

REPÚBLICA DE COLOMBIA
AUTORIDAD AERONÁUTICA DE AVIACIÓN DE ESTADO
FUERZA AEROSPACIAL COLOMBIANA



RACAE 219
SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD
OPERACIONAL



Enmienda 03

Resolución No. XX del 0XX7 de XXXX de 2025
Diario Oficial No. XXXX del día XX de XXX de 2025

RACAE 219

SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD OPERACIONAL

El presente **RACAE 219**, fue adoptado mediante Resolución No. XXX del XX de XXX de XXXX. Publicado en el Diario Oficial de la Imprenta Nacional de Colombia No. XXX del XX de XXXX de XXXX. Deroga la Octava Parte Sistemas de Gestión de Seguridad Operacional, Capítulo 28 “Generalidades”; Capítulo 29 “Estructura del SMS” (RACAE) FAC 3-17-0 Primera Edición (Público) y se incorpora al Reglamento Aeronáutico Colombiano de la Aviación de Estado – RACAE.

Se realizan cambios generales al reglamento, actualización de conceptos y

ENMIENDAS AL RACAE 219

Enmienda Número	Origen	Tema	Adoptada/Surte efecto
Primera Edición	Reglamento Aeronáutico Colombiano de la Aviación de Estado” (RACAE) FAC 3-17-0 Primera Edición (Público), OCTAVA PARTE; Capítulo 28 “GENERALIDADES”; Capítulo 29 “ESTRUCTURA DEL SMS”	Capítulo 28 “SISTEMAS DE GESTIÓN DE SEGURIDAD OPERACIONAL”; Capítulo 29 “ESTRUCTURA DEL SMS”	Adopción Disposición No. 018 del 28 de mayo de 2018. Surte Efecto 28 de mayo de 2018
Enmienda 01	Necesidad Aviación de Estado. Armonización con RAC 219 “Gestión de Seguridad Operacional” y Anexo 19 OACI “Gestión de la Seguridad Operacional”	RACAE 219 deroga Capítulo 28 “SISTEMAS DE GESTIÓN DE SEGURIDAD OPERACIONAL”; Capítulo 29 “ESTRUCTURA DEL SMS”	Adopción Resolución No. 001 del 30 de julio/2020 Publicada en el Diario Oficial No. 51.461 del 08 de octubre de 2020. Surte Efecto 08/octubre/2020

Enmienda 02	Necesidad Aviación de Estado. Creación Apéndice 1 “Implementación del Sistema de Gestión de Seguridad Operacional (Safety Management System) SMS”	Adoptar e incorporar al “REGLAMENTO AERONÁUTICO COLOMBIANO DE LA AVIACIÓN DE ESTADO” (RACAE) FAC 3-17-0 Primera Edición el APÉNDICE 1 RACAE 219 “Implementación del Sistema de Gestión de Seguridad Operacional (Safety Management System) SMS”	Adopción Resolución No. 001 del 14 de diciembre de 2023. Surte Efecto 15 de diciembre de 2023
Enmienda 03	Necesidad Aviación de Estado. Armonización y actualización de acuerdo con RAC 219 “Gestión de Seguridad Operacional Enmienda 2” y Anexo 19 OACI “Gestión de la Seguridad Operacional”	Actualización de definiciones, acrónimos y contenido general del RACAE 219 de acuerdo con Enmienda 2 del RAC 219 de abril de 2024 y Anexo 19 de la OACI.	Adopción Resolución No. 00x del xx de xxx de 2025. Surte Efecto xx de xxx de 2025

INTENCIONALMENTE EN BLANCO

TABLA DE CONTENIDO

CAPÍTULO A. GENERALIDADES.....	9
219.001 Definiciones y acrónimos.....	9
219.005 Ámbito de aplicación	18
219.010 Seguimiento del SMS	18
219.015 Objetivos.....	19
219.020 Disposiciones Generales sobre el SMS en la Aviación de Estado	19
CAPÍTULO B. ESTRUCTURA DEL SMS.....	20
219.100 Componentes del SMS	21
219.105 DEFINICIÓN DE POLÍTICAS Y OBJETIVOS DE SEGURIDAD	
OPERACIONAL.....	21
219.105.1 Responsabilidad y compromiso de cada Ente de Aviación de Estado ...	21
219.105.2 Política de Seguridad Operacional	21
219.105.3 Conformación del comité de Seguridad Operacional	21
219.105.4 Funciones del comité de Seguridad Operacional	22
219.105.5 Funciones del Director/Comandante de Seguridad Operacional	22
219.105.6 Especialistas de Seguridad Operacional	22
219.105.7 Plan de respuesta ante accidente aéreo	22
219.105.8 Gestión del talento humano en Seguridad Operacional	23
219-105.10 Manual del SMS	23
219.105.11 Componentes del manual de SMS	23
219.105.12 Registros del SMS.....	24
219.200 GESTIÓN DE RIESGOS DE SEGURIDAD OPERACIONAL.....	24
219-200.1 Peligros.....	24
219.200.2 Riesgos.....	24
219.200.3 Matriz de gestión del riesgo.....	25
219.200.4 Definición de nivel aceptable de Seguridad Operacional para el Ente de Aviación de Estado (NASO).....	25
219.200.5 Sistemas de Reportes de Ocurrencia Mandatorios (MOR) y Voluntarios	25

219.200.6	Procedimiento para reporte.....	26
219.200.7	Comunicación de accidentes, incidentes graves, incidentes o sucesos de seguridad no deseados.....	26
219.300	ASEGURAMIENTO DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL.....	26
219.300.1	Procesos de monitoreo y medición de desempeño de la seguridad	27
219.300.2	Supervisión de la Seguridad Operacional	27
219.300.3	Auditorías de Seguridad Operacional y visitas de acompañamiento de Seguridad Operacional a los Entes de Aviación de Estado.....	27
219.300.4	Gestión del cambio.....	28
219.300.5	Mejora continua del SMS	28
219.400	PROMOCIÓN Y COMUNICACIÓN DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL. 28	
APÉNDICE 1. IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD OPERACIONAL (SAFETY MANAGEMENT SYSTEM - SMS).....		30
CAPITULO C. PLANIFICACIÓN DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL SMS		30
219.401	Descripción del sistema	30
219.405	Integración del Sistema de Gestión.....	30
219.410	Análisis de brechas	30
219.415	Plan de Implementación del SMS	37
219.420	Indicadores de rendimiento en materia de Seguridad Operacional.....	38
219.425	Enfoque de implementación en etapas	39
219.425.3	Etapa 1.....	41
219.425.4	Etapa 2.....	43
219.425.5	Etapa 3.....	46
219.425.6	Etapa 4.....	47
CAPÍTULO D. DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO DE UN JEFE/DIRECTOR DE SEGURIDAD OPERACIONAL.....		50
219.426	Propósito general	50
219.430	Funciones clave	50
219.435	Responsabilidades	51
219.440	Naturaleza y alcance	52
219.450	Calificaciones	52

219.455 Autoridad	53
CAPÍTULO E. GUÍA PARA LA ELABORACIÓN DEL MANUAL DE GESTIÓN DE SEGURIDAD (SMM) SAFETY MANAGENEMENT MANUAL.....	55
219.460 Generalidades	55
219.465 Formato del Manual de SMS.....	55
219.470 Contenido del Manual	56
CAPÍTULO F. INDICADORES DE RENDIMIENTO EN MATERIA DE SEGURIDAD OPERACIONAL	67
CAPITULO G. RIESGOS DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL.....	77
219.475 Definición de riesgo de Seguridad Operacional	77
219.480 Probabilidad del riesgo de Seguridad Operacional	77
219.485 Gravedad/severidad del riesgo de Seguridad Operacional	78
219.490 Tolerabilidad del riesgo de Seguridad Operacional.....	79

INTENCIONALMENTE EN BLANCO

PREÁMBULO

La República de Colombia es miembro de la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI), al haber suscrito el Convenio sobre Aviación Civil Internacional (Chicago 1944), el cual fue aprobado mediante la Ley 12 de 1947 y como tal, debe dar cumplimiento a dicho Convenio, anexos técnicos y demás documentos emitidos por la OACI.

Por lo tanto, según lo previsto en el Artículo 37 del mencionado Convenio, los Estados Parte se comprometieron a colaborar "(...) a fin de lograr el más alto grado de uniformidad posible en las reglamentaciones, normas, procedimientos y organización relativos a las aeronaves, personal, aerovías y servicios auxiliares en todas las cuestiones en que tal uniformidad facilite y mejore la navegación aérea".

Por su parte, para facilitar el logro del propósito de uniformidad en sus reglamentaciones aeronáuticas, la Comisión Latinoamericana de Aviación Civil (CLAC), a través de sus respectivas Autoridades Aeronáuticas, implementan el Sistema Regional de Cooperación para la Vigilancia de la Seguridad Operacional (SRVSOP), mediante el cual vienen desarrollando los Reglamentos Aeronáuticos Latinoamericanos (LAR), con el objeto que los Estados miembros desarrollen y armonicen sus reglamentos nacionales en torno a los mismos.

En el ámbito nacional, el Decreto 2937 de 2010 otorga a la Fuerza Aeroespacial Colombiana (FAC) la responsabilidad de ejercer como Autoridad Aeronáutica de la Aviación de Estado (AAAES), con la función de establecer, coordinar, estandarizar y supervisar las actividades aeronáuticas de las entidades que conforman la Aviación de Estado, así como de expedir la reglamentación técnica correspondiente para garantizar la seguridad operacional.

Ahora bien, la Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil (UAEAC), como autoridad aeronáutica civil del país y miembro del SRVSOP, ha expedido los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia (RAC). Concretamente, ha armonizado el RAC 219 "Sistema de Gestión de la Seguridad Operacional (SMS)", el cual fue adoptado mediante la Resolución N.º 02737 del 16 de septiembre de 2016.

Por esto es indispensable armonizar las regulaciones aeronáuticas de la Aviación de Estado con las emitidas por la UAEAC y otras autoridades internacionales, tanto civiles como militares, en la medida en que todas comparten el espacio aéreo y, por ende, deben aunar esfuerzos en pro del desarrollo de operaciones aéreas seguras, eficientes y coordinadas.

Sumado a lo anterior, es menester que la AAAES establezca los criterios mínimos que deben cumplir los Entes de Aviación de Estado (EAE) en relación con la gestión de la seguridad operacional, y los difunda para conocimiento de dichos entes, otras entidades del Estado, grupos de interés y ciudadanía, en aras de dar cumplimiento a la política de mejora normativa y fomentar una cultura de seguridad en todos los niveles de la organización.

RACAE 219

SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD OPERACIONAL

CAPÍTULO A. GENERALIDADES

219.001 Definiciones y acrónimos

- (a) Para los propósitos del presente RACAE, son de aplicación las siguientes definiciones:

Accidente: todo suceso relacionado con la utilización de una aeronave, que en el caso de una aeronave tripulada, ocurre entre el momento en que una persona entra a bordo de la aeronave, con la intención de realizar un vuelo, y el momento en que todas las personas han desembarcado, o en el caso de una aeronave no tripulada, que ocurre entre el momento en que la aeronave está lista para desplazarse con el propósito de realizar un vuelo y el momento en que se detiene, al finalizar el vuelo, y se apaga su sistema de propulsión principal, durante el cual:

(1) cualquier persona sufre lesiones mortales o graves a consecuencia de:

- (i) Hallarse en la aeronave, o
- (ii) Por contacto directo con cualquier parte de la aeronave, incluso las partes que se hayan desprendido de la aeronave, o
- (iii) Por exposición directa al chorro de un reactor, o flujo de una aeronave de ala rotatoria.

excepto cuando las lesiones obedezcan a causas naturales, se las haya causado una persona a sí misma o hayan sido causadas por otras personas o se trate de lesiones sufridas por pasajeros clandestinos escondidos fuera de las áreas destinadas normalmente a los pasajeros y la tripulación; o

(2) la aeronave sufre daños o roturas estructurales que:

- (i) afectan adversamente su resistencia estructural, su performance o sus características de vuelo, y
- (ii) que normalmente exigen una reparación importante o el recambio del componente afectado, excepto por falla o daños del motor, cuando el daño se limita a un solo motor (incluido su capó o sus accesorios); hélices, extremos de ala, antenas, sondas, álabes, neumáticos, frenos, ruedas, carenas, paneles, puertas de tren de aterrizaje, parabrisas, revestimiento

de la aeronave (como pequeñas abolladuras o perforaciones), o por daños menores a palas del rotor principal, palas del rotor compensador, tren de aterrizaje y a los que resulten de granizo o choques con aves (incluyendo perforaciones en el radomo); o

(3) la aeronave desaparece o es totalmente inaccesible.

Nota 1.- *para uniformidad estadística únicamente, las lesiones que ocasionen la muerte dentro de los treinta (30) días contados a partir de la fecha en que ocurrió el accidente, están clasificadas por la OACI como lesiones mortales.*

Nota 2.- *una aeronave se considera desaparecida cuando se da por terminada la búsqueda oficial y no se han localizado los restos.*

Nota 3.- *En el caso de una Aeronave No Tripulada o un Sistema Aéreo No Tripulado, solo se considerarán para el desarrollo del proceso de investigación aquellas aeronaves que pertenezcan a la categoría 1C o superior y las aeronaves clase 1A y 1B que vuelen por encima de 400 pies AGL y más de 5 km desde la ubicación en tierra del operador.*

Accidentes relacionados con el cumplimiento de misiones tipo: cualquier lesión sufrida por un individuo la cual le cause la muerte y/o lesiones permanentes, discapacidad total o parcial permanente, por haber entrado en contacto directo o indirecto con alguna de las partes de la aeronave, incluyendo partes que caigan o se desprendan; las caídas sufridas del personal desde la aeronave mientras se encuentren en vuelo y los daños ocasionados por efecto del flujo de los rotores o los motores. Se caracteriza por que la aeronave no sufre daños mayores. No se reflejarán en la estadística correspondiente, cuando dentro del proceso de investigación del suceso, se evidencie que las barreras existentes en la operación para mitigar la ocurrencia de este no requieren cambios e incluyen la peor condición previsible.

Acción Directa del Enemigo (A.D.E.): se considera acción directa del enemigo, cuando una aeronave en desarrollo de una misión de aviación, y como consecuencia de la acción directa de las armas terrestres, antiaéreas o artefactos explosivos convencionales o improvisados del enemigo, es destruida o dañada. Estos, no serán incluidos en la estadística de accidentalidad.

Aeródromo: aeródromo es toda superficie destinada a la llegada y salida de aeronaves, incluidos todos sus equipos e instalaciones.

Aeronáutica Civil: conjunto de actividades vinculadas al empleo de aeronaves civiles.

Aeronave: toda máquina que puede sustentarse en la atmosfera por reacciones del aire que no sean las reacciones de este contra la superficie de la tierra.

Aeronaves de Estado: aeronave destinada a servicios militares, de aduana o de policía a la cual, generalmente, no le son aplicables las normas propias de la aviación civil.

Aeronavegabilidad: aptitud técnica y legal que deberá tener una aeronave para volar en condiciones de operación segura, de tal manera que:

- (1) Cumpla con su Certificado Tipo.
- (2) Exista la seguridad o integridad física, incluyendo sus partes, componentes y subsistemas, su capacidad de ejecución y sus características de empleo.
- (3) La aeronave lleve una operación efectiva en cuanto al uso (corrosión, rotura, pérdida de fluidos, etc.)

Causas: acciones, omisiones, acontecimientos, condiciones o una combinación de estos factores que determinen el accidente o incidente. La identificación de las causas no implica la asignación de culpa ni determinación de responsabilidad administrativa, civil o penal.

Custodio: es la persona encargada de la compilación, almacenamiento, mantenimiento y protección de los datos y la información sobre seguridad operacional en los Entes de Aviación de Estado.

Datos sobre seguridad operacional: Conjunto de hechos definidos o conjunto de valores de seguridad operacional recopilados de diversas fuentes de aviación, que se utilizan para mantener o mejorar la seguridad operacional.

(1) Dichos datos sobre seguridad operacional se recopilan a través de actividades preventivas o reactivas relacionadas con la seguridad operacional, incluyendo, entre otros mas no únicamente, los siguientes:

- (i) investigaciones de accidentes o incidentes;
- (ii) notificaciones de seguridad operacional;
- (iii) notificaciones sobre el mantenimiento de la aeronavegabilidad;
- (iv) supervisión de la eficiencia operacional;
- (v) inspecciones, auditorías, constataciones; o
- (vi) estudios, investigaciones y exámenes de seguridad operacional.

Desviaciones conocidas: son desviaciones conocidas, intencionadas y deliberadas de las normas, reglas, regulaciones, instrucciones o procedimientos conocidos por parte del operador/aviador/trabajador del percance. Estos códigos solo se aplican cuando el resultado negativo (cuasi accidente o percance) no fue intencionado.

Directiva de aeronavegabilidad (AD): comunicación o publicación escrita, de

carácter mandatorio, emanada de la autoridad aeronáutica competente nacional o extranjera, que establece un trabajo, acción, método o procedimiento para aplicar a los productos aeronáuticos en los cuales existe una condición de inseguridad, con el objeto de preservar su aeronavegabilidad respecto de ciertas aeronaves.

Ejecutivo responsable / Comandante o Director Ente de Aviación de Estado: persona única e identificable quien es responsable del rendimiento eficaz y eficiente del SMS del EAE.

Emergencia: situación en la cual existen motivos justificados, para creer que una aeronave o sus ocupantes están amenazados por un peligro grave e inminente y necesitan auxilio inmediato.

Estado del suceso: estado en cuyo territorio se produjo un suceso de Seguridad Operacional.

Factores contribuyentes: acciones, omisiones, acontecimientos, condiciones o una combinación de estos factores, que, si se hubieran eliminado, evitado o estuvieran ausentes, habrían reducido la probabilidad de que el accidente o incidente ocurriese, o habrían mitigado la gravedad de las consecuencias del accidente o incidente. La identificación de los factores contribuyentes no implica asignación de culpa ni determinación de responsabilidad administrativa, civil o penal.

Fatiga: estado fisiológico que se caracteriza por una reducción de la capacidad de desempeño mental o físico, debido a la falta de sueño, períodos prolongados de vigilia, fase circadiana y/o volumen de trabajo (actividad mental o física), que puede menoscabar el estado de alerta de un miembro de la tripulación y su habilidad para operar con seguridad una aeronave o realizar sus funciones relacionadas con la seguridad operacional.

Helicóptero: aerodino que se mantiene en vuelo, principalmente en virtud de la reacción del aire, sobre uno o más rotores propulsados por motor, que giran alrededor de ejes verticales o casi verticales.

Helipuerto: aeródromo o área definida sobre una estructura artificial, destinada a ser utilizada, total o parcialmente, para la llegada, la salida o el movimiento de superficie de los helicópteros.

