



ESCUELA DE ARQUITECTURA, INGENIERÍA Y DISEÑO
Máster Universitario en Ingeniería Aeronáutica

TRABAJO FIN DE MÁSTER

**Implementación de un Sistema de Gestión de
Seguridad Operacional (SMS) en una organización
Parte 145**

Laura Molina Torres

Curso 2022 – 2023

ENERO 2023





Título: IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD OPERACIONAL (SMS) EN UNA ORGANIZACIÓN PARTE 145

Autora: LAURA MOLINA TORRES

Tutora: CAROLINA SORIA VALERA

Titulación: MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA AERONÁUTICA

Curso: 2022 - 2023

RESUMEN

La seguridad operacional es un elemento clave en el futuro y desarrollo de la aviación. Operar de forma segura, de forma que se puedan prevenir y mitigar riesgos y evitar accidentes e incidentes, es un factor clave para asegurar la confianza de los usuarios del transporte aéreo. El principal objetivo del Sistema de la Gestión de la Seguridad, con siglas SMS en inglés, es identificar y gestionar riesgos de seguridad operacional hasta reducirlos a un nivel aceptable.

La necesidad de implementar un SMS en las organizaciones que realizan actividades aeronáuticas surge de la normativa publicada por la OACI en el Anexo 19 y que posteriormente adoptaron las autoridades de aviación internacional (como EASA y FAA) y las autoridades nacionales de aviación civil. Recientemente se ha publicado el Reglamento (UE) 2021/1963, que introduce los requisitos para la implementación de un SMS en las organizaciones de mantenimiento aeronáutico y que es de aplicación desde el 02 de diciembre de 2022. El Reglamento da un plazo de dos años para que las organizaciones tengan un SMS plenamente funcional.

Por este motivo, tras hacer una revisión del contexto normativo en el que se desarrolla un SMS, se presenta un plan de implementación personalizado que permita a una organización de mantenimiento implementar desde el inicio un SMS que cumpla con los requisitos y plazos determinados por el Reglamento 2021/1963.

Palabras clave: *seguridad operacional; riesgo; SMS; Reglamento 2021/1963; plan de implementación.*

ABSTRACT

Safety is a key element in the future and development of aviation. Operating safely, so that risks can be prevented and mitigated and accidents and incidents avoided, is a key factor in ensuring the trust of air transport users. The main objective of the Safety is to identify and manage safety risks until they are reduced to an acceptable level.

The need to implement SMS in organizations that carry out aeronautical activities arises from the regulations published by ICAO in Annex 19 and later adopted by international aviation authorities (such as EASA and FAA) and national civil aviation authorities. Regulation (EU) 2021/1963 has recently been published, which introduces the requirements for the implementation of an SMS in aeronautical maintenance organizations and which is applicable from December 2, 2022. The Regulation gives a period of two years so that organizations have a fully functional SMS.

For this reason, after reviewing the regulatory context in which an SMS is developed, a personalized implementation plan that allows a maintenance organization to implement an SMS from the beginning that comply with the requirements and deadlines determined by Regulation 2021/1963 is presented.

Keywords: *safety; SMS; risk; Reglament 2021/1963; implementation plan.*

CONTENIDO

RESUMEN	4
ABSTRACT	5
CONTENIDO	6
ÍNDICE DE ILUSTRACIONES	7
ÍNDICE DE TABLAS	7
ABREVIATURAS	8
DEFINICIONES	9
1. INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS DEL TRABAJO	11
PARTE 1. CONTEXTO DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL	12
2. MARCO DE REFERENCIA	13
2.1 Marco conceptual del SMS	13
2.2 Marco normativo del SMS para organizaciones de mantenimiento	14
3. COMPONENTES DEL SMS	21
3.1 Política y objetivos de seguridad operacional	23
1.1 Compromiso de la administración	23
1.2 Obligación de rendir cuentas y responsabilidades en materia de seguridad operacional.....	23
1.3 Designación del personal clave de seguridad operacional	23
1.4 Coordinación de la planificación de respuestas ante emergencias.....	23
1.5 Documentación del SMS	23
3.2 Gestión de riesgos de seguridad operacional	24
2.1 Identificación de peligros	24
2.2 Evaluación y mitigación de riesgos de seguridad operacional	24
3.3 Aseguramiento de la seguridad operacional.....	24
3.1 Observación y medición del rendimiento en materia de seguridad operacional.....	24
3.2 Gestión de cambio	24
3.3 Mejora continua del SMS	24
3.4 Promoción de la seguridad operacional.....	25
4.1 Instrucción y educación	25
4.2 Comunicación de la seguridad operacional	25
4. REQUISITOS DE UN PLAN DE IMPLEMENTACIÓN	26

PARTE 2. IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD OPERACIONAL.....	27
5. DEFINICIÓN DE LA ORGANIZACIÓN OBJETIVO DEL SMS.....	28
5.1 Tamaño y recursos de la organización	28
5.2 Organigrama de la organización.....	29
5.3 Alcance de las actividades y procesos considerados para la identificación de peligros y análisis de riesgos	30
6. FASES DE IMPLEMENTACIÓN DEL SMS.....	31
6.1 Plazo de implementación.	31
6.2 Relación de tareas de implementación con las fases de implementación.	33
7. TAREAS DE IMPLEMENTACIÓN	36
8. PLAN DE IMPLEMENTACIÓN	50
9. SEGUIMIENTO DEL PLAN DE IMPLEMENTACIÓN.....	59
10. CONCLUSIÓN	60
11. REFERENCIAS	61
ANEXO: Lista de verificación del análisis de brechas	62

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1 Evolución de factores de seguridad operacional.....	13
Ilustración 2 Organigrama de la organización.....	29
Ilustración 3 Cronograma de actividades general (1).....	51
Ilustración 4 Cronograma de actividades general (2).....	52
Ilustración 5 Cronograma detallado Etapa 1.....	53
Ilustración 6 Cronograma detallado Etapa 2.....	55
Ilustración 7 Cronograma detallado Etapa 3.....	57
Ilustración 8 Cronograma detallado Etapa 4.....	58

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Requisitos del Reglamento 2021/1963 relacionados con el SMS de aplicación a la Parte 145 del Reglamento 1321/2014.....	20
Tabla 2 Elementos y componentes del SMS.....	21
Tabla 3 Elementos de política y objetivos de seguridad operacional	23
Tabla 4 Elementos de gestión de riesgos de seguridad operacional	24
Tabla 5 Elementos de aseguramiento de la seguridad operacional	24
Tabla 6 Elementos de promoción de la seguridad operacional	25
Tabla 7 Relación de elementos de SMS, actividades de implementación y etapa de implementación.....	35
Tabla 8 Descripción de las tareas de implementación (a continuación).....	36

ABREVIATURAS

AESA	Agencia Estatal de Seguridad Aérea
AMC	Acceptable Means of Compliance
AR	Airworthiness Review
ATM	Air Traffic Management
EASA	European Aviation Safety Agency
MOE	Maintenance Organization Exposition
MOM	Manual de Organización del Mantenimiento
MTO	Mantenimiento
NPA	Notice of Proposed Amendment
OACI	Organización de Aviación Civil Internacional
PRE	Plan de Respuesta ante Emergencias
PYME	Pequeñas y Medianas Empresas
RAIO	Regional Accident and incident Investigation Organization
RD	Real Decreto
RSSO	Regional Safety Surveillance Organization
SARP	Standard And Recommended Practices
SMM	Safety Management Manual
SMS	Safety Management System
SPI	Safety Performance Indicator
SRM	Safety Risk Management
SSO	Safety Surveillance Organizaion
SSP	State Safety Program
UE	Unión Europea

DEFINICIONES

Accidente – Un acontecimiento imprevisto o una cadena de eventos de los que resulta la muerte, lesiones, enfermedad profesional, daño o pérdida de equipo o propiedad, o daños en el medio ambiente.

Accidentes / incidentes (tierra) - Un suceso que involucra el daño a las aeronaves, clientes, propiedades o personal, cuando no exista una intención para el vuelo. Es decir, daño o lesión sufrida al remolcar un avión (no durante el retroceso, desde entonces existe intención para el vuelo), la conducción de un vehículo, o caerse por las escaleras, pero no se limita a estos eventos.

Acción correctiva - Acciones para eliminar o mitigar la causa o reducir los efectos de una no conformidad detectada u otra situación indeseable.

Catálogo de riesgos - Relación ordenada en la que se incluyen o describen de forma individual, riesgos que están relacionados entre sí.

Control de Riesgos - Se refiere a las medidas adoptadas para eliminar los riesgos o mitigar sus efectos mediante la reducción de la gravedad, probabilidad o la exposición de riesgo asociado con los peligros.

Criterios - Un estándar aceptado que se utiliza en la toma de una decisión o un juicio sobre algo.

Cultura de la seguridad - características y percepciones de seguridad operacional entre miembros que interactúan dentro de una entidad particular

Desviación de seguridad operacional- Eventos de seguridad operacional con consecuencias reales de escasa o nula magnitud, que suponen una separación respecto a normas, procedimientos o prácticas establecidas.

Diagrama de Gantt- es una herramienta para planificar proyectos. Proporciona una vista general de las tareas programadas y en qué fecha deben completarse.

Documentación - Información o datos significativos y su medio de soporte (por ejemplo, papel, electrónico, etc.) En este contexto, es distinta de los registros, ya que incluye la descripción escrita de las políticas, procesos, procedimientos, objetivos, requisitos, autoridades, responsabilidades, o instrucciones de trabajo.

Evaluación - Proceso de medir o juzgar el valor o nivel de algo.

Evaluación del riesgo (Risk Assessment) – Una medida cuantificable de riesgo en función de las variables, severidad y probabilidad.

Garantía de la seguridad - Los procesos dentro del SMS, que incluyen actividades de monitoreo continuo, por ejemplo: las auditorías internas, las evaluaciones internas, las auditorías externas, análisis de datos, evaluaciones del sistema y revisión por la dirección. Proporcionan sistemáticamente la confianza de que los productos / servicios de la organización, cumplen o superan los requisitos de seguridad.

Gestión- Requiere planificación, asignación de recursos, dirigir y controlar. Así, la gestión de la seguridad implica la gestión de sus actividades comerciales de manera sistemática, coordinada, de modo que el riesgo se reduzca al mínimo.

Incidente - Cualquier suceso relacionado con la utilización de una aeronave, distinto de un accidente, que afecte o pueda afectar a la seguridad de su utilización.

Nivel de riesgo - Medido como Alto (inaceptable), Moderado (puede ser aceptable si mitigado) y Bajo (aceptable).

Objetivo - El estado o el rendimiento deseado de un proceso. Un objetivo general es el estado final de un proceso y contiene los resultados y productos que se utilizan para alcanzar el objetivo.

Procedimiento - Forma especificada para llevar a cabo una actividad o un proceso.

Procedimientos - Actividades para llevar a cabo diversos procesos documentados. ISO-9000-2000 define el procedimiento como "una forma especificada para llevar a cabo una actividad o un proceso." Procedimientos traducen el "qué" de las metas y objetivos en el "cómo" de las actividades prácticas.

Proceso - Conjunto de las fases sucesivas de un fenómeno natural o de una operación artificial conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que interactúan, las cuales transforman entradas en salidas.

Producto / Servicio - Cualquier cosa que pueda satisfacer un deseo o necesidad, que se ofrece, o se puede comprar en el sistema de transporte aéreo.

Riesgo de seguridad operacional - La combinación de probabilidad y severidad previstas de las consecuencias o resultados de un peligro

Riesgo residual - El riesgo de seguridad restante que existe después de que todas las técnicas de control se hayan aplicado o agotado, y todos los controles hayan sido verificados. Sólo los controles verificados se pueden utilizar para la evaluación del riesgo de seguridad residual.

Seguridad- Es el estado en el que la probabilidad de daño a las personas o los bienes se reduce y se mantiene a un nivel tan bajo como sea razonablemente practicable (ALARP) a través de un proceso continuo de identificación y reducción de peligros.

Suceso- Cualquier acontecimiento relacionado con la seguridad 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 e incidentes graves.

Supervisión - Una función eficaz que asegure la promulgación y aplicación de las normas relativas a la seguridad, los requisitos, normas y procedimientos asociados.

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS DEL TRABAJO

Volar como medio de transporte tiene sus riesgos. La aviación comercial tiene un historial de seguridad que supera a otros modos de transporte público. En el pasado, la mejora de la seguridad aérea se realizaba principalmente a posteriori. Solamente se investigaban las causas y se tomaban medidas cuando se producía un accidente. Con la intención de buscar un enfoque más proactivo y predictivo surgió el concepto de sistemas de gestión de la seguridad en la aviación, Safety Management System (SMS) en inglés.

La necesidad de implementar un SMS surge de la normativa publicada por la OACI en el Anexo 19 y posteriormente adoptada por las autoridades de aviación internacional (como EASA y FAA) y las autoridades nacionales de aviación civil.

Los primeros requisitos de SMS que EASA impuso a sus Estados Miembros, entre los que se encuentra España, se adoptó en forma de requisitos de autoridad y organización en el ámbito de las tripulaciones de vuelo y de cabina y de las operaciones aéreas. Estos requisitos se han ido extendiendo progresivamente a otros dominios del sistema aeronáutico, como ATM y Aeródromos y recientemente se han publicado los requisitos para Aeronavegabilidad Inicial y Continuada.

Con la publicación del Reglamento de Ejecución 2021/1963, se introducen los requisitos para la implementación de un SMS en las organizaciones de mantenimiento aprobadas según el Anexo II (Parte 145) del Reglamento (UE) 1321/2014.

Teniendo esto en cuenta, el objetivo principal de este trabajo es diseñar un plan de implementación de un SMS para una organización de mantenimiento que cumpla con los requisitos establecidos en el Reglamento 2021/1963 antes del 2 de diciembre de 2024, que es el plazo que se da en dicho Reglamento para implementar el SMS.

Para conseguir este objetivo, este trabajo se dividirá en dos partes:

En primer lugar, se hará una revisión del contexto normativo en el que se desarrolla este trabajo. Por un lado, se revisará la normativa aplicable en materia de seguridad operacional y después un repaso de los elementos y componentes que debe tener un SMS. Esta información establece la base de desarrollo para la segunda parte del trabajo.

La segunda parte del trabajo pretende proponer un plan de implementación del SMS y los requisitos presentados en la primera parte. Para ello se definirá las características de una organización de mantenimiento en la cual se tiene que implementar el SMS y se personalizarán las tareas y plazos de tiempo necesarios para su implementación.

El resultado final de este trabajo será un cronograma de actividades personalizado para dicha organización de mantenimiento, en el que aparezcan las tareas necesarias para la implementación, la dependencia entre las tareas y el plazo para ejecutarlas. Todo ello cumpliendo con el objetivo de que esté implementado antes del 02 de diciembre de 2024.



PARTE 1. CONTEXTO DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL

2. MARCO DE REFERENCIA

2.1 Marco conceptual del SMS

Para enfocar el tema de este trabajo, en primer lugar, es útil conocer qué es un SMS. Según el Documento 9859 de la OACI, el SMS (*Safety Management System*) es:

“Un enfoque sistemático para la gestión de la seguridad operacional, que incluye la estructura orgánica, las líneas de responsabilidad, las políticas y los procedimientos necesarios para ese fin”.

Este enfoque se aplica a las organizaciones relacionadas con las actividades aeronáuticas con el fin de mejorar el nivel de seguridad operacional desde un punto de vista proactivo.

Así, el Sistema de Gestión de la Seguridad de una organización pretende:

- Reducir los riesgos, de una manera proactiva, antes de que se produzcan accidentes o incidentes en la aviación.
- Mejorar, de una manera continua, la seguridad operacional.
- Estar adaptado a la organización, siendo proporcional a la envergadura de la organización, a las obligaciones y a las metas de seguridad operacional de la organización.

La historia del progreso en la seguridad operacional de la aviación puede dividirse en tres épocas:

1. **La época técnica:** El enfoque de las actividades de seguridad operacional estaba orientadas a la investigación y mejora de factores técnicos donde las mejoras tecnológicas generaron una reducción gradual en la frecuencia de accidentes.
2. **Época del factor humano:** A principios de los 70, con la reducción de eventos causados por fallos tecnológicos, se puso el foco de atención en la actuación humana y a los factores humanos.
3. **La época institucional, desde mediados de 1990 hasta la actualidad.** Este nuevo enfoque se basó en la recopilación y el análisis rutinario de datos mediante metodologías proactivas y reactivas, con el fin de controlar los riesgos de seguridad operacional conocidos y detectar problemas de seguridad emergentes. Estas mejoras formularon la lógica de avanzar hacia un enfoque de gestión de la seguridad operacional.

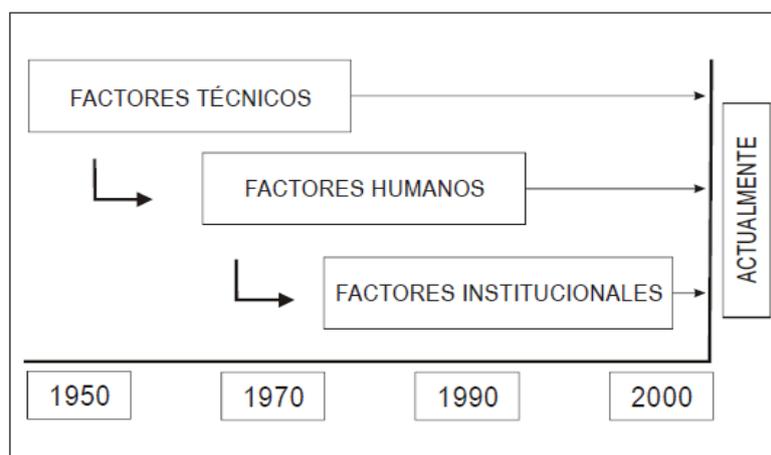


Ilustración 1 Evolución de factores de seguridad operacional

2.2 Marco normativo del SMS para organizaciones de mantenimiento

La obligación por parte de las autoridades competentes de exigir a las organizaciones de mantenimiento aprobadas que implanten un sistema de gestión de la seguridad viene dada por el Reglamento de Ejecución (UE) 2021/1963 de la Comisión Europea, que fue publicado el 8 de noviembre de 2021. Este Reglamento modifica el Reglamento (UE) 1321/2014 en lo que respecta a los sistemas de gestión de la seguridad en las organizaciones de mantenimiento y por el que se corrige dicho Reglamento.

Por lo tanto, si bien las organizaciones de mantenimiento deben seguir cumpliendo con los requisitos del Reglamento 1321/2014, por motivos de simplificación, se va a considerar que la organización de mantenimiento hacia la que va enfocada este trabajo cuenta con la aprobación como organización de mantenimiento según el Anexo II (Parte 145) del Reglamento 1321/2014 de EASA y que, por tanto, cumple con los requisitos para realizar las actividades de mantenimiento. Por esta razón, este trabajo se centrará solamente en los requisitos específicos en relación con la implementación del sistema de gestión de la seguridad operacional, es decir, los introducidos por el Reglamento 2021/1963.

A continuación, se muestra el texto de este Reglamento de Ejecución, junto con anotaciones que permiten interpretar de qué manera afecta cada punto a las organizaciones de mantenimiento¹:

Reglamento de Ejecución (UE) 2021/1963 de la Comisión de 8 de noviembre de 2021 por el que se modifica el Reglamento (UE) nº. 1321/2014 en lo que respecta a los sistemas de gestión de la seguridad en las organizaciones de mantenimiento y por el que se corrige dicho Reglamento.

LA COMISIÓN EUROPEA,

Visto el Tratado de Funcionamiento de la Unión Europea,

Visto el Reglamento (UE) 2018/1139 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 4 de julio de 2018, sobre normas comunes en el ámbito de la aviación civil y por el que se crea una Agencia de la Unión Europea para la Seguridad Aérea y por el que se modifican los Reglamentos (CE) n.o 2111/2005, (CE) n.o 1008/2008, (UE) n.o 996/2010, (UE) n.o 376/2014 y las Directivas 2014/30/UE y 2014/53/UE del Parlamento Europeo y del Consejo y se derogan los Reglamentos (CE) n.o 552/2004 y (CE) n.o 216/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo y el Reglamento (CEE) n.o 3922/91 del Consejo (1), y en particular su artículo 17, apartado 1, letra g), su artículo 62, apartados 14 y 15, y su artículo 72, apartado 5,

Considerando lo siguiente:

(1) El Reglamento (UE) n.o 1321/2014 de la Comisión (2) establece los requisitos para el mantenimiento de la aeronavegabilidad de las aeronaves, incluidos los requisitos aplicables a las organizaciones de mantenimiento.

¹ El texto en azul y cursiva es citado textualmente del Reglamento de Ejecución (UE) 2021/1963.

Como organización de mantenimiento de aeronaves se deben cumplir los requisitos recogidos en el Anexo II (Parte 145) del Reglamento 1321/2014. El Reglamento 2021/1963 modifica este Reglamento, por lo tanto, es aplicable a las organizaciones de mantenimiento.

- (2) *De conformidad con el punto 3.1, letra b), del anexo II del Reglamento (UE) 2018/1139, las organizaciones de mantenimiento aprobadas deben, según convenga para el tipo de actividad desarrollada y el tamaño de la organización, aplicar y mantener un sistema de gestión para garantizar el cumplimiento de los requisitos esenciales establecidos en ese anexo, gestionar los riesgos de seguridad y tratar de mejorar dicho sistema de manera permanente.*

Las organizaciones de mantenimiento cuentan con un sistema de gestión que garantice que se cumplen los requisitos del Anexo II del Reglamento 1321/2014, incluidos aquellos que tienen que ver con la seguridad operacional.

- (3) *Con arreglo al anexo 19 del Convenio sobre Aviación Civil Internacional, firmado en Chicago el 7 de diciembre de 1944 («Convenio de Chicago»), las autoridades competentes deben exigir a las organizaciones de mantenimiento aprobadas que presten servicios a los explotadores de aviones o helicópteros dedicados al transporte aéreo comercial internacional que implanten un sistema de gestión de la seguridad operacional.*

El Anexo 19 de OACI recoge toda la materia relacionada con la vigilancia, evaluación y gestión de la seguridad operacional. Las autoridades competentes son aquellas designadas respectivamente por los distintos Estados Miembros. En España es AESA y se considera en este trabajo una organización de mantenimiento situada en España. AESA debe vigilar que se implante y mantenga el SMS en la organización de mantenimiento.

- (4) *Por lo tanto, debe introducirse un sistema de gestión para todas las organizaciones que entren en el ámbito de aplicación del anexo II del Reglamento (UE) n.o 1321/2014 («organizaciones de mantenimiento de la parte 145») a fin de cumplir las normas y métodos recomendados internacionales de la Organización de Aviación Civil Internacional («OACI») establecidos en el anexo 19 del Convenio de Chicago.*

El SMS debe cubrir los nuevos requisitos del Reglamento 2021/1963 y los del Anexo 19 de OACI (se verán los elementos y componentes del SMS según OACI en siguiente capítulo).

- (5) *Todas las organizaciones de mantenimiento de la parte 145 están obligadas a establecer un sistema de notificación de sucesos. Por consiguiente, deben modificarse las disposiciones del anexo II del Reglamento (UE) n.o 1321/2014 para garantizar que se establezca un sistema de notificación de sucesos como parte del sistema de gestión de la organización y que los requisitos estén en*

consonancia con los del Reglamento (UE) n.o 376/2014 del Parlamento Europeo y del Consejo (3).

El Reglamento 376/2014 trata sobre la notificación de sucesos en la aviación civil para garantizar un nivel general elevado de seguridad en la aviación civil y que se hacen todos los esfuerzos posibles para reducir el número de accidentes e incidentes, a efectos de asegurar la confianza pública en el transporte aéreo. El SMS deberá tener un sistema de notificación de sucesos.

- (6) *Para tener en cuenta a las organizaciones de mantenimiento de la parte 145 que también están aprobadas como organizaciones de la parte CAMO, conviene armonizar las disposiciones generales y los requisitos aplicables a las autoridades competentes que figuran en el anexo II (parte 145) del Reglamento (UE) n.o 1321/2014 con los que figuran en el anexo V quater (parte CAMO) de dicho Reglamento.*

Para este trabajo solo se tendrán en cuenta organizaciones aprobadas únicamente según la Parte 145.

- (7) *Debe fijarse un período transitorio suficiente para que las organizaciones de mantenimiento se ajusten a las nuevas normas y procedimientos introducidos por el presente Reglamento.*

La implementación de un SMS completamente maduro es un proceso que toma varios años. Por ello, se da un plazo de implementación desde que este Reglamento entra en vigor. Dicho plazo viene descrito más adelante.

- (8) *El Reglamento (UE) n.o 1178/2011 de la Comisión (4) no contiene disposiciones relativas a la expedición de licencias de ingeniero de vuelo. Por consiguiente, el punto 145.A.30, letra j), puntos 3 y 4, del anexo II del Reglamento (UE) n.o 1321/2014 debe modificarse para suprimir la referencia a las licencias de ingeniero de vuelo. No obstante, las autorizaciones limitadas vigentes para la certificación de mantenimiento expedidas a esos ingenieros de vuelo sobre la base de esas disposiciones deben seguir siendo válidas hasta su expiración o hasta su revocación. Por consiguiente, el artículo 5 debe modificarse en consecuencia.*

No aplicable en el ámbito de este trabajo.

- (9) *Procede, por tanto, modificar el Reglamento (UE) n.o 1321/2014.*

- (10) *El punto M.A.403, letra b), del anexo I (parte M) del Reglamento (UE) n.o 1321/2014 y el apéndice VII del anexo I (parte M) de dicho Reglamento contienen referencias a varios elementos del punto M.A.801. Dado que el punto M.A.801 fue sustituido por el Reglamento de Ejecución (UE) 2019/1383 de la Comisión (5), deben modificarse el punto M.A.403, letra b), y el apéndice VII en consecuencia.*

No aplicable en el ámbito de este trabajo.

(11) *El punto M.A.904 del anexo I (parte M) del Reglamento (UE) n.o 1321/2014 fue modificado por el Reglamento de Ejecución (UE) 2019/1383 para ampliar las disposiciones sobre importación a las aeronaves procedentes de un sistema reglamentario en el que no se aplica el Reglamento (UE) 2018/1139. Debe hacerse la misma modificación en el punto ML.A.906 del anexo V ter (parte ML) del Reglamento (UE) n.o 1321/2014, a fin de armonizar el ámbito de aplicación de las disposiciones sobre importación de dicho anexo con el del anexo I (parte M). Procede, por tanto, modificar el Reglamento (UE) n.o 1321/2014.*

No aplicable en el ámbito de este trabajo.

(12) *En el punto M.A.502, letra c), del anexo I (parte M) del Reglamento (UE) n.o 1321/2014 se hace referencia a organizaciones de categoría B. Puesto que en el anexo V quinquies (parte CAO) no figuran organizaciones de categoría B, el punto M.A.502, letra c), debe hacer referencia a una «organización de mantenimiento de motores». Por consiguiente, el punto M.A.502, letra c), del anexo I (parte M) del Reglamento (UE) n.o 1321/2014 debe corregirse.*

No aplicable en el ámbito de este trabajo.

(13) *Las medidas previstas en el presente Reglamento se basan en el dictamen n.o 04/2020 de la Agencia de la Unión Europea para la Seguridad Aérea (6), con arreglo al artículo 75, apartado 2, letra b), y al artículo 76, apartado 1, del Reglamento (UE) 2018/1139.*

(14) *Las medidas previstas en el presente Reglamento se ajustan al dictamen del Comité establecido en virtud del artículo 127, apartado 1, del Reglamento (UE) 2018/1139.*

HA ADOPTADO EL PRESENTE REGLAMENTO:

Artículo 1

El Reglamento (UE) n.o 1321/2014 se modifica como sigue:

1) *En el artículo 4 se añade el apartado 7 siguiente:*

*«7. No obstante lo dispuesto en el punto 145.B.350, letra d), puntos 1 y 2, del anexo II (parte 145), una organización de mantenimiento que tenga un certificado de aprobación expedido de conformidad con el anexo II (parte 145) podrá corregir, hasta el 2 de diciembre de 2024, las incidencias de incumplimiento relacionadas con los requisitos del anexo II introducidos por el Reglamento (UE) 2021/1963 de la Comisión (*1).*

Si, después del 2 de diciembre de 2024, la organización no ha resuelto estas incidencias, el certificado de aprobación será revocado, limitado o suspendido en su totalidad o en parte.

Este punto es de gran importancia para el alcance de este trabajo, ya que como se ha mencionado anteriormente, se da de plazo hasta el 2 de diciembre de 2024 para tener implementado el SMS. En caso de no estar plenamente implementado, o con discrepancias no resueltas, la autoridad competente nacional, AESA, puede revocar, limitar o suspender total o parcialmente la aprobación como Parte 145, y, por tanto, las actividades de mantenimiento aeronáutico.

2) *En el artículo 5 se añade el apartado 7 siguiente:*

«7. Las autorizaciones limitadas de personal certificador expedidas a los titulares de licencias de ingeniero de vuelo con arreglo al punto 145.A.30, letra j), puntos 3 o 4, del anexo II (parte 145) antes del 2 de diciembre de 2022 seguirán siendo válidas hasta que expiren o hasta que sean revocadas por la organización de mantenimiento.».

No aplicable en el ámbito de este trabajo.

3) *El anexo I (parte M) se modifica con arreglo al anexo I del presente Reglamento.*

No aplicable en el ámbito de este trabajo.

4) *El anexo II (parte 145) se modifica de conformidad con el anexo II del presente Reglamento.*

En el anexo II del reglamento se recogen las modificaciones que afectan a la Parte 145. A continuación de este análisis del Reglamento se recogen los puntos que se añaden o modifican en el Anexo II (Parte 145) que está relacionados con el SMS.

5) *El anexo V ter (parte ML) se modifica de conformidad con el anexo III del presente Reglamento.*

No aplicable en el ámbito de este trabajo.

Artículo 2

El anexo I (parte M) del Reglamento (UE) n.o 1321/2014 se corrige de conformidad con el anexo IV del presente Reglamento.

Artículo 3

El presente Reglamento entrará en vigor a los veinte días de su publicación en el Diario Oficial de la Unión Europea.

Será aplicable a partir del 2 de diciembre de 2022.

Sin embargo, las disposiciones siguientes serán aplicables a partir del 2 de diciembre de 2021:

- a) el artículo 2;*
- b) el anexo I, puntos 2 y 4;*
- c) el anexo III.*

Este Reglamento será aplicable a partir del 02 de diciembre de 2022 para las organizaciones de mantenimiento aeronáutico. Además, como se ha mencionado

anteriormente, se da de plazo hasta el 02 de diciembre de 2024 para la implementación y resolución de discrepancias.

El presente Reglamento será obligatorio en todos sus elementos y directamente aplicable en cada Estado miembro.

Hecho en Bruselas, el 8 de noviembre de 2021.

Por la Comisión

La Presidenta

Ursula VON DER LEYEN

A continuación, se presentan las modificaciones que introduce el Reglamento 2021/1963 en el Reglamento 1321/2014. Por motivos de simplificación, solo se muestran los puntos que afectan al SMS²:

Part-145 requirement	Changes in 'new Part-145'
145.A.30 Personnel requirements	(ca) new position ' Safety manager ' (e) Re-wording to account for 'safety management and compliance monitoring', addition of competency to include an understanding of safety management principles.
145.A.35 Certifying staff and support staff	(d) to (f) re-wording to emphasize up-to-date knowledge based on recurrent training and to include safety management
145.A.47 Production planning	(b) planning shall take into account the human performance, including the threat of fatigue, as part of the management system (d) new : The organisation shall ensure that aviation safety hazards associated with external working teams carrying out maintenance at the organisation's facilities are considered by the organisation's management system.'
145.A.60 Occurrence reporting	(a) New : establishing occurrence reporting as part of the management system and in compliance with regulations EU) No 376/2014 and (EU) 2018/1139. Previously partially covered. (c) New : reporting such events to the person or organisation that is responsible for the continuing airworthiness of that aircraft

² Tabla extraída del documento "GUIDE FOR COMPLIANCE WITH PART-145 AS AMENDED BY EU Regulation 2021/1963 (Revision June 2022)" de EASA.

Part-145 requirement	Changes in 'new Part-145'
145.A.70 Maintenance organisation exposition (MOE)	(a)(2) New: safety policy and the related safety objectives (a)(3) to (5) include person(s) nominated under points 145.A.30 (c) and new (ca) and their responsibilities, organisation chart
145.A.155 Immediate reaction to a safety problem	145.A.155 add a new requirement to implement any safety measures mandated by the competent authority and any relevant mandatory safety information issued by the Agency.
145.A.202 Internal safety reporting scheme	Previously partly under 145.A.60(b). A new 145.A.202 Internal safety reporting scheme is added to establish an internal reporting scheme supporting the organisation's hazard identification and safety risk management processes and fostering its safety culture

Tabla 1 Requisitos del Reglamento 2021/1963 relacionados con el SMS de aplicación a la Parte 145 del Reglamento 1321/2014

3. COMPONENTES DEL SMS

En el Reglamento 2021/1963 no se especifica cómo tiene que ser un SMS, y hasta el momento de la publicación de este trabajo, ni EASA ni AESA han publicado ninguna guía de cómo debe ser o qué elementos debe tener. Por lo tanto, se tomará la documentación que OACI ha publicado sobre sistemas de gestión de la seguridad operacional como base para definir los elementos y componentes que debe tener el sistema.

Concretamente, se tomará como base el capítulo 5 del Documento 9859³ “Manual de gestión de la seguridad operacional (SMM)”. Este manual, publicado por OACI, tiene como fin proporcionar material guía sobre el desarrollo y la implementación del SMS por parte de los proveedores de productos⁴ y servicios afectados.

Los cuatro componentes y los doce elementos que componen el marco de trabajo del SMS de la OACI son los siguientes:

COMPONENTE	ELEMENTO
1. Políticas y objetivos de seguridad operacional	1.1 Compromiso de la administración
	1.2 Obligación de rendición de cuentas sobre la seguridad operacional y responsabilidades
	1.3 Designación del personal clave de seguridad operacional
	1.4 Coordinación de la planificación de respuestas ante emergencias
	1.5 Documentación SMS
2. Gestión de riesgos de seguridad operacional	2.1 Identificación de peligros
	2.2 Evaluación y mitigación de riesgos de seguridad operacional
3. Aseguramiento de la seguridad operacional	3.1 Observación y medición del rendimiento en materia de seguridad operacional
	3.2 Gestión del cambio
	3.3 Mejora continua del SMS
4. Promoción de la seguridad operacional	4.1 Instrucción y educación
	4.2 Comunicación de la seguridad operacional

Tabla 2 Elementos y componentes del SMS

³ Doc 9859 Tercera edición

⁴ En el contexto de la gestión de la seguridad operacional, el término “proveedor de productos y servicios” hace referencia a cualquier organización que proporcione productos o servicios de aviación.

Como se ha expuesto en el capítulo de introducción, este trabajo pretende centrarse en la parte de implementación del SMS más que en la parte de elementos de dicho sistema. Por ello, y por motivo de simplificación, no se entrará en una extensa especificación de cada uno de los elementos.

En los próximos capítulos se hará una breve descripción de cada elemento⁵ y se irán estableciendo las tareas o acciones de implementación que servirán para elaborar el plan de implementación y desarrollo en la Parte 2 de este documento. Por motivos de simplificación solo se identificarán las tareas explícitas del SMS.

⁵ Descripción según DO 9859 de OACI

3.1 Política y objetivos de seguridad operacional

ELEMENTO	DESCRIPCIÓN SEGÚN DO9859
1.1 Compromiso de la administración	<p>La política de seguridad operacional debería ser respaldada visiblemente por la administración superior y por el ejecutivo responsable. El “respaldo visible” se refiere a que el apoyo activo de la política de seguridad operacional por parte de la administración sea visible para el resto de la organización. Esto puede hacerse a través de cualesquiera medios de comunicación y la correspondencia de las actividades con la política de seguridad operacional.</p> <p>Es responsabilidad de la administración comunicar la política de seguridad operacional a toda la organización para asegurar que todo el personal comprende y trabaja con arreglo a dicha política</p>
1.2 Obligación de rendir cuentas y responsabilidades en materia de seguridad operacional	<p>Deberían definirse claramente las obligaciones de rendición de cuentas y las responsabilidades de todo el personal, tanto directivo como de plantilla, involucrado en tareas relacionadas con la seguridad operacional del suministro seguro de productos y operaciones. Las responsabilidades de seguridad operacional deberían concentrarse en la contribución del personal al rendimiento en materia de seguridad operacional de la organización (resultados de seguridad operacional institucionales). La gestión de la seguridad operacional es una función principal y como tal todo administrador superior tiene un cierto grado de participación en el funcionamiento del SMS</p>
1.3 Designación del personal clave de seguridad operacional	<p>El proveedor de servicios deberá asignar un gerente de seguridad operacional que sea responsable de la implementación y mantenimiento de un SMS eficaz.</p>
1.4 Coordinación de la planificación de respuestas ante emergencias	<p>La coordinación de la planificación de respuestas ante emergencias se refiere a la planificación de actividades que tiene lugar dentro de un período de tiempo limitado durante una situación de emergencia operacional aeronáutica imprevista. Cuando existe la posibilidad de que las operaciones o actividades aeronáuticas de un proveedor de servicios se vean comprometidas por emergencias como casos de salud pública o pandemias, estos escenarios también deberían abordarse en su PRE según corresponda. El PRE debería abordar también emergencias previsibles que se identifiquen en el SMS y comprender medidas, procesos y controles de mitigación para gestionar eficazmente las emergencias relacionadas con la aviación.</p>
1.5 Documentación del SMS	<p>La documentación del SMS debe incluir un “manual SMS”, de alto nivel, en el que se describa las políticas, procesos y procedimientos SMS del proveedor de servicios a efectos de facilitar la administración, comunicación y mantenimientos internos del SMS por parte de la organización</p>

