

**ORGANIZACION DE AVIACIÓN CIVIL INTERNACIONAL
OFICINA REGIONAL SUDAMERICANA**

**SISTEMA REGIONAL DE COOPERACIÓN PARA LA VIGILANCIA DE LA SEGURIDAD
OPERACIONAL**

QUINTA REUNIÓN DEL PANEL DE EXPERTOS DE AERONAVEGABILIDAD
(Lima, Perú, del 9 al 13 de septiembre de 2008)

Asunto 1: LAR 145 Capítulo C – Sistema de Gestión de Seguridad Operacional

b) Sub-capítulo C-2 – Gestión del Riesgo de Seguridad Operacional

(Nota presentada por L. Schüler y Ricardo Brasil)

Resumen

Esta Nota de Estudio preliminar proporciona información relevante para realizar el análisis respectivo de la propuesta de desarrollo del subcapítulo C-2 del LAR 145 Segunda Edición, Enmienda 3 sobre los requisitos de gestión del riesgo de la seguridad operacional

Referencias

- Anexo 6 Parte I
- Documento 9859 OACI.
- LAR 145 Segunda Edición, Enmienda 2 - Propuesta presentada por el Comité Técnico
- Instrucciones para el trabajo de los Paneles de Expertos del SRVSOP
- Manual para los redactores de las LARs
- Asunto 2 de la RPEA/4

1. Antecedentes

1.1. La Enmienda 30 al Anexo 6, Parte I, Capítulo 8, “Mantenimiento del Avión”, en el párrafo 8.7, “Organismo de mantenimiento reconocido”, en el punto 8.7.3, “Seguridad Operacional” establece entre otras cosas las obligaciones del Estado y las de los organismos de mantenimiento respecto a la gestión de la seguridad operacional, señalando como fecha de inicio de la implantación el 1° de enero de 2009.

1.2. El actual Documento 9859 OACI esta siendo revisado y ya circula un Draft de una nueva versión que cambia varios de los conceptos manejados inicialmente.

1.3. Asimismo se ha elaborado un borrador de “Guía para el desarrollo de una reglamentación de los Estados sobre Sistemas de gestión de Seguridad operacional (SMS)” el cual se encuentra en etapa de revisión antes de ser puesto en vigencia.

1.4. En el mes de diciembre de 2007, expertos designados por el Comité Técnico prepararon la propuesta de desarrollo de la Segunda Edición, Enmienda 3 del LAR 145, donde se incluyeron los requisitos del LAR 145. Para el desarrollo de este requisito se realizó un análisis del faltante comprobándose que en el LAR 145 ya se tienen muchos de los elementos requeridos por el SMS. La propuesta utiliza el “framework” de la OACI para el SMS como base para la nueva estructura del LAR 145, insertando los requisitos ya existentes que son parte del SMS en ese framework y manteniendo claramente los requisitos de los 4 fundamentos de las OMA’s en cuanto a herramientas, personal, instalaciones y datos de mantenimiento.

1.5. Durante la RPEA/4; realizada en Lima Perú del 15 al 18 de abril de 2008; se expuso que la implementación del requisito del SMS no se debería considerar como un requisito más del reglamento LAR 145, en vista que era un cambio completo a la cultura de cómo hacer el servicio de mantenimiento por parte de las OMA’s. Es así que la Reunión considero que la estructura para la implementación de este requisito en la norma requería reflejar la integración del sistema de gestión con el reglamento. Por este motivo la reunión adoptó la Conclusión RPEA/4-01, en donde se acepta una nueva estructura específica del LAR 145 Segunda Edición, Enmienda 3 para la incorporación de los requisitos de SMS, la cual se adjunta a esta NE como **Apéndice A**.

2. **Análisis**

2.1. De acuerdo a lo anteriormente expuesto, corresponde la revisión por parte de los expertos designados de la siguiente estructura y sus contenidos:

Capítulo C SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD OPERACIONAL Sub-Capítulo C-2 Gestión del Riesgo de Seguridad Operacional

145.300	Generalidades
145.305	Identificación del peligro.
145.310	Informes de condiciones no aeronavegables
145.315	Gestión del riesgo

2.2. Como es de toda lógica, previo al proceso de implantación del SMS se debería contar con el Programa Nacional de Seguridad Operacional que oriente el desarrollo de los aspectos normativos que cada uno de los Estados desee privilegiar. En este caso se partirá de la premisa básica de que todos los Estados de la región propenderán hacia el mismo objetivo.

2.3. En general no se visualizan objeciones al título del Sub-Capítulo, “Sistema de Gestión de Seguridad Operacional”, ya que él se encuadra dentro del marco que establece el Documento 9859, Manual del SMS.

2.4. No obstante lo anterior, si se discrepa respecto a la estructura interna del Sub-Capítulo y su contenido, ya que se visualiza que ellos no contienen todos los aspectos que es preciso tener en cuenta cuando se trata de los Procesos de Identificación de Peligros y de los Procesos de Evaluación y

Mitigación del Riesgo. Tomando como base lo antes dicho, se estima que la mención a los Informes de condiciones no aeronavegables como una sección independiente no corresponde, porque ellos forman parte del Proceso de Identificación de Peligros, pero dado que la estructura ya se encuentra aprobada, sólo se le propone agregarle a dicha sección algunos tópicos que orienten su gestión a la determinación de peligros y gestión de los riesgos.

2.5. En cuanto a la Sección 145.315 Gestión del riesgo, se cree necesario incorporar en ella los estándares de probabilidad de riesgo, severidad del riesgo, evaluación del riesgo y tolerabilidad del riesgo para que las diferentes OMA LAR 145 y AAC puedan intercambiar información utilizando al menos estándares similares. La contra propuesta a lo planteado en la RPEA/4 se muestra en el **Apéndice B** y el nuevo planteamiento propuesto para su validación al Panel en el **Apéndice C**.

3. **Conclusión**

3.1 Del análisis realizado precedentemente, se concluye que en lo general la estructura de cada una de las Secciones del Sub-Capítulo C-2 encajan dentro del esquema planteado por OACI en el Documento 9859, con la excepción de lo relacionado con los Informes de condiciones no aeronavegables, para lo cual se propone un pequeño cambio en su contenido para que así quede dentro del tenor de lo establecido. En general la propuesta adjunta en el **Apéndice C**, solo incorpora más detalles a lo que las OMA LAR 145 deben incorporar y considerar en su Sistema de Gestión de Seguridad Operacional.

APÉNDICE A

Proyecto Regional RLA/99/901
Sistema Regional de Cooperación para la Vigilancia de la
Seguridad Operacional

Proyecto de Regulaciones Aeronáuticas Latinoamericanas

LAR Parte 145
Organizaciones de Mantenimiento Aprobadas

SEGUNDA EDICIÓN
Borrador Enmienda 3
Diciembre 2007

INDICE

CAPÍTULO A GENERALIDADES

145.001	Definiciones.....	145-A-1
145.005	Aplicabilidad.....	145-A-3

CAPÍTULO B Certificación

145.100	Solicitud.....	145-B-1
145.105	Aprobación.....	145-B-1
145.110	Certificado y alcance de la aprobación.....	145-B-1
145.115	Duración de los certificados.....	145-B-1
145.120	Accesibilidad y disponibilidad del certificado.....	145-B-2
145.125	Limitaciones.....	145-B-2
145.130	Privilegios.....	145-B-2
145.135	Lista de capacidad.....	145-B-3
145.140	Requisitos para mantener la validez continua de la aprobación.....	145-B-3
145.145	Métodos alternos de cumplimiento.....	145-B-3
145.150	Cancelación, suspensión, o denegación del certificado.....	145-B-4
145.155	Autoridad para auditar.....	145-B-4

CAPÍTULO C SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD OPERACIONAL

Sub-Capítulo C1 Política y objetivos de seguridad

145.200	Responsabilidad y compromiso de la administración.....	145-C-2
145.205	Responsabilidades de la administración respecto de la seguridad operacional.....	145-C-2
145.210	Designación del personal clave de seguridad.....	145-C-3
145.215	Plan de implantación del Sistema de Gestión de Seguridad Operacional (SGSO).....	145-C-4
145.220	Coordinación de la planificación de la respuesta a la emergencia.....	145-C-5
145.225	Documentación.....	145-C-6

Sub-Capítulo C2 Gestión del Riesgo de seguridad operacional

145.300	Generalidades.....	145-C-8
145.305	Identificación del peligro.....	145-C-8
145.310	Informes de condiciones no aeronavegables.....	145-C-8
145.315	Gestión del riesgo.....	145-C-8

Sub-Capítulo C3 Garantía de seguridad operacional

145.400	Generalidades.....	145-C-9
145.405	Supervisión y medición del desempeño de seguridad operacional.....	145-C-9
145.410	Gestión del cambio.....	145-C-10
145.415	Cambios en la OMA LAR 145 que deben ser informados.....	145-C-10
145.420	Mejora continua del sistema de seguridad operacional.....	145-C-10

Sub-Capítulo C4 Promoción de la seguridad operacional

145.500	Instrucción de seguridad operacional.....	145-C-11
145.505	Comunicación de seguridad operacional.....	145-C-11
145.510	Implantación del Sistema de Gestión de Seguridad Operacional.....	145-C-12

CAPÍTULO D REGLAS DE OPERACIÓN

145.600	Personal involucrado en mantenimiento.....	145-D-1
145.605	Personal de certificación.....	145-D-1
145.610	Edificios y las instalaciones.....	145-D-1
145.615	Requisitos especiales para los edificios y las instalaciones.....	145-D-2
145.620	Equipamientos, herramientas y materiales.....	145-D-3
145.625	Datos de mantenimiento que debe mantener y usar la OMA LAR 145.....	145-D-3
145.630	Documento que acredita que el mantenimiento ha sido realizado adecuadamente.....	145-D-4
145.635	Registros de mantenimiento.....	145-D-5
145.640	Sistema de Mantenimiento y de Inspección.....	145-D-5

APÉNDICES

Apéndice 1	Manual de la organización de mantenimiento.....	145-AP1-1
Apéndice 2	Certificado de conformidad de mantenimiento – Formulario LAR 001.....	145-AP2-1
Apéndice 3	Organizaciones de mantenimiento no aprobadas (subcontratados).....	145-AP3-1
Apéndice 4	Estructura para la elaboración de la lista de capacidad.....	145-AP4-1

APÉNDICE B

CAPÍTULO C - Sistema de Gestión de Seguridad operacional

Sub-Capítulo C2 - Gestión del riesgo de seguridad operacional

145.300 Generalidades

- (a) La OMA LAR 145 debe desarrollar y mantener los sistemas de recolección y procesamiento de datos de seguridad operacional (SDCPS) a fin de proveer a la identificación de los peligros y el análisis, evaluación y mitigación de los riesgos de seguridad operacional. El SDCPS debe incluir métodos reactivos, proactivos y predictivos de recolección de datos de seguridad operacional.

145.305 Identificación del peligro

- (a) La OMA LAR 145 debe desarrollar y mantener medios formales y eficaces para recolectar, registrar, actuar y generar realimentación sobre los peligros en las operaciones, los cuales combinan métodos reactivos, proactivos y predictivos de recolección de datos de seguridad operacional. Los medios formales de recolección de datos de seguridad operacional incluirán sistemas de reportes obligatorios, voluntarios y confidenciales.
- (b) El proceso de identificación del peligro incluirá los siguientes pasos:
 - (1) reporte de los peligros, eventos o preocupaciones de seguridad operacional;
 - (2) recolección y almacenamiento de los datos de seguridad operacional;
 - (3) análisis de los datos de seguridad operacional; y
 - (4) distribución de la información de seguridad operacional obtenida de los datos de la seguridad operacional.

145.310 Informes de condiciones no aeronavegables

- (a) La OMA LAR 145 debe informar a la AAC del Estado de matrícula, a la organización responsable del diseño de tipo o de tipo suplementario y al operador de la aeronave, sobre cualquier condición de una aeronave o componente de aeronave que haya identificado que pueda poner en peligro la aeronave.
- (b) Los informes deben ser hechos en la forma y manera indicada por la AAC del Estado de matrícula y deben contener toda la información pertinente sobre la condición que sea de conocimiento de la OMA LAR 145.
- (c) Los informes deben ser enviados en un período no mayor de tres (3) días calendarios, a partir de la identificación de la condición no aeronavegables.

145.315 Gestión del riesgo

Apéndice B
RPEA/5-NE/2

- 2 -

- (a) La OMA LAR 145 debe desarrollar y mantener un proceso formal de gestión del riesgo que asegure el análisis, la evaluación y la mitigación a un nivel aceptable de los riesgos consecuentes de los peligros identificados.
- (b) Los riesgos de las consecuencias de cada peligro identificado por medio de los procesos de identificación del peligro serán analizados en términos de probabilidad y severidad del evento, y evaluados por su tolerabilidad.
- (c) La OMA LAR 145 debe definir los niveles de gestión, aceptados por la AAC, para tomar las decisiones de la tolerabilidad del riesgo de seguridad operacional.
- (d) La OMA LAR 145 debe definir los controles de seguridad operacional para cada riesgo determinado como tolerable.