Hora de vuelo: tiempo (hora) transcurrido, entre un despegue y el consiguiente aterrizaje.

Incidente: todo suceso relacionado con la utilización de una aeronave, que no llegue a ser un accidente o incidente grave, que afecte o pueda afectar la seguridad de las operaciones.

Incidente grave: un incidente en el que intervienen circunstancias que indican que

hubo una alta probabilidad de que ocurriera un accidente, que está relacionado con la utilización de una aeronave y que, en el caso de una aeronave tripulada, ocurre entre el momento en que una persona entra a bordo de la aeronave, con la intención de realizar un vuelo, y el momento en que todas las personas han desembarcado, o en el caso de una aeronave no tripulada, que ocurre entre el momento en que la aeronave está lista para desplazarse con el propósito de realizar un vuelo y el momento en que se detiene, al finalizar el vuelo, y se apaga su sistema de propulsión principal.

Nota 1.- *la diferencia entre accidente e incidente grave estriba solamente en el resultado, la severidad y el daño ocasionado a la aeronave.*

Indicador de rendimiento en materia de Seguridad Operacional: parámetro basado en datos que se utiliza para observar y evaluar el rendimiento en materia de Seguridad Operacional.

Información sobre Seguridad Operacional: datos sobre Seguridad Operacional procesados, organizados o analizados en un determinado contexto a fin de que sean de utilidad para fines de gestión de la Seguridad Operacional.

Jurisdicción: ámbito territorial donde los organismos estatales, ejercen sus funciones judiciales o administrativas; espacio territorial donde el estado ejerce su soberanía.

Lesión grave: cualquier lesión sufrida por una persona en un accidente y que:

- (1) Requiera hospitalización durante más de cuarenta y ocho (48) horas dentro de los siete (7) días contados a partir de la fecha en que se sufrió la lesión.
- (2) Ocasione la fractura de algún hueso (con excepción de las fracturas simples de la nariz o de los dedos de las manos o de los pies).
- (3) Ocasione laceraciones que den lugar a hemorragias graves, lesiones a nervios, músculos o tendones.
- (4) Ocasione daños a cualquier órgano interno.
- (5) Ocasione quemaduras de segundo o tercer grado u otras quemaduras que afecten más del 5% de la superficie del cuerpo.
- (6) Sea imputable al contacto, comprobado, con sustancias infecciosas o a la exposición a radiaciones perjudiciales.

Meta de rendimiento en materia de seguridad operacional: la meta proyectada o prevista del EAE que se desea conseguir, en cuanto a un indicador de rendimiento en materia de seguridad operacional, en un período de tiempo determinado que coincide con los objetivos de seguridad operacional.

Miembro de la tripulación de vuelo: tripulante a quien se asignan obligaciones esenciales, para la operación de una aeronave durante el tiempo de vuelo.

Miembro de la tripulación: persona con obligaciones y funciones que ha de cumplir durante el tiempo de vuelo.

Mitigación de riesgos: proceso de incorporación de defensas o controles preventivos, para reducir la gravedad o probabilidad de la consecuencia proyectada de un peligro.

Objetivo de seguridad operacional: declaración relativa al resultado de seguridad operacional que se persigue.

Obstáculo: todo objeto fijo o móvil, (de carácter temporal o permanente), que esté situado en un área destinada al movimiento de las aeronaves en tierra o que, sobresalga de una superficie definida destinada a proteger las aeronaves en vuelo.

Peligro: condición u objeto que entraña la posibilidad de causar un incidente o accidente de aviación o contribuir al mismo.

Piloto: personal aeronáutico, que ha recibido un entrenamiento inicial o de repaso y que posee autonomía, para adelantar el mando y conducción de aeronaves a fin de cumplir misiones operacionales.

Piloto al mando (Piloto comandante): piloto designado por el EAE para estar al mando y encargarse de la realización segura de un vuelo.

Piloto monitoreando (PM): piloto que está monitoreando al PF durante la operación del avión.

Piloto volando (PF): piloto que está controlando la aeronave y su trayectoria de vuelo.

Personal de operaciones: Personal que participa en las actividades de aviación y está en posición de notificar información sobre seguridad operacional.

Nota 1.- dicho personal comprende, entre otros: tripulaciones de vuelo; pilotos RPAS, operadores UAS; controladores de tránsito aéreo; operadores de estaciones aeronáuticas; técnicos de mantenimiento; personal de organizaciones de diseños y fabricación de aeronaves; tripulaciones de cabina; despachadores de vuelo; personal de plataforma.

Piloto Remoto/Operador UAS al Mando: personal designado por el EAE, para estar al mando y encargarse de la realización segura de un vuelo de UAS/RPAS.

Reglamento Aeronáutico Colombiano de la Aviación de Estado (RACAE): conjunto de normas de carácter general y obligatorio, emanadas por la Autoridad Aeronáutica de Aviación del Estado (AAAES) las cuales regulan aspectos propios de la Aviación del Estado, en concordancia con otras normas nacionales e internacionales sobre la materia.

Rendimiento en materia de Seguridad Operacional: logro de un Ente de Aviación de Estado que respecta a la Seguridad Operacional, de conformidad con lo definido mediante sus metas e indicadores de rendimiento en materia de Seguridad Operacional.

Riesgo: la evaluación de las consecuencias de un peligro, expresado en términos de probabilidad y severidad, tomando como referencia la peor condición previsible.

Riesgo de Seguridad Operacional: se define como la evaluación, expresada en términos de probabilidad y gravedad previstas, de las consecuencias de un peligro, tomando como referencia la peor situación previsible. Normalmente, los riesgos de seguridad operacional, se designan, mediante una convención alfanumérica, que permite su medición; para lo cual, se aplicará las matrices de evaluación y tolerabilidad de los riesgos de seguridad operacional, establecidas por la OACI en el Manual de Gestión de la Seguridad Operacional (Documento 9859).

Seguridad Operacional: estado en el cual el riesgo de lesiones a las personas o daños a los bienes se reduce y se mantiene en un nivel aceptable o por debajo de este, por medio de un proceso continuo de identificación de peligros y gestión de riesgos.

Sistema Aéreo no Tripulado (UAS: Unmanned Aircraft System): Aeronave y sus elementos asociados, la cual es operada sin piloto a bordo.

Sistema de Aeronaves Remotamente Tripuladas (RPAS: Remotely- Piloted Aircraft System): Aeronave pilotada por un Piloto Remoto, ubicado en una estación remota localizada fuera de la aeronave (ej: en tierra, barco, otra aeronave, en el espacio). El Piloto Remoto monitorea la aeronave a lo largo del vuelo y responde a las instrucciones de ATC, efectúa comunicaciones apropiadamente vía voz o enlace de datos de acuerdo a la operación o espacio aéreo y es responsable por la conducción segura de la aeronave durante su vuelo. Comprende un conjunto de elementos configurables, incluyendo una RPA, sus estaciones de piloto remoto conexas, los necesarios enlaces C2 y todo otro elemento del sistema que pueda necesitarse en cualquier punto durante el vuelo. Otras características podrían comprender soporte lógico, vigilancia de la salud, equipo de comunicaciones ATC, sistema de determinación de vuelo y elementos de lanzamiento y recuperación (Circular 328 Sistemas de Aeronaves no Tripuladas (UAS), OACI, 2011).

Sistema de Gestión de la Seguridad Operacional (Safety Management

System - SMS): enfoque sistemático para la gestión de la Seguridad Operacional que incluye las estructuras orgánicas, la obligación de rendición de cuentas, las responsabilidades, las políticas y los procedimientos necesarios de la Aviación de Estado.

Suceso de Seguridad Operacional: todo suceso relacionado con la Seguridad Operacional, que ponga en peligro o que, en caso de no ser corregido o abordado, pueda poner en peligro una aeronave, sus ocupantes o cualquier otra persona, incluidos, en particular, los accidentes, incidentes graves e incidentes.

Supervisión de la Seguridad Operacional: función desempeñada por los Estados para garantizar que las personas y las organizaciones que llevan a cabo una actividad aeronáutica cumplan las leyes y reglamentos nacionales relacionados con la Seguridad Operacional.

Tripulación: organización completa de personal aeronáutico de la Aviación de Estado compuesta por pilotos, especialistas de vuelo y técnicos de vuelo necesario, para operar una aeronave y cumplir la misión asignada de acuerdo con una orden de vuelo.

Vigilancia: actividades estatales mediante las cuales se verifica, de manera preventiva, con inspecciones y auditorías, que los titulares de licencias, certificados, autorizaciones o aprobaciones en el ámbito de la aviación sigan cumpliendo los requisitos y la función establecidos, al nivel de competencia y seguridad operacional que el Estado requiere.

(b) Los acrónimos que se utilizan en el presente reglamento tienen el siguiente significado:

AAAES: Autoridad Aeronáutica de Aviación de Estado

ACSA: Alistamiento para el combate y seguridad de aviación

AE: Aviación de Estado

ALoSP: *Acceptable Level of Safety Performance* - indicadores de Seguridad Operacional de alto impacto

ATS: Servicios de Tránsito Aéreo (*Air Traffic Services*)

CEAAE: Centro de Educación Aeronáutica de Aviación de Estado.

EAE: Ente de Aviación de Estado

ERP: *Emergency Response Plan* – Plan de Respuesta a Emergencias

FH: *Flight Hours* – Horas de vuelo

FIR: *Flight Information Region* – Región de Información Aeronáutica

HIRM: *Hazard Identification and Risk Assessment* - Identificación de peligros y mitigación de riesgos

IFSD: *In Flight Shut Down* – Apagado de motor en vuelo

MCM: *Maintenance Control Manual* - Manual de Control de Mantenimiento

MDR: *Mishap Data Report* - Informes Obligatorios de Defectos

MOR: Mandatory Occurrence Report (*Reporte de Ocurrencia Mandatorio*)

MRO: *Maintenance, Repair, Overhaul* – Mantenimiento, Reparación Revisión

NARO: Nivel Aceptable de Riesgo Operacional

NASO: Nivel Aceptable de Seguridad Operacional

OACI: Organización de Aviación Civil Internacional

OSHE: *Occupational Safety Health and Environment* - Seguridad Ocupacional Salud y Ambiente

POA: *Production Organization Approval* – Aprobación de Producción de la Organización

RPAS: Remoted Piloted Aircraft System (*Aeronaves Remotamente Pilotadas*)

SAG: *Safety Action Group* - Grupo de Acción en Seguridad

SAR: Search and Rescue (*Busqueda y Salvamento*)

SD: *Standard Deviation* – Desviación Estandar

SDCPS: *Safety Data Collection and Processing System* - Sistema de Recolección y procesamiento de datos

SEI: Servicio de Extinción de Incendios

SeMS: *Security Management System* – Sistema de Gestión de Seguridad Física

SMM: *Safety Management Manual* – Manual de Gestión de Seguridad

SMS: Safety Management System (*Sistema de Gestión de Seguridad Operacional*)

SOP: *Standard Operation Procedures* – Procedimientos de Operación Estandar

SPI: *Safety Perfomance Indicator* – Indicador de Rendimiento de Seguridad

SPT: *Safety Performance Target* – Objetivo de Rendimiento de Seguridad

SSO: *State Safety Oversight* – Supervisión de la Seguridad Estatal

STDEVP: Función de Excel que calcula la desviación estándar de una población o muestra.

UAEAC: Unidad Administrativa Especial Aeronáutica Civil

UAS: Unmanned Aircraft System (*Sistema de Aeronaves No Pilotadas*)

QMS: *Quality Management System* – Sistema de Gestión de Calidad

219.005 Ámbito de aplicación

- (a) Este reglamento se aplica a todos los Entes de Aviación de Estado (EAE) en Colombia que desarrollan actividades aeronáuticas en el marco de misiones institucionales.
- (b) Su objetivo es establecer un marco regulatorio que garantice la implementación efectiva de un Sistema de Gestión de Seguridad Operacional (SMS), promoviendo la mejora continua de la seguridad, la gestión proactiva de riesgos y el fortalecimiento de una cultura de seguridad en todas las actividades aeronáuticas.
- (c) Este reglamento se alinea con los principios y estándares nacionales e internacionales en materia de Seguridad Operacional establecidos por la Aeronáutica Civil (UAEAC) y la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI), armonizados al contexto de la Aviación de Estado.

219.010 Seguimiento del SMS

- (a) Los EAE estructurarán, desarrollarán y harán seguimiento a su SMS, fundamentándolo en documentación, procesos y programas relativos a la Seguridad Operacional. La AAAES realizará acompañamiento y verificación periódica del funcionamiento del SMS de cada EAE, emitiendo recomendaciones orientadas a la mejora continua de los sistemas y procesos.

219.015 Objetivos

- (a) La implementación de un SMS buscará como mínimo los siguientes objetivos:
 - (1) Identificar los peligros para la Seguridad Operacional.
 - (2) Aplicar las medidas correctivas para mitigar, administrar y/o eliminar los riesgos presentes en la operación.
 - (3) Garantizar la supervisión continua y la evaluación periódica del sistema.
 - (4) Mejorar continuamente el sistema.

219.020 Disposiciones Generales sobre el SMS en la Aviación de Estado

- (a) El Sistema de Gestión de la Seguridad Operacional para la Aviación de Estado tiene como finalidad, establecer parámetros en Seguridad Operacional con el objetivo de prevenir condiciones inseguras de las actividades aeronáuticas, brindando herramientas para la identificación de peligros y gestiones adyacentes en la Aviación de Estado, generando un nivel aceptable de Seguridad Operacional. En este sentido, presenta criterios, conceptos y definiciones, que lo constituyen en un documento rector de consulta obligatoria para el talento humano que desarrolla y administra la actividad aeronáutica.
- (b) El Sistema de Gestión de Seguridad Operacional (SMS) de cada uno de los Entes de Aviación de Estado, adoptará en su esencia los lineamientos generales establecidos en este reglamento que a su vez se fundamenta en las regulaciones internacionales establecidas por la Organización de Aviación Civil Internacional.
- (c) Las normas y parámetros fijados en el presente reglamento se ajustan a los lineamientos establecidos por las leyes y decretos que, en materia de Aviación de Estado, se aplicarán de acuerdo con la pertinencia de la normatividad institucional.
- (d) En ningún caso, los criterios mínimos y la normatividad establecida en la presente sección serán limitantes para la planeación y desarrollo de operaciones de defensa, seguridad nacional, ciudadana o de aduanas y cuando las condiciones así lo exijan. El Comandante/Director de cada EAE determinará la responsabilidad y delegación en la toma de decisiones con respecto a la implementación y mantenimiento del Sistema de Gestión de Seguridad Operacional.
- (e) Los jefes/directores Seguridad Operacional (o sus delegados), establecerán un comité cuyo objetivo será generar recomendaciones conjuntas y coordinadas en materia de Seguridad Operacional.
- (f) Cada EAE deberá establecer una dependencia de Seguridad Operacional, la cual

asumirá la responsabilidad de implementar, desarrollar y hacer seguimiento a un SMS que permita alcanzar, mantener y mejorar continuamente un nivel aceptable de Seguridad Operacional (NASO).

- (g) Para tal efecto, cada EAE adelantará un estudio que le permita determinar su NASO, el cual tendrá en cuenta, entre otras variables, el ambiente operacional, el rol a cumplir y los riesgos asociados a su diaria operación.

INTENCIONALMENTE EN BLANCO

CAPÍTULO B. ESTRUCTURA DEL SMS

219.100 Componentes del SMS

- (a) La estructuración del SMS se fundamenta en cuatro (4) componentes:
 - (1) Definición de política y objetivos de Seguridad Operacional.
 - (2) Gestión de riesgos de la Seguridad Operacional.
 - (3) Aseguramiento de la Seguridad Operacional.
 - (4) Promoción de la Seguridad Operacional.

219.105 DEFINICIÓN DE POLÍTICAS Y OBJETIVOS DE SEGURIDAD OPERACIONAL

219.105.1 Responsabilidad y compromiso de cada Ente de Aviación de Estado

- (a) El Comandante/Director de cada EAE, deberá establecer su compromiso frente a la Seguridad Operacional mediante la definición e implementación de políticas de Seguridad Operacional observando los lineamientos dispuestos en la presente parte y demás normas aplicables a la materia.

219.105.2 Política de Seguridad Operacional

- (a) Deberá plasmarse en un documento escrito, publicado bajo la responsabilidad del Comandante/Director de cada EAE y comunicado a todo el personal de este. De la misma manera, debe:
 - (1) Reflejar el compromiso del Comandante/Director de cada EAE respecto de la Seguridad Operacional, incluida la promoción de una cultura positiva de Seguridad Operacional.
 - (2) Estar firmada por el Comandante/Director de cada EAE
 - (3) Examinarse periódicamente para asegurarse de que siga siendo pertinente y apropiada para el EAE.

219.105.3 Conformación del comité de Seguridad Operacional

- (a) Cada EAE, reglamentará la estructuración y funcionamiento de su comité de Seguridad Operacional, conformado por personal del más alto nivel y capacitación en este aspecto.

219.105.4 Funciones del comité de Seguridad Operacional

- (a) Las principales funciones que debe cumplir el comité de Seguridad Operacional serán las que se listan a continuación, sin perjuicio de las que establezca adicionalmente cada EAE.
 - (1) Controlar el desarrollo del SMS.
 - (2) Supervisar la alineación de la situación actual de Seguridad Operacional, respecto a las políticas de seguridad establecidas.
 - (3) Gestionar, a los niveles que corresponda, la asignación de los recursos para la implementación y desarrollo del SMS.
 - (4) Ordenar las acciones necesarias que permitan generar correcciones para garantizar el buen desarrollo del SMS.

219.105.5 Funciones del jefe/director de Seguridad Operacional

- (a) Las principales funciones que debe cumplir el Comandante/Director de Seguridad Operacional, serán las que se listan a continuación, sin perjuicio de las que establezca adicionalmente cada EAE:
 - (1) Mantener y promover el SMS.
 - (2) Coordinar las actividades relacionadas con la Seguridad Operacional.
 - (3) Recepcionar la información de Seguridad Operacional.
 - (4) Realizar la difusión y actualización de conocimientos especializados sobre SMS.
 - (5) Custodiar la información sobre Seguridad Operacional.

219.105.6 Especialistas de Seguridad Operacional

- (a) Es el personal seleccionado y capacitado para trabajar en Seguridad Operacional, cuya tarea principal será el mantenimiento y promoción del SMS en todos los niveles de los EAE.

219.105.7 Plan de respuesta ante accidente aéreo

- (a) La dependencia de Seguridad Operacional de cada EAE tendrá la responsabilidad de elaborar el plan de respuesta en caso de accidente aéreo, el cual definirá la responsabilidad, coordinación y tareas específicas de cada una de las áreas

involucradas durante la atención de un accidente aéreo.

219.105.8 Gestión del talento humano en Seguridad Operacional

- (a) Cada EAE garantizará que el personal que se va a desempeñar en Seguridad Operacional reciba una instrucción especializada en el área, que le permita comprender los principios en los que se basa el SMS. La función principal de la instrucción en SMS es desarrollar y promover una cultura positiva en torno a la prevención de accidentes.

219-105.10 Manual del SMS

- (a) Cada EAE deberá elaborar un Manual de SMS o documento equivalente, el cual tiene por objeto definir la estructura del sistema, su implementación, desarrollo, y mantenimiento, documentando entre otros aspectos, la política, los procedimientos y las responsabilidades individuales respecto a la Seguridad Operacional, incluyendo como mínimo los siguientes elementos:
 - (1) Compromiso del Comandante/Director del EAE.
 - (2) Planificación, objetivos y metas de Seguridad Operacional.
 - (3) Descripción del SMS.
 - (4) Componentes del SMS.
 - (5) Roles y responsabilidades de Seguridad Operacional.
 - (6) Gestión de reportes y política de reportes.
 - (7) Comunicación de Seguridad Operacional.
 - (8) Medición del desempeño de la Seguridad Operacional en términos de gestión y de rendimiento.
 - (9) Visitas de acompañamiento de Seguridad Operacional.
 - (10) Mecanismos de gestión del riesgo.
 - (11) Promoción de la Seguridad Operacional.

219.105.11 Componentes del manual de SMS

- (a) El Manual de Gestión de Seguridad Operacional del EAE, debe proporcionar la orientación necesaria para incorporar los cuatro componentes del SMS que son:
 - (1) Definición de políticas y objetivos de Seguridad Operacional.

- (2) Gestión de riesgos de la Seguridad Operacional.
- (3) Garantía de la Seguridad Operacional.

- (4) Promoción y comunicación de la Seguridad Operacional.

219.105.12 Registros del SMS

- (a) Todos los EAE, definirán las políticas de administración de la información en lo que hace referencia al archivo, conservación, clasificación, acceso, difusión y empleo de la documentación inherente a la Seguridad Operacional. La administración de esta información se considera vital para la eficaz retroalimentación del SMS.

219.200 GESTIÓN DE RIESGOS DE SEGURIDAD OPERACIONAL

219-200.1 Peligros

219.200.1.1 Procesos de identificación de peligros

- (a) Cada EAE, deberá establecer un mecanismo que le permita recopilar y registrar datos para la clara identificación de los peligros operacionales, basándose en una combinación de métodos reactivos, proactivos y predictivos.

219.200.1.2 Análisis de peligros

- (b) Una vez identificados los peligros se podrán analizar y validar basándose en datos recogidos mediante la observación de las operaciones cotidianas. Este proceso permitirá determinar cuál o cuáles afectan de forma directa o indirecta las operaciones aéreas, involucrando técnicas para evaluación cuantitativa y cualitativa.

219.200.2 Riesgos

219.200.2.1 Identificación de riesgos

- (a) Identificados y evaluados los peligros, es necesario adelantar el análisis de los riesgos, mediante la evaluación de las consecuencias a las que se ve sometido el EAE al aceptar la operación bajo dicha condición.

219.200.2.2 Análisis de riesgos

- (a) Consiste en la medición del riesgo en términos de probabilidad y severidad, tomando como referencia la peor condición previsible. Cada EAE, debe analizar el riesgo y establecer el impacto en su SMS.

219.200.2.3 Gestión de riesgos

- (a) Consiste en la identificación, análisis, priorización y mitigación del riesgo, llevándolo a un nivel aceptable dentro de los NASO. Apunta a la asignación equilibrada de recursos para enfrentarlos, controlarlos y mitigarlos. Este proceso, debe facilitar a la organización el establecimiento del equilibrio entre los riesgos evaluados y la mitigación viable de los mismos o eliminación de los peligros generadores, como componente integrante de la gestión de Seguridad Operacional.

219.200.3 Matriz de gestión del riesgo

- (a) Es un procedimiento mediante el cual se analizan datos, hechos y supuestos con el propósito de valorar cuantitativamente el riesgo a partir de la determinación de la probabilidad y severidad.
- (b) Los niveles de probabilidad se identifican como: frecuente, ocasional, remoto, improbable o extremadamente improbable; mientras que la severidad se identifica como: catastrófica, peligrosa, importante, leve o insignificante.
- (c) A partir de dicha matriz, el EAE, deberá generar las acciones que tiendan a mitigar los riesgos aceptados o eliminar los peligros identificados, analizados y definidos.

219.200.4 Definición de nivel aceptable de Seguridad Operacional para el Ente de Aviación de Estado (NASO)

- (a) El NASO corresponde al grado mínimo de seguridad, que debe ser aceptado por un sistema de Seguridad Operacional en la práctica real, en donde las lesiones a las personas o daños a los bienes se reducen y se mantienen en un nivel aceptable o por debajo de este, para obedecer a un proceso continuo de identificación de peligros y gestión de riesgos.
- (b) Cada EAE adoptará la implementación de indicadores que le permitan identificar el rendimiento de sus SMS.

219.200.5 Sistemas de Reportes de Ocurrencia Mandatorios (MOR) y Voluntarios

- (a) Cada EAE debe establecer los mecanismos que incentiven la generación de reportes de Seguridad Operacional, bien sea anónimos o a título personal.
- (b) Cada EAE debe asegurarse de que su sistema de reportes MOR incluya la taxonomía correspondiente al Listado de Sucesos de Reporte Obligatorio (MOR), conforme a lo establecido en la Circular Regulatoria "LISTADO DE SUCESOS DE REPORTE OBLIGATORIO MOR (MANDATORY OCCURRENCE REPORTS) vigente emitida por la AAAES.
- (c) El objetivo primordial será siempre promover la Seguridad Operacional, a través

de una cultura positiva de reporte, diseñada específicamente para notificar la ocurrencia de cualquier tipo de suceso o anomalía que sea identificada por cualquier persona.

- (d) Es responsabilidad de los EAE emitir documentos oficiales, como Boletines de Seguridad, que contengan las recomendaciones derivadas del análisis de los reportes de sucesos y su gestión. Asimismo, esta información debe ser remitida a la Autoridad Aeronáutica de Aviación de Estado, con el fin de garantizar su difusión entre los demás Entes. Este proceso permite evaluar la efectividad del Sistema de Gestión de la Seguridad Operacional (SMS) y fortalecer la cultura de seguridad en la Aviación de Estado.
- (e) Los EAE, deberán garantizar:
 - (1) Protección tanto a los datos sobre seguridad operacional recopilados a través de los reportes voluntarios, como a los reportes de ocurrencia mandatorios.
 - (2) Compromisos no punitivos frente a reportes.
 - (3) Canales de comunicación.
 - (4) Canales entre los componentes principales de la organización y el SMS.

219.200.6 Procedimiento para reporte

- (a) Los reportes deberán ser gestionados a través de los mecanismos definidos por los EAE, haciendo uso de los canales previamente establecidos y claramente difundidos en el SMS.

219.200.7 Comunicación de accidentes e incidentes graves

- (a) Todo accidente y/o incidente grave, deberá ser comunicado a la Autoridad Aeronáutica de Aviación de Estado, siguiendo el respectivo procedimiento establecido en el RACAE 114 "INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES E INCIDENTES GRAVES AÉREOS" en su numeral 114.500 INFORMES.

219.300 ASEGURAMIENTO DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL

- (a) Esta actividad evalúa continuamente la efectividad de las estrategias implementadas para el control del riesgo, a la vez que apoya la identificación de nuevos peligros, para permitir la detección de desviaciones y errores, así como la generación de mejoras al SMS. Como componente integral, cada EAE, deberá establecer los mecanismos para desarrollarla de manera cíclica y permanente.

219.300.1 Procesos de monitoreo y medición de desempeño de la seguridad

- (a) Cada EAE desarrollará procedimientos específicos para evaluar el cumplimiento de las acciones definidas en la mitigación de riesgos, con el objetivo de identificar oportunidades de mejora y garantizar un nivel óptimo de Seguridad Operacional. Los informes sobre los resultados de Seguridad Operacional deben presentar de manera clara y explícita los comportamientos y resultados que se consideran aceptables o inaceptables, permitiendo así una toma de decisiones informada y orientada a la mejora continua.

219.300.2 Supervisión de la Seguridad Operacional

- (a) La supervisión de la efectividad de la Seguridad Operacional es responsabilidad de cada EAE y es susceptible de acompañamiento y verificación por parte de la Autoridad Aeronáutica de Aviación de Estado. Se llevará a cabo adelantando, entre otras, las siguientes actividades:
 - (1) Nombramiento de supervisores de Seguridad Operacional.
 - (2) Supervisiones formales programadas o visitas de acompañamiento, que siguen un protocolo claramente comprendido por las dependencias de Seguridad Operacional.
 - (3) Acciones ante situaciones que justifican una vigilancia extraordinaria de la Seguridad Operacional.
 - (4) Realización de auditorías formales o visitas de acompañamiento de la vigilancia de la Seguridad Operacional o autoevaluaciones para la Policía Nacional.
 - (5) Encuestas sobre Seguridad Operacional.
- (b) Asimismo, la descripción, alcance, objetivo y procedimiento de acompañamiento al igual que acciones que va a adelantar la Autoridad Aeronáutica de Aviación de Estado para verificar y aportar a la mejora continua de los procesos de Seguridad Operacional de los EAE se estructurará, socializará y publicará.

219.300.3 Auditorías de Seguridad Operacional y visitas de acompañamiento de Seguridad Operacional a los Entes de Aviación de Estado.

- (a) La Autoridad Aeronáutica de Aviación de Estado y los EAE deberán establecer un plan de auditorías de Seguridad Operacional y visitas de acompañamiento de Seguridad Operacional como parte fundamental del SMS, diferenciando sus objetivos y alcances.
- (b) Las auditorías de Seguridad Operacional son procesos sistemáticos diseñados

para evaluar el cumplimiento de los estándares de seguridad, verificar la correcta implementación del SMS y asegurar la aplicación de las normativas establecidas.

- (c) Las visitas de acompañamiento de Seguridad Operacional tienen un enfoque orientado a la asesoría y el apoyo en la gestión de la seguridad. Su finalidad es identificar riesgos, fortalecer la cultura de seguridad, facilitar el desarrollo de planes de prevención y mejorar la respuesta ante incidentes o accidentes aéreos.

219.300.4 Deber de protección de la información sobre Seguridad Operacional

- (a) Ningún EAE proporcionará o utilizará los datos o información sobre seguridad operacional recopilados para fines diferentes a los de mantener o mejorar la seguridad operacional; los datos o información sobre seguridad operacional deberán ser proporcionados o utilizados para tomar medidas de carácter preventivo.

219.300.5 Mejora continua del SMS

- (a) Cada EAE debe elaborar y mantener actualizado un mecanismo que le permita, permanentemente, identificar las causas de una actuación deficiente del SMS, para determinar las consecuencias de esas deficiencias en las operaciones y corregir las causas identificadas.

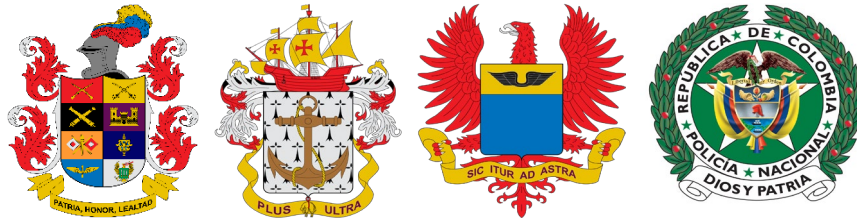
219.400 PROMOCIÓN Y COMUNICACIÓN DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL

- (a) Cada EAE deberá establecer las actividades de capacitación, entrenamiento, comunicación y demás acciones tendientes a fortalecer una cultura positiva de Seguridad Operacional a todo nivel en la organización. Como sistema, el SMS debe estar diseñado y promovido de manera que cada miembro de la organización se constituya en parte esencial.
- (b) La promoción de la Seguridad Operacional se basa en la interacción y retroalimentación permanente de la “definición de políticas y objetivos de la Seguridad Operacional”, la “gestión de riesgos de la Seguridad Operacional” y “aseguramiento de la Seguridad Operacional”.
- (c) Cada Ente deberá crear y mantener un medio oficial de comunicación en relación con la Seguridad Operacional que garantice que el personal conozca el SMS, difunda información crítica para la Seguridad Operacional, explique por qué se toman determinadas medidas para mejorar la Seguridad Operacional y por qué se introducen o modifican procedimientos de Seguridad Operacional.

REPÚBLICA DE COLOMBIA
AUTORIDAD AERONÁUTICA AVIACIÓN DE ESTADO
FUERZA AEROESPACIAL COLOMBIANA



RACAE 219
APÉNDICE 1
IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN
DE SEGURIDAD OPERACIONAL
(SAFETY MANAGEMENT SYSTEM - SMS)



APÉNDICE 1

IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD OPERACIONAL (SAFETY MANAGEMENT SYSTEM - SMS)

CAPITULO C. PLANIFICACIÓN DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL SMS

219.401 Descripción del sistema

- (a) Una revisión y descripción del Sistema de los elementos de SMS y su interfaz con los sistemas y procesos existentes, es el primer paso en la definición del alcance y aplicabilidad del SMS. Este ejercicio proporciona una oportunidad para identificar cualquier brecha relacionada con los componentes. La descripción del Sistema incluye las interfaces de SMS dentro de la organización, así como también, las interfaces pertinentes con otras organizaciones externas, subcontratistas. Se debe incluir una descripción general del Sistema y su estructura de responsabilidad y notificación en la documentación del SMS.
- (b) Los detalles de los sistemas básicos y los procedimientos institucionales se abordan en la exposición pertinente o en los Manuales Administrativos. En tales casos, una breve descripción junto con un diagrama institucional con referencias cruzadas adecuadas, puede ser suficiente para el propósito de la descripción del Sistema.

219.405 Integración del Sistema de Gestión

- (a) Según la doctrina de cada EAE, se debe realizar la implementación del SMS integrando los procedimientos en Seguridad Operacional con que cuenta cada Ente. La integración tiene el potencial de proporcionar sinergias al gestionar riesgos de Seguridad Operacional en varias áreas de las actividades de la aviación. El EAE debe realizar un análisis de su proceso institucional, incluye cada interfase con el fin de determinar el alcance de su SMS teniendo en cuenta su misión institucional.

219.410 Análisis de brechas

- (a) Los EAE deben realizar un análisis de los procesos de Seguridad Operacional que tienen actualmente y determinar los aspectos faltantes de acuerdo con los componentes y elementos del SMS, con el fin de implementarlos teniendo en cuenta la estructura y los sistemas de control existentes.
- (b) El análisis de brechas facilita el desarrollo de un Plan de Implementación de SMS identificándolas para implementar el SMS completamente. Una vez que cada EAE

complete el análisis de brechas, se debe realizar y enviar el documento a la AAAES con el fin de informar los aspectos faltantes o inadecuados, los cuales deben generar un Plan de Implementación del SMS viable estableciendo una línea de tiempo que se debe cumplir teniendo en cuenta cada proceso de Seguridad Operacional que tenga el EAE.

Tabla 1. Lista de verificación del análisis de brechas

<i>Numeral</i>	<i>Aspecto que se debe analizar o pregunta que se debe responder</i>	<i>Respuesta</i>	<i>Estado de implementación</i>
Componente 1 — POLÍTICA Y OBJETIVOS DE SEGURIDAD OPERACIONAL			
Elemento 1.1 — Compromiso y responsabilidad de la gestión			
1.1-1	¿Está implementada una Política de Seguridad Operacional?	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> PARCIAL	
1.1-2	¿Refleja la Política de Seguridad Operacional el compromiso de la institución acerca de la Gestión de la Seguridad Operacional?	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> PARCIAL	
1.1-3	¿Es pertinente la Política de Seguridad Operacional para las actividades aeronáuticas?	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> PARCIAL	
1.1-4	¿Ha firmado el Comandante y/o Director del EAE, la Política de Seguridad Operacional?	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> PARCIAL	
1.1-5	¿Se comunica la Política de Seguridad Operacional, con un respaldo visible, en toda la institución?	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> PARCIAL	
1.1-6	¿Se revisa la Política de Seguridad Operacional, cuando se justifique, para garantizar que siga siendo pertinente y adecuada para la institución?	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> PARCIAL	
Elemento 1.2 — Responsabilidades de la Seguridad Operacional			
1.2-1	¿Ha dispuesto el EAE un responsable, que, sin importar otras funciones, tenga la autoridad para la implementación y mantenimiento del SMS?	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> PARCIAL	
1.2-2	¿Tiene el Jefe/director, total control de los recursos financieros y humanos necesarios para las operaciones autorizadas que se deben realizar?	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> PARCIAL	
1.2-3	¿Tiene el Jefe/director la autoridad final sobre todas las actividades de aviación de su institución?	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> PARCIAL	
1.2-4	¿Ha identificado y documentado el EAE las responsabilidades de Seguridad Operacional de la gestión, así como del personal de operaciones, aeródromo, tránsito aéreo, mantenimiento y seguridad física, en relación con el SMS?	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> PARCIAL	
1.2-5	¿Existe un Comité de Seguridad Operacional o Consejo de Revisión para el propósito de revisión	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	

	del SMS y el rendimiento en materia de Seguridad Operacional?	<input type="checkbox"/> PARCIAL	
1.2-6	¿Lidera el Comité de Seguridad Operacional, un Jefe/director asignado correctamente y confirmado debidamente en el Manual del SMS?	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> PARCIAL	
1.2-7	¿Incluye el Comité de Seguridad Operacional a líderes de departamento u operacionales pertinentes, según corresponda?	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> PARCIAL	
Elemento 1.3 — Nombramiento del personal de Seguridad Operacional clave			
1.3-1	¿Ha asignado el EAE una persona calificada para gestionar y vigilar la operación del SMS?	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> PARCIAL	
1.3-2	¿Tiene el funcionario calificado, acceso o notificación directa al Jefe/director, acerca de la implementación y operación del SMS?	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> PARCIAL	
1.3-3	¿Tiene el Jefe/director responsable de administrar el SMS otra responsabilidad adicional que pueda entrar en conflicto o perjudicar su papel como Gerente de SMS?	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> PARCIAL	
Elemento 1.4 — Coordinación de la planificación de respuesta ante emergencias			
1.4-1	¿El EAE cuenta con un plan de respuesta ante emergencia/contingencia adecuada para la envergadura, naturaleza y complejidad de la organización?	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> PARCIAL	
1.4-2	¿Aborda el Plan de emergencia/contingencia los escenarios de emergencia/crisis posibles o probables, en relación con la misionalidad de la aviación del EAE?	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> PARCIAL	
1.4-3	¿Existe un plan y registro para los ensayos o ejercicios en relación con el ERP?	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> PARCIAL	
1.4-4	¿Aborda el ERP la coordinación necesaria de sus procedimientos de respuesta ante emergencia/contingencia con otras organizaciones, donde corresponda?	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> PARCIAL	
1.4-5	¿Tiene el EAE un proceso para distribuir, comunicar y socializar el ERP a todo el personal pertinente, incluidas las organizaciones externas?	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> PARCIAL	
1.4-6	¿Se realiza la revisión periódica del ERP para garantizar su relevancia y eficacia continua?	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> PARCIAL	
Componente 2 — GESTIÓN DE RIESGOS DE SEGURIDAD OPERACIONAL			
Elemento 2.1 — Identificación de peligros			
2.1-1	¿Existe una herramienta para la notificación de peligros/amenazas voluntarias de todos los funcionarios?	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> PARCIAL	
2.1-2	¿La notificación de peligros/amenazas voluntarias, está disponible a todo el personal	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> PARCIAL	

	involucrado en tareas relacionadas con la Seguridad Operacional?		
2.1-3	¿Incluye el SDCPS (Sistema de Recolección y Procesamiento de Datos) del EAE, procedimientos para la notificación de sucesos mediante personal operacional?	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> PARCIAL	
2.1-4	¿La notificación de sucesos de Seguridad Operacional, es accesible para todo el personal involucrado en Seguridad Operacional?	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> PARCIAL	
2.1-5	¿Tiene el EAE procedimientos para la investigación de los sucesos de Seguridad Operacional notificados?	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> PARCIAL	
2.1-6	¿Existen procedimientos para que los peligros/amenazas identificadas durante los procesos de investigación, sean incorporados en el SMS?	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> PARCIAL	
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 riesgos objetivo?	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> PARCIAL	
2.2-2	¿Aprueba la Autoridad competente, los Informes de Evaluación de Riesgos?	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> PARCIAL	
2.2-3	¿Existe un procedimiento/método para la revisión de los registros de mitigación de riesgos existentes?	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> PARCIAL	
2.2-4	¿Existe un procedimiento/método para explicar las medidas de mitigación cada vez que se identifican niveles de riesgos inaceptables?	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> PARCIAL	
2.2-5	¿Existe un procedimiento/método para priorizar los peligros identificados para las medidas de mitigación de riesgos?	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> PARCIAL	
2.2-6	¿Existe un programa para la revisión sistemática y progresiva de todas las actividades aeronáuticas y los equipos relacionados con la Seguridad Operacional de la aviación sujetos al proceso de HIRM, como lo identificó el EAE?	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> PARCIAL	
Componente 3 — ASEGURAMIENTO DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL			
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 aviación del EAE?	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> PARCIAL	
3.1-2	¿Se tienen establecidos los indicadores de rendimiento en materia de Seguridad Operacional para la Política de Seguridad Operacional del	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> PARCIAL	

	EAE, así como también, los objetivos/metasp de Seguridad Operacional de alto nivel?		
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?	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> PARCIAL	
3.1-4	¿Se basa la configuración de niveles de alerta o los criterios fuera de control en principios de métricas de Seguridad Operacional?	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> PARCIAL	
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 ejemplo, tasas de incidentes, accidentes o incidentes graves), o de eventos de bajo impacto (por ejemplo, tasa de no cumplimiento y desviaciones)?	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> PARCIAL	
3.1-6	¿Están los indicadores de rendimiento en materia de Seguridad Operacional y su configuración de rendimiento asociada, desarrollados en función del Acuerdo de la Autoridad de Aviación de Estado y sujetos a este?	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> PARCIAL	
3.1-7	¿Existe un procedimiento/método para una medida correctiva o de seguimiento que pueda tomarse cuando no se logran los objetivos o se violan los niveles de alerta?	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> PARCIAL	
3.1-8	¿Se revisan semestralmente los indicadores de rendimiento en materia de Seguridad Operacional?	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> PARCIAL	
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 aviación (incluidos los registros de HIRM) cada vez que haya cambios pertinentes en aquellas instalaciones y equipos?	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> PARCIAL	
3.2-2	¿Existe un procedimiento para revisar las operaciones y actividades aeronáuticas existentes relacionadas con la Seguridad Operacional de la aviación pertinentes (como cualquier registro de HIRM) cada vez que haya cambios en aquellas operaciones o procesos?	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> PARCIAL	
3.2-3	¿Existe un procedimiento para revisar las nuevas operaciones y los procesos relacionados con la Seguridad Operacional de la aviación en busca de peligros/riesgos antes de implementarlos?	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> PARCIAL	
3.2-4	¿Existe un procedimiento para revisar las instalaciones, equipos, operaciones o procesos existentes (incluidos los registros de HIRM), cada	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> PARCIAL	

	vez que existan cambios pertinentes externos a la organización, como normas reglamentarias/industriales, mejores prácticas o tecnología?		
Elemento 3.3 — Mejora continua del SMS			
3.3-1	¿Existe un procedimiento para la evaluación/inspección/acompañamiento periódico del SMS?	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> PARCIAL	
3.3-2	¿Existe un plan actual de la inspección/evaluación de SMS interno?	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> PARCIAL	
3.3-3	¿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 la configuración de objetivos/alertas?	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> PARCIAL	
3.3-4	¿Aborda el Plan de Auditoría de SMS la interfaz de SMS con los subcontratistas o clientes, donde corresponda?	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> PARCIAL	
3.3-5	¿Existe un proceso para que los Informes de Auditoría/Evaluación de SMS se puedan enviar o destacar para la atención del jefe o director responsable, cuando sea necesario?	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> PARCIAL	
Componente 4 — PROMOCIÓN DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL			
Elemento 4.1 — Capacitación y educación			
4.1-1	¿Existe un programa para proporcionar la capacitación/familiarización de SMS al personal que participa en su implementación u operación?	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> PARCIAL	
4.1-2	¿Ha tomado el Comandante o Jefe de Dependencia un curso de familiarización, sesión informativa o capacitación de SMS adecuado?	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> PARCIAL	
4.1-3	¿Se brinda al personal que participa en la evaluación de riesgos, capacitación o familiarización adecuadas de la gestión de riesgos?	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> PARCIAL	
4.1-4	¿Existe evidencia de esfuerzos de educación o toma de conciencia del SMS a nivel de la organización?	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> PARCIAL	
4.1-5	¿Ha tomado el Comandante o Jefe de Dependencia, Jefes o Directores de Departamento de las diferentes unidades, un curso adecuado de familiarización, sesión informativa o capacitación inicial y recurrente de SMS?	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> PARCIAL	
Elemento 4.2 — Comunicación de la Seguridad Operacional			
4.2-1	¿Existe evidencia de una publicación, circular o un canal de Seguridad Operacional (SMS) para comunicar la Seguridad Operacional y asuntos de SMS a los funcionarios?	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> PARCIAL	

4.2-2	¿Hay un SMM del EAE y material guía relacionado accesible o distribuido a todo el personal pertinente?	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> PARCIAL	
--------------	--	--	--

Fuente. AAAES-ARSOP

- (a) Una vez completada la tabla 1, cada EAE debe realizar un Plan de Identificación del análisis de brechas y de implementación del SMS (la Tabla 2), el cual debe mencionar los detalles de las brechas, generando tareas y subtareas necesarias y reales en el contexto específico de los procesos y procedimientos establecidos en Seguridad Operacional de cada EAE.

Tabla 2. Tareas de implementación

Ref. de GAQ	Pregunta del análisis de brechas	Respuesta 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/cerrado/en progreso)
1.1-1	¿Está implementada una Política de Seguridad Operacional?	Parcial	La Política de Seguridad Operacional existente aborda solo OSHE.	a) Mejorar la Política de Seguridad Operacional existente para incluir objetivos y políticas de SMS de la aviación o desarrollar una Política de Seguridad Operacional de aviación por separado; b) Solicitar que el Comandante o Jefe de Dependencia apruebe y firme la Política de Seguridad Operacional.	Tarea Grupo 1	Capítulo 1, Sección 1.3.	Abierto

Fuente. AAAES-ARSOP

- (a) Con el fin de tener la medición de las tareas que se generaron con las dos tablas anteriores, cada EAE debe implementar las tareas con un cronograma para la implementación del SMS, realizando la Tabla 3, estableciendo la tarea referencia del documento de SMS (Manual 9859 OACI), persona responsable de realizar la tarea y en qué porcentaje de cumplimiento se encuentra dicha tarea.

Tabla 3. Ejemplo de programa de implementación programa SMS

Medida/tarea necesaria para llenar la brecha	Ref. del documento de SMS	Grupo de tarea/persona asignada	Estado de la medida/tarea	Programa/cronología												
				1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	etc.
				23	23	23	23	24	24	24	24	25	25	25	25	
1.1-1 a) Mejorar la Política de Seguridad Operacional existente para incluir objetivos y políticas de SMS de la aviación o desarrollar una Política de Seguridad Operacional de aviación por separado.	Capítulo 1, Sección 1.3.	Grupo de tareas 1	Abierto													
1.1-1 b) Requerir que el Comandante o Jefe de Dependencia apruebe y firme la Política de Seguridad Operacional.																
etc.																

Fuente. AAAES-ARSOP

219.415 Plan de Implementación del SMS

- (a) El Plan de Implementación de SMS se desarrolla con el asesoramiento del Jefe/Director de Seguridad Operacional homólogo y los responsables de las operaciones, servicios de tránsito aéreo, seguridad física, aeródromos y demás relacionados con la operación segura de las aeronaves o en respaldo de estas. Luego de completarse, el Comandante o Jefe de Dependencia apoya el Plan de Implementación del SMS que incluye cronologías e hitos coherentes con los requisitos identificados en el proceso de análisis de brechas, la envergadura del EAE y la complejidad de sus operaciones. El Plan debe abordar la coordinación con organizaciones o contratistas externos si es requerido, donde corresponda.
- (b) El Plan de Implementación del EAE se debe documentar de diferentes formas, variando desde una simple hoja de cálculo hasta software especializado de gestión de proyectos. El Plan de Implementación debe abordar brechas mediante la finalización de medidas e hitos específicos de acuerdo con la cronología determinada. La asignación de cada tarea garantiza una responsabilidad en todo

el proceso de implementación. El Plan se debe revisar y actualizar regularmente, según sea necesario.

- (c) La completa implementación de todos los componentes y elementos del marco de trabajo del SMS requiere un tiempo no inferior de (2) dos años, una vez se haya publicado este Apéndice; según la madurez y complejidad de la organización de cada EAE.

219.420 Indicadores de rendimiento en materia de Seguridad Operacional

- (a) Un SMS define los resultados del rendimiento medibles para determinar si el Sistema funciona verdaderamente de acuerdo con las expectativas de diseño y no simplemente cumple con los requisitos reglamentarios. Los indicadores de rendimiento en materia de Seguridad Operacional se usan para controlar los riesgos de Seguridad Operacional conocidos, detectar riesgos de Seguridad Operacional emergentes y determinar cualquier medida correctiva necesaria.
- (b) Los indicadores de rendimiento en materia de Seguridad Operacional también proporcionan evidencia objetiva para que el regulador evalúe la eficacia del SMS del EAE y controle el logro de sus objetivos de Seguridad Operacional. También consideran factores como la tolerancia de los riesgos de Seguridad Operacional de la institución y el costo/beneficio que conlleva la implementación de las mejoras al Sistema. Se deben seleccionar y desarrollar indicadores de rendimiento en materia de Seguridad Operacional con el asesoramiento de la Autoridad reglamentaria en este caso la AAAES.
- (c) Los indicadores de rendimiento en materia de Seguridad Operacional y los objetivos asociados deben tener la aprobación de la AAAES. En la práctica, el rendimiento en materia de Seguridad Operacional de un SMS se expresa mediante indicadores de rendimiento de Seguridad Operacional y sus valores de alertas y objetivos correspondientes. El EAE debe controlar el rendimiento de los indicadores actuales en el contexto de tendencias históricas para identificar cambios anormales en cuanto a Seguridad Operacional. De igual forma, la configuración de objetivos y alertas debe considerar el rendimiento histórico reciente para un indicador determinado. Los objetivos de mejora deseados deben ser realistas y alcanzables para el EAE.
- (d) El establecimiento de un nivel de alerta para un indicador de Seguridad Operacional es pertinente desde una perspectiva de control de riesgos. Un nivel de alerta es un criterio común para delinear las regiones de rendimiento aceptable de aquellas inaceptables para un indicador de Seguridad Operacional particular. Según los libros de métricas genéricas de Seguridad Operacional, un método objetivo básico para ajustar los criterios de alertas fuera de control es el uso del principio de desviación estándar. Este método considera la desviación estándar y los valores promedio de los puntos de datos históricos previos para un indicador de Seguridad Operacional determinado. Estos dos valores se usan entonces para

establecer el nivel de alerta para el siguiente periodo de control del indicador.

- (e) Una gama de indicadores de rendimiento en materia de Seguridad Operacional de alto y bajo impacto proporcionan una comprensión más integral acerca del rendimiento en materia de Seguridad Operacional del proveedor de servicios. Esto garantiza que se aborden los resultados de alto impacto (por ejemplo, accidentes e incidentes graves), así como también, los eventos de bajo impacto (por ejemplo, incidentes, informes de no cumplimiento y/o desviaciones). Los indicadores de rendimiento en materia de Seguridad Operacional son básicamente diagramas de tendencias de datos que rastrean los sucesos en términos de tasas de eventos (por ejemplo, cantidad de incidentes cada 1.000 horas de vuelo). Los indicadores de alto impacto se deben abordar primero, mientras que los de bajo impacto se pueden desarrollar en una etapa más madura de la implementación del SMS.
- (f) Luego de definir los indicadores de rendimiento en materia de Seguridad Operacional y su configuración de objetivos y alertas correspondiente, el resultado del rendimiento de cada indicador se debe actualizar y controlar de forma regular. Se puede rastrear el estado de rendimiento respectivo del nivel de objetivos y alertas para cada indicador. También se puede compilar/agregar un resumen consolidado del resultado de rendimiento general de objetivos y alertas de todo el paquete de indicadores de rendimiento en materia de Seguridad Operacional para un periodo de control determinado. Se pueden asignar valores cualitativos (satisfactorio/insatisfactorio) para cada “objetivo logrado” y cada “nivel de alerta no violado”. O bien, se pueden usar valores numéricos (puntos) para proporcionar una medición cuantitativa del rendimiento general del paquete de indicadores.

219.425 Enfoque de implementación en etapas

Generalidades

- (a) El objetivo de esta sección es introducir un ejemplo de las cuatro etapas de implementación de SMS. La implementación de un SMS es un proceso sistemático, sin embargo, puede resultar una tarea bastante desafiante dependiendo de factores como la disponibilidad del material guía y los recursos necesarios para la implementación, así como también, el conocimiento preexistente del EAE de los procesos y procedimientos del SMS.
- (b) Entre los motivos para un enfoque en etapas para la implementación de SMS se incluyen:
 - (1) La disposición de una serie de pasos gestionables que se deben seguir para la implementación de un SMS, como la asignación de recursos;
 - (2) La necesidad de permitir la implementación de elementos del marco de trabajo de SMS en varias secuencias, según los resultados de cada análisis de brechas del EAE;

- (3) La disponibilidad inicial de los datos y procesos analíticos para respaldar las prácticas de Gestión de la Seguridad Operacional reactiva, proactiva y predictiva; y
- (4) La necesidad de un proceso metodológico para garantizar la implementación de SMS eficaz y sustentable.
- (c) El enfoque en etapas, reconoce que la implementación de un SMS completamente maduro es un proceso que toma varios años. Un enfoque de implementación en etapas permite que el SMS sea mucho más sólido a medida que se completa cada etapa. Se completan los procesos de Gestión de la Seguridad Operacional fundamentales antes de pasar a etapas sucesivas que impliquen procesos de mayor complejidad.
- (d) Se establecen cuatro etapas de implementación para un SMS. Cada etapa se asocia con varios elementos según el marco de trabajo del SMS de la OACI. Resulta aparente que la configuración particular de los elementos en este material guía no esté diseñada para ser absoluta. Los EAE deben realizar los ajustes necesarios de acuerdo con su doctrina y procedimientos de Seguridad Operacional para la implementación de las etapas que están en la tabla 4.

Tabla 4. Etapas de implementación SMS

<i>Etapa 1 (12 meses*)</i>	<i>Etapa 2 (12 meses)</i>	<i>Etapa 3 (18 meses)</i>	<i>Etapa 4 (18 meses)</i>
1. Elemento 1.1	1. Elemento 1.1	1. Elemento 2.1	1. Elemento 1.1
a) Elaborar y enviar a la AAAES la Carta de intención para iniciar el proceso de implementación y del SMS.	a) Establecer la Política y los Objetivos de Seguridad Operacional,	a) Establecer un procedimiento de notificación de peligros voluntaria.	a) Mejorar el procedimiento disciplinario y la política existentes con una debida consideración de los errores o equivocaciones accidentales de las infracciones deliberadas o graves.
b) Identificar al Comandante o Jefe de Dependencia responsable del SMS;	2. Elemento 1.2	2. Elemento 2.2	2. Elemento 2.1
c) Establecer un equipo de implementación del SMS;	a) Definir las responsabilidades de la Gestión de la Seguridad Operacional en los departamentos pertinentes de la organización;	a) Establecer procedimientos de Gestión de Riesgos de la Seguridad Operacional.	a) Integrar los peligros identificados a partir de los Informes de Investigación de sucesos con el sistema de notificación de peligros voluntaria;
d) Definir el alcance del SMS;	b) Establecer un mecanismo/comité de coordinación de SMS/ Seguridad Operacional;	3. Elemento 3.1	b) Integrar procedimientos de identificación de peligros y Gestión de Riesgos con el SMS del subcontratista o el cliente, donde corresponda.
e) Realizar un análisis de brechas de SMS.	c) Establecer SAG por departamento/divisional, donde corresponda.	a) Establecer procedimientos de notificación e investigación de sucesos;	3. Elemento 3.1
2. Elemento 1.5:	3. Elemento 1.4	b) Establecer un Sistema de recopilación y procesamiento de datos de Seguridad Operacional para los resultados de alto impacto;	a) Mejorar el sistema de recopilación y procesamiento de datos de Seguridad Operacional
a) Desarrollar un Plan de Implementación del SMS.			
3. Elemento 1.3:			
a) Establecer una persona/oficina clave			

responsable de la administración y el mantenimiento del SMS.	a) Establecer un Plan de Respuesta ante emergencias.	c) Desarrollar SPI de alto impacto y una configuración de objetivos y alertas asociada.	para incluir eventos de bajo impacto;
4. Elemento 4.1	4. Elemento 1.5	4. Elemento 3.2	b) Desarrollar SPI de bajo impacto y una configuración de objetivos/alertas asociadas.
a) Establecer un Programa de Capacitación de SMS para el personal, con prioridad para el equipo de implementación del SMS.	a) Iniciar el desarrollo progresivo de un documento/manual de SMS y otra documentación de respaldo.	a) Establecer un procedimiento de gestión de cambio que incluye la evaluación de riesgos de Seguridad operacional.	4. Elemento 3.3
5. Elemento 4.2		5. Elemento 3.3	a) Establecer Programas de Auditoría de SMS o integrarlos en Programas de Auditoría internos y externos existentes;
a) Iniciar canales de comunicación del SMS/Seguridad Operacional.		a) Establecer un programa interno de auditoría de la calidad;	b) Establecer otros programas de revisión/estudio de SMS operacional, donde corresponda.
		b) Establecer un programa externo de auditoría de la calidad.	5. Elemento 4.1
			a) Garantizar que se haya completado el Programa de Capacitación de SMS para todo el personal involucrado.
			6. Elemento 4.2:
			a) Promover la distribución e intercambio de información de la Seguridad Operacional de forma interna y externa.
<p><i>Nota 1. — El periodo de implementación indicado es una aproximación. El periodo de implementación real depende del alcance de las medidas necesarias para cada elemento asignado y la envergadura/complejidad de la organización.</i></p> <p><i>Nota 2. — Los números de elementos del SMS indicados corresponden a los números de elementos del SMS de la OACI. Los sufijos como a), b) y c) indican que el elemento se ha subdividido para facilitar el enfoque de implementación en etapas.</i></p>			

Fuente. AAAES-ARSOP

219.425.3 Etapa 1

- (a) El objetivo de la Etapa 1 de la implementación de SMS es proporcionar un plano de la forma cómo se cumplirán los requisitos de SMS y se integrarán en los Sistemas de control de la organización, así como también, un marco de trabajo de responsabilidad para la implementación del SMS.
- (b) Durante la Etapa 1, se establece la planificación básica y la asignación de responsabilidades. Un aspecto relevante en esta Etapa es el análisis de brechas con el que cada EAE determine el estado de sus procesos de Gestión de la Seguridad Operacional existentes y comience a planificar el desarrollo de otros procesos de Gestión de la Seguridad Operacional.
- (c) El resultado importante de la Etapa 1 es el Plan de Implementación del SMS.
- (d) Al finalizar la Etapa 1, se deben finalizar las siguientes actividades de tal forma que cumplan las expectativas de la Autoridad Aeronáutica de Aviación de Estado, como se establece en los requisitos y el material guía pertinentes:

219.425.3.1 Compromiso y responsabilidad de la gestión — Elemento 1.1

- (a) Identificar al Comandante o Jefe de Dependencia responsable de cada EAE en materia de Seguridad Operacional y sus responsabilidades. Esta actividad se basa en los Elementos 1.1 y 1.2 del marco de trabajo del SMS.
- (b) Establecer un Plan de Implementación del SMS. El equipo se debe componer de representantes de los departamentos pertinentes. El papel del equipo es impulsar la implementación de SMS desde la etapa de planificación hasta la implementación final. Otras funciones del equipo de implementación incluyen, entre otros:
 - (1) Desarrollar el Plan de Implementación de SMS;
 - (2) Garantizar la capacitación adecuada de SMS y la experiencia técnica del equipo para implementar eficazmente los elementos del SMS y los procesos relacionados; y
 - (3) Controlar y notificar el progreso de la implementación del SMS, proporcionar actualizaciones regulares y coordinar con el Comandante o Jefe de Dependencia responsable del SMS.
- (c) Definir el alcance de las actividades de la organización (departamentos/divisiones) según el cual el SMS será aplicable. El alcance de la aplicabilidad del SMS de la organización se debe describir posteriormente en el documento del SMS, según corresponda. Esta actividad se basa en el Elemento 1.5 del marco de trabajo del SMS.
- (d) Realizar un análisis de brechas de los sistemas y procesos actuales de la organización en relación con los requisitos del marco de trabajo del SMS o los requisitos reglamentarios de SMS pertinentes.

219.425.3.2 Plan de Implementación del SMS — Elemento 1.5

- (a) Desarrollar un Plan de Implementación del SMS para que la organización lo implemente sobre la base del sistema identificado y las brechas del proceso que se generan del análisis de brechas.

219.425.3.3 Nombramiento del personal de Seguridad Operacional clave — Elemento 1.3

- (a) Identificar la persona de SMS clave (Seguridad Operacional/calidad/función) dentro de la organización que será responsable de administrar el SMS en nombre del Comandante o Jefe de Dependencia responsable.

- (b) Verificar y/o establecer la oficina de servicios de Seguridad Operacional.

219.425.3.4 Capacitación y educación — Elemento 4.1

- (a) Realizar un análisis de las necesidades de capacitación.
- (b) Organizar y configurar programas para la capacitación correcta de todo el personal de acuerdo con sus responsabilidades individuales y su participación en el SMS.
- (c) Desarrollar la capacitación de la Seguridad Operacional, considerando:
 - (1) La capacitación inicial (Seguridad Operacional general) específica del trabajo;
y
 - (2) La capacitación recurrente.
- (d) Identificar los costos asociados con la capacitación.
- (e) Desarrollar un proceso de validación que mida la eficacia de la capacitación.
- (f) Establecer un sistema de registros de capacitación de la Seguridad Operacional.

219.425.3.5 Comunicación de la Seguridad Operacional — Elemento 4.2

- (a) Iniciar un mecanismo o medio para una comunicación de Seguridad Operacional.
- (b) Establecer un medio para transferir información de Seguridad Operacional mediante cualquiera de las siguientes opciones:
 - (1) Folletos informativos, noticias y boletines de Seguridad Operacional;
 - (2) Sitios web;
 - (3) Correo electrónico.

219.425.4 Etapa 2

- (a) El objetivo de la Etapa 2 es implementar procesos de Gestión de Seguridad Operacional fundamentales, mientras que al mismo tiempo se corrigen las posibles deficiencias en los procesos de Gestión de Seguridad Operacional existentes. La mayoría de las organizaciones tendrán implementadas ciertas actividades de Gestión de Seguridad Operacional básicas, en diferentes niveles de implementación. Esta etapa está orientada a consolidar las actividades existentes

y desarrollar aquellas que todavía no existen.

210.425.4.1 Compromisos y responsabilidades de la gestión — Elemento 1.1

- (a) Desarrollar una Política de Seguridad Operacional.
- (b) Solicitar que el Comandante o Jefe de Dependencia responsable firme la Política de Seguridad Operacional.
- (c) Comunicar la Política de Seguridad Operacional en toda la organización.
- (d) Establecer un programa de revisión de la Política de Seguridad Operacional para garantizar que sigue siendo pertinente y adecuada para la organización.
- (e) Establecer objetivos de Seguridad Operacional para el SMS mediante el desarrollo de normas de rendimiento en materia de Seguridad Operacional en términos de:
 - (1) Indicadores de rendimiento en materia de Seguridad Operacional;
 - (2) Niveles de objetivos y alertas de rendimiento en materia de Seguridad Operacional; y
 - (3) Planes de acción.
- (f) Establecer los requisitos del SMS para los subcontratistas (si es requerido):
 - (1) Establecer un procedimiento para escribir requisitos de SMS en el proceso contratante; y
 - (2) Establecer los requisitos de SMS en la documentación de licitación.

219.425.4.2 Responsabilidades de la Seguridad Operacional — Elemento 1.2

- (a) Definir las responsabilidades de la Seguridad Operacional y comunicarlas en toda la organización.
- (b) Establecer el Grupo de Acción de Seguridad Operacional (SAG).
- (c) Establecer el Comité de Coordinación de la Seguridad Operacional/SMS.
- (d) Definir las funciones claras para el SAG y el Comité de Coordinación de la Seguridad Operacional/SMS.

- (e) Establecer líneas de comunicación entre la Oficina de servicios de Seguridad Operacional, el Comandante o Jefe de Dependencia responsable, el SAG y el Comité de Coordinación de la Seguridad Operacional/SMS.
- (f) Asignar un ejecutivo responsable (Comandante o Jefe de Dependencia) como el líder del Comité de Coordinación de Seguridad Operacional/SMS.
- (g) Desarrollar un programa de reuniones de la Oficina de Servicios de Seguridad Operacional con el Comité de Coordinación de Seguridad Operacional/SMS y el SAG, según sea necesario.

219.425.4.3 Coordinación de la planificación de respuesta ante emergencias — Elemento 1.3

- (a) Revisar la descripción del ERP relacionado con la delegación de autoridad y asignación de responsabilidades de emergencia.
- (b) Evaluar los ERP respectivos de las entidades externas.
- (c) Establecer la coordinación entre los diferentes ERP.
- (d) Incorporar información acerca de la coordinación entre los diferentes ERP en la documentación de SMS de la organización

219.425.4.4 Documentación del SMS — Elemento 1.4

- (a) Crear un Sistema de Documentación de SMS para describir, guardar, recuperar y archivar toda la información y los registros relacionados con SMS al:
 - (1) Desarrollar un documento de SMS que sea un manual independiente o una sección distinta dentro de un manual institucional controlado existente (SMM).
 - (2) Establecer un sistema de archivo de SMS para recopilar y mantener los registros actuales en relación con los procesos de SMS constantes de la organización;
 - (3) Mantener registros para proporcionar una referencia histórica, así como también, el estado actual de todos los procesos de SMS, como, por ejemplo: un registro de peligros, un índice de evaluaciones de Seguridad Operacional completadas, registros de capacitación de SMS/Seguridad Operacional, los SPI actuales y los objetivos de Seguridad Operacional asociados, Informes de Auditoría interna de SMS, actas de reunión del Comité de SMS/Seguridad Operacional y el Plan de Implementación de SMS;
 - (4) Mantener registros que sirvan como evidencia de la operación de SMS y las

actividades durante la evaluación o auditoría internas o externas del SMS.

- (5) Diseñar y establecer los planes o programas de prevención de Seguridad Operacional requeridos por cada EAE, para mantener un adecuado rendimiento de Seguridad Operacional.

219.425.5 Etapa 3

- (a) El objetivo de la Etapa 3 es establecer procesos de Gestión de Riesgos de la Seguridad Operacional. Al finalizar la Etapa 3, la organización debe estar lista para recopilar datos de Seguridad Operacional y realizar los análisis de Seguridad Operacional basados en la información obtenida mediante diversos sistemas de notificación.

219.425.5.1 Identificación de peligros — Elemento 2.1

- (a) Establecer un procedimiento de notificación voluntaria.
- (b) Establecer un programa/plan para la revisión sistemática de todos los procesos/equipos relacionados con la Seguridad Operacional de aviación aplicables que sean idóneos para el proceso de HIRM.
- (c) Establecer un proceso para la priorización y asignación de peligros identificados para la mitigación de riesgos.

219.425.5.2 Evaluación y mitigación de riesgos de Seguridad Operacional — Elemento 2.2

- (a) Establecer un procedimiento de Gestión de Riesgos de la Seguridad Operacional que incluya su aprobación y un proceso de revisión periódico.
- (b) Desarrollar y adoptar matrices de riesgos de Seguridad Operacional pertinentes para los procesos operacionales y de producción de la organización.
- (c) Incluir matrices de riesgos de Seguridad Operacional adoptados e instrucciones asociadas en el material de capacitación de la Gestión de Riesgos o SMS de la organización.

219.425.5.3 Control y medición del rendimiento en materia de Seguridad Operacional — Elemento 3.1

- (a) Establecer un procedimiento interno de notificación e investigación de sucesos. Esto debe incluir informes obligatorios de defectos (MDR) o informes importantes, donde corresponda.

- (b) Establecer la recopilación, el procesamiento y análisis de los datos de Seguridad Operacional de los resultados de alto impacto.
- (c) Establecer indicadores de Seguridad Operacional de alto impacto (ALoSP inicial) y la configuración de objetivos y alertas asociados. Entre los ejemplos de indicadores de Seguridad Operacional de alto impacto se incluyen tasas de accidentes, tasas de incidentes graves y el control de los resultados de no cumplimiento de alto riesgo.
- (d) Lograr un Acuerdo con la AAAES sobre los indicadores y objetivos de rendimiento en materia de Seguridad Operacional.

219.425.5.4 La gestión de cambio — Elemento 3.2

- (a) Establecer un proceso formal para la gestión de cambio que considere:
 - (1) La vulnerabilidad de los sistemas y actividades;
 - (2) La estabilidad de los sistemas y entornos operacionales;
 - (3) El rendimiento pasado;
 - (4) Los cambios reglamentarios, industriales y tecnológicos.
- (b) Garantizar que los procedimientos de la gestión de cambio aborden el impacto de los registros existentes de rendimiento en materia de Seguridad Operacional y de mitigación de riesgos antes de implementar nuevos cambios.
- (c) Establecer procedimientos para garantizar que se lleve a cabo (o se considere) la evaluación de Seguridad Operacional de las operaciones, los procesos y los equipos relacionados con la Seguridad Operacional de la aviación, según corresponda, antes de ponerlos en servicio.

219.425.5.5 Mejora continua del SMS — Elemento 3.3

- (a) Desarrollar formularios para las evaluaciones internas.
- (b) Definir un proceso de auditoría interna.
- (c) Definir un programa para la evaluación de instalaciones, equipos, documentación y procedimientos que se deben completar mediante auditorías y estudios.
- (d) Desarrollar documentación pertinente para el aseguramiento de la Seguridad Operacional.

219.425.6 Etapa 4

- (a) La Etapa 4 es la etapa final de la implementación de SMS. Esta etapa implica la

implementación madura de la Gestión de Riesgos y el aseguramiento de la Seguridad Operacional. En esta etapa, el aseguramiento de la Seguridad Operacional se evalúa mediante la implementación de control periódico, retroalimentación y una medida correctiva continua para mantener la eficacia de los controles de riesgos de Seguridad Operacional.

219.425.6.1 Compromiso y responsabilidad de la gestión — Elemento 1.1

- (a) Mejorar los procedimientos y la política existentes teniendo en cuenta el concepto de Cultura Justa (Error/Desviaciones Conocidas) en el marco de los factores humanos, cumpliendo la normatividad vigente.

219.425.6.2 Identificación de peligros — Elemento 2.1

- (a) Integrar los peligros identificados en los Informes de Investigación de sucesos con el Sistema de Notificación Voluntaria.
- (b) Integrar los procedimientos de identificación de peligros y gestión de riesgos con el SMS del subcontratista o del cliente, donde corresponda.
- (c) Si fuera necesario, desarrollar un proceso para priorizar peligros recopilados para la mitigación de riesgos según las áreas de mayor necesidad o preocupación.

219.425.6.3 Control y medición del rendimiento en materia de Seguridad Operacional — Elemento 3.1

- (a) Mejorar el sistema de recopilación y procesamiento de datos de Seguridad Operacional para incluir eventos de bajo impacto.
- (b) Establecer indicadores de Seguridad Operacional/calidad de bajo impacto con el control del nivel de objetivos/alertas, según corresponda (ALoSP maduro).
- (c) Lograr un Acuerdo con la AAAES sobre indicadores de rendimiento en materia de Seguridad Operacional de bajo impacto y niveles de objetivos/alertas de rendimiento en materia de Seguridad Operacional.

219.425.6.4 Mejora continua del SMS — Elemento 3.2

- (a) Establecer auditorías/inspecciones/revisiones de SMS o integrarlas en los programas de inspección o revisión interna o externa existentes.
- (b) Establecer otros programas de revisión/estudio de SMS operacional, donde corresponda.

219.425.6.5 Capacitación y educación — Elemento 4.1

- (a) Completar un Programa de Capacitación de SMS para todo el personal involucrado en actividades aeronáuticas.

219.425.6.5 Comunicación de Seguridad Operacional — Elemento 4.2

- (a) Establecer mecanismos para promover la distribución y el intercambio de información de Seguridad Operacional de forma interna y externa.

219.425.6.6 Elementos del SMS implementados progresivamente a través de las Etapas 1 a 4

- (a) En la implementación del enfoque en etapas, los siguientes tres elementos clave se implementan progresivamente en cada una de las etapas:

219.420.6.7 Documentación del SMS — Elemento 1.5

- (a) A medida que el SMS madura progresivamente, el Manual del SMS pertinente y la documentación de la Seguridad Operacional se deben revisar y actualizar en conformidad. Esta actividad debe ser inherente a todas las etapas de la implementación del SMS y también mantenerse después de la implementación.

219.420.6.7 Capacitación y educación — Elemento 4.1 y Comunicación de la Seguridad Operacional — Elemento 4.2

- (a) Al igual que con la documentación de SMS, la capacitación, la educación y la comunicación de Seguridad Operacional son actividades continuas importantes en todas las etapas de la implementación del SMS. A medida que evoluciona el SMS, pueden entrar en vigor nuevos procesos, procedimientos o reglamentos o los procedimientos existentes pueden cambiar para proveer los requisitos del SMS. Para garantizar que todo el personal que participa en las tareas relacionadas con la Seguridad Operacional comprenda e implementa realmente estos cambios, es vital que la capacitación y comunicación sigan siendo actividades continuas en toda la implementación del SMS y luego de completarse.

CAPÍTULO D.

DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO DE UN JEFE/DIRECTOR DE SEGURIDAD OPERACIONAL

219.426 Propósito general

- (a) El Jefe/Director de Seguridad Operacional, Oficial ACSA (Alistamiento para el combate y seguridad de aviación) es el encargado ante el Comandante o Jefe de Dependencia responsable de proporcionar una guía e instrucciones para la planificación, implementación y operación del Sistema de Gestión de la Seguridad Operacional (SMS) de la organización. El Jefe/Director de Seguridad Operacional, Oficial ACSA proporciona servicios relacionados con el SMS a las áreas de la organización certificadas, no certificadas y a terceros que se incluyen en el SMS y pueden existir responsabilidades en nombre de las personas que están en los cargos que requieren los reglamentos.

219.430 Funciones clave

(a) Defensor de la Seguridad Operacional

- (1) Demuestra una excelente conducta y actitud de Seguridad Operacional, sigue las prácticas y procedimientos reglamentarios, reconoce e informa los peligros y promueve la notificación eficaz de la Seguridad Operacional.

(b) Líder

- (1) Modela y promueve una cultura institucional que impulsa las prácticas de Seguridad Operacional mediante un liderazgo eficaz.

(c) Comunicador

- (1) Actúa como un conducto de información para llevar temas de Seguridad Operacional a la atención de la administración y para entregar información de Seguridad Operacional al personal.
- (2) Proporciona y articula la información acerca de temas de Seguridad Operacional dentro de la organización.

(d) Desarrollador

- (1) Ayuda en la mejora continua del SMS de la organización, teniendo en cuenta los diagramas de evaluación de peligros y la gestión de riesgos, que afecten la actividad aeronáutica.