Tabla 3 Elementos de política y objetivos de seguridad operacional

3.2 Gestión de riesgos de seguridad operacional

ELEMENTO	DESCRIPCIÓN SEGÚN DO9859
2.1 Identificación de peligros	<p>El proveedor de servicios debería desarrollar y mantener un proceso formal para identificar peligros que puedan tener consecuencias en la seguridad operacional de la aviación en todos los sectores de operación y actividades. Esto comprende equipo, instalaciones y sistemas</p> <p>La identificación de peligros deberá basarse en una combinación de métodos reactivos, proactivos y predictivos de recopilación de datos de seguridad operacional.</p>
2.2 Evaluación y mitigación de riesgos de seguridad operacional	<p>El proveedor de servicios deberá desarrollar y mantener un proceso que garantiza el análisis, la evaluación y el control de los riesgos de seguridad operacional asociados con los peligros identificados (SRM)</p>

Tabla 4 Elementos de gestión de riesgos de seguridad operacional

3.3 Aseguramiento de la seguridad operacional

ELEMENTO	DESCRIPCIÓN SEGÚN DO9859
3.1 Observación y medición del rendimiento en materia de seguridad operacional	<p>Para verificar el rendimiento en materia de seguridad operacional y validar la eficacia de los controles de riesgos de seguridad operacional se requiere utilizar una combinación de auditorías internas y establecimiento y observación de indicadores del rendimiento en esa materia</p>
3.2 Gestión de cambio	<p>El proveedor de servicios deberá desarrollar y mantener un proceso formal para identificar los cambios que podrían afectar el nivel de riesgos de seguridad operacional asociados con sus productos o servicios de aviación, y para identificar y gestionar los riesgos de seguridad operacional que puedan emerger de aquellos cambios.</p>
3.3 Mejora continua del SMS	<p>El proveedor de servicios deberá controlar y evaluar la eficacia de sus procesos de SMS para permitir la mejora continua del rendimiento general del SMS</p>

Tabla 5 Elementos de aseguramiento de la seguridad operacional

3.4 Promoción de la seguridad operacional

ELEMENTO	DESCRIPCIÓN SEGÚN DO9859
4.1 Instrucción y educación	<p>El proveedor de servicios deberá desarrollar y mantener un programa de capacitación de seguridad operacional que garantice que el personal está capacitado y es competente para realizar sus tareas de SMS.</p> <p>El alcance del programa de capacitación de la seguridad operacional deberá ser adecuado para la participación de cada persona en el SMS.</p>
4.2 Comunicación de la seguridad operacional	<p>El proveedor de servicios deberá desarrollar y mantener medios formales para la comunicación de seguridad operacional que garantice que el personal es consciente del SMS hasta un grado proporcional a sus cargos, que transfiera información fundamental de seguridad operacional y que explique por qué se toman medidas de seguridad operacional en particular; y explique por qué se introducen y cambian procedimientos de seguridad operacional.</p>

Tabla 6 Elementos de promoción de la seguridad operacional

4. REQUISITOS DE UN PLAN DE IMPLEMENTACIÓN

Un plan de implementación es un documento en el que se detallan los pasos que debe seguir un equipo, o en este caso una organización de mantenimiento, para lograr una meta, en este caso la implementación del SMS.

El propósito de contar con un plan de implementación es garantizar que el equipo que vaya a ejecutar dicha implementación pueda responder quién, qué, cuándo, cómo y por qué se lleva a cabo el proyecto antes de avanzar a la etapa de ejecución.

Aunque existen muchas herramientas para la elaboración de un plan de implementación, para este trabajo se ha seleccionado el Diagrama de Gantt como herramienta principal para la realización del plan.

Generalmente, un diagrama de Gantt contiene los siguientes elementos:

- **Fechas:** las fechas de inicio y finalización del proyecto.
- **Actividades y tareas:** Las actividades y tareas deben ser ordenadas secuencialmente y priorizadas.
- **Tareas interdependientes:** algunas actividades y tareas se pueden llevar a cabo en cualquier momento, mientras que otras se deben completar antes o después de que empiece o termine otra actividad o tarea. Esta dependencia se puede reflejar en el diagrama de Gantt.
- **Plazos de tiempo previstos:** el diagrama muestra cuándo debe llevarse a cabo cada actividad y tarea. Ayudará a garantizar que todo el proyecto se terminará a tiempo.
- **Responsables.** También debe considerarse las personas que serán responsables de la supervisión y/o ejecución de cada actividad o tarea.



PARTE 2. IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD OPERACIONAL

El objetivo de esta segunda parte es establecer el plan de implementación del SMS en la organización de mantenimiento. Cada organización es diferente y por lo tanto no existe un método genérico o universal para la implementación del SMS.

Para cada caso concreto, la organización deberá establecer una descripción del sistema que identifique sus estructuras, procesos e interfaces, y es sobre esta descripción sobre la que se elaborarán las políticas, procesos y procedimientos en materia de seguridad operacional.

5. DEFINICIÓN DE LA ORGANIZACIÓN OBJETIVO DEL SMS

5.1 Tamaño y recursos de la organización

Con el fin de hacer un plan de implementación más extenso y completo, se tomará como objetivo de la implementación una organización de mantenimiento con las siguientes características:

- Organización Parte 145 aprobada según Reglamento 1321/2014 por AESA. Da mantenimiento aeronáutico a aeronaves complejas tanto en línea como en base y mantenimiento de componentes.
- PYME (Mediana empresa) con menos de 250 empleados.
- Nivel de cultura de la seguridad bajo. No hay ningún programa relacionado con la seguridad operacional implementado, ni siquiera un mecanismo equivalente.

5.2 Organigrama de la organización

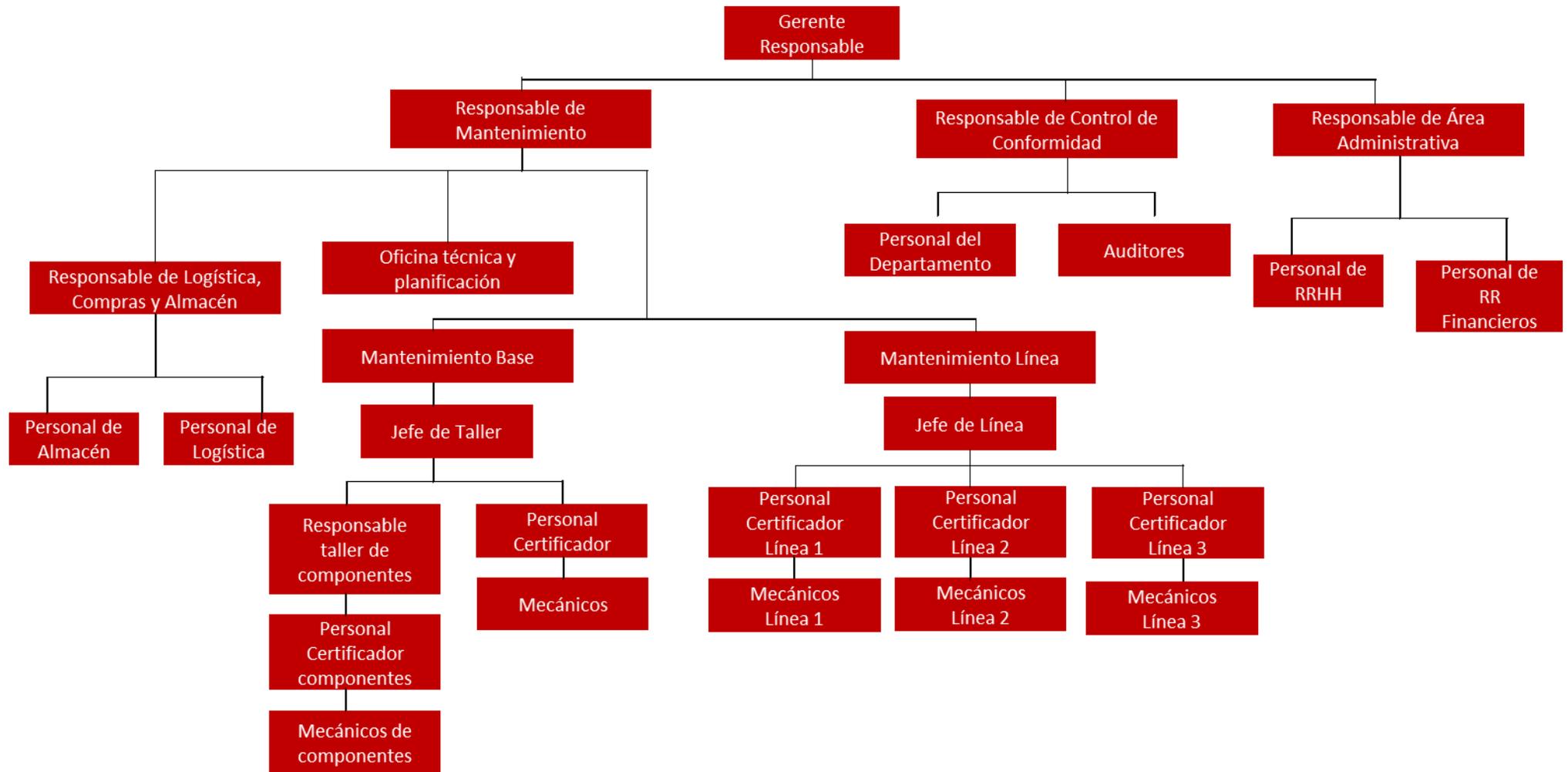


Ilustración 2 Organigrama de la organización

Notas sobre el organigrama:

- Control de conformidad: Realizan las tareas de control de calidad y conformidad (auditorías internas/externas, supervisión del cumplimiento de la norma y procedimientos, formación de los empleados, etc.).
- Logística y Almacén: Realizan compras, envíos, almacenamiento de piezas y repuestos.
- Mantenimiento en base vs Mantenimiento en línea: mantenimiento en línea se refiere a cualquier mantenimiento que puede ser realizado fuera de hangar y que no implica retirar a la aeronave de su entorno de operación. Este mantenimiento puede incluir troubleshooting, inspecciones simples, reemplazo de componentes simples, etc. Mantenimiento en base se refiere a todo mantenimiento no considerado mantenimiento en línea. Deberá ser realizado en un hangar. La organización cuenta con un taller de mantenimiento en base.

5.3 Alcance de las actividades y procesos considerados para la identificación de peligros y análisis de riesgos

A continuación, se definen las tareas de entre todas las actividades dentro del alcance de operación de la organización de mantenimiento, se identifican las siguientes que pueden ser críticas para el SMS:

- Adquisición de materiales, partes, equipos y consumibles para el mantenimiento de las aeronaves.
- Control de Mantenimiento.
- Mantenimiento e Inspecciones periódicas de las aeronaves y componentes.
- Control de calidad del mantenimiento de aeronaves.
- Mantenimiento periódico de los equipos de apoyo en tierra.
- Mantenimiento de la infraestructura terrestre.
- Recepción y despacho de aeronaves.
- Entrenamiento de personal técnico de mantenimiento.
- Manipulación de combustible, grasas y lubricantes.
- Repostaje de combustible.

6. FASES DE IMPLEMENTACIÓN DEL SMS

Para la implementación del SMS en la organización de mantenimiento se llevará a cabo a través de un enfoque por etapas. La implementación de un SMS completamente maduro es un proceso que toma varios años. En el caso concreto de esta organización de mantenimiento, se debe tener en cuenta que se debe implementar el programa completamente teniendo en cuenta los plazos establecidos según el Reglamento 2021/1963. En dicho Reglamento se da hasta el 02 de diciembre de 2024 para la implementación.

Siguiendo la propuesta de implementación que OACI propone en el documento DOC 9859⁶ se establecerán 4 etapas:

- **Etapas 1:** el objetivo de esta fase de la implementación es proporcionar un modelo de cómo se cumplirán e integrarán los requisitos de SMS, así como un marco de responsabilidad de la organización.
- **Etapas 2:** el objetivo de esta etapa es implementar los procesos de control de seguridad mientras se abordan las posibles brechas en los procesos ya existentes. Esta fase tiene como objetivo consolidar las actividades existentes y desarrollar aquellas que aún no existen.
- **Etapas 3:** en esta etapa se establecerá un proceso de gestión de riesgos de seguridad. Cuando finalice esta etapa ya se podrán recopilar datos de seguridad operacional y realizar análisis basados en la información obtenida a través los distintos canales de notificación.
- **Etapas 4:** en esta última etapa se evalúa el aseguramiento de la seguridad operacional a través un control periódico, la retroalimentación y la implementación continua de acciones correctivas para mantener la efectividad de los controles de los riesgos de seguridad operacional.

6.1 Plazo de implementación.

Los nuevos requisitos del Reglamento (UE) 2021/1963 son de aplicación desde el 2 de diciembre de 2022. Las organizaciones de mantenimiento tienen un plazo de 2 años para cumplir con los requisitos o si no se les será retirada la aprobación.

Por ello, el tiempo disponible para tener el SMS implementado son un total de 22 meses (febrero 2023 a noviembre 2024). Para cubrir este periodo, las etapas tendrán la siguiente duración:

- **Etapas 1:** 5 meses
- **Etapas 2:** 6 meses
- **Etapas 3:** 6 meses
- **Etapas 4:** 5 meses

Se debe tener en cuenta, que, aunque se ha tomado el documento 9589 de OACI para determinar el número de etapas en las que se realizará la implementación,

⁶ Tercera edición del documento.



no se ha tenido en cuenta la duración que recomienda el documento para cada etapa. El documento propone la implementación en un total de 60 meses (5 años). Sin embargo, como se ha visto anteriormente, para este proyecto solo se disponen de 22 meses.

6.2 Relación de tareas de implementación con las fases de implementación.

Se ha identificado una serie de actividades mínimas de implementación para cubrir cada elemento del SMS. A continuación, se presenta un resumen de las actividades que se realizarán en cada etapa junto con el elemento del SMS al que hacen referencia:

<i>ELEMENTO DEL SMS</i>	<i>Etapa 1 5 meses</i>	<i>Etapa 2 6 meses</i>	<i>Etapa 3 6 meses</i>	<i>Etapa 4 6 meses</i>
1.1 Compromiso de la administración	<p>T01: Identificar al ejecutivo responsable del SMS</p> <p>T02: Establecer un equipo de implementación del SMS</p> <p>T03: Definir el alcance del SMS</p> <p>T04: Realizar un análisis de brechas del SMS</p> <p>T06: Definir la política de cultura justa</p>	<p>T05: Establecer la política y los objetivos de seguridad operacional</p>		
1.2 Obligación de rendir cuentas y responsabilidades en materia de seguridad operacional		<p>T07: Definir las responsabilidades de la gestión de la seguridad operacional para todo el personal.</p> <p>T08: Establecer un mecanismo/ comité de coordinación de SMS</p>	<p>T09: Establecer procedimientos de gestión de la seguridad operacional</p>	

<i>ELEMENTO DEL SMS</i>	<i>Etapa 1 5 meses</i>	<i>Etapa 2 6 meses</i>	<i>Etapa 3 6 meses</i>	<i>Etapa 4 6 meses</i>
1.3 Designación del personal clave de seguridad operacional	T10: Definir el personal específico clave en seguridad operacional.			
1.4 Coordinación de la planificación de respuestas ante emergencias		T11: Desarrollo del PRE		
1.5 Documentación del SMS	T12: Desarrollo de un plan de implementación del SMS.	T13: Desarrollo de un manual SMM.		
2.1 Identificación de peligros			T14: Establecer procedimiento de notificación de peligros voluntaria.	T23: Integrar procedimientos de identificación de peligros.
2.2 Evaluación y mitigación de riesgos de seguridad operacional		T15: Definir proceso SRM.		T24: Integrar proceso de gestión de peligros.
3.1 Observación y medición del rendimiento en materia de seguridad operacional			T16: Establecer procedimientos de notificación e investigación de sucesos.	T25: Integrar procedimientos de notificación e investigación de sucesos.
			T17: Establecer un sistema de recopilación y procesamiento de datos de seguridad operacional.	
			T18: Desarrollar listado de SPIs, objetivos y alertas.	

<u>ELEMENTO DEL SMS</u>	<i>Etapa 1 5 meses</i>	<i>Etapa 2 6 meses</i>	<i>Etapa 3 6 meses</i>	<i>Etapa 4 6 meses</i>
3.2 Gestión de cambio			T19: Establecer un procedimiento de gestión de cambio que incluya la evaluación de riesgos en seguridad operacional.	
3.3 Mejora continua del SMS				T20: integrar programas de auditoría de SMS en los planes de auditoría existentes.
4.1 Instrucción y educación	T21: Establecer un programa de instrucción de SMS para todo el personal, con prioridad para el equipo de implementación del SMS.			T26: Garantizar que se haya completado el programa de instrucción de SMS
4.2 Comunicación de la seguridad operacional	T22: Establecer canales de comunicación del SMS.			T27: Promover la distribución e intercambio de información de la seguridad operacional, interna y externamente.

Tabla 7 Relación de elementos de SMS, actividades de implementación y etapa de implementación

7. TAREAS DE IMPLEMENTACIÓN

A continuación, se hará una descripción de cada tarea, identificándose el punto del SMS al que hace referencia, el requisito del Reglamento 2021/1963 aplicable, tareas respecto a las que tiene dependencia y duración aproximada de la tarea:

Tabla 8 Descripción de las tareas de implementación (a continuación)

T01	Identificar al ejecutivo responsable del SMS				
Requisito del Reglamento 2021/1963	145.A.30.a)	Elemento del SMS	1.1	Plazo de ejecución de la tarea	7 días
Dependencia de tareas anteriores	-	Descripción: Identificar, de entre todos los ejecutivos o ejecutivas, quién será el máximo responsable del SMS.			

T02	Establecer un equipo de implementación del SMS				
Requisito del Reglamento 2021/1963	145.A.30.ca)	Elemento del SMS	1.1	Plazo de ejecución de la tarea	15 días
Dependencia de tareas anteriores	T03	Descripción: El equipo debe estar compuesto por miembros de los departamentos implicados en el SMS. Estas personas pueden ser, o no, las mismas que luego coordinen el SMS una vez esté implementado. La principal función de este equipo será impulsar la implementación del SMS, desde la planificación hasta la implementación final. Esta tarea está relacionada con la tarea T08 “Establecer un mecanismo/ comité de coordinación de SMS” en caso de que el equipo de implementación sea el mismo que el de coordinación			

T03	Definir el alcance del SMS				
Requisito del Reglamento 2021/1963	-	Elemento del SMS	1.1	Plazo de ejecución de la tarea	20 días
Dependencia de tareas anteriores	T04	Descripción: Definición del alcance de la organización según el cual el SMS será aplicable. Esta definición incluye una descripción del sistema teniendo en cuenta las interfaces de SMS dentro de la organización, así como también, interfaces externas, como subcontratistas. Una descripción general del sistema y su estructura de responsabilidad y notificación debe incluirse en la documentación del SMS.			

T04	Realizar un análisis de brechas del SMS				
Requisito del Reglamento 2021/1963	-	Elemento del SMS	1.1	Plazo de ejecución de la tarea	15 días
Dependencia de tareas anteriores	T10	Descripción: 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 de la OACI. Para conseguir esto se hará una lista de verificación de análisis de brechas.			

T05	Establecer la política y los objetivos de seguridad operacional				
Requisito del Reglamento 2021/1963	145.A.70 (a)(2) 145.A.200 (a)(2)	Elemento del SMS	1.1	Plazo de ejecución de la tarea	30 días
Dependencia de tareas anteriores	-	<p>Descripción: Esta tarea tendrá diferentes partes o subtareas:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Desarrollar una política de seguridad operacional y que sea firmada por el ejecutivo responsable b) Comunicar la política de seguridad operacional a toda la organización. c) Establecer un programa de revisión de la política de seguridad operacional para garantizar que sigue siendo pertinente y adecuada para la organización. d) Establecer objetivos de seguridad operacional para el SMS mediante el desarrollo de normas de rendimiento en materia de seguridad operacional en términos de: <ul style="list-style-type: none"> 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. e) Establecer los requisitos del SMS para los subcontratistas: <ul style="list-style-type: none"> 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. 			

T06	Definir la política de cultura justa				
Requisito del Reglamento 2021/1963	-	Elemento del SMS	1.1	Plazo de ejecución de la tarea	30 días
Dependencia de tareas anteriores	-	Descripción: La "Cultura justa" es aquella en la que no se castiga al personal sus acciones, omisiones o decisiones cuando sean acordes con su experiencia y capacitación, pero en la cual no se toleran la negligencia grave, las infracciones intencionadas ni los actos destructivos. Se deberán definir las medidas disciplinarias con una debida consideración de los errores o las equivocaciones accidentales de las infracciones deliberadas o graves.			

T07	Definir las responsabilidades de la gestión de la seguridad operacional para todo el personal.				
Requisito del Reglamento 2021/1963	145.a.30 e)	Elemento del SMS	1.2	Plazo de ejecución de la tarea	30 días
Dependencia de tareas anteriores	T08	Descripción: Se deberán definir las responsabilidades en materia de seguridad operacional para todo el personal de la organización.			

T08	Establecer un mecanismo/ comité de coordinación de SMS.				
Requisito del Reglamento 2021/1963	-	Elemento del SMS	1.2	Plazo de ejecución de la tarea	30 días
Dependencia de tareas anteriores	-	Descripción: Se establecerá el equipo encargado de coordinar la gestión del SMS una vez esté implementado. Si no es el mismo equipo de implementación deberá colaborar con el equipo de implementación para definir las funciones del comité.			

T08	Establecer un mecanismo/ comité de coordinación de SMS.				
Requisito del Reglamento 2021/1963	-	Elemento del SMS	1.2	Plazo de ejecución de la tarea	30 días
Dependencia de tareas anteriores	-	Descripción: Se establecerá el equipo encargado de coordinar la gestión del SMS una vez esté implementado. Si no es el mismo equipo de implementación deberá colaborar con el equipo de implementación para definir las funciones del comité.			

T09	Establecer procedimientos de gestión de la seguridad operacional.				
Requisito del Reglamento 2021/1963	145.A.200	Elemento del SMS	1.2	Plazo de ejecución de la tarea	120 días
Dependencia de tareas anteriores	-	Descripción: Se deberá establecer un procedimiento de gestión de los riesgos que incluya un proceso de revisión periódico. Se desarrollarán matrices de riesgos de seguridad operacional pertinentes para los procesos operacionales y de producción de la organización.			

T10	Definir el personal específico clave en seguridad operacional.				
Requisito del Reglamento 2021/1963	145.A.30 (ca) 145.A.85 (a)(2)	Elemento del SMS	1.3	Plazo de ejecución de la tarea	15 días
Dependencia de tareas anteriores	T01	Descripción: El/la Gerente Responsable designará a la persona responsable del SMS (Safety Manager) que será la responsable de la administración y el mantenimiento del SMS.			

T11	Desarrollo del PRE				
Requisito del Reglamento 2021/1963	-	Elemento del SMS	1.4	Plazo de ejecución de la tarea	60 días
Dependencia de tareas anteriores	-	Descripción: Se deberá establecer el Plan de Respuesta ante Emergencias que incluya procedimientos de coordinación para poder tomar las medidas que permitan volver a las operaciones normales lo antes posible. Se identificarán también las entidades externas que interactúan con la organización durante estas situaciones de emergencia con el fin de evaluar sus PRE y establecer la coordinación entre los diferentes PREs.			

T12	Desarrollo de un plan de implementación del SMS.				
Requisito del Reglamento 2021/1963	-	Elemento del SMS	1.5	Plazo de ejecución de la tarea	45 días
Dependencia de tareas anteriores	T02	Descripción: Se hará una planificación sobre cómo la organización implementará el SMS sobre la base del alcance identificado y las brechas identificadas en el análisis de brechas. Esta planificación se hará a través de un diagrama de Gantt que recoja las tareas a realizar, las fechas y etapas en las que se completarán y la relación de dependencia que haya entre tareas.			



T13	Desarrollo de un manual SMM (Safety Management Manual)				
Requisito del Reglamento 2021/1963	145.A.200 (a)(5)*	Elemento del SMS	1.5	Plazo de ejecución de la tarea	180 días
Dependencia de tareas anteriores	-	Descripción: Se desarrollará un documento de SMS que sea un manual independiente o una sección distinta dentro del MOE. Este manual, junto con toda la documentación que se genere deberá ser recopilada. Mantener los registros sirve para tener una referencia histórica, así como también, el estado actual de todos los procesos de SMS. Algunos ejemplos de documentación a recopilar son: registro de peligros; índice de evaluaciones de seguridad operacional completadas; registros de capacitación de SMS; los SPI actuales y los objetivos de seguridad operacional asociados; informes de auditoría interna de SMS; actas de la reunión del comité de SMS/seguridad operacional y el plan de implementación de SMS. Además, estos registros servirán como evidencias en los procesos de auditorías, tanto internas como externas.			

T14	Establecer procedimiento de notificación de peligros voluntaria				
Requisito del Reglamento 2021/1963	-	Elemento del SMS	2.1	Plazo de ejecución de la tarea	60 días
Dependencia de tareas anteriores	-	Descripción: El objetivo clave del procedimiento de notificación voluntaria es mejorar la seguridad operacional de la organización mediante la recopilación de informes sobre posibles deficiencias de la seguridad operacional que, de lo contrario, podrían no informarse mediante otros canales. Tales informes pueden implicar los sucesos, los peligros o las amenazas pertinentes a la seguridad operacional.			

T15	Definir proceso SRM				
Requisito del Reglamento 2021/1963	145.A.200 (a)(3)* 145.A.47 (d)*	Elemento del SMS	2.2	Plazo de ejecución de la tarea	90 días
Dependencia de tareas anteriores	-	Descripción: Establecer un procedimiento o diagrama de flujo para definir los pasos de identificación y mitigación de los riesgos de seguridad operacional a los que se enfrenta la organización.			

T16	Establecer procedimientos de notificación e investigación de sucesos.				
Requisito del Reglamento 2021/1963	145.A.60 (a)* 145.A.202*	Elemento del SMS	3.1	Plazo de ejecución de la tarea	60 días
Dependencia de tareas anteriores	-	Descripción: Se debe establecer un procedimiento interno de notificación e investigación de sucesos. Esto debe incluir aquellos sucesos que son de obligatoria notificación a la autoridad. Para esto último es útil tener un formulario para saber si un suceso es notificable o no.			

T17	Establecer un sistema de recopilación y procesamiento de datos de seguridad operacional.				
Requisito del Reglamento 2021/1963	-	Elemento del SMS	3.1	Plazo de ejecución de la tarea	20 días
Dependencia de tareas anteriores	T18	Descripción:			

T18	Desarrollar listado de SPIs, objetivos y alertas.				
Requisito del Reglamento 2021/1963	-	Elemento del SMS	3.1	Plazo de ejecución de la tarea	50 días
Dependencia de tareas anteriores	-	Descripción: Establecer indicadores de seguridad operacional y su configuración de objetivos y alertas asociados. Algunos ejemplos de indicadores de seguridad operacional son tasas de accidentes, tasas de incidentes graves y el control de los resultados de no cumplimiento de alto riesgo.			

T19	Establecer un procedimiento de gestión de cambio que incluya la evaluación de riesgos en seguridad operacional.				
Requisito del Reglamento 2021/1963	-	Elemento del SMS	3.2	Plazo de ejecución de la tarea	30 días
Dependencia de tareas anteriores	-	Descripción: Establecer o modificar el proceso para la gestión de cambio que considere: <ol style="list-style-type: none"> 1) la vulnerabilidad de los sistemas y actividades; 2) la estabilidad de los sistemas y entornos operacionales; 3) rendimiento pasado; 4) cambios reglamentarios, industriales y tecnológicos. 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.			

T20	Integrar programas de auditoría de SMS en los planes de auditoría existentes.				
Requisito del Reglamento 2021/1963	145.A.55*	Elemento del SMS	3.3	Plazo de ejecución de la tarea	30 días
Dependencia de tareas anteriores	-	Descripción: Incluir en los planes de auditorías internas, formularios para auditar los procedimientos y requisitos del SMS. Se podrá realizar a través de una auditoría específica de SMS y también integrar ítems específicos en cada área de auditoría ya definida en la organización.			

T21	Establecer un programa de instrucción de SMS para todo el personal, con prioridad para el equipo de implementación del SMS				
Requisito del Reglamento 2021/1963	145.A.35 (d) to (f)*	Elemento del SMS	4.1	Plazo de ejecución de la tarea	Transversal
Dependencia de tareas anteriores	-	Descripción: Realizar un análisis de las necesidades de formación del personal en materia de SMS e incluir estas necesidades en el plan de formación de la organización. También se deberá establecer un medio de evaluación de la efectividad de la formación y un procedimiento de registro. Se deberán tener en cuenta dos tipos de formación: <ul style="list-style-type: none"> ● Formación inicial (seguridad operacional general) específica del trabajo ● Formación recurrente 			

T22	Establecer canales de comunicación del SMS.				
Requisito del Reglamento 2021/1963		Elemento del SMS	4.2	Plazo de ejecución de la tarea	Transversal
Dependencia de tareas anteriores	-	Descripción: Establecer los medios y periodicidad para transferir información de seguridad operacional. Algunos ejemplos de medios son: <ul style="list-style-type: none"> ● folletos informativos, noticias y boletines de seguridad operacional; ● sitios web; ● correo electrónico. ● Carteles 			

Las tareas **T23 a T27**, son tareas de integración de los procesos y procedimientos diseñados en actividades anteriores. Se pretende que durante estas tareas de integración se evalúe el funcionamiento e idoneidad del procedimiento y se detecten las fallas y opciones de mejora

8. PLAN DE IMPLEMENTACIÓN

A la hora de diseñar el plan de implementación hay que tener en cuenta que, de forma general, la mayoría de las organizaciones de mantenimiento que llevan un tiempo funcionando sí suelen tener algunos elementos del SMS implementados.

Para saber por dónde empezar es necesario saber en qué estado está la organización. Para ello, un documento que puede ser de gran ayuda es la “lista de verificación del análisis de brechas” que se encuentra desarrollado en el Anexo (MG01: Lista de verificación del análisis de brechas). Este cuestionario recoge todos los componentes y elementos del SMS y mediante distintas preguntas se pretende obtener qué elementos están implementados, parcial o totalmente, y cuáles no. En este caso concreto, para poder desarrollar todas las tareas y el proceso completo de implementación, se va a suponer que no hay nada implementado, y por tanto en la lista de verificación todo quedará marcado como “no” y por lo tanto hay que realizar todas las tareas recogidas en el capítulo 7.

A continuación, se muestra en primer lugar una visión general del cronograma de actividades con todas las actividades a realizar y la etapa y momento de realizar. Seguidamente, se muestra una imagen de las actividades por etapas en la que se podrá ver más en detalle la dependencia entre las tareas:

- Tareas con fondo rayado: son tareas independientes, que se pueden realizar en cualquier momento de la etapa porque no dependen ni crean dependencia de otras tareas. Se han establecido dentro del cronograma en momentos que permitan equilibrar la carga de trabajo, pero pueden ser fácilmente movidas dentro de la etapa en las revisiones del plan.
- Líneas de dependencia: se unirán mediante líneas verticales aquellas tareas cuyo inicio dependa de la finalización de otra u otras tareas anteriores.

Nótese que el cronograma comienza el 01 de febrero de 2023 y finaliza el 30 de noviembre de 2024⁷.

Las etapas, con duración determinada en el capítulo 6.1, tienen las siguientes fechas de inicio y fin:

- Etapa 1: 01 de febrero de 2023 a 30 de junio de 2023
- Etapa 2: 01 de julio de 2023 a 31 de diciembre de 2023
- Etapa 3: 01 de enero de 2024 a 30 de junio de 2024
- Etapa 4: 01 de julio de 2024 a 30 de noviembre de 2024.

⁷ Aunque el plazo según el Reglamento finaliza el 02 de diciembre de 2024, se da por finalizada la implementación el 30 de noviembre de 2024 para cuadrar los meses y disponer de dos días de margen.

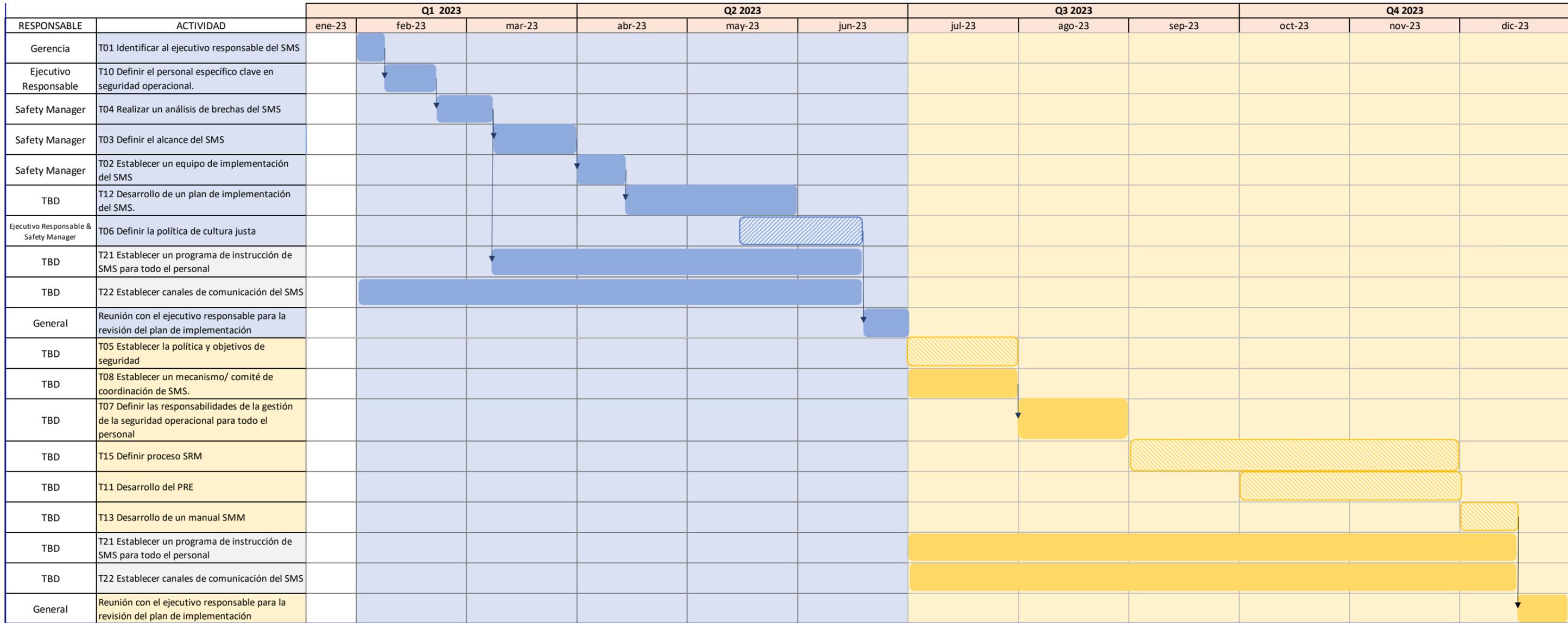


Ilustración 3 Cronograma de actividades general (1)

RESPONSABLE	ACTIVIDAD	Q1 2024			Q2 2024			Q3 2024			Q4 2024		
		ene-24	feb-24	mar-24	abr-24	may-24	jun-24	jul-24	ago-24	sep-24	oct-24	nov-24	dic-24
TBD	T13 Desarrollo de un manual SMM	[Green bar]											
TBD	T14 Establecer procedimiento de notificación de peligros voluntaria	[Green bar]											
TBD	T09 Establecer procedimientos de gestión de la seguridad operacional.		[Green bar]										
TBD	T16 Establecer procedimientos de notificación e investigación de sucesos.			[Green bar]									
TBD	T18 Desarrollar listado de SPIs, objetivos y alertas.				[Green bar]								
TBD	T17 Establecer un sistema de recopilación y procesamiento de datos de seguridad operacional.					[Green bar]							
TBD	T19 Establecer un procedimiento de gestión de cambio que incluya la evaluación de riesgos en seguridad operacional.					[Green bar]							
TBD	T21 Establecer un programa de instrucción de SMS para todo el personal	[Green bar]											
TBD	T22 Establecer canales de comunicación del SMS	[Green bar]											
General	Reunión con el ejecutivo responsable para la revisión del plan de implementación						[Green bar]						
TBD	T23: Integrar procedimientos de identificación de peligros.							[Orange bar]					
TBD	T25: Integrar procedimientos de notificación e investigación de sucesos.								[Orange bar]				
TBD	T24: Integrar proceso de gestión de peligros.									[Orange bar]			
TBD	T20 Integrar programas de auditoría de SMS en los planes de auditoría existentes										[Orange bar]		
TBD	T26: Garantizar que se haya completado el programa de instrucción de SMS							[Orange bar]					
TBD	T27: Promover la distribución e intercambio de información de la seguridad operacional, interna y externamente.							[Orange bar]					
General	Reunión con el ejecutivo responsable para informar de la finalización del plan de implementación											[Orange bar]	

Ilustración 4 Cronograma de actividades general (2)

ETAPA 1:

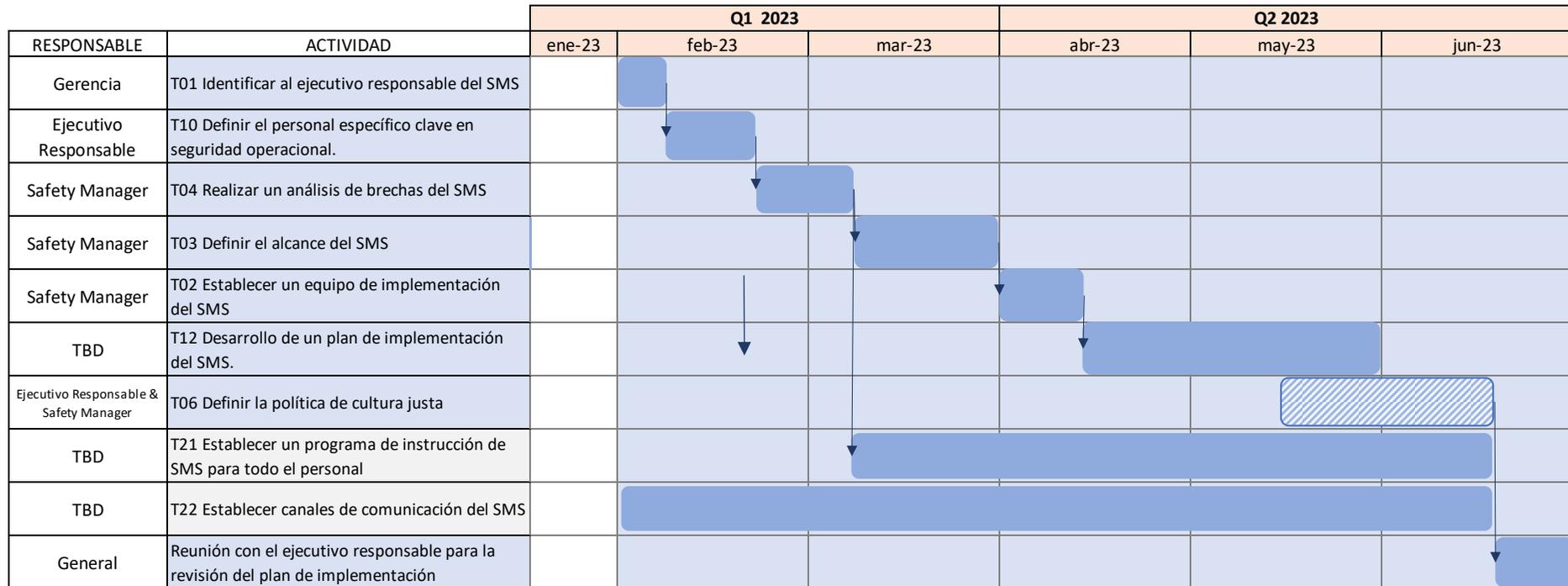


Ilustración 5 Cronograma detallado Etapa 1

Según el organigrama de la organización presentado en el capítulo 5.2, solamente hay un ejecutivo responsable con acceso a todos los recursos y capacidad para tener la última decisión en materia de seguridad operacional. Por esa razón, en la primera semana de febrero se deberá identificar y comunicar al resto de la organización que esa persona será el ejecutivo responsable del SMS.

Este ejecutivo responsable nominará a la persona responsable de la implementación y gestión del SMS (Safety Manager), quien podrá empezar a trabajar en el análisis de brechas con el cuestionario del material guía "MG01: lista de verificación del análisis de brechas" y a definir el alcance del SMS.

Con el alcance del sistema definido se podrá establecer el equipo de implementación, que contará con personas de los diferentes departamentos involucrados en el SMS. A partir de ese momento el equipo empezará a trabajar en el plan de implementación y definir la política de cultura justa. Esta última actividad puede realizarse en cualquier momento, ya que no depende de las actividades anteriores.

Las actividades T21 y T22 son transversales a todas las etapas. En esta primera etapa, con el análisis de brechas, se pueden conocer las necesidades de formación y establecer las bases para un plan de formación. En cuanto al establecimiento de canales de comunicación, se decidirán los medios y canales para la realización de comunicados de SMS y se realizarán los primeros comunicados, como la identificación del Ejecutivo Responsable o el Safety Manager.

ETAPA 2:

RESPONSABLE	ACTIVIDAD	Q3 2023			Q4 2023		
		jul-23	ago-23	sep-23	oct-23	nov-23	dic-23
TBD	T05 Establecer la política y objetivos de seguridad	█					
TBD	T08 Establecer un mecanismo/ comité de coordinación de SMS.	█					
TBD	T07 Definir las responsabilidades de la gestión de la seguridad operacional para todo el personal		█				
TBD	T15 Definir proceso SRM			█	█	█	
TBD	T11 Desarrollo del PRE				█	█	
TBD	T13 Desarrollo de un manual SMM						█
TBD	T21 Establecer un programa de instrucción de SMS para todo el personal	█	█	█	█	█	█
TBD	T22 Establecer canales de comunicación del SMS	█	█	█	█	█	█
General	Reunión con el ejecutivo responsable para la revisión del plan de implementación						█

Ilustración 6 Cronograma detallado Etapa 2

En esta segunda etapa la mayor parte de las actividades son independientes. Las tareas que sí están relacionadas son la T07 y T08, ya que dependiendo de quién conforma el comité de coordinación del SMS, si son los mismos que los del equipo de implementación o no, y cómo se reparte esa coordinación, se determinarán unas responsabilidades u otras a esas personas.

En esta etapa se empiezan a crear documentos y procesos de soporte para el SMS y se inicia el desarrollo de un manual de SMS (Safety Management Manual, SMM) con todos estos nuevos procesos y procedimientos.

En cuanto a las actividades transversales de formación y comunicación, como se conocen las necesidades de formación de la etapa anterior, en esta etapa se puede desarrollar dicha formación o buscar organizaciones de formación aprobadas para que impartan la formación necesaria.



También se puede comunicar a todo el personal la declaración de política y objetivos de seguridad operacional y el plan de respuesta ante emergencias.

ETAPA 3:

RESPONSABLE	ACTIVIDAD	Q1 2024			Q2 2024		
		ene-24	feb-24	mar-24	abr-24	may-24	jun-24
TBD	T13 Desarrollo de un manual SMM	[Barra de actividad que cubre todo el periodo de ene-24 a jun-24]					
TBD	T14 Establecer procedimiento de notificación de peligros voluntaria	[Barra de actividad que cubre ene-24 y feb-24]					
TBD	T09 Establecer procedimientos de gestión de la seguridad operacional.			[Barra de actividad que cubre mar-24 a jun-24]			
TBD	T16 Establecer procedimientos de notificación e investigación de sucesos.			[Barra de actividad que cubre mar-24 y abr-24]			
TBD	T18 Desarrollar listado de SPLs, objetivos y alertas.					[Barra de actividad que cubre abr-24 y may-24]	
TBD	T17 Establecer un sistema de recopilación y procesamiento de datos de seguridad operacional.					[Barra de actividad que cubre may-24 y jun-24]	
TBD	T19 Establecer un procedimiento de gestión de cambio que incluya la evaluación de riesgos en seguridad operacional.					[Barra de actividad que cubre may-24 y jun-24]	
TBD	T21 Establecer un programa de instrucción de SMS para todo el personal	[Barra de actividad que cubre todo el periodo de ene-24 a jun-24]					
TBD	T22 Establecer canales de comunicación del SMS	[Barra de actividad que cubre todo el periodo de ene-24 a jun-24]					
General	Reunión con el ejecutivo responsable para la revisión del plan de implementación					[Barra de actividad que cubre jun-24]	

Ilustración 7 Cronograma detallado Etapa 3

Aunque el manual de SMS se empieza en la etapa 2, es en la etapa 3, cuando se va completando el desarrollo de los procesos y procedimientos restantes, cuando se puede finalizar. En esta etapa se siguen desarrollando procedimientos y se empiezan a implementar los desarrollados en la etapa anterior. Las únicas tareas dependientes son aquellas que deben partir del listado de metas y objetivos para saber qué datos necesitamos recopilar.

Esta es la última etapa para el programa de instrucción y todo el personal deberá realizar la formación necesaria, y en cuanto a comunicación, esta etapa adquiere mayor importancia al introducirse los procedimientos de notificación.

ETAPA 4:

RESPONSABLE	ACTIVIDAD	Q3 2024			Q4 2024			
		jul-24	ago-24	sep-24	oct-24	nov-24	dic-24	
TBD	T23: Integrar procedimientos de identificación de peligros.							
TBD	T25: Integrar procedimientos de notificación e investigación de sucesos.							
TBD	T24: Integrar proceso de gestión de peligros.							
TBD	T20 Integrar programas de auditoría de SMS en los planes de auditoría existentes							
TBD	T26: Garantizar que se haya completado el programa de instrucción de SMS							
TBD	T27: Promover la distribución e intercambio de información de la seguridad operacional, interna y externamente.							
General	Reunión con el ejecutivo responsable para informar de la finalización del plan de implementación							

Ilustración 8 Cronograma detallado Etapa 4

En esta última etapa se terminan de integrar todos los procesos y procedimientos desarrollados, de forma que el sistema puede empezar a funcionar normalmente. Tras garantizar que todo el personal ha realizado la formación necesaria y que los canales de comunicación están disponibles para el intercambio de información de seguridad operacional, se podría dar por implementado el SMS a fecha 30 de noviembre de 2024, cumpliendo con el objetivo de tenerlo implementado antes del 02 de diciembre de 2024.

9. SEGUIMIENTO DEL PLAN DE IMPLEMENTACIÓN

En los capítulos anteriores se ha mostrado una propuesta de plan de implementación con diferentes etapas y tareas necesarias para la implementación.

Aunque se establezca un plan de implementación, este debe ser revisado y modificado de forma periódica para asegurar que se cumplen los plazos y tener una visión realista del proceso, de manera que pueda tenerse en cuenta cualquier contratiempo.

Para hacer el seguimiento de este plan, las personas encargadas serán las que conforman el equipo de implementación del SMS que, por motivos de simplificación, serán las mismas personas que coordinen el SMS una vez esté implementado.

El equipo de implementación deberá reunirse periódicamente, se recomienda trimestralmente, para ver el estado de las tareas de implementación. El Gerente Responsable deberá ser conocedor del estado en todo momento, y se recomienda tener una reunión con el Gerente Responsable presente al final de cada fase de implementación.

Todo el proceso de implementación deberá ser documentado.

10. CONCLUSIÓN

Las organizaciones de mantenimiento aeronáutico que operan en el entorno de EASA con una aprobación como organización Parte 145 se enfrentan al reto de implementar un sistema de Gestión de la Seguridad Operacional en un plazo de menos de dos años.

La labor de planificación de la implementación del SMS es una labor compleja, especialmente si se parte de una organización sin cultura de la seguridad operacional y en un plazo muy inferior al recomendado por OACI, menos de dos años frente a los cinco que propone OACI.

Sin embargo, los desafíos a los que se enfrentan el ejecutivo responsable, el Safety Manager y el equipo de coordinación del SMS no se limitan a la implementación del sistema, si no en mantenerlo de manera que sea efectivo.

No es casualidad que las actividades relacionadas con la formación y la comunicación sean las que más duran en la implementación del sistema. Para las organizaciones que parten de una baja cultura de seguridad operacional uno de los grandes desafíos será concienciar al personal de la importancia del SMS y, especialmente, de la notificación de peligros. Es muy probable que, al no tener experiencias previas ni ejemplos a seguir, el personal sea reticente a notificar los peligros que identifica por asociarlo a denunciar a compañeros o porque piensen que pueden ser castigados por notificarlo. Por esta razón, el equipo del SMS tendrá que hacer una gran campaña para fomentar las notificaciones, e incidiendo en la política de cultura justa y la posibilidad de notificar de forma anónima.

Además, esta reticencia a notificar muchas veces viene dada en que el personal tiene la sensación de que el SMS no es una prioridad para la gerencia y altos cargos de la organización. La implementación y mantenimiento del SMS requiere una inversión en recursos humanos, económicos y de disponibilidad de tiempo para que pueda ser efectivo, y en ocasiones será complicado para el Safety Manager justificar esta inversión cuando los beneficios del SMS no son tangibles o a veces no son visibles al comienzo.

Todas las actividades aeronáuticas conllevan riesgos latentes, ya que ningún sistema operacional diseñado por el ser humano está exento de falla. Por eso, no solo se debe ver la implementación del SMS como un medio para cumplir requisitos de normativa, implementar el SMS en la operatividad de las organizaciones de mantenimiento permite prevenir y mitigar riesgos, aumentando la calidad de las actividades que realiza.

11. REFERENCIAS

AESA (2022). Guía de Transición para la Parte 145. (AC-TRAN-ETI01-GU01 Ed. 02)

AESA (2014). Resolución de 30 de julio de 2014, de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea, por la que se establecen los requisitos para el establecimiento de un mecanismo equivalente al sistema de gestión de la seguridad operacional por parte de las organizaciones de mantenimiento. (Doc. BOE-A-2014-8964).

EASA (2022) GUIDE FOR COMPLIANCE WITH PART-145 AS AMENDED BY EU Regulation 2021/1963.

EASA (2021) Reglamento de Ejecución (UE) 2021/1963 de la Comisión de 8 de noviembre de 2021 por el que se modifica el Reglamento (UE) nº. 1321/2014 en lo que respecta a los sistemas de gestión de la seguridad en las organizaciones de mantenimiento y por el que se corrige dicho Reglamento.

EASA (2014). REGLAMENTO (UE) No 1321/2014 DE LA COMISIÓN de 26 de noviembre de 2014 sobre el mantenimiento de la aeronavegabilidad de las aeronaves y productos aeronáuticos, componentes y equipos y sobre la aprobación de las organizaciones y personal que participan en dichas tareas

OACI (2016). Anexo 19 al Convenio sobre Aviación Civil Internacional: Gestión de la seguridad operacional (Ed. 02).

OACI (2018). Doc 9859 Manual de gestión de la seguridad operacional (SMM) (Ed. 04).

OACI (2013). Doc 9859 Manual de gestión de la seguridad operacional (SMM) (Ed. 03).

ANEXO: Lista de verificación del análisis de brechas

Para la realización de esta lista se usará de base la *LISTA DE VERIFICACIÓN DEL ANÁLISIS DE BRECHAS INICIAL* del documento 9859 de OACI⁸. Este listado se responde con “Sí/No/Parcial” y ayuda a proporcionar una idea inicial de las brechas y, por lo tanto, la carga de trabajo general que puede esperarse en el proceso de implementación del SMS.

Una respuesta “Sí” indica que la organización satisface o supera las expectativas de la pregunta en cuestión. Una respuesta “No” indica una brecha importante en el sistema existente, en relación con la expectativa de la pregunta. Una respuesta “Parcial” indica que se requiere una posterior mejora o trabajo de desarrollo para un proceso existente a fin de satisfacer las expectativas de la pregunta.

Como la organización objeto de este trabajo no tiene nada relacionado con el SMS implementado, todo se marcaría con un “No”.

No.	Aspecto a ser analizado o pregunta por responder	Respuesta	Estado de implantación
Componente 1 – POLÍTICA DE SEGURIDAD Y OBJETIVOS			
Elemento 1.1 – Responsabilidad y compromiso de la dirección			
1	¿Existe una política de seguridad operacional?	Si No Parcial	
2	¿Refleja la política de seguridad operacional el compromiso del ejecutivo responsable acerca de la gestión de la seguridad operacional?	Si No Parcial	
3	¿Es adecuada la política de seguridad operacional según la envergadura, naturaleza y complejidad de la organización de mantenimiento?	Si No Parcial	
4	¿Ha firmado el ejecutivo responsable la política de seguridad operacional?	Si No Parcial	
5	¿Se comunica y es accesible la política de seguridad operacional a toda la Organización?	Si No	

⁸ Apéndice 7 del Capítulo 4 del Doc 9859 Edición 3

No.	Aspecto a ser analizado o pregunta por responder	Respuesta	Estado de implantación
Componente 1 – POLÍTICA DE SEGURIDAD Y OBJETIVOS			
		Parcial	
6	¿Se revisa periódicamente la política de seguridad operacional para garantizar que siga siendo adecuada para la organización?	Si No Parcial	
Elemento 1.2 – Obligación de rendición de cuentas sobre la seguridad operacional			
1	¿Ha identificado organización a un ejecutivo responsable que tenga la máxima responsabilidad de la implementación y mantenimiento del SMS?	Si No Parcial	
2	¿Tiene el ejecutivo responsable total control de los recursos financieros y humanos necesarios para las tareas autorizadas según el alcance de la organización?	Si No Parcial	
3	¿Tiene el ejecutivo responsable la autoridad final sobre todas las actividades de su organización?	Si No Parcial	
4	¿Se ha identificado y documentado las responsabilidades de seguridad operacional del personal en relación con el SMS?	Si No Parcial	
5	¿Existe un equipo para el propósito de implementación del SMS y el rendimiento en materia de seguridad operacional?	Si No Parcial	
6	¿Existe un comité de seguridad operacional para el propósito de revisión del SMS y el rendimiento en materia de seguridad operacional?	Si No Parcial	
7	¿Lidera al comité de seguridad operacional un ejecutivo responsable o un delegado asignado correctamente, confirmado debidamente en el manual del SMS?	Si No Parcial	

No.	Aspecto a ser analizado o pregunta por responder	Respuesta	Estado de implantación
Componente 1 – POLÍTICA DE SEGURIDAD Y OBJETIVOS			
8	¿Incluye el comité de seguridad operacional a líderes de departamento u operacionales pertinentes, según corresponda?	Si No Parcial	
Elemento 1.3 – Designación del personal clave de seguridad operacional			
1	¿Se ha asignado a una persona calificada para gestionar y vigilar la operación diaria del SMS (Safety Manager)?	Si No Parcial	
2	¿Tiene el Safety Manager acceso directo al ejecutivo responsable, para la implementación y operación del SMS?	Si No Parcial	
3	¿Tiene el gerente responsable otra responsabilidad más que pueda entrar en conflicto o perjudicar su papel como gerente de SMS?	Si No Parcial	
Elemento 1.4 – Coordinación de la planificación de respuesta ante emergencias			
1	¿Existe un plan de respuesta ante Emergencias/ contingencia adecuado para la envergadura, naturaleza y complejidad de la organización?	Si No Parcial	
2	¿Aborda el plan de emergencia/contingencia todos los escenarios de emergencia/ crisis posibles o probables, en relación con los suministros de productos o servicios de mantenimiento de la organización?	Si No Parcial	
3	¿Incluye el PRE procedimientos para la entrega y el respaldo seguros y continuos de los productos o servicios durante tales emergencias o contingencias?	Si No Parcial	
4	¿Existe un plan y registro para simulacros en relación con el PRE?	Si No Parcial	

No.	Aspecto a ser analizado o pregunta por responder	Respuesta	Estado de implantación
Componente 1 – POLÍTICA DE SEGURIDAD Y OBJETIVOS			
5	¿Aborda el PRE la coordinación necesaria de sus procedimientos de respuesta ante emergencias con los procedimientos de respuesta ante emergencia de otras organizaciones?	Si No Parcial	
6	¿Existe un proceso para distribuir y comunicar el PRE a todo el personal pertinente, incluidas las organizaciones externas pertinentes y que este sea accesible?	Si No Parcial	
7	¿Existe un procedimiento para la revisión periódica del PRE para garantizar su relevancia y eficacia continuas?	Si No Parcial	
Elemento 1.5 – Documentación SMS			
1	¿Existe un Manual de SMS que esté aprobado por el gerente responsable y aceptado por la Autoridad?	Si No Parcial	
2	¿Aborda la documentación del SMS el SMS de la organización y sus componentes y elementos asociados?	Si No Parcial	
3	¿Está el marco de trabajo de SMS de en alineación con el marco de trabajo del SMS reglamentario?	Si No Parcial	
4	¿Se mantiene un registro de documentación de respaldo pertinente para la implementación y operación del SMS?	Si No Parcial	
5	¿Existe un plan de implementación de SMS para establecer su proceso de implementación de SMS, incluidas las tareas específicas de implementación pertinentes?	Si No Parcial	
6	¿Aborda el plan de implementación de SMS la coordinación entre el SMS de la organización de	Si	

No.	Aspecto a ser analizado o pregunta por responder	Respuesta	Estado de implantación
Componente 1 – POLÍTICA DE SEGURIDAD Y OBJETIVOS			
	mantenimiento y el SMS de las organizaciones externas?	No Parcial	
7	¿Respalda el ejecutivo responsable el plan de implementación de SMS?	Si No Parcial	
Componente 2 – GESTIÓN DE RIESGOS DE SEGURIDAD OPERACIONAL			
Elemento 2.1 – Identificación de peligros			
1	¿Existe un proceso para la notificación de peligros o amenazas voluntaria por parte de todos los empleados?	Si No Parcial	
2	¿Es simple la notificación de peligros/amenazas voluntaria, está disponible a todo el personal involucrado en tareas relacionadas con la seguridad operacional y es proporcional a la envergadura del centro de mantenimiento?	Si No Parcial	
3	¿Incluye el SMS procedimientos para la notificación de incidentes/accidentes mediante personal operacional o producción?	Si No Parcial	
4	¿Es simple la notificación de incidentes/accidentes, es accesible para todo el personal involucrado en tareas relacionadas con la seguridad operacional y es proporcional a la envergadura del proveedor de servicios?	Si No Parcial	
5	¿Existen procedimientos de notificación a la Autoridad de aquellos eventos de notificación obligatoria?	Si No Parcial	
6	¿Existen procedimientos para la investigación de todos los incidentes/accidentes notificados?	Si No Parcial	

No.	Aspecto a ser analizado o pregunta por responder	Respuesta	Estado de implantación
Componente 1 – POLÍTICA DE SEGURIDAD Y OBJETIVOS			
7	¿Existen procedimientos para garantizar que los peligros/amenazas identificados o descubiertos durante los procesos de investigación de incidentes/accidentes se explican correctamente y se integran en la recopilación de peligros y el procedimiento de mitigación de riesgos de la organización?	Si No Parcial	
8	¿Existen procedimientos para revisar peligros/amenazas de informes industriales pertinentes para medidas de seguimiento o la evaluación de riesgos, donde corresponda?	Si No Parcial	
Elemento 2.2 – Evaluación y mitigación de riesgos de seguridad operacional			
1	¿Existe un procedimiento de identificación de peligros y mitigación de riesgos documentado?	Si No Parcial	
2	¿Existe un procedimiento para la revisión periódica de los registros de mitigación de riesgos existentes?	Si No Parcial	
3	¿Existe un procedimiento para tomar las medidas de mitigación cada vez que se identifican niveles de riesgos inaceptables?	Si No Parcial	
4	¿Existe un procedimiento para priorizar los peligros identificados para las medidas de mitigación de riesgos?	Si No Parcial	
5	¿Existe un programa para la revisión sistemática y progresiva de todas las operaciones, los procesos, las instalaciones y los equipos relacionados con la seguridad operacional?	Si No Parcial	
Componente 3 – ASEGURAMIENTO DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL			
Elemento 3.1 – Observación y medición del rendimiento en materia de seguridad			

No.	Aspecto a ser analizado o pregunta por responder	Respuesta	Estado de implantación
Componente 1 – POLÍTICA DE SEGURIDAD Y OBJETIVOS			
1	¿Existen indicadores de rendimiento en materia de seguridad operacional (SPI) identificados para medir y controlar el rendimiento en materia de seguridad operacional de la organización?	Si No Parcial	
2	¿Están los indicadores de rendimiento en materia de seguridad operacional relacionados con la política de seguridad operacional así como con los objetivos y metas de seguridad asumidos por el ejecutivo responsable?	Si No Parcial	
3	¿Incluyen los indicadores de rendimiento en materia de seguridad operacional alertas y objetivos de seguridad operacional que definan las metas de mejora establecidas?	Si No Parcial	
4	¿Incluyen los indicadores de rendimiento en materia de seguridad operacional un control cuantitativo de resultados de seguridad operacional?	Si No Parcial	
5	¿Existe un procedimiento para una medida correctiva o de seguimiento que puede tomarse cuando no se logran los objetivos o se violan los niveles de alerta?	Si No Parcial	
6	¿Se revisan periódicamente los indicadores de rendimiento en materia de seguridad operacional?	Si No Parcial	
Elemento 3.2 – La gestión del cambio			
1	¿Existe un procedimiento para la revisión de instalaciones y equipos existentes relacionados con la seguridad operacional cada vez que haya cambios pertinentes a aquellas instalaciones y equipos?	Si No Parcial	
2	¿Existe un procedimiento para revisar las operaciones y los procesos existentes relacionados con la seguridad operacional cada vez que haya cambios a aquellas operaciones o procesos?	Si No Parcial	

No.	Aspecto a ser analizado o pregunta por responder	Respuesta	Estado de implantación
Componente 1 – POLÍTICA DE SEGURIDAD Y OBJETIVOS			
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?	Si No Parcial	
4	¿Existe un procedimiento para revisar las instalaciones, los equipos, las operaciones o los procesos existentes pertinentes cada vez que existan cambios pertinentes que sean externos a la organización, como normas reglamentarias/industriales, mejores prácticas o tecnología?	Si No Parcial	
Elemento 3.3 – Mejora continua del SMS			
1	¿Existe un procedimiento para la evaluación/auditoría interna periódica del SMS?	Si No Parcial	
2	¿Incluye la auditoría de SMS la toma de muestras de las evaluaciones existentes completadas/de riesgos de seguridad operacional?	Si No Parcial	
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 su configuración de objetivos/alertas?	Si No Parcial	
4	¿Aborda el plan de auditoría de SMS la interfaz de SMS con los subcontratistas o clientes, donde corresponda?	Si No Parcial	
Componente 4 – PROMOCIÓN DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL			
Elemento 4.1 – Instrucción y educación			
1	¿Existe un programa para proporcionar la formación de SMS al personal que participa en la implementación u operación del SMS?	Si No Parcial	
2	¿Ha tomado el ejecutivo responsable un curso de familiarización, sesión informativa o formación de SMS adecuado?	Si No Parcial	

No.	Aspecto a ser analizado o pregunta por responder	Respuesta	Estado de implantación
Componente 1 – POLÍTICA DE SEGURIDAD Y OBJETIVOS			
3	¿Se brinda al personal que participa en la evaluación de riesgos formación o familiarización adecuadas de la gestión de riesgos?	Si No Parcial	
4	¿Existe evidencia de toma de conciencia del SMS a nivel de la organización?	Si No Parcial	
Elemento 4.2 – Comunicación de la seguridad operacional			
1	¿Se realiza una distribución de información de seguridad operacional a proveedores de productos y servicios u organizaciones industriales externos pertinentes, incluidas las organizaciones reglamentarias de aviación pertinentes?	Si No Parcial	
2	¿Existe evidencia de un canal de seguridad operacional (SMS) para comunicar la seguridad operacional y asuntos de SMS a los empleados?	Si No Parcial	
3	¿Hay un manual de SMS y material guía relacionado accesible o distribuido a todo el personal pertinente?	Si No Parcial	