le deberán sumar una, dos y tres veces respectivamente, la desviación estándar calculada estadísticamente.
8. Con estas referencias definidas, las cantidades determinadas en el año actual permitirán visualizar en el cuadro de la derecha las actualizaciones y su condición en relación a las desviaciones definidas respecto a las alertas, que permitirán tomar acciones de solución si se requieren. Cada uno de estos niveles de alerta estará relacionado con las variaciones estándar que se adhieran al promedio del período anterior.
9. La fórmula siguiente permitirá calcular la desviación estándar, considerando que "X" es el valor de cada punto de datos; "N" es el número de puntos de datos y "μ" es el valor promedio de todos los puntos de datos.

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

10. Con este método de visualización, alerta y control, es factible establecer los objetivos que se representan en un porcentaje (por ejemplo un 5%) sobre el promedio del año anterior, generándose el diagrama de presentación a partir de una hoja de registros o datos similar a la mostrada en la Figura 3.



Hoja de datos de muestra usada para generar un diagrama de alto impacto del indicador de seguridad operacional del SMS (con criterios de la configuración de alerta y objetivo)

Año anterior					Año actual							
Mes	H/H total de la OMA*	Cantidad de incidentes de notificación obligatoria	Tasa de incidentes*	Promedio	Mes	H/H total de la OMA	Cantidad de incidentes de notificación obligatoria	Tasa de incidentes*	Promedio del año anterior + 1 SD	Promedio del año anterior + 2 SD	Promedio del año anterior + 3 SD	Promedio del objetivo del año actual
Enero	3 992	—	0,00	0,21	Diciembre	4 369	1,00	0,23	0,39	0,56	0,73	0,21
Febrero	3 727	1,00	0,27	0,21	Enero	4 090	0,00	0,00	0,39	0,56	0,73	0,20
Marzo	3 900	1,00	0,26	0,21	Febrero	3 316	0,00	0,00	0,39	0,56	0,73	0,20
Abril	3 870	—	0,00	0,21	Marzo	3 482	2,00	0,57	0,39	0,56	0,73	0,20
Mayo	3 976	—	0,00	0,21	Abril	3 549	0,00	0,00	0,39	0,56	0,73	0,20
Junio	3 809	—	0,00	0,21	Mayo	3 633	1,00	0,28	0,39	0,56	0,73	0,20
Julio	3 870	1,00	0,26	0,21	Junio				0,39	0,56	0,73	0,20
Agosto	3 904	1,00	0,26	0,21	Julio				0,39	0,56	0,73	0,20
Septiembre	3 864	1,00	0,26	0,21	Agosto				0,39	0,56	0,73	0,20
Octubre	3 973	2,00	0,50	0,21	Septiembre				0,39	0,56	0,73	0,20
Noviembre	3 955	2,00	0,51	0,21	Octubre				0,39	0,56	0,73	0,20
Diciembre	4 369	1,00	0,23	0,21	Noviembre				0,39	0,56	0,73	0,20
		Promedio	0,21		Diciembre				0,39	0,56	0,73	0,20
		SD	0,18						Promedio			
									SD			

Promedio + 1 SD	Promedio + 2 SD	Promedio + 3 SD
0,39	0,56	0,73

El objetivo del año actual indica una tasa de mejora promedio del 5% sobre la tasa promedio del año anterior, la que es:	0,20
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------

Los criterios de configuración del nivel de alerta del año actual se basan en el año anterior (Promedio + 1/2/3 SD)

* Cálculo de la tasa (cada 1 000 H/H)

Figura 3 - Diagrama de indicador de rendimiento en seguridad operacional de una OMA (con configuración de nivel de alerta y objetivo).

- iii. El proceso de control del rendimiento de estos SPI, incluido el procedimiento de medidas correctivas, cada vez que se activen tendencias inaceptables o anormales.
 - iv. Cualquier otro criterio o proceso de control y medición del rendimiento en materia de seguridad operacional o de SMS complementario.
- j. **Investigaciones relacionadas con la seguridad operacional y las medidas correctivas:** cómo se procesan y se investigan los accidentes/incidentes/sucesos dentro de la OMA, incluida su correlación con el sistema de identificación de peligros y gestión de riesgos del SMS de la organización.
- **Requisitos**
 - i. Procedimientos que garantice que se investiguen de forma interna los accidentes e incidentes notificados.
 - ii. Divulgación interna de los resultados de los informes de investigación terminados, incluida a la DGAC, según corresponda.
 - iii. Proceso para garantizar que se lleven a cabo las medidas correctivas definidas o recomendadas en la investigación y para posteriormente evaluar sus resultados/eficacia.
 - iv. Procedimiento sobre las medidas disciplinarias asociadas con los resultados del informe de investigación.
 - v. Definiciones claras de las condiciones bajo las cuales se podrían considerar medidas disciplinarias punitivas (por ejemplo, actividad ilegal, imprudencia, negligencia grave o conducta impropia deliberada).
 - vi. Proceso para garantizar que las investigaciones incluyan la identificación de averías activas, así como también, factores y peligros que contribuyen.
 - vii. Procedimiento y formato de la investigación que proporcionan hallazgos sobre factores o peligros contribuyentes que serán procesados para la medida de seguimiento con el sistema de identificación de peligros y gestión de riesgos de la organización, donde corresponda.
- k. **Capacitación y comunicación de seguridad operacional:** Se debe considerar describir el tipo de SMS y otra capacitación relacionada con la seguridad operacional que recibe el personal; el proceso que permite garantizar la eficacia de ella, y cómo se documentan tales procedimientos de capacitación. También debe describir los procesos/canales de comunicación de seguridad operacional dentro de la OMA.



- ii. El proceso de validación existente para medir la eficacia de esta capacitación.
 - iii. Que considere capacitación inicial, periódica y de actualización, donde corresponda.
 - iv. Que la capacitación de SMS, sea parte del programa de instrucción general de la OMA.
 - v. Sea incorporada la toma de conciencia del SMS en el programa de inducción o adoctrinamiento de la OMA.
 - vi. Se señalen los procesos/canales de comunicación de la seguridad operacional dentro de la organización.
- I. Mejora continua y auditoría de SMS:** Describe el proceso para la revisión y mejora continuas del SMS.
- **Requisitos**
 - i. El proceso para una auditoría/revisión internas regulares del SMS de la organización para garantizar su continua sustentabilidad, suficiencia y eficacia.
 - ii. Describir cualquier otro programa que contribuya con la mejora continua del SMS de la organización y el rendimiento en materia de seguridad operacional, por ejemplo, calidad, estudios de seguridad operacional, sistemas ISO.
- m. Gestión de los registros de SMS:** Método de almacenamiento de los registros y documentos relacionados con SMS.
- **Requisitos**
 - i. Existen registros de SMS o un sistema de archivo que garantiza la conservación de todos los registros generados en conjunto, durante la implementación y la mantención del SMS.
 - ii. Los registros guardados incluyen informes de peligros, informes de evaluación de riesgos, notas de grupos de acción de seguridad operacional/reuniones de seguridad operacional, diagramas de indicadores de rendimiento en materia de seguridad operacional, informes de auditoría del SMS y registros de la capacitación de SMS.
 - iii. Los registros deben permitir que se rastreen todos los elementos del SMS y que estén accesibles para la administración de rutina del SMS, así como también, para propósitos de auditorías internas y externas.
- n. Gestión de cambio:** Proceso de la OMA para gestionar los cambios que pueden tener un impacto en los riesgos de la seguridad operacional y cómo tales procesos se integran con el SMS.

11. Finalmente, y mediante la representación mostrada en la figura 4 es posible efectuar el resumen del rendimiento anual en materia de seguridad operacional, donde se comparan los niveles de objetivos buscados con la realidad de lo ocurrido para presentar visualmente el logro o no, de cada uno de los objetivos de alto, y de bajo impacto.

Ejemplo de medición de rendimiento en materia de seguridad operacional del SMS de la OMA (para el año 2015)

<i>Indicador de rendimiento en materia de seguridad operacional de alto impacto</i>					
	<i>Descripción del SPI</i>	<i>Criterios del nivel de alerta del SPI (para 2015)</i>	<i>Nivel de alerta violado (Si/No)</i>	<i>Criterios del nivel de objetivos del SPI (para 2015)</i>	<i>Objetivo logrado (Si/No)</i>
1	Tasa de xxxxx graves mensual de la OMA J. BARRIOS Y ASOCIADOS cada 1 000 H/H)	Promedio + 1/2/3 SD (establecidos anual o cada 2 años)	Sí	5% de mejora de la tasa promedio de 2015 sobre la tasa promedio del 2014	No
2	Tasa de incidentes mensuales de la OMA J. BARRIOS Y ASOCIADOS cada 1 000 H/H)	Promedio + 1/2/3 SD (establecidos anual o cada 2 años)	Sí	3% de mejora de la tasa promedio de 2015 sobre la tasa promedio del 2014	Sí
3					

<i>Indicadores de seguridad operacional de bajo impacto</i>					
	<i>Descripción del SPI</i>	<i>Criterios del nivel de alerta del SPI (para 2010)</i>	<i>Nivel de alerta violado (Si/No)</i>	<i>Criterios del nivel de objetivos del SPI (para 2010)</i>	<i>Objetivo logrado (Si/No)</i>
1	Tasa de incidentes mensual de la flota combinada del explotador (por ejemplo, cada 1 000 FH)	Promedio + 1/2/3 SD (establecimiento anual o cada 2 años)	Sí	5% de mejora de la tasa promedio de 2010 sobre la tasa promedio de 2009	No
2	Tasa de % o hallazgos de la auditoría de QMS interna de la OMA (hallazgos por auditoría)	Más del 25% del LEI promedio o cualquier hallazgo de Nivel 1 o más de 5 hallazgos de Nivel 2 por auditoría	Sí	5% de mejora de la tasa promedio de 2010 sobre la tasa promedio de 2009	Sí
3	Tasa del informe de peligros voluntario de la OMA (cada 1000 H/H)	TBD		TBD	
4	Tasa del informe de incidentes de avion del explotador (por cada 1000 H/H)	Promedio + 1/2/3 SD (establecidos anual o cada 2 años)	No	5% de mejora de la tasa promedio de 2015 sobre la tasa promedio de 2014	Sí
5	etc.				

Figura 4 - Diagrama de indicador de rendimiento en seguridad operacional de una OMA (con configuración de nivel de alerta y objetivo).

12. Finalmente, la OMA puede establecer un índice general de rendimiento del SMS, obtenido de la suma de todos los indicadores de rendimiento ponderados en un período de tiempo, lo que le permitirá evaluar si su organización en general ha avanzado en relación al período anterior.
13. Una forma de efectuarlo es asignar un valor a la condición particular de cumplimiento de cada indicador, efectuando la suma anual de resultado de su OMA. Así por ejemplo se puede utilizar lo siguiente:

	INDICADOR DE ALTO IMPACTO	
	SI	NO
NIVEL DE ALERTA NO VIOLADO	4	0
OBJETIVOS ALCANZADOS	3	0
	INDICADOR DE BAJO IMPACTO	
	SI	NO
NIVEL DE ALERTA NO VIOLADO	2	0
OBJETIVOS ALCANZADOS	1	0

INTENCIONALMENTE EN BLANCO

IV. VIGENCIA

La presente Circular de Asesoramiento, entrará en vigencia a partir de la fecha de aprobación.

V. FIRMAS DE LEGALIZACIÓN

Dada en la Dirección General de Aviación Civil, en Quito, Distrito Metropolitano, el, 20 OCT. 2015



Mgs. Giovanni Dillón Pozo
DIRECTOR GENERAL DE AVIACIÓN CIVIL

Mgs. Jamil Anaguano 
Lcdo. Juan Carlos Álvarez 
Sr. Mauricio Naranjo 
Sr. Diego Serrano 

4