APÉNDICE C

CAPÍTULO C - Sistema de Gestión de Seguridad operacional

Sub-Capítulo C2 - Gestión del riesgo de seguridad operacional

145.300 Generalidades

Dentro de su Sistema de Gestión de Seguridad Operacional (SGSO), la OMA LAR 145 debe desarrollar y mantener un “sistema de recolección y procesamiento de datos de seguridad operacional” (SDCPS) que contemple un sistema de procesamiento y notificación, bases de datos, mecanismos de intercambio de información e información registrada, sistemas de notificación obligatoria de incidentes, sistemas de notificación voluntaria de incidentes y sistemas de notificación de datos autorevelados. El propósito del SDCPS debe ser contribuir a la identificación de los peligros y a proporcionar información que permita analizar, evaluar y materializar la implantación de medidas de mitigación del riesgo. Para la mantención del SDCPS se deben utilizar tanto métodos reactivos, como proactivos y predictivos para la obtención, registro y actuación sobre los peligros y riesgos de seguridad operacional.

145.305 Identificación del peligro

- (a) La OMA LAR 145 debe desarrollar y mantener medios formales y eficaces para recolectar, registrar, actuar y generar retroalimentación sobre los peligros y los riesgos en las operaciones. Para lograr lo anterior, es preciso que la OMA incorpore inicialmente la utilización de al menos uno o una combinación de los siguientes métodos de recolección de datos de seguridad operacional: reactivos, proactivos y predictivos. Para lo anterior la OMA podrá incorporar el empleo de dichos métodos de manera faseada, a medida que la cultura de la seguridad se vaya internalizando, partiendo inicialmente con la utilización de los métodos reactivos, luego los proactivos para llegar finalmente a incorporar la utilización de los métodos predictivos.
- (b) Asimismo la OMA debe desarrollar el empleo de medios formales de recolección de datos de seguridad operacional, los que deben incluir sistemas de reportes mandatorios, voluntarios y confidenciales. Los sistemas de reportes son esenciales ya que nadie conoce mejor el desempeño real de un sistema o proceso que el personal que lo opera y por tanto el sistema de reportes se orienta principalmente a su empleo.
- (c) La OMA debe velar por establecer una cultura de seguridad operacional en toda la empresa que incentive al personal a reportar incidentes o situaciones de peligro, sin temor a represalias, autoincriminación o situaciones vergonzosas. Derivado de esto debe también implementarse el empleo de formularios de reportes fáciles de completar y su procesamiento debe ser rápido, accesible e informativo.
- (d) El proceso de identificación del peligro de seguridad operacional debe incluir los siguientes pasos:
 - (1) reporte de peligros, eventos, problemas o preocupaciones;
 - (2) recolección y almacenamiento de datos;

- (3) análisis de los reportes; y
- (4) distribución de la información obtenida del análisis de los reportes.

145.310 Informes de condiciones no aeronavegables

- (a) La OMA LAR 145 debe informar a la AAC del Estado de matrícula, a la organización responsable del diseño de tipo o de tipo suplementario y al operador de la aeronave, sobre cualquier condición de una aeronave o componente de aeronave que haya identificado que pueda poner en peligro la aeronave.
- (b) Los informes deben ser hechos en la forma y manera indicada por la AAC del Estado de matrícula y deben contener toda la información pertinente sobre la condición que sea de conocimiento de la OMA LAR 145.
- (c) Los informes deben ser enviados en un período no mayor de tres (3) días calendarios, a partir de la identificación de la condición no aeronavegables.
- (d) Independiente de la acción que se derive del informe transmitido a las organizaciones indicadas en la letra (a) precedente, la OMA deberá analizar dicho informe identificando el o los peligros derivados de la condición no aeronavegable.

145.315 Gestión del riesgo

- (a) La OMA LAR 145 debe desarrollar y mantener un proceso formal de gestión del riesgo que asegure el análisis, la evaluación y la mitigación a un nivel aceptable de los riesgos consecuentes de los peligros identificados considere el proceso de evaluación y mitigación de él, de manera de reducirlo y mantenerlo a un nivel aceptable de seguridad operacional, por medio de un proceso continuo de identificación de peligros y gestión de riesgos.
- (b) La evaluación de los riesgos deben ser analizados en términos de probabilidad y severidad del riesgo. Para lo anterior debe considerarse los siguientes estándares:

1.- Probabilidad del riesgo:

Definición	Significado	Valor
Cualitativa		
Frecuente	Probable que ocurra muchas veces(ha ocurrido frecuentemente)	5
Ocasional	Probable que ocurra algunas veces(ha ocurrido infrecuentemente)	4
Remoto	Improbable, pero es posible que ocurra(ocurre raramente)	3
Improbable	Muy improbable que ocurra(no se conoce que haya ocurrido)	2
Extremadamente	Casi inconcebible que el evento ocurra.	1

improbable		
------------	--	--

2.- Severidad del riesgo:

Definiciones de Aviación	Significado	Valor
Catastrófico	<ul style="list-style-type: none"> • Destrucción de equipamiento • Muertes múltiples 	A
Peligroso	<ul style="list-style-type: none"> • Una reducción importante de los márgenes de seguridad, daño físico o una carga de trabajo tal que los operadores no pueden desempeñar sus tareas en forma precisa y completa. • Lesiones serias o muertes de una cantidad de gente • Daños mayores al equipamiento 	B
Mayor	<ul style="list-style-type: none"> • Una reducción significativa de los márgenes de seguridad, una reducción en la habilidad del operador en responder a condiciones operativas adversas como resultado del incremento de la carga de trabajo, o como resultado de condiciones que impiden su eficiencia • Incidente serio • Lesiones a las personas 	C
Menor	<ul style="list-style-type: none"> • Interferencia • Limitaciones operativas • Utilización de procedimientos de emergencia • Incidentes menores 	D
Insignificante	<ul style="list-style-type: none"> • Consecuencias leves 	E

- (c) La OMA LAR 145 luego de determinar la probabilidad y severidad del riesgo debe evaluar el riesgo y establecer su tolerabilidad, para lo cual deberá utilizar los siguientes estándares:

1.- Evaluación del riesgo:

Probabilidad del riesgo	Severidad del riesgo				
	Catastrófico A	Peligroso B	Mayor C	Menor D	Insignificante E
5- Frecuente	5A	5B	5C	5D	5E
4- Ocasional	4A	4B	4C	4D	4E
3- Remoto	3 ^a	3B	3C	3D	3E
2- Improbable	2A	2B	2C	2D	2E
1- Extremadamente improbable	1A	1B	1C	1D	1E

2.- Tolerabilidad del riesgo:

Índice de evaluación del riesgo	Criterio sugerido
---------------------------------	-------------------

5A, 5B, 5C, 4A, 4B , 3A.	Inaceptable bajo las circunstancias existentes
5D, 5E, 4C, 3B, 3C, 2A, 2B.	El control/ mitigación del riesgo requiere una decisión de la dirección
4D, 4E, 3D, 2C, 1A, 1B.	Aceptable después de revisar la operación
3E, 2D, 2E, 1C, 1D, 1E.	Aceptable

- (d) Una vez establecido en que nivel de tolerabilidad se encuentra el riesgo derivado del peligro identificado, la OMA LAR 145 debe determinar que medio de mitigación utilizará para llevar dicho riesgo al nivel aceptable
- (e) La OMA LAR 145 debe definir los niveles aceptables de seguridad operacional, los que deben ser acordados con la AAC, y ellos se deben basar en indicadores de seguridad y en las metas de seguridad. Estos niveles aceptables de seguridad permiten tomar las decisiones de la tolerabilidad del riesgo de seguridad operacional.
- ~~(b) La OMA LAR 145 debe desarrollar y mantener un proceso formal de gestión del riesgo que.~~
- ~~(c) Los riesgos de las consecuencias de cada peligro identificado por medio de los procesos de identificación del peligro serán analizados en términos de probabilidad y severidad del evento, y evaluados por su tolerabilidad.~~
- ~~(d) La OMA LAR 145 debe definir los niveles de gestión, aceptados por la AAC, para tomar las decisiones de la tolerabilidad del riesgo de seguridad operacional.~~
- (f) La OMA LAR 145 debe definir los controles de seguridad operacional para cada riesgo determinado como tolerable.