(e) Creador de relaciones

- (1) Construye y mantiene una excelente relación de trabajo con el Grupo de Acción de Seguridad Operacional (SAG) de la organización y dentro de la Oficina de Servicios de Seguridad Operacional (SSO) o quien haga sus veces en cada EAE.

(f) Embajador

- (1) Representa a la organización ante comités y organizaciones (por ejemplo, AAAES, UAEAC, OACI, etc.).

(g) Analista

- (1) Analiza datos técnicos en busca de tendencias relacionadas con peligros, eventos y sucesos.

(h) Gestión del proceso

- (1) Usa eficazmente los procesos y procedimientos correspondientes para satisfacer las funciones y responsabilidades.
- (2) Investiga las oportunidades para aumentar la eficiencia de los procesos.
- (3) Mide la eficacia y busca mejorar continuamente la calidad de los procesos.

219.435 Responsabilidades

- (a) Entre otras tareas, el Jefe/Director de Seguridad Operacional u Oficial ACSA es responsable de:
- (1) Coordinar la operación del Sistema de Gestión de Seguridad Operacional;
 - (2) Recopilar y analizar la información de la Seguridad Operacional de forma oportuna;
 - (3) Administrar cualquier estudio relacionado con la Seguridad Operacional;
 - (4) Controlar y evaluar los resultados de las medidas correctivas;
 - (5) Garantizar que las evaluaciones de riesgos se lleven a cabo cuando corresponda;
 - (6) Propender por la gestión de cambio y mejoramiento continuo de la Seguridad Operacional en busca de preocupaciones de Seguridad Operacional que puedan afectar al EAE;

- (7) Participar en las respuestas ante emergencias reales o prácticas;
- (8) Participar en el desarrollo y actualización del plan y procedimientos de respuesta ante emergencias; y
- (9) Garantizar que la información relacionada con la Seguridad Operacional, metas y objetivos institucionales, esté disponible para todo el personal mediante los procesos de comunicación establecidos; y
- (10) Garantizar el procedimiento de Cultura Justa.

219.440 Naturaleza y alcance

- (a) El Jefe/Director de Seguridad Operacional u Oficial ACSA debe interactuar con el personal de operaciones, los comandantes superiores y los líderes de departamento del EAE. También debe fomentar relaciones positivas con las autoridades, las agencias y los proveedores de servicios y productos reglamentarios fuera de la organización.

219.450 Calificaciones

- (a) Para calificar como Jefe/Director de Seguridad Operacional u Oficial ACSA, una persona debe tener:
 - (1) Experiencia mínima dos años en Seguridad Operacional;
 - (2) Conocimientos sólidos de las operaciones, procedimientos y actividades de la organización y un amplio conocimiento técnico de aviación;
 - (3) Extenso conocimiento de los Sistemas de Gestión de la Seguridad Operacional (SMS) y haber completado la capacitación de SMS correspondiente;
 - (4) Comprensión de los principios y técnicas de la gestión de riesgos para respaldar al SMS; experiencia en la implementación o gestión de un SMS;
 - (5) Experiencia en la investigación de accidentes/incidentes de la aviación y factores humanos;
 - (6) Conocimiento sólido de los marcos de trabajo reglamentarios de la aviación, incluidas las normas y métodos recomendados de la AAAES;
 - (7) Capacidad de comunicarse en todos los niveles tanto dentro como fuera del EAE;

- (8) Capacidad de tener una postura firme, promover una “Cultura Justa e imparcial” y aun así fomentar una atmosfera abierta y no punitiva para la notificación;
- (9) Capacidad y confianza de comunicarse directamente con el Comandante o Jefe de Dependencia responsable con asesor o confidente;
- (10) Habilidades de comunicación bien desarrolladas y facilidad para las relaciones interpersonales de alto orden, capacidad de vincularse con personas y representantes institucionales en diferentes entornos culturales;
- (11) Alfabetización computacional y habilidades analíticas superiores.
- (12) Cumplir con el perfil de Manual de Funciones y competencias de cada uno de los EAE.

219.455 Autoridad

- (a) Acerca de los temas de Seguridad Operacional, el Jefe/Director de Seguridad Operacional u Oficial ACSA tiene acceso directo con el Comandante o Jefe de Dependencia responsable y la administración superior y de cargo medio correspondiente.
 - (1) Tiene autorización, según las instrucciones del Comandante o Jefe de Dependencia responsable, de realizar auditorías, inspecciones, revisiones de Seguridad Operacional, estudios e inspecciones de cualquier aspecto de la operación, de acuerdo con los procedimientos especificados en la documentación del Sistema de Gestión de Seguridad Operacional.
 - (2) Tiene autorización, según las instrucciones del Comandante o Jefe de Dependencia responsable, de realizar investigaciones de los eventos de Seguridad Operacional internos, de acuerdo con los procedimientos especificados en la documentación del SMS de la organización.
 - (3) No debe tener otros cargos ni responsabilidades que puedan entrar en conflicto o perjudicar su función como Gerente de Seguridad Operacional de SMS.
 - (4) Este debe ser un cargo administrativo superior, jerárquicamente subordinado a las funciones de producción u operacionales de la organización.

219.456 Cultura Justa

- (a) Cada EAE debe implementar el concepto de Cultura Justa, con el fin de que todo el personal lo comprenda y se lo apropie para generar un cambio en el comportamiento de Seguridad Operacional.

- (b) La Cultura Justa (Just Culture) contempla la evaluación del comportamiento de los funcionarios que generan entornos no deseados, es parte de la cultura de Seguridad Operacional y se define como aquella en la que no se imponen medidas punitivas al personal aeronáutico por sus acciones, omisiones o decisiones, cuando sean acordes con su experiencia, capacitación y reglamentos, aun cuando sus actos provoquen resultados negativos; sin embargo, no se tolera la negligencia grave, infracciones o desviaciones conocidas; busca equilibrar la necesidad de disciplina cuando se justifica a partir de una clara comprensión de los comportamientos aceptables e inaceptables, generando un ambiente favorable que facilite el reporte de errores, peligros y otros problemas de seguridad sin miedo a represalias; teniendo en cuenta que cada reporte en el sistema es una oportunidad de mejora de las actividades aeronáuticas. Cada EAE debe ampliar o desarrollar su concepto y proceder frente a este apartado dejándolo claro y asegurándose de exponerlo para el pleno entendimiento de su personal.

INTENCIONALMENTE EN BLANCO

CAPÍTULO E.

GUÍA PARA LA ELABORACIÓN DEL MANUAL DE GESTIÓN DE SEGURIDAD (SMM) SAFETY MANAGEMENT MANUAL

219.460 Generalidades

- (a) El Apéndice 1 del RACAE 219 establece los lineamientos a los EAE para la elaboración del Manual (o documento) de SMS de alto nivel, para definir su marco de trabajo de SMS y sus elementos asociados. El Manual de SMS de cada EAE diseña la estructura de acuerdo con la reglamentación y doctrina que tenga establecida en su organización.
- (b) Al usar el formato sugerido y los elementos del contenido en este Apéndice 1 del RACAE 219 y adaptarlos como corresponda, la organización está desarrollando su propio Manual de SMS de nivel superior. Los elementos del contenido real dependen del marco de trabajo de SMS específico y los elementos de la organización. La descripción debajo de cada elemento debe ser proporcional al alcance y complejidad de los procesos de SMS de la organización.
- (c) El Manual sirve para comunicar el marco de trabajo de SMS de la organización de forma interna, así como también, con las organizaciones externas pertinentes. El Manual debe tener la aprobación de la AAAES para su aceptación del SMS.

Nota. - *Se debe hacer una distinción entre un Manual de SMS y sus registros y documentos de respaldo operacional. Los últimos hacen referencia a registros y documentos históricos y actuales generados durante la implementación y operación de los diversos procesos del SMS y constituyen evidencia documental de las actividades constantes de SMS de la organización.*

219.465 Formato del Manual de SMS

- (a) El Manual de SMS debe tener como mínimo lo siguiente:
 - (1) Encabezado de sección;
 - (2) Objetivo;
 - (3) Criterios;
 - (4) Documentos de referencia cruzada.
- (b) Debajo de cada “encabezado de sección”, numerado, se incluye una descripción del “objetivo” de dicha sección, seguido de sus “criterios” y “documentos de referencia cruzada”. El “objetivo” es lo que intenta lograr cada EAE al hacer lo que

se describe en esa sección. Los "criterios" definen el alcance de lo que se debe considerar y los "documentos de referencia cruzada" vinculan la información con otros Manuales pertinentes o SOP de la organización, los que contienen detalles del elemento o proceso, según corresponda.

219.470 Contenido del Manual

- (a) Entre los contenidos del Manual se deben incluir las siguientes secciones:
- (1) Control de documentos;
 - (2) Requisitos reglamentarios del SMS;
 - (3) Alcance e integración del Sistema de Gestión de la Seguridad Operacional;
 - (4) Política de Seguridad Operacional;
 - (5) Objetivos de Seguridad Operacional;
 - (6) Responsabilidades de la Seguridad Operacional y personal clave;
 - (7) Notificación de Seguridad Operacional y medidas correctivas;
 - (8) Identificación de peligros y evaluación de riesgos;
 - (9) Control y medición del rendimiento en materia de Seguridad Operacional;
 - (10) Investigaciones relacionadas con la Seguridad Operacional y medidas correctivas;
 - (11) Capacitación y comunicación de Seguridad Operacional;
 - (12) Mejora continua y auditoría, inspección, revisión de SMS;
 - (13) Gestión de los registros de SMS;
 - (14) Gestión de cambio; y
 - (15) Plan de respuesta ante emergencias/contingencia.

Nota.- A continuación, se indica con un ejemplo, el tipo de información que se puede incluir en cada sección.

219.470.1 Control de documentos

(a) **Objetivo**

- (1) Describir como los Manuales se mantendrán actualizados y como

garantizará la organización que el personal que participa en las tareas relacionadas con la Seguridad Operacional tenga la versión más actualizada.

(b) Criterios

- (1) Copia impresa o medio electrónico controlado y lista de distribución.
- (2) La correlación entre el Manual de SMS y otros existentes, como el Manual de Control de Mantenimiento (MCM) o el Manual de Operaciones.
- (3) El proceso de revisión periódica del Manual y sus formularios/documentos relacionados para garantizar su sustentabilidad, suficiencia y eficacia constantes.
- (4) El proceso de administración, aprobación y aceptación reglamentaria del Manual.

219.470.2 Requisitos reglamentarios de SMS

(a) Objetivo

- (1) Abordar los reglamentos de SMS y el material guía actuales para obtener una referencia necesaria y toma de conciencia de todos los interesados.

(b) Criterios

- (1) Explicar en detalle los reglamentos/normas actuales de SMS. Incluir el marco de tiempo del cumplimiento y las referencias del material de asesoramiento, según corresponda.
- (2) Elaborar o explicar la importancia y las implicaciones de los reglamentos para la organización (donde corresponda).
- (3) Establecer una correlación con otros requisitos o normas relacionados con la Seguridad Operacional (donde corresponda).

219.470.3 Alcance e integración del Sistema de Gestión de la Seguridad Operacional

(a) Objetivo

Describir el alcance y extensión de las operaciones e instalaciones relacionadas con la aviación del EAE, dentro de las cuales se aplica el SMS. También se debe abordar el alcance de los procesos, los equipos y las operaciones consideradas idóneas para el programa de identificación de peligros y mitigación de riesgos

(HIRM) de la organización.

(b) Criterios

- (1) Explicar la naturaleza del rol aeronáutico del EAE.
- (2) Identificar las áreas, departamentos, talleres e instalaciones principales de la organización, donde se aplicará el SMS.
- (3) 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 la aviación. Si el alcance de los procesos, las operaciones y los equipos idóneos de HIRM es demasiado detallado o extenso, se puede controlar de acuerdo con un documento complementario, según corresponda.
- (4) Donde se espera que el SMS se opere o administre por un grupo de organizaciones o contratistas interconectados, se debe definir y documentar dicha integración y las responsabilidades asociadas, según corresponda.
- (5) Donde haya otros sistemas de control/gestión relacionados dentro de la organización, como QMS, OSHE y SeMS, se debe identificar su integración pertinente (donde corresponda) dentro del SMS de la aviación.

219.470.4 Política de Seguridad Operacional

(a) Objetivo

- (1) Describir las intenciones del EAE, sus principios de gestión y su compromiso con la mejora de la Seguridad Operacional de la aviación. Una Política de Seguridad Operacional debe ser una descripción corta, parecida a una declaración de la misión.

(b) Criterios

- (1) La Política de Seguridad Operacional debe ser adecuada para la envergadura y complejidad de la organización.
- (2) La Política de Seguridad Operacional señala las intenciones de la organización, sus principios de gestión y el compromiso con la mejora continua en la Seguridad Operacional de la aviación.
- (3) El Comandante o Jefe de Dependencia responsable aprueba y firma la Política de Seguridad Operacional.
- (4) El Comandante o Jefe de Dependencia responsable y el resto de los

encargados promueven la Política de Seguridad Operacional.

- (5) La Política de Seguridad Operacional se revisa semestralmente.
- (6) El personal en todos los niveles participa en el establecimiento y mantenimiento del Sistema de Gestión de la Seguridad Operacional.
- (7) La Política de Seguridad Operacional se comunica al personal involucrado dentro de las actividades aeronáuticas con la intención de crear conciencia de sus obligaciones de Seguridad Operacional individuales.

219.470.5 Objetivos de Seguridad Operacional

(a) **Objetivo**

- (1) Describir los objetivos de Seguridad Operacional del EAE. Los objetivos de Seguridad Operacional deben ser una declaración corta que describa a grandes rasgos lo que espera lograr la organización.

(b) **Criterios**

- (1) Se hayan establecido los objetivos de Seguridad Operacional.
- (2) Los objetivos de Seguridad Operacional se expresan como una declaración de nivel superior que describe el compromiso de la organización para lograr la Seguridad Operacional.
- (3) Existe un proceso formal para desarrollar un conjunto coherente de objetivos de Seguridad Operacional.
- (4) Los objetivos de Seguridad Operacional se difunden y distribuyen.
- (5) Se han asignado recursos para lograr los objetivos.
- (6) Los objetivos de Seguridad Operacional se vinculan con los indicadores de Seguridad Operacional para facilitar el control y la medición, como corresponda.

219.470.6 Funciones y responsabilidades

(a) **Objetivo**

- (1) Describir las autoridades y responsabilidades de la Seguridad Operacional para el personal que participa en el SMS.

(b) Criterios

- (1) El Comandante o Jefe de Dependencia responsable se encarga de garantizar que el Sistema de Gestión de la Seguridad Operacional se implemente correctamente y se desempeñe según los requisitos en todas las áreas de la organización.
- (2) Se asignó un Comandante, Director o Jefe de oficina de Seguridad Operacional correspondiente, un Comité de Seguridad Operacional o Grupos de Acción de Seguridad Operacional, según corresponda.
- (3) Las autoridades y responsabilidades de Seguridad Operacional del personal en todos los niveles de la organización están definidos y documentados.
- (4) Todo el personal comprende su nivel de autoridad y responsabilidades en relación con los procesos, las decisiones y las medidas de la Gestión de Seguridad Operacional.
- (5) Se dispone de un diagrama de responsabilidades institucionales del SMS.

219.470.7 Notificación de Seguridad Operacional

(a) Objetivo

- (1) Un Sistema de Notificación debe incluir medidas reactivas (Informes de accidentes/incidentes, etc.) y proactivas/predictivas (Informes de peligros). Describir los Sistemas de Notificación respectivos. Entre los factores que se deben considerar se incluyen: el formato del informe, la confidencialidad, los destinatarios, los procedimientos de investigación/evaluación, las medidas correctivas/preventivas y la divulgación del informe.

(b) Criterios

- (1) La organización tiene un procedimiento que proporciona la captura de sucesos internos, como accidentes, incidentes y otros sucesos pertinentes para el SMS.
- (2) Se debe hacer una distinción entre los informes obligatorios (accidentes, incidentes graves, defectos importantes, etc.) que se deben notificar a la AAAES y otros informes de sucesos de rutina, que permanecen dentro de la organización.
- (3) También existe un sistema de notificación de peligros/sucesos voluntaria y confidencial, que incorpora la protección de identidad/datos adecuada, según corresponda.

- (4) Los procesos de notificación respectivos son simples, accesibles y proporcionales a la envergadura de la organización.
- (5) Los informes de alto impacto y las recomendaciones asociadas se abordan y revisan según el nivel de gestión correspondiente.
- (6) Los informes se recopilan en una base de datos adecuada para facilitar el análisis necesario.

219.470.8 Identificación de peligros y evaluación de riesgos

(a) Objetivo

- (1) Describir el sistema de identificación de peligros y como se recopilan tales datos.
- (2) Describir el proceso para la categorización de peligros/riesgos y su posterior priorización para una evaluación de Seguridad Operacional documentada.
- (3) Describir como se lleva a cabo el proceso de evaluación de Seguridad Operacional y como se implementan planes de acción preventiva.

(b) Criterios

- (1) Los peligros identificados se evalúan, priorizan y procesan para la evaluación de riesgos, según corresponda.
- (2) Existe un proceso estructurado para la evaluación de riesgos que implica la evaluación de gravedad, probabilidad, tolerabilidad y controles preventivos.
- (3) Los procedimientos de identificación de peligros y evaluación de riesgos se centran en la Seguridad Operacional de la aviación, así como también, en su contexto fundamental.
- (4) El proceso de evaluación de riesgos usa hojas de cálculo, formularios o software correspondientes a la complejidad de la organización y las operaciones involucradas.
- (5) El nivel de gestión correspondiente aprueba las evaluaciones de Seguridad Operacional completadas.
- (6) Existe un proceso para evaluar la eficacia de las medidas correctivas, preventivas y de recuperación que se han desarrollado.
- (7) Existe un proceso para la revisión periódica de las evaluaciones de Seguridad Operacional completadas y la documentación de sus resultados.

219.470.9 Control y medición del rendimiento en materia de Seguridad Operacional

(a) Objetivo

- (1) Describir el componente de control y medición del rendimiento en materia de Seguridad Operacional del SMS. Esto incluye los indicadores de rendimiento en materia de Seguridad Operacional (SPI) del SMS de la organización.

(b) Criterios

- (1) El proceso formal para desarrollar y mantener un conjunto de indicadores de rendimiento en materia de Seguridad Operacional y sus objetivos eficaces asociados.
- (2) Correlación establecida entre los SPI y los objetivos de Seguridad Operacional de la organización, donde corresponda, y el proceso de aceptación reglamentaria de los SPI, donde sea necesario.
- (3) El proceso de control del rendimiento de estos SPI, incluido el procedimiento de medidas correctivas, cada vez que se activen tendencias inaceptables o anormales.
- (4) Cualquier otro criterio o proceso de control y medición del rendimiento en materia de Seguridad Operacional o de SMS complementario.

219.470.10 Investigaciones relacionadas con la Seguridad Operacional y las medidas correctivas

(a) Objetivo

- (1) Describir como se investigan y procesan los accidentes, incidentes o sucesos dentro de la organización, incluida la correlación con el sistema de identificación de peligros y la gestión de riesgos del SMS de la organización.

(b) Criterios

- (1) Procedimientos para garantizar que se investiguen de forma interna los accidentes e incidentes notificados.
- (2) Divulgación interna de los informes de investigación completados en cada uno de los EAE.
- (3) Proceso para garantizar que se lleven a cabo las medidas correctivas tomadas o recomendadas y para evaluar sus resultados/eficacia.
- (4) Procedimiento sobre los resultados del informe de investigación, de acuerdo a lo estipulado en el RACAE 114 “Investigación de Accidentes Aéreos”

- (5) Proceso para garantizar que las investigaciones incluyan la identificación de averías activas, así como también, factores y peligros que contribuyen.
- (6) El procedimiento y el formato de la investigación proporciona hallazgos sobre factores o peligros contribuyentes que se procesarán para la medida de seguimiento con el sistema de identificación de peligros y gestión de riesgos de la organización, donde corresponda.

219.470.11 Capacitación y comunicación de Seguridad Operacional

(a) **Objetivo**

- (1) Describir el tipo de SMS y otra capacitación relacionada con la Seguridad Operacional que reciba el personal y el proceso para garantizar la eficacia de la capacitación. Describir como se documentan tales procedimientos de capacitación. Describir los procesos/canales de comunicación de Seguridad Operacional dentro de la organización.

(b) **Criterios**

- (1) Se documenta el programa de capacitación, la idoneidad y los requisitos.
- (2) Existe un proceso de validación que mide la eficacia de la capacitación.
- (3) La capacitación incluye capacitación inicial, recurrente y de actualización, donde corresponda.
- (4) La capacitación de SMS de la organización es parte del programa de capacitación general de la organización.
- (5) Se incorpora la toma de conciencia de SMS en el programa de empleo o adoctrinamiento.
- (6) Los procesos/canales de comunicación de la Seguridad Operacional dentro de la organización.

219.470.12 Mejora continua y auditoría de SMS

(a) **Objetivo**

- (1) Describir el proceso para la revisión y mejora continua del SMS.

(b) **Criterios**

- (1) El proceso para una auditoría/revisión interna regular del SMS de la organización para garantizar su continua sustentabilidad, suficiencia y

eficacia.

- (2) 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, estudios de Seguridad Operacional, sistemas ISO.

219.470.13 Gestión de los registros de SMS

(a) Objetivo

- (1) Describir el método de almacenamiento de todos los registros y documentos relacionados con SMS.

(b) Criterios

- (1) La organización tiene registros de SMS o un sistema de archivo que garantiza la conservación de todos los registros generados en conjunto con la implementación y operación del SMS.
- (2) Los registros que se deben guardar 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.
- (3) 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.

219.470.14 Gestión de cambio

(a) Objetivo

- (1) Describir el proceso de la organización para gestionar los cambios que pueden tener un impacto en los riesgos de la Seguridad Operacional y como tales procesos se integran con el SMS.

(b) Criterios

- (1) Procedimientos para garantizar que los cambios institucionales y operacionales sustanciales consideren cualquier impacto que puedan tener en los riesgos existentes de la Seguridad Operacional.
- (2) Procedimientos para garantizar que se lleva a cabo una evaluación de Seguridad Operacional correspondiente antes de la introducción de nuevos

equipos o procesos que tengan implicaciones de riesgos de Seguridad Operacional.

- (3) Procedimientos para la revisión de evaluaciones de Seguridad Operacional existentes cada vez que se apliquen cambios al proceso o equipo asociado.

219.470.15 Plan de respuesta ante emergencias/contingencia

(a) Objetivo

- (1) Describir las intenciones de la organización acerca de situaciones de emergencia y sus controles de recuperación correspondientes, además de su compromiso para abordar dichas situaciones. Describir las funciones y responsabilidades del personal clave. El plan de respuesta ante emergencias puede ser un documento separado o puede ser parte del Manual de SMS.

(b) Criterios (como corresponda para la organización)

- (1) La organización tiene un plan de emergencia que describe las funciones y responsabilidades en caso de un incidente, incidente grave o accidente.
- (2) Existe un proceso de notificación que incluya una lista de llamadas de emergencia y un proceso de movilización interno.
- (3) La organización tiene disposiciones con otras agencias para recibir ayuda y la disposición de servicios de emergencia, según corresponda.
- (4) La organización tiene procedimientos para las operaciones del modo de emergencia, donde corresponda.
- (5) Existe un procedimiento para vigilar el bienestar de todas las personas afectadas y para notificar al familiar más cercano.
- (6) La organización ha establecido procedimientos para tratar con los medios de comunicación y los temas relacionados con los seguros.
- (7) Existen responsabilidades de investigación de accidentes definidas dentro de la organización.
- (8) El requisito para preservar la evidencia, asegurar el área afectada y la notificación obligatoria/gubernamental está claramente declarada.
- (9) Existe una capacitación de preparación y respuesta ante emergencias para el personal afectado.
- (10) La organización desarrolló un plan de evacuación en caso de una aeronave o un equipo averiado con el asesoramiento de los propietarios de

aeronaves/equipos, explotadores de aeródromo u otras agencias, según corresponda.

- (11) Existe un procedimiento para registrar las actividades durante una respuesta ante emergencias.

INTENCIONALMENTE EN BLANCO

CAPÍTULO F.

INDICADORES DE RENDIMIENTO EN MATERIA DE SEGURIDAD OPERACIONAL

- (a) Para la determinación de los indicadores de rendimiento en materia de Seguridad Operacional, los EAE deben realizar los análisis pertinentes dentro de su estructura para la determinación de estos teniendo en cuenta su doctrina y la coherencia para el cumplimiento de los objetivos institucionales dentro del marco de la Seguridad Operacional. Por lo anterior, a continuación, se dan ejemplos para la implementación por cada EAE para tener los datos adecuados que impacten de manera positiva el SMS en su organización.
- (b) Las Tablas 5, 6, 7 y 8 (ejemplos de indicadores de Seguridad Operacional) proporcionan ejemplos ilustrativos de los indicadores de rendimiento en materia de Seguridad Operacional (SPI) colectivos del Estado y sus criterios de configuración de alertas y objetivos correspondientes. La Tabla 9 (ejemplo de un diagrama del indicador de rendimiento en materia de Seguridad Operacional del SMS) es un ejemplo de cómo luce un diagrama del indicador de rendimiento en materia de Seguridad Operacional del SMS de alto impacto.
- (c) La tabla 10, se genera con la configuración de objetivos, siendo una mejora porcentual deseada en el promedio del punto de datos del año anterior. La hoja de datos en la Tabla 10 se usa para generar el diagrama del indicador de rendimiento en materia de Seguridad Operacional que aparece en la Tabla 5-A6-5.
- (d) La Tabla 11 (ejemplo del resumen de rendimiento de un SMS) proporciona un resumen de todos los indicadores de Seguridad Operacional del SMS de los EAE, con sus resultados del nivel de alertas y objetivos respectivos anotados.
- (e) Una vez se finalice la realización de las tablas mencionadas anteriormente, se obtendrá la información adecuada para indicar el rendimiento en materia de Seguridad Operacional general del SMS al final de cualquier período de control determinado

AUTORIDAD AERONÁUTICA AVIACIÓN DE ESTADO
REGLAMENTO AERONÁUTICO COLOMBIANO DE LA AVIACIÓN DE ESTADO

Tabla 5. Ejemplo de Indicadores de Rendimiento en materia de Seguridad Operacional para Operaciones Aéreas

<i>Indicadores de Seguridad Operacional de la AAAES</i>						<i>Indicadores de rendimiento en materia de Seguridad Operacional del SMS EAE</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>
Operaciones Aéreas EAE											
Tasa de accidentes/incidentes graves mensual/ trimestral del EAE colectivo de AAAES (por ejemplo, cada 1 000 FH)	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 anuales de la auditoría de vigilancia del EAE colectivo de AAAES (hallazgos por auditoría)	Consideración	Consideración	Tasa de incidentes graves mensual de la flota individual del EAE (por ejemplo, cada 1000 FH)	Promedio + 1/2/3 SD (restablecimiento anual o cada 2 años)	___% (por ejemplo 5%) de mejora entre cada tasa media anual	Tasa de incidentes mensual de la flota combinada del EAE (por ejemplo, cada 1000 FH)	Promedio + 1/2/3 SD (restablecimiento anual o cada 2 años)	___% (por ejemplo 5%) de mejora entre cada tasa media anual
Tasa de incidentes de IFSD trimestral del motor del EAE colectivo de AAAES (por ejemplo, cada 1 000 FH)	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 anuales de la inspección del EAE colectivo de la AAAES (hallazgos por inspección)	Consideración	Consideración	Tasa de incidentes graves mensual de la flota combinada del EAE (por ejemplo, cada 1000 FH)	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 anuales de la auditoría/inspección de SMS interna del EAE (hallazgos por auditoría/inspección)	Consideración	Consideración
			% promedio anual de la inspección de vigilancia de la plataforma del EAE extranjero de la AAAES (para cada explotador extranjero)	Consideración	Consideración	Tasa de incidentes de IFSD del EAE (por ejemplo, cada 1000 FH)	Promedio + 1/2/3 SD (restablecimiento anual o cada 2 años)	___% (por ejemplo 5%) de mejora entre cada tasa media anual	Tasa del informe de peligros voluntario del EAE (por ejemplo, cada 1000 FH)	Consideración	Consideración
			Tasa del informe de incidentes de DGR (Dangerous Good Regulations) del EAE de la AAAES (por ejemplo, cada 1000 FH)	Promedio + 1/2/3 SD (restablecimiento anual o cada 2 años)	___% (por ejemplo 5%) de mejora entre cada tasa media anual				Tasa del informe de incidentes del EAE (por ejemplo, cada 1000 FH)	Promedio + 1/2/3 SD (restablecimiento anual o cada 2 años)	___% (por ejemplo 5%) de mejora entre cada tasa media anual
etc.											

Fuente. AAAES-ARSOP

AUTORIDAD AERONÁUTICA AVIACIÓN DE ESTADO
REGLAMENTO AERONÁUTICO COLOMBIANO DE LA AVIACIÓN DE ESTADO

Tabla 6. Ejemplo de Indicadores de Rendimiento en materia de Seguridad Operacional para Aeródromo

Indicadores de Seguridad Operacional de la AAAES						Indicadores de rendimiento en materia de Seguridad Operacional del SMS EAE					
Indicadores de alto impacto (basados en sucesos/resultados)			Indicadores de bajo impacto (basados en eventos/actividad)			Indicadores de alto impacto (basados en sucesos/resultados)			Indicadores de bajo impacto (basados en eventos/actividad)		
Indicador de Seguridad Operacional	Criterios del nivel de alerta	Criterios del nivel de objetivos	Indicador de Seguridad Operacional	Criterios del nivel de alerta	Criterios del nivel de objetivos	Indicador de rendimiento en materia de Seguridad Operacional	Criterios del nivel de alerta	Criterios del nivel de objetivos	Indicador de rendimiento en materia de Seguridad Operacional	Criterios del nivel de alerta	Criterios del nivel de objetivos
Aeródromo											
Tasa de incidentes graves/ accidentes en tierra mensual/trimestral del aeródromo— Implica cualquier aeronave (por ejemplo, cada 10 000 movimientos en tierra)	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 anuales de la auditoría/inspección de vigilancia del EAE del aeródromo (hallazgos por auditoría)	Consideración	Consideración	Tasa de incidentes graves/accidentes en tierra trimestral del aeródromo del EAE— Implica cualquier aeronave (por ejemplo, cada 10 000 movimientos en tierra)	Promedio + 1/2/3 SD (restablecimiento o anual o cada 2 años)	___% (por ejemplo 5%) de mejora entre cada tasa media anual	Tasa de % o hallazgos anuales de la auditoría de SMS interna del aeródromo del EAE (hallazgos por auditoría)	Consideración	Consideración
Tasa de incidentes en la excursión en pista mensual/trimestral del aeródromo— Implica cualquier aeronave (por ejemplo, cada 10 000 salidas)	Promedio + 1/2/3 SD (restablecimiento anual o cada 2 años)	___% (por ejemplo 5%) de mejora entre cada tasa media anual				Tasa de incidentes en la excursión en pista trimestral del aeródromo del EAE — Implica cualquier aeronave (por ejemplo, cada 10 000 salidas)	Promedio + 1/2/3 SD (restablecimiento o anual o cada 2 años)	___% (por ejemplo 5%) de mejora entre cada tasa media anual	Tasa del informe de peligros de objetos extraños/suciedad trimestral del aeródromo del EAE (por ejemplo, cada 10 000 movimientos en tierra)	Consideración	Consideración
Tasa de incidentes en la incursión en pista mensual/trimestral del aeródromo— Implica cualquier aeronave (por ejemplo, cada 10 000 salidas)	Promedio + 1/2/3 SD (restablecimiento anual o cada 2 años)	___% (por ejemplo 5%) de mejora entre cada tasa media anual				Tasa de incidentes en la incursión en pista trimestral del aeródromo del EAE— Implica cualquier aeronave (por ejemplo, cada 10 000 salidas)	Promedio + 1/2/3 SD (restablecimiento o anual o cada 2 años)	___% (por ejemplo 5%) de mejora entre cada tasa media anual	Tasa del informe de peligros voluntario del EAE (por personal de operaciones por trimestre)	Consideración	Consideración
									Tasa trimestral del informe de incidentes de daños por objetos extraños en la aeronave del aeródromo del EAE— Implica daños a la aeronave (por ejemplo, cada 10 000 movimientos en tierra)	Promedio + 1/2/3 SD (restablecimiento anual o cada 2 años)	___% (por ejemplo 5%) de mejora entre cada tasa media anual
etc.											

Fuente. AAAES-ARSOP

AUTORIDAD AERONÁUTICA AVIACIÓN DE ESTADO
REGLAMENTO AERONÁUTICO COLOMBIANO DE LA AVIACIÓN DE ESTADO

Tabla 7. Ejemplo de Indicadores de Rendimiento en materia de Seguridad Operacional para ATS

<i>Indicadores de Seguridad Operacional de la AAES</i>						<i>Indicadores de rendimiento en materia de Seguridad Operacional del SMS EAE</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>
ATS											
Tasa de incidentes graves (espacio aéreo) de FIR trimestral de ATS— Implica cualquier aeronave (por ejemplo, cada 100 000 movimientos en vuelo)	Promedio + 1/2/3 SD (restablecimiento anual o cada 2 años)	___% (por ejemplo 5%) de mejora entre cada tasa media anual	Tasa de incidentes trimestral del RA de los TCAS de la FIR de ATS— Implica cualquier aeronave (por ejemplo, cada 100 000 movimientos en vuelo)	Promedio + 1/2/3 SD (restablecimiento o anual o cada 2 años)	___% (por ejemplo 5%) de mejora entre cada tasa media anual	Tasa de incidentes graves de FIR trimestral del ATS — Implica cualquier aeronave (por ejemplo, cada 100 000 movimientos en vuelo)	Promedio + 1/2/3 SD (restablecimiento o anual o cada 2 años)	___% (por ejemplo 5%) de mejora entre cada tasa media anual	Tasa de incidentes trimestral del RA de los TCAS de la FIR de ATS — Implica cualquier aeronave (por ejemplo, cada 100 000 movimientos en vuelo)	Promedio + 1/2/3 SD (restablecimiento anual o cada 2 años)	___% (por ejemplo 5%) de mejora entre cada tasa media anual
			Tasa de incidentes trimestral (LOS) de salidas de nivel de suelo de FIR de ATS— Implica cualquier aeronave (por ejemplo, cada 100 000 movimientos en vuelo)	Promedio + 1/2/3 SD (restablecimiento o anual o cada 2 años)	___% (por ejemplo 5%) de mejora entre cada tasa media anual	Tasa de incidentes de cuasicolisión trimestral/anual ATS (por ejemplo, cada 100 000 movimientos en vuelo)	Suponiendo que el promedio anual histórico es 3, la tasa de alerta posible podría ser 5.	Suponiendo que el promedio anual histórico es 3, la tasa de objetivo posible podría ser 2.	Tasa de incidentes trimestral (LOS) de salidas de nivel de suelo de FIR del ATS — Implica cualquier aeronave (por ejemplo, cada 100 000 movimientos en vuelo)	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 anuales de la auditoría/inspección de vigilancia del ATS (hallazgos por auditoría/inspección)	Consideración	Consideración				Tasa de% o hallazgos anuales de la auditoría de SMS interna del ATS (hallazgos por auditoría)	Consideración	Consideración
etc.											

Fuente. AAES-ARSOP

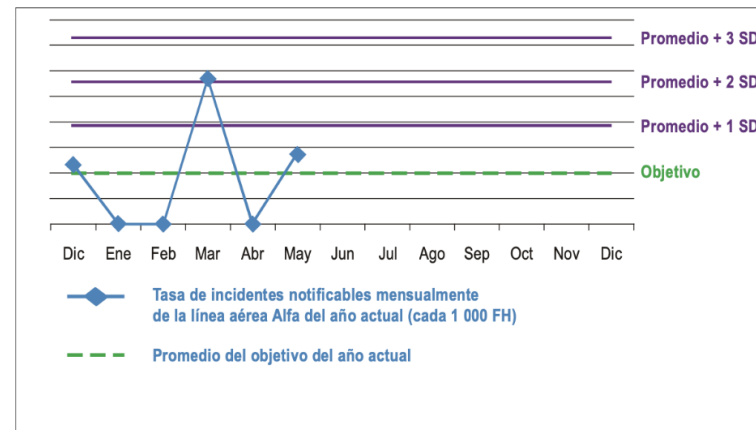
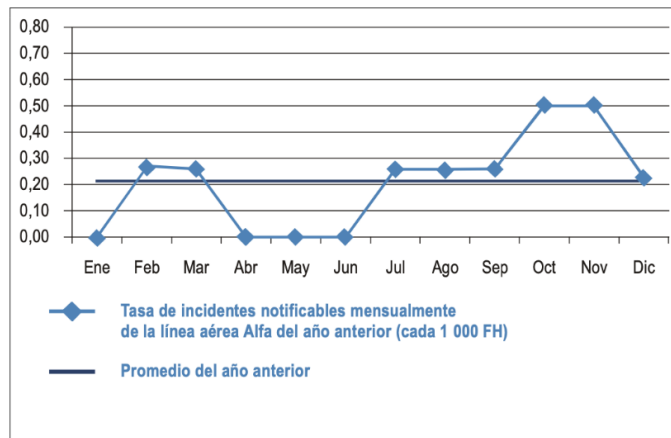
AUTORIDAD AERONÁUTICA AVIACIÓN DE ESTADO
REGLAMENTO AERONÁUTICO COLOMBIANO DE LA AVIACIÓN DE ESTADO

Tabla 8. Ejemplo de Indicadores de Rendimiento en materia de Seguridad Operacional para Mantenimiento, Producción o Diseño.

<i>Indicadores de Seguridad Operacional de la AAAES</i>						<i>Indicadores de rendimiento en materia de Seguridad Operacional del SMS EAE</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>
Mantenimiento - Producción - Diseño											
Informes obligatorios de defectos (MDR) trimestrales de la MRO recibidos	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 anuales de la auditoría de vigilancia de MRO/POA/DOA colectivas de CAA (hallazgos por auditoría/inspección)	Consideración	Consideración	Tasa trimestral de MRO/POA 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 SMS interna de MRO/POA/DOA (hallazgos por auditoría inspección)	Consideración	Consideración
Tasa trimestral de POA/DOA de los productos operacionales que están sujetos a AD/ASB (por línea de producto)	Consideración	Consideración				Tasa trimestral de POA/DOA de los productos operacionales que están sujetos a AD/ASB (por línea de producto)	Consideración	Consideración	Tasa de averías/rechazos trimestrales de la inspección final/ pruebas de MRO/POA/DOA (debido a problemas de calidad interna)	Consideración	Consideración
						Tasa trimestral de MRO/POA de los informes obligatorios/importantes de defectos de componentes emitidos (debido a problemas de calidad interna)	Consideración	Consideración	Tasa de informes de peligros voluntarios de MRO/POA/DOA (por personal de operaciones por trimestre)	Consideración	Consideración
etc.											

Fuente. AAAES-ARSOP

Tabla 9. Ejemplo de un diagrama del indicador de rendimiento en materia de Seguridad Operacional de SMS (con la configuración del nivel de alerta y objetivo)



Fuente. SRVSOP

- (a) **Configuración de nivel de alerta:** El nivel de alerta de un nuevo periodo de control (año actual) se basa en la 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.
- (b) **Activador del nivel de alerta:** Se indica una alerta (tendencia anormal/inaceptable) si cualquiera de las siguientes condiciones se cumple en el periodo de control actual (año actual):
- (1) Cualquier punto único está sobre la línea 3 SD
 - (2) 2 puntos consecutivos están sobre la línea 2 SD
 - (3) 3 puntos consecutivos están sobre la línea 1 SD.
 - (4) No consecutivos

Quando 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 incidente anormal y cualquier medida necesaria para abordar la tendencia inaceptable.

- (c) **Configuración del nivel de objetivo (mejora planificada):** 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.
- (d) **Logro del objetivo:** Al final del año actual, si la tasa promedio 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.
- (e) **Niveles de alerta y objetivo — Periodo de validez:** Los niveles de alerta y objetivo se deben revisar y restablecer para cada nuevo periodo de control, según la tasa promedio y SD del periodo anterior equivalente, según corresponda.

Tabla 10. Criterios de configuración del nivel de alerta

Año anterior				
Mes	FH totales de la línea aérea Alfa	Cantidad de incidentes de notificación obligatoria	Tasa de incidentes*	Promedio
Enero	3 992	—	0,00	0,21
Febrero	3 727	1,00	0,27	0,21
Marzo	3 900	1,00	0,26	0,21
Abril	3 870	—	0,00	0,21
Mayo	3 976	—	0,00	0,21
Junio	3 809	—	0,00	0,21
Julio	3 870	1,00	0,26	0,21
Agosto	3 904	1,00	0,26	0,21
Septiembre	3 864	1,00	0,26	0,21
Octubre	3 973	2,00	0,50	0,21
Noviembre	3 955	2,00	0,51	0,21
Diciembre	4 369	2,00	0,23	0,21
			Promedio	0,21
			SD	0,18

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

Año actual							
Mes	FH totales de la línea aérea Alfa	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
Diciembre	4 369	1,00	0,23	0,39	0,56	0,73	0,21
Enero	4 090	0,00	0,00	0,39	0,56	0,73	0,20
Febrero	3 316	0,00	0,00	0,39	0,56	0,73	0,20
Marzo	3 482	2,00	0,57	0,39	0,56	0,73	0,20
Abril	3 549	0,00	0,00	0,39	0,56	0,73	0,20
Mayo	3 633	1,00	0,28	0,39	0,56	0,73	0,20
Junio				0,39	0,56	0,73	0,20
Julio				0,39	0,56	0,73	0,20
Agosto				0,39	0,56	0,73	0,20
Septiembre				0,39	0,56	0,73	0,20
Octubre				0,39	0,56	0,73	0,20
Noviembre				0,39	0,56	0,73	0,20
Diciembre				0,39	0,56	0,73	0,20
			Promedio				
			SD	0,20			

Fuente. SRVSOP

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 FH).

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.

Tabla 11. Ejemplo de la medición de rendimiento en materia de Seguridad Operacional del SMS de los EAE (año 2010)

Indicador de rendimiento en materia de Seguridad Operacional de alto impacto					
Descripción del SPI		Criterios del nivel de alerta del SPI (para 2010)	Nivel de alerta violado (Sí/No)	Criterios del nivel de objetivos del SPI (para 2010)	Objetivo logrado (Sí/No)
1	Tasa de incidentes graves mensual de la flota C-208 Caravan de los EAE (por ejemplo, cada 1000 FH)	Promedio + 1/2/3 SD (restablecimiento anual o cada 2 años)	Sí	5% de mejora de la tasa promedio de 2010 sobre tasa promedio de 2009	No
2	Tasa de incidentes de la flota C-208 Caravan de los EAE (por ejemplo, cada 1000 FH)	Promedio + 1/2/3 SD (restablecimiento anual o cada 2 años)	Sí	3% de mejora de la tasa promedio de 2010 sobre tasa promedio de 2009	Sí
3	etc.				

Indicadores de Seguridad Operacional de bajo impacto					
Descripción del SPI		Criterios del nivel de alerta del SPI (para 2010)	Nivel de alerta violado (Sí/No)	Criterios del nivel de objetivos del SPI (para 2010)	Objetivo logrado (Sí/No)
1	Tasa de incidentes mensual de la flota combinada del explotador (por ejemplo, cada 1 000 FH)	Promedio + 1/2/3 SD (restablecimiento anual o cada 2 años)	Sí		No
2	Tasa de % o hallazgos de LEI anual de la auditoría de QMS interna del explotador (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		Sí
3	Tasa del informe de peligros voluntario del explotador (por ejemplo, cada 1 000 FH)	TBD		TBD	
4	Tasa del informe de incidentes de DGR del explotador (por ejemplo, cada 1 000 FH)	Promedio + 1/2/3 SD (restablecimiento anual o cada 2 años)	No	5% de mejora de la tasa promedio de 2010 sobre tasa promedio de 2009	Sí
5	etc.				

Fuente. SRVSOP

Nota 1.- *Otros indicadores del proceso. Además de los indicadores de Seguridad Operacional del nivel SMS mencionado anteriormente, puede que haya otros indicadores del nivel de sistema dentro de cada área operacional de una organización. Entre los ejemplos se incluyen indicadores de control específicos del proceso o del sistema en ingeniería, operaciones, QMS, etc., o indicadores asociados con programas basados en rendimiento, como la gestión de riesgos por fatiga o la gestión de combustible. Tales indicadores específicos del proceso o del sistema se deben administrar correctamente como parte del sistema o proceso de interés. Pueden verse como indicadores de nivel específicos del sistema o proceso, lo que complementa los indicadores de rendimiento en materia de Seguridad Operacional de mayor nivel. Se deben abordar dentro de los Manuales/SOP del sistema o proceso respectivos, según corresponda. Sin embargo, los criterios para configurar los niveles de alertas u objetivos para tales indicadores deben,*

de preferencia, alinearse con aquellos de los indicadores de rendimiento en materia de Seguridad Operacional del nivel de SMS, donde corresponda.

Nota 2.- *Selección de indicadores y configuración. Una organización debe seleccionar la combinación (o paquete) de indicadores de Seguridad Operacional de alto y bajo impacto, de acuerdo con el alcance del sistema de la organización. Para aquellos indicadores donde los criterios sugeridos de la configuración del nivel de alerta u objetivo no sean aplicables, la organización puede considerar un criterio alternativo, según corresponda. La guía general es configurar las alertas y los objetivos que consideran el rendimiento reciente histórico o actual.*

INTENCIONALMENTE EN BLANCO

CAPÍTULO G.

RIESGOS DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL

- (a) La Gestión de Riesgos de Seguridad Operacional es otro componente clave de un Sistema de Gestión de la Seguridad Operacional. El término "Gestión de Riesgos de Seguridad Operacional" fue creado para diferenciar esta función de la gestión de riesgos financieros, legales, económicos, etc. Esta sección presenta los fundamentos del riesgo de Seguridad Operacional e incluye los siguientes temas:
- (1) Definición de un riesgo de Seguridad Operacional;
 - (2) Probabilidad del riesgo de Seguridad Operacional;
 - (3) Gravedad/severidad del riesgo de Seguridad Operacional;
 - (4) Tolerabilidad del riesgo de Seguridad Operacional; y
 - (5) Gestión del Riesgo de Seguridad Operacional.

219.475 Definición de riesgo de Seguridad Operacional

- (b) El riesgo de la Seguridad Operacional es la probabilidad y gravedad/severidad proyectada de la consecuencia o el resultado de una situación o peligro existente. Aunque el resultado puede ser un accidente, una "consecuencia/suceso intermedio inseguro" puede identificarse como "el resultado más creíble". La disposición de la identificación de tales consecuencias en capas, se asocia normalmente con un software de mitigación de riesgos más sofisticado.

219.480 Probabilidad del riesgo de Seguridad Operacional

- (a) El proceso de controlar los riesgos de Seguridad Operacional comienza al evaluar la probabilidad de que las consecuencias de los peligros se materialicen durante las actividades de aviación realizadas por la organización.
- (b) La probabilidad de riesgo de Seguridad Operacional se define como la frecuencia de que pueda suceder una consecuencia o un resultado de la Seguridad Operacional. Con las siguientes preguntas se puede ayudar a determinar dicha probabilidad:
- (1) ¿Existe un historial de sucesos similar al que se considera o es este un suceso aislado?
 - (2) ¿Qué otros equipos o componentes del mismo tipo tienen defectos similares?

- (3) ¿Cuántos miembros del personal siguen los procedimientos en cuestión, o están sujetos a ellos?
 - (4) ¿Qué porcentaje del tiempo se usa el equipo sospechoso o el procedimiento cuestionable?
 - (5) ¿Hasta qué grado existen implicaciones institucionales, administrativas o reglamentarias que puedan reflejar mayores amenazas para la seguridad?
- (b) Cualquier factor subyacente a estas preguntas ayudará a evaluar la probabilidad de que exista un peligro, considerando todos los casos potencialmente válidos. La determinación de la probabilidad se puede usar para ayudar a determinar la frecuencia del riesgo de Seguridad Operacional.
- (c) La tabla 12 de probabilidad de riesgo de Seguridad Operacional típica, en este caso, una tabla de cinco puntos que incluye cinco categorías para denotar la probabilidad relacionada con un evento o una condición inseguros, la descripción de cada categoría y una asignación de valor a cada categoría.

Tabla 12. Tabla de probabilidad del riesgo de Seguridad Operacional

<i>Probabilidad</i>	<i>Significado</i>	<i>Valor</i>
Frecuente	Es probable que suceda muchas veces (ha ocurrido frecuentemente)	5
Ocasional	Es probable que suceda algunas veces (ha ocurrido con poca frecuencia)	4
Remoto	Es poco probable que ocurra, pero no imposible (rara vez ha ocurrido)	3
Improbable	Es muy poco probable que ocurra (no se sabe si ha ocurrido)	2
Sumamente improbable	Es casi improbable que ocurra el evento	1

Fuente. Doc. 9856 Manual de gestión de Seguridad Operacional- OACI

219.485 Gravedad/severidad del riesgo de Seguridad Operacional

- (a) Luego de completar la evaluación de probabilidad, el siguiente paso es evaluar la gravedad/severidad del riesgo de Seguridad Operacional considerando las posibles consecuencias relacionadas con el peligro. La gravedad/severidad del riesgo de Seguridad Operacional se define como el grado de daño que puede suceder razonablemente como consecuencia o resultado del peligro identificado. La evaluación de la gravedad puede basarse en:

- (1) **Fatalidades/lesión.** ¿Cuántas vidas se podrían perder? (funcionarios, pasajeros, peatones y público general).

(2) **Daño.** ¿Cuál es el grado probable de daño para la aeronave, la propiedad y los equipos?

- (b) La evaluación de gravedad debe considerar todas las posibles consecuencias relacionadas con una condición o un objeto inseguro, considerando la peor situación real predecible. La Tabla 13 presenta una tabla de gravedad de riesgo de Seguridad Operacional típico. Incluye cinco categorías para denotar el nivel de gravedad, la descripción de cada categoría y la asignación de valor a cada categoría. Al igual que con la tabla de probabilidad del riesgo de Seguridad Operacional.

219.490 Tolerabilidad del riesgo de Seguridad Operacional

- (a) El proceso de evaluación de la probabilidad y gravedad del riesgo de Seguridad Operacional se puede usar para derivar un índice de riesgo de Seguridad Operacional. El índice que se crea mediante la metodología descrita anteriormente consta de un identificador alfanumérico, que indica los resultados combinados de las evaluaciones de probabilidad y gravedad. Las combinaciones de gravedad/probabilidades respectivas se presentan en la matriz de evaluación del riesgo de Seguridad Operacional en la Tabla 14.

Tabla 13. Tabla de gravedad del riesgo de Seguridad Operacional

<i>Gravedad</i>	<i>Significado</i>	<i>Valor</i>
Catastrófico	-Equipo destruido-Muertes	A
Peligroso	-Una gran reducción de los márgenes de Seguridad Operacional, estrés físico o una carga de trabajo tal que ya no se pueda confiar en los EAE para que realicen sus tareas con precisión o por completo. -Lesiones graves -Daño importante al equipo	B
Importante	-Una reducción importante de los márgenes de Seguridad Operacional, una reducción en la capacidad de los EAE para tolerar condiciones de operaciones adversas como resultado de un aumento en la carga de trabajo o como resultado de condiciones que afecten su eficiencia. -Incidente grave -Lesiones para las personas	C
Leve	-Molestias-Limitaciones operacionales -Uso de procedimientos de emergencia -Incidente	D
Insignificante	Pocas consecuencias	E

Fuente. Doc. 9859 Manual de gestión de Seguridad Operacional- OACI

Tabla 14. Matriz de evaluación del riesgo de Seguridad Operacional

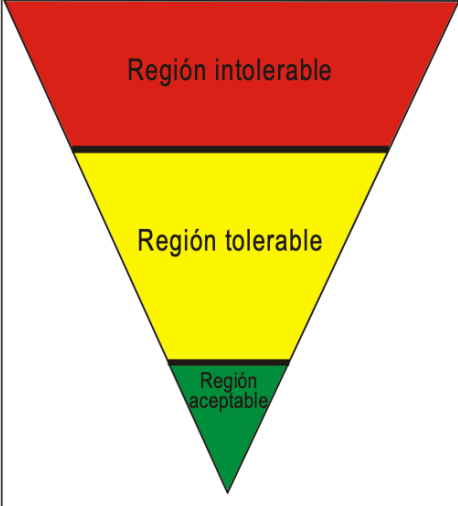
Probabilidad del riesgo		Gravedad del riesgo				
		Catastrófico	Peligroso	Importante	Leve	Insignificante
		A	B	C	D	E
Frecuente	5	5A	5B	5C	5D	5E
Ocasional	4	4A	4B	4C	4D	4E
Remoto	3	3A	3B	3C	3D	3E
Improbable	2	2A	2B	2C	2D	2E
Sumamente Improbable	1	1A	1B	1C	1D	1E

Fuente. Doc. 9859 Manual de gestión de Seguridad Operacional - OACI

- (a) El tercer paso en el proceso es determinar la tolerabilidad del riesgo de Seguridad Operacional. Primero, es necesario obtener los índices en la matriz de evaluación del riesgo de Seguridad Operacional. Por ejemplo, una situación donde una probabilidad de riesgo de Seguridad Operacional se haya evaluado como ocasional (4) y una probabilidad de riesgo de Seguridad Operacional se haya evaluado como peligrosa (B). La combinación de probabilidad y gravedad (4B) es el índice de riesgo de Seguridad Operacional de la consecuencia.
- (b) El índice obtenido de la matriz de evaluación del riesgo de Seguridad Operacional se debe exportar a una matriz de tolerabilidad del riesgo de Seguridad Operacional Tabla 15. que describe los criterios de tolerabilidad para una organización en particular. Al usar el ejemplo anterior, el criterio del riesgo de Seguridad Operacional evaluado como 4B cae en la categoría “inaceptable bajo las circunstancias existentes”. En este caso, el índice de riesgo de Seguridad Operacional de la consecuencia es inaceptable. Por tanto, la organización debe:
- (1) Tomar medidas para reducir la exposición del EAE a un riesgo en particular, es decir, reducir el componente de probabilidad del índice de riesgo;
 - (2) Tomar medidas para reducir la gravedad de las consecuencias relacionadas con el peligro, es decir, reducir el componente de gravedad del índice de riesgo; o
 - (3) Cancelar la operación si la mitigación no es posible.

Nota.- La pirámide invertida en la tabla 15 refleja un esfuerzo constante para impulsar el índice de riesgo hacia la punta de la parte inferior de la pirámide. La Tabla 15 proporciona un ejemplo de una matriz de tolerabilidad de riesgo de Seguridad Operacional alternativa.

Tabla 15. Matriz de tolerabilidad del riesgo de Seguridad Operacional

Descripción de la tolerabilidad	Índice de riesgo evaluado	Criterios sugeridos
 <p style="text-align: center;">Región intolerable</p>	<p>5A, 5B, 5C, 4A, 4B, 3A</p>	<p>Inaceptable según las circunstancias existentes</p>
<p style="text-align: center;">Región tolerable</p>	<p>5D, 5E, 4C, 4D, 4E, 3B, 3C, 3D, 2A, 2B, 2C, 1A</p>	<p>Aceptable según la mitigación de riesgos. Puede necesitar una decisión de gestión.</p>
<p style="text-align: center;">Región aceptable</p>	<p>3E, 2D, 2E, 1B, 1C, 1D, 1E</p>	<p>Aceptable</p>

Fuente. Doc. 9856 Manual de gestión de Seguridad Operacional- OACI