



IMPLEMENTACION DE UN SISTEMA DE GESTION DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL(SMS) EN UNA ORGANIZACIÓN DE MANTENIMIENTO LAR 145

PROPOSITO

En los últimos años se ha analizado como los accidentes e incidentes en la aviación suceden, mediante los resultados de informes definiendo los factores que contribuyen a que los errores ocurran. Estos factores incluyen, como la Organización opera, como se utilizan los procedimientos y en algunos casos la no existencia de los mismos, de que manera todo el personal se encuentra involucrado en el nivel necesario de seguridad para evitar que los hechos sucedan y que todos puedan evitar que los mismos ocurran.

La presente circular de asesoramiento sobre la implementación de un sistema de gestión de la seguridad operacional (SMS) en una organización de mantenimiento aprobada LAR 145, constituye un documento cuyos textos contienen un ordenamiento propuesto, las acciones mínimas para cumplir con los requisitos establecidos a la promoción de la seguridad operacional (Capítulo C LAR 145), y servir como guía a las OMAS para el cumplimiento de estos requisitos, basado en el sistema indicado en el requisito de implementación del sistema de gestión de seguridad operacional, (LAR 145.200) y la propuesta señalada en el documento OACI 9589.

ALCANCE

El alcance está orientado a los siguientes aspectos:

- a) Proporcionar una ayuda a las organizaciones de mantenimiento aprobadas, que soliciten o estén aprobadas según el LAR 145, para la correcta interpretación del requisito LAR 145.200.
- b) Proporcionar lineamientos de como cumplir de una manera aceptable con los requisitos antes listados.

INTRODUCCION

- a) La implementación de un SMS es un proceso que busca incorporar en una organización de mantenimiento aprobada, las exigencias de un sistema de gestión de la seguridad operacional (SMS). Este sistema podrá tener una mayor o menor dificultad, dependiendo de la dimensión y complejidad de la organización.
- b) Este sistema de gestión de la seguridad operacional requiere de un cambio en la cultura de la empresa, lo cual hace necesario una preparación, una capacitación y el entendimiento del personal del sistema en general y de su participación en particular, ya que esta será una importante herramienta de información y de compromiso que el sistema necesita para lograr sus objetivos.



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

REQUISITOS

El marco del SMS debe contener cuatro componentes y doce elementos:

➤ (1) Política y objetivos de seguridad operacional

- i. Compromiso de la Dirección;
- ii. Obligación de rendición de cuentas y responsabilidades en materia de seguridad operacional;
- iii. Designación del personal clave de seguridad operacional;
- iv. Coordinación de la planificación de respuesta ante emergencias, cuando corresponda;
- v. Documentación de SMS.

➤ (2) Gestión de riesgos de seguridad operacional

- i. Identificación de peligros;
- ii. Evaluación y mitigación de riesgos de seguridad operacional.

➤ (3) Aseguramiento de la seguridad operacional

Control y medición del rendimiento en materia de seguridad operacional;

- i. Gestión de cambio;
- ii. Mejora continua del SMS.

➤ (4) Promoción de la seguridad operacional

- i. Instrucción y educación;
- ii. Comunicación de la seguridad operacional.

Para el cumplimiento de los 4 componentes mencionados anteriormente y los doce elementos, es necesario realizar la clasificación de la OMA según los criterios que se indican en la Tabla de Categorización que se encuentra en seguida, teniendo en cuenta la dimensión y complejidad, definiciones que se encuentran a continuación:

| | | |
|---|----------------------------------|---------------|
|  | Circular de Asesoramiento | CA/AER/145/01 |
|---|----------------------------------|---------------|

DIMENSION Y COMPLEJIDAD

- **Dimensión:** Magnitud o tamaño de la organización de mantenimiento, en la cual debe considerarse la cantidad de personas y la naturaleza del mantenimiento que ofrece la organización.
- **Complejidad:** Esta referenciada a las habilitaciones, cantidades de marcas y modelos que puede tener una organización de mantenimiento.

CATEGORIZACION

| CRITERIOS | PEQUEÑA | MEDIANA | GRANDE |
|---|--|---|---|
| PERSONAL | HASTA 5 | 6 a 10 | Mas de 10 |
| MANTENIMIENTO QUE PROPORCIONA LA OMA | <ul style="list-style-type: none"> ✓ Aviación general, LAR 91 Parte I ✓ Aeronaves Aero agrícolas LAR 137 ✓ Otros trabajos aéreos ✓ Operadores LAR 135,PILOTO UNICO | | <ul style="list-style-type: none"> ✓ Explotador de servicios aéreos con aeronaves según LAR 91 Parte II ✓ Explotadores de servicio aéreo LAR 121.LAR135 ✓ Escuelas de Vuelo, LAR 141 |
| COMPLEJIDAD | Número pequeño de habilitaciones de mantenimiento | Numero mediano de habilitaciones de mantenimiento | Múltiples habilitaciones de mantenimiento. |

COMPLEJIDAD:

- **PEQUEÑAS**
 - ✚ Número pequeño se considera 1 habilitación.
 - ✚ Las limitaciones se considera para una aeronave un máximo de 3.
 - ✚ Limitaciones para equipos/componentes un máximo de 10
- **MEDIANAS**
 - ✚ Numero mediano de habilitaciones se considera hasta 3 habilitaciones.



Uruguay

Circular de Asesoramiento

CA/AER/145/01

- ✚ Las limitaciones para una aeronave un máximo de 5
- ✚ Limitaciones para equipos/componentes un máximo de 15
- **GRANDES**
- ✚ Múltiples habilitaciones se considera 4 o más habilitaciones.
- ✚ Limitaciones para una aeronave 6 o mas
- ✚ Limitaciones para equipos/componentes 16 o más.

Si una OMA se ubica dentro de una categoría por un criterio determinado (por ejemplo: cantidad de personal) o en otra categoría por otros criterios diferentes (por ejemplo: complejidad), se deberá aplicar la categoría de mayor exigencia.

Bastara que una OMA se ubique en uno de los criterios indicados en el cuadro para que cumpla con los requisitos aplicables a la categoría.

ANALISIS DE BRECHAS O FALTANTES

Un análisis de brechas compara los procesos y procedimientos existentes para la gestión de seguridad operacional, con los requisitos que se incluyen en el marco de trabajo del SMS.

Una lista de verificación será el primer paso de un análisis de brechas del SMS. Sus respuestas generales, SI, No, o Parcial indicara el alcance de las brechas o los faltantes y permitirá dimensionar la carga de trabajo y el costo que puede ser requerido para cumplir con los requisitos reglamentarios en la OMA.

El cuestionario puede ser adaptado a las necesidades de la organización y a la naturaleza del mantenimiento realizado. Esta información inicial debe ser útil para que la administración superior anticipe, programe y asigne el esfuerzo de implementación requerido por el SMS, y por lo tanto, los recursos que necesitara proporcionar.

Una respuesta Si indica que la organización satisface o supera las expectativas del requisito señalado en la pregunta, no siendo necesaria una acción en particular. Una respuesta No, indica un faltante importante existente en la OMA, en relación con el cumplimiento del requisito indicado con la pregunta, siendo necesario asignar medios e implementar. Una respuesta Parcial, indica que se requiere una adecuación de lo existente o un trabajo de desarrollo para adecuar el proceso o procedimiento existente a los requisitos del SMS.

En el Apéndice A de esta circular se encontrara una lista mínima para el análisis de brechas de acuerdo a los componentes y elementos que se deben de cumplir, la organización puede definir algún ítem más que le parezca útil para la gestión.



Uruguay

Circular de Asesoramiento

CA/AER/145/01

PLAN DE IMPLEMENTACION

- El plan de implementación del SMS incluye cronologías e hitos coherentes con los requisitos identificados en el proceso de análisis de brechas, los cuales fueron marcados como “No” o “Parcial”, adecuado a la dimensión y la complejidad de sus productos o servicios.
- Puede documentarse de diferentes formas, lo que varía de una simple hoja de cálculos, hasta software especializado de gestión de proyectos. El plan de implementación debe abordar brechas mediante la finalización de medidas e hitos específicos de acuerdo con la cronología determinada.
- En este análisis será fundamental establecer el tipo de personal requerido para realizarlo(dependiendo del tamaño de la organización y complejidad). Una forma de efectuarlo es asignar cada tarea o sub tarea a grupos de trabajo u organizaciones internas de la OMA.
- Para cumplir con esto la OMA deberá efectuar una estimación del tiempo requerido para cumplir con cada tarea y sub tareas requeridas y deberá determinar una secuencia de cumplimiento entre ellas que permitan satisfacer los requisitos previos para el cumplimiento siguiente; la disponibilidad de medios humanos y materiales; la solución de errores y/o imprevistos y el cumplimiento del plazo disponible.
- Una forma de realizar y presentar a la AAC para su aceptación del plan de implementación del SMS, puede ser una hoja de cálculo donde estén colocadas a la izquierda las tareas o acciones a efectuar por estar pendientes y a su derecha se señala el mes o meses en el cual será cumplida cada tarea, dividido en 4 semanas cada uno.
- Para una implementación ordenada u organizada se asignan los elementos del SMS que deberán ser cumplidos. En cada una de las tareas o actividades se indicaran las secuencias de cumplimiento y los hitos de cumplimiento(fecha de inicio y fin).

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

| | | |
|--|----------------------------------|---------------|
|  <p>DINACIA Uruguay</p> | Circular de Asesoramiento | CA/AER/145/01 |
|--|----------------------------------|---------------|

IMPLEMENTACION, COMPONENTES Y ELEMENTOS DEL SMS

(1) Política y objetivos de seguridad operacional

(i) Compromiso de la Dirección

La primera acción del compromiso de la alta dirección con la seguridad operacional es desarrollar y distribuir las políticas de seguridad, donde define los principios, procesos y métodos así como establece los objetivos y metas.

Las políticas y objetivos aprobados y firmados por el gerente responsable, establece su compromiso por una mejora continua en todos los aspectos de las actividades de la OMA.

Para reflejar el compromiso de la organización respecto de la seguridad operacional, la política debería comprender como mínimo el compromiso de:

- a) Mejorar continuamente el nivel del rendimiento en materia de seguridad operacional;
- b) Promover y mantener una cultura de seguridad operacional positiva dentro de la organización;
- c) Cumplir con los requisitos normativos aplicables;
- d) Proporcionar los recursos necesarios para entregar un producto o servicio seguro;
- e) Garantizar que la seguridad operacional es una responsabilidad principal de todos los administradores; y
- f) Garantizar que esta se comprende, implementa y mantiene en todos los niveles.

También debería hacer referencia al sistema de notificación de seguridad operacional para fomentar la misma e informar al personal respecto de la política disciplinaria aplicada en caso de sucesos o problemas de seguridad operacional que se notifiquen.

Una política sobre la protección de datos e información sobre seguridad operacional, así como de las personas que los notifiquen, puede tener un efecto positivo en la cultura de notificación, abordar la anonimato y la recopilación de informes permitiría la realización de análisis de seguridad operacional significativos sin tener que implicar al personal o a proveedores de servicios específicos. Mejorando la calidad de los datos recopilados.

La política y los objetivos de seguridad operacional deberían revisarse periódicamente para asegurar que permanecen vigentes, por ejemplo un cambio de ejecutivo responsable requeriría este tipo de revisión.

A continuación se muestra un ejemplo de política de seguridad operacional



Uruguay

Circular de Asesoramiento

CA/AER/145/01

“La seguridad operacional es una de nuestras funciones comerciales centrales. Estamos comprometidos a desarrollar, implementar, mantener y mejorar constantemente las estrategias, los procesos y los procedimientos para garantizar que todas nuestras actividades de mantenimiento sean efectuadas a partir de una correcta asignación de recursos, una orientación a alcanzar el más alto nivel de rendimiento en materia de seguridad operacional y a cumplir con los requisitos reglamentarios, mientras prestamos nuestros servicios de mantenimiento.

Todos los niveles de ejecutivos, de administración y todo el personal de mantenimiento son responsables de proporcionar el más alto nivel de rendimiento en materia de seguridad operacional, comenzando con el gerente responsable que firma”.

“Nuestro compromiso es para”:

- respaldar la gestión de la seguridad operacional mediante la disposición de los recursos correspondientes que generen una cultura institucional que fomente prácticas seguras, aliente una notificación y comunicación eficaces de la seguridad operacional y gestione activamente la seguridad operacional con la misma atención a los resultados, como la atención que se preste a los resultados de otros sistemas de gestión de la organización;
- garantizar que la gestión de la seguridad operacional sea una de las responsabilidades principales de todos los ejecutivos y empleados de la OMA;
- definir claramente, para todo el personal, ejecutivos y empleados por igual, sus responsabilidades para la obtención del rendimiento en materia de seguridad operacional de la organización y el rendimiento de nuestro sistema de gestión de la seguridad operacional;
- establecer y operar los procesos de identificación de peligros y gestión de riesgos, incluido un sistema de notificación de peligros, para eliminar o mitigar los riesgos de seguridad operacional de las consecuencias de peligros que se generen de nuestras actividades de mantenimiento, para buscar una mejora continua en nuestro rendimiento en materia de seguridad operacional;
- garantizar que no se tome ninguna medida en contra de ningún empleado que notifique o informe una preocupación de seguridad operacional mediante el sistema de notificación de peligros, a menos que dicha divulgación indique, más allá de cualquier duda razonable, una negligencia grave o una despreocupación deliberada o consciente de los reglamentos y/o procedimientos;
- cumplir y, cuando sea posible, superar los requisitos y las normas reglamentarias aplicables;
- garantizar que estén disponibles suficientes recursos humanos cualificados y capacitados para implementar las estrategias y los procesos de seguridad operacional;
- garantizar que todo el personal disponga de información y capacitación adecuadas y aplicable de la seguridad operacional de la OMA, sea competente en asuntos de seguridad operacional y solo tengan asignadas tareas proporcionales a sus habilidades;



Uruguay

Circular de Asesoramiento

CA/AER/145/01

- establecer y medir nuestro rendimiento en materia de seguridad operacional en relación con indicadores de rendimiento realistas y objetivos de rendimiento en materia de seguridad operacional;
- mejorar continuamente nuestro rendimiento en materia de seguridad operacional mediante un control y una medición continuos, revisión y ajuste regulares de los objetivos y las metas de seguridad operacional y el logro eficiente de estos; y
- garantizar que se implementen los sistemas y servicios subcontratados de forma externa para respaldar nuestras actividades de mantenimiento y
- que cumplan nuestras normas de rendimiento en materia de seguridad operacional.

(Firmado)

GERENTE RESPONSABLE OMA

(ii) Obligación de rendición de cuentas y responsabilidades en materia de seguridad operacional

El ejecutivo responsable o Gerente responsable es la persona que tiene la responsabilidad final del funcionamiento seguro de la organización. Establece y promueve la política y los objetivos de seguridad operacional que inculcan dicha seguridad como uno de los valores principales de la institución. Debe tener la autoridad para tomar decisiones dentro de la organización controlar los recursos, tanto financieros como humanos, ser responsable de asegurar que se adopten medidas apropiadas para enfrentar problemas y riesgos de seguridad operacional y también el responsable de responder ante accidentes e incidentes.

El concepto de obligación de rendición de cuentas se refiere a las obligaciones que no pueden delegarse y responsabilidades se refiere a las funciones y actividades que pueden delegarse.

Dependiendo la organización, el Ejecutivo responsable no participa normalmente de las actividades cotidianas de la organización o en los problemas que se encuentran en el lugar de trabajo y debería asegurar que existe una estructura organizacional apropiada para gestionar y operar el SMS. A menudo se delega en un equipo o persona de administración superior, la responsabilidad del funcionamiento puede delegarse las obligaciones de rendición de cuentas no se pueden delegar. Son aquellas obligaciones establecidas en la política de seguridad operacional.

(iii) Designación del personal clave de seguridad operacional.

La designación de una o varias personas para la función de gerente de seguridad operacional responsable, es fundamental para la implementación y funcionamiento eficaz del SMS.



Uruguay

Circular de Asesoramiento

CA/AER/145/01

Esta persona es responsable de asesorar al Ejecutivo o Gerente responsable y gerentes de línea, cuando corresponda, de los asuntos de gestión de la seguridad operacional, es responsable de coordinar y comunicar los problemas relativos a SMS dentro de la organización así como los miembros externos de la comunidad aeronáutica.

Dependiendo de la envergadura, características y envergadura de la organización, la función del Responsable puede ser de carácter exclusivo o puede combinarse con otras tareas. Siempre que sea posible el responsable no debería involucrarse directamente en la entrega de productos o servicios pero debería tener conocimientos prácticos de los mismos.

(iv) Coordinación de la planificación de respuesta ante emergencias, cuando corresponda.

Una emergencia es una situación o un suceso repentino e imprevisto que requiere medidas inmediatas.

La coordinación de la planificación de respuestas ante emergencias se refiere a la planificación de actividades que tiene lugar dentro de un periodo de tiempo limitado durante una situación de emergencia operacional aeronáutica imprevista.

El objetivo general del plan de respuesta ante emergencias es la continuación de las operaciones en condiciones de seguridad y el retorno a las operaciones normales tan pronto como sea posible. Esto debería garantizar que exista una transición ordenada y eficiente de operaciones normales a operaciones de emergencia, incluida la asignación de responsabilidades de emergencia y la delegación de la autoridad.

Dependiendo la complejidad de la OMA como mínimo debe contener lo siguiente:

- ✓ Designación de la persona responsable ante caso de emergencia
- ✓ Teléfonos importantes
- ✓ Coordinación o aviso a otros organismos
- ✓ Capacitación a todo el personal
- ✓ Se encuentre en un lugar visible

(v) Documentación del SMS

La documentación del SMS debería incluir un “manual de SMS” en el que se describa las políticas, proceso y procedimientos a efectos de facilitar la administración, comunicación y mantenimiento interno del SMS por parte de la organización de Mantenimiento.



Uruguay

Circular de Asesoramiento

CA/AER/145/01

La documentación debería adaptarse y redactarse para abordar las actividades cotidianas de gestión de la seguridad operacional de forma que puedan ser fácilmente comprensibles por todo el personal de la organización.

Dependiendo el tipo de organización, pequeña, mediana o grande el manual debe contener como mínimo una descripción detallada de las políticas, procesos y procedimientos incluyendo:

| DESCRIPCION | ORGANIZACION | | |
|---|---------------------|----------------|---------------|
| | PEQUEÑA | MEDIANA | GRANDE |
| Política y objetivos de la Seg Operacional | APLICA | APLICA | APLICA |
| Descripción del sistema | APLICA | APLICA | APLICA |
| Obligaciones de rendición de cuentas y personal | APLICA | APLICA | APLICA |
| Procedimiento de notificación voluntaria y obligatoria | | APLICA | APLICA |
| Identificación de peligros y evaluación de riesgos | APLICA | APLICA | APLICA |
| Investigación de seguridad operacional | | APLICA | APLICA |
| Procedimiento para establecer y observar indicadores de seguridad operacional | APLICA | APLICA | APLICA |
| Instrucción de SMS | APLICA | APLICA | APLICA |
| Procedimientos de comunicación de SMS | | APLICA | APLICA |
| Procedimiento de auditoria interna | | APLICA | APLICA |
| Procedimientos de gestión de documentación | | APLICA | APLICA |
| Coordinación de planificación de emergencias | | | APLICA |



Uruguay

Circular de Asesoramiento

CA/AER/145/01

| DESCRIPCION | ORGANIZACION | | |
|--|---------------------|----------------|---------------|
| | PEQUEÑA | MEDIANA | GRANDE |
| REGISTROS | | | |
| Registros de Informes sobre peligros | APLICA | APLICA | APLICA |
| Indicadores y gráficos relacionados | | | APLICA |
| Registro de auditorías internas | | APLICA | APLICA |
| Registros en instrucción en SMS | | APLICA | APLICA |
| Actas de reuniones del comité de SMS | | | APLICA |
| Plan de implementación, (implementación inicial) | APLICA | APLICA | APLICA |
| Análisis de brechas para respaldar el Plan de implementación. | APLICA | APLICA | APLICA |

(2) Gestión de riesgos de Seguridad Operacional.

El proceso de gestión de riesgos de seguridad operacional identifica sistemáticamente los peligros que existen en el contexto de la entrega de sus productos o servicios. Puede que los peligros sean el resultado de los sistemas que son deficientes en su diseño, función técnica, interfaz humana o interacciones con otros procesos o sistemas. También puede resultar de una falla de los procesos o sistemas existentes para adaptar los cambios en el entorno de operación de la organización.

Los peligros constituyen en una parte inevitable de las actividades aeronáuticas, pero su manifestación y posibles consecuencias adversas pueden abordarse mediante estrategias de mitigación que apuntan a contener la posibilidad que el peligro conduzca a una condición insegura. La aviación puede coexistir con los peligros en la medida que estén controlados. La



Uruguay

Circular de Asesoramiento

CA/AER/145/01

identificación de peligros es el primer paso en el proceso. Precede a la evaluación de riesgos de seguridad operacional y requiere una clara comprensión de los peligros y sus consecuencias conexas.

A menudo, un análisis cuidadoso de estos factores puede identificar posibles peligros en cualquier punto de la operación o del ciclo de vida de la actividad.

Identificación de peligros:

Aquellos que puedan tener consecuencias en la seguridad en todos los sectores de operación y actividades, comprende equipo, instalaciones y sistemas.

Se deberá considerar también los peligros que puedan existir como resultado de las interfaces de SMS con organizaciones externas.

Los peligros adecuadamente identificados genera una evaluación mas precisa de los riesgos de la seguridad operacional.

Tipos de peligro:

- Naturales
- Técnicos
- Económicos

Fuentes para identificar el peligro:

Existen varias fuentes para la identificación de peligros, tanto internas como externas a la organización. Algunas de las fuentes internas figuran:

- a) Observación normal de las operaciones: se aplican técnicas de observación para el seguimiento de las operaciones y actividades cotidianas, como las auditorias de la seguridad de las operaciones en línea(LOSA).
- b) Sistemas automáticos de observación, son utilizados sistemas automáticos de observación, por ejemplo FDM.
- c) Sistema de notificación voluntaria y obligatoria, esto brinda a todos una fuente importante para la organización de datos para la identificación de peligros.
- d) Auditorias: pueden utilizarse para identificar peligros en la tarea de procesos que se esta auditando.
- e) Comentarios procedentes de la instrucción, siendo una instrucción interactiva. Entre ejemplos de fuentes externas para la identificación de peligros figuran lo siguiente:
 - a) Informes de accidentes de aviación: informes de accidentes que pueden estar relacionados con accidentes en el mismo Estado, o con un tipo similar de aeronave, región o entorno operacional.
 - b) Auditorias estatales de vigilancia y auditorias de terceras partes: las auditorías externas pueden constituir una fuente para identificar peligros.



Uruguay

Circular de Asesoramiento

CA/AER/145/01

- c) Asociaciones comerciales y sistemas de intercambio de información: muchas asociaciones comerciales y grupos industriales pueden compartir datos que pueden incluir peligros identificados.

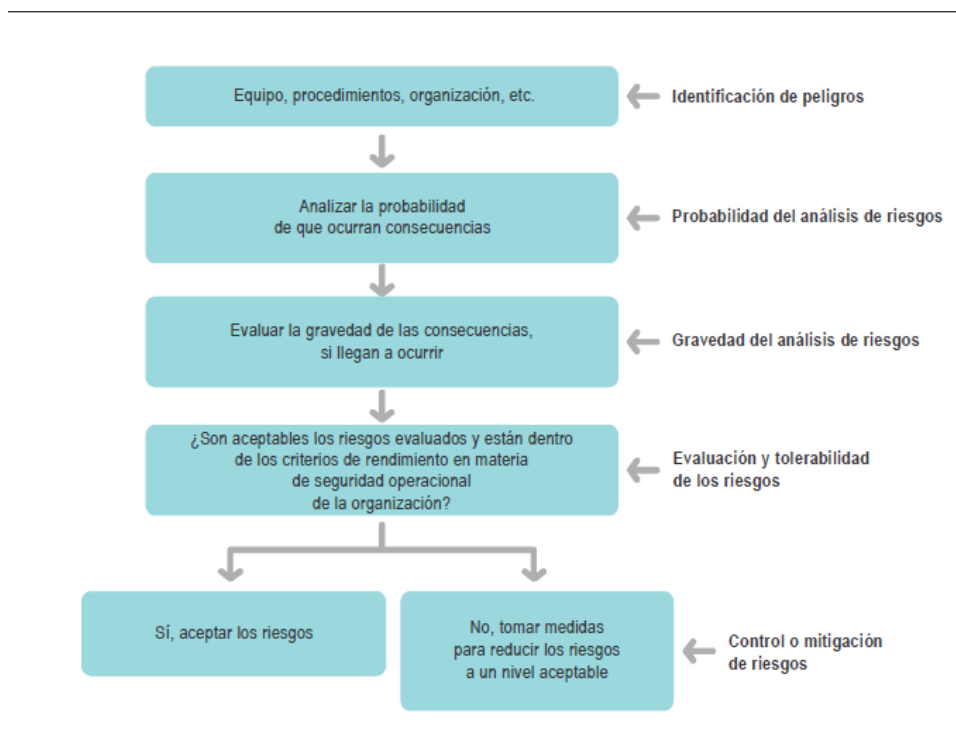
Una de las fuentes principales para la identificación de peligros es el sistema de notificación de seguridad operacional, especialmente el el sistema de notificación voluntaria de seguridad operacional. Aunque normalmente se utiliza el sistema obligatorio para incidentes que han ocurrido, el sistema voluntario proporciona un canal adicional de notificación de posibles problemas de seguridad operacional como peligros, cuasi colisiones o errores.

El mantenimiento de la confidencialidad ayudara a facilitar la revelación de peligros relacionados con errores humanos, sin temer castigos o experimentar vergüenza.

Metodología de identificación de peligros

- Reactiva: Análisis de resultados o sucesos pasados.
- Proactiva: Recopilación de datos de sucesos de consecuencias más leves o de rendimiento de procesos y el análisis de la información de seguridad operacional o de la frecuencia de los sucesos para determinar si un peligro podría conducir a un accidente o incidente.

Proceso de identificación de peligros y gestión de riesgos





Uruguay

Circular de Asesoramiento

CA/AER/145/01

Probabilidad del riesgo

Se define como la probabilidad de que pueda suceder una consecuencia o un resultado de seguridad operacional.

Con las siguientes preguntas se puede ayudar a determinar dicha probabilidad:

- Existe un historial de sucesos similares al que se considera o es un suceso aislado?
- Que otros equipos o componentes del mismo tipo presentan problemas similares?
- Cuantos miembros del personal siguen los procedimientos en cuestión, o están sujetos a ellos?
- Cuál es la exposición del peligro que se considera? Por ejemplo, durante qué porcentaje de la operación se utiliza el equipo o se realiza la actividad?

Un suceso se considera previsible si cualquier persona razonable podría haber esperado que sucediera dicho tipo de suceso en las mismas circunstancias. Es imposible identificar todos los peligros concebibles o teóricamente probables. Por lo tanto se requiere un buen juicio para determinar un nivel de detalle apropiado en la identificación de peligros. Las organizaciones deberían actuar con la debida diligencia al identificar peligros importantes y razonablemente previsible en relación con su producto o servicio.

La tabla 1 presenta la clasificación típica de la probabilidad de riesgos de seguridad operacional. Incluye cinco categorías para denotar la probabilidad relacionada con un evento o condición inseguros, la descripción de cada categoría y una asignación de valor a cada una.

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

Tabla 1

Esta tabla es un ejemplo, el nivel de detalle y complejidad de las tablas y matrices debe adaptarse a las necesidades de cada organización.

Gravedad del riesgo

Una vez completada la evaluación de probabilidad, el siguiente paso es evaluar la gravedad del riesgo de seguridad operacional teniendo en cuenta las posibles consecuencias relacionadas con el peligro.



Uruguay

Circular de Asesoramiento

CA/AER/145/01

La gravedad del riesgo de seguridad operacional se define como el grado de daño que puede suceder razonablemente como consecuencia o resultado del peligro identificado.

La evaluación de la gravedad debe considerar el peor de los casos previsibles.

Una clasificación típica comprende cinco categorías para denotar el nivel de gravedad, la descripción de cada categoría y la asignación de valor a cada una de ellas.

| Gravedad | Significado | valor |
|-----------------|---|--------------|
| Catastrófico | <ul style="list-style-type: none">✓ Aeronave o equipo destruido✓ Varias muertes | A |
| Peligroso | <ul style="list-style-type: none">✓ Lesiones graves✓ Daños importantes al equipo | B |
| Grave | <ul style="list-style-type: none">✓ Incidente grave✓ Lesiones a las personas | C |
| Leve | <ul style="list-style-type: none">✓ Molestias✓ Limitaciones operacionales✓ Uso de procedimientos de emergencia✓ Incidente leve | D |
| Insignificante | <ul style="list-style-type: none">✓ Pocas consecuencias | E |

Tabla 2

La tabla 2 se presenta una clasificación típica de la gravedad del riesgo de seguridad operacional. Al igual que la tabla 1 de probabilidad el riesgo de seguridad operacional es solo un ejemplo.

Tolerabilidad del riesgo

El índice de riesgo de seguridad operacional se crea mediante la combinación de resultados de las evaluaciones de probabilidad y gravedad. Las respectivas combinaciones de gravedad/probabilidad se presentan en la matriz de evaluación de riesgos de seguridad operacional de la Tabla 3. Dicha matriz se aplica para determinar la tolerabilidad del riesgo de seguridad operacional.



Uruguay

Circular de Asesoramiento

CA/AER/145/01

| <i>Probabilidad del riesgo de seguridad operacional</i> | | <i>Gravedad del riesgo</i> | | | | |
|---|---|----------------------------|------------------------|-------------------------|-------------------|-----------------------------|
| <i>Probabilidad</i> | | <i>Catastrófico A</i> | <i>Peligroso B</i> | <i>Importante C</i> | <i>Leve D</i> | <i>Insignificante E</i> |
| Frecuente | 5 | 5A | 5B | 5C | 5D | 5E |
| Ocasional | 4 | 4A | 4B | 4C | 4D | 4E |
| Remoto | 3 | 3A | 3B | 3C | 3D | 3E |
| Improbable | 2 | 2A | 2B | 2C | 2D | 2E |
| Sumamente improbable | 1 | 1A | 1B | 1C | 1D | 1E |

Tabla 3

El índice de la matriz de evaluación del riesgo de seguridad operacional debe exportarse a la matriz de tolerabilidad del riesgo de seguridad operacional que describe, en forma narrativa, los criterios de tolerabilidad para la organización particular. La tabla 4 es un ejemplo de tabla de tolerabilidad del riesgo de seguridad operacional.

Los riesgos de seguridad operacional son evaluados en concepto como aceptables, tolerables o intolerables, los riesgos evaluados que desde un principio estaban identificados en la región intolerable resultan inaceptables bajo todo punto de vista. La probabilidad o gravedad de las consecuencias de los peligros tienen tal magnitud y sus posibles daños representan tal amenaza para la seguridad operacional, que se requiere una medida de mitigación inmediata o cancelación de la operación.

| <i>Rango del índice de riesgo de seguridad operacional</i> | <i>Descripción del riesgo</i> | <i>Medida recomendada</i> |
|--|-------------------------------|---|
| 5A, 5B, 5C, 4A, 4B, 3A | INTOLERABLE | Tomar medidas inmediatas para mitigar el riesgo o suspender la actividad. Realizar la mitigación de riesgos de seguridad operacional prioritaria para garantizar que haya controles preventivos o adicionales o mejorados para reducir el índice de riesgos al rango tolerable. |
| 5D, 5E, 4C, 4D, 4E, 3B, 3C, 3D, 2A, 2B, 2C, 1 ^a | TOLERABLE | Puede tolerarse sobre la base de la mitigación de riesgos de seguridad operacional. Puede necesitar una decisión de gestión para aceptar el riesgo. |
| 3E, 2D, 2E, 1B, 1C, 1D, 1E | ACEPTABLE | Aceptable tal cual. No se necesita una mitigación de riesgos posterior. |

Tabla 4

(3) Aseguramiento de la Seguridad Operacional

El aseguramiento de la seguridad operacional consta de procesos y actividades realizadas por la organización para determinar si el SMS funciona de acuerdo con las expectativas y requisitos.



Uruguay

Circular de Asesoramiento

CA/AER/145/01

Las actividades de aseguramiento de la seguridad operacional deberían incluir el desarrollo e implementación de las medidas adoptadas en respuesta a los problemas identificados con posibles consecuencias para la seguridad operacional. Estas acciones mejoran continuamente el rendimiento del SMS de la organización.

Para verificar el rendimiento en materia de seguridad operacional y validar la eficacia de los controles de riesgo de seguridad operacional se requiere utilizar una combinación de auditorías internas y establecimiento y observación de indicadores de rendimiento en esta materia.

La evaluación de la eficacia de los controles de riesgos es importante para determinar si se ha elegido el control correcto para dichos riesgos y puede resultar en la aplicación de una estrategia de control de riesgos de seguridad operacional diferente.

Que es un SPI?

Parámetro de Seguridad operacional basado en datos que se utiliza para observar y evaluar el rendimiento en materia de seguridad operacional.

La observación del rendimiento en materia de seguridad operacional se lleva a cabo mediante la recopilación de datos e información sobre seguridad operacional de varias fuentes normalmente disponibles a una organización.

La disponibilidad de datos para apoyar, sus decisiones bien fundamentadas es uno de los aspectos más importantes del SMS.

La observación y medición del rendimiento debería realizarse aplicando algunos principios básicos:

- a) Objetivos de seguridad operacional, establecerse para reflejar los logros estratégicos o resultados deseados relativos a las preocupaciones de seguridad operacional específicas en el contexto de funcionamiento de la organización.
- b) Los SPI son parámetros tácticos relativos a los objetivos de seguridad operacional, constituyen la referencia de la recopilación de datos,
- c) Se alcanzara un panorama más completo y realista del rendimiento si la organización abarca mediante los SPI un amplio espectro de indicadores.

La elaboración de los SPI debería estar relacionada con los objetivos de seguridad operacional y basarse en el análisis de datos disponibles o puedan obtenerse.

En el Apéndice B de esta circular se podrá encontrar un listado de indicadores como ejemplo, los mismos serán adecuados para el tipo de organización dependiendo del tamaño y complejidad de la misma.

Los indicadores son aceptados por DINACIA.



Uruguay

Circular de Asesoramiento

CA/AER/145/01

(4) Promoción de la Seguridad Operacional

La promoción de la seguridad operacional contribuye a alcanzar los objetivos de seguridad operacional de la organización mediante la combinación de competencias técnicas que mejoran continuamente con la instrucción y la educación, la comunicación eficaz y la compartición de la información.

La promoción de la seguridad operacional afecta el comportamiento tanto individual como institucional y complementa las políticas, procedimientos y procesos de la organización promocionando un sistema de valores que respalda las actividades de seguridad operacional.

La organización debe establecer e implementar procesos y procedimientos que faciliten la comunicación eficaz en ambos sentidos a través de todos los niveles de la organización.

(i) Instrucción y educación

El gerente de seguridad operacional es responsable de garantizar que se ha implantado un adecuado programa de instrucción en seguridad operacional.

La instrucción inicial en seguridad operacional debería considerar como mínimo lo siguiente:

- a) Políticas y objetivos de seguridad operacional en la organización
- b) Funciones de seguridad operacional institucional y responsabilidades relacionadas con la seguridad operacional
- c) Principios básicos de la gestión de riesgos
- d) Sistema de notificación de seguridad operacional
- e) Procesos y procedimientos SMS de la organización

El programa de instrucción debería adaptarse a las necesidades de la función de cada individuo dentro del SMS.



APENDICE A

COMPONENTE 1. POLITICA Y OBJETIVOS DE SEGURIDAD OPERACIONAL

Elemento 1.1- Compromiso y responsabilidad de la gestión

1. Esta implementada una política de seguridad operacional, reflejando el compromiso de la administración superior acerca de la gestión, adecuada a la dimensión y complejidad de la organización, establecida la forma de comunicación a todos los integrantes de la OMA, así como la revisión periódica con el fin garantizar que siga siendo adecuada y pertinente para la OMA y firmada por el Ejecutivo responsable?

Elemento 1.2 Responsabilidades de la seguridad operacional

2. Se encuentra identificado y documentado el Gerente Responsable, siendo el responsable de la implementación, mantenimiento, control de los recursos financieros y humanos necesarios para los trabajos de mantenimiento autorizados, teniendo la autoridad final sobre todas las actividades de la OMA.
3. Se encuentra descrito, en el caso que corresponda las responsabilidades del personal relacionado a la gestión del SMS, sea comité o grupo de personas encargada de revisión, rendimiento del SMS, etc, incluyendo los sectores pertinentes, liderados por el ejecutivo responsable o quien delegue?

Elemento 1.3- Nombramiento del personal de seguridad operacional clave.

4. Se ha designado una persona calificada para gestionar y vigilar diariamente la operación del SMS, así como notificar al Ejecutivo responsable del estado del mismo?
5. La persona designada para la administración del SMS tiene otras responsabilidades que pueden entrar en conflicto o perjudicar su papel como responsable del SMS?
6. Se tiene en cuenta que el puesto de responsable de SMS es superior jerárquicamente o subordinado a otros puestos de cargos ejecutivos en la OMA?

Elemento 1.4- Coordinación de la planificación de respuesta ante emergencia

7. Tiene la OMA por ubicación física (aeródromos), tipo de habilitaciones (aeronave/motor) y/o requisitos de explotadores de servicios aéreos, la necesidad de tener un plan de respuesta de emergencias (ERP)?
8. La OMA cuenta con un Plan de Respuesta de emergencia, adecuado a la dimensión, naturaleza y complejidad de la misma conteniendo todos los posibles escenarios de emergencia/ crisis en relación con los suministros de componentes de



Uruguay

Circular de Asesoramiento

CA/AER/145/01

aeronaves o servicios de mantenimiento de la organización, incluyendo procedimientos para la entrega segura de los servicios de mantenimiento durante la emergencia o contingencia, así como la coordinación con otros organismos de ser necesario?

9. Se encuentra distribuido y comunicado a todo el personal el plan de emergencia?
10. Se incluye en el procedimiento la revisión periódica para garantizar su relevancia y eficacia continua?

Elemento 1.5- Documentación de SMS

11. Se encuentra en el documento de SMS establecido un procedimiento para el control, revisión periódica, actualización, archivo respaldado y distribución de todos los documentos asociados?
12. A partir de los faltantes generados en el análisis de brechas se realizó un Plan de implementación de SMS incluidas las tareas específicas y los hitos de implementación pertinentes, respaldadas por el Ejecutivo responsable?

COMPONENTE 2 GESTION DE RIESGOS DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL

Elemento 2.1- Identificación de peligros

13. Existe un proceso simple para la notificación de peligros/amenaza, voluntaria, de acuerdo a la complejidad de la organización, disponible para todo el personal de la OMA?
14. Tiene la OMA un procedimiento para investigar los accidentes/incidentes notificados, garantizando que los peligros/amenazas identificados o descubiertos durante los procesos de investigación se explican correctamente y se integran en el procedimiento de mitigación de riesgos de la organización?

Elemento 2.2- Evaluación y mitigación de riesgos de la seguridad operacional.

15. Identificados los peligros, existe un procedimiento para el análisis de causa raíz y de riesgos revisado periódicamente para evaluación de efectividad priorizando los peligros identificados para la mitigación de riesgos aprobado por el ejecutivo responsable?

Componente 3- ASEGURAMIENTO DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL

Elemento 3.1- Control y medición del rendimiento en materia de seguridad operacional

16. Existen indicadores de rendimiento identificados para medir y controlar el rendimiento en materia de seguridad operacional, pertinentes para la política de la organización, así como los objetivos/metas de alto nivel definiendo regiones de rendimiento inaceptables y metas de mejoras planificadas?



Uruguay

Circular de Asesoramiento

CA/AER/145/01

17. Los indicadores están asociados en función del acuerdo con la AAC y existe un procedimiento para medidas correctivas o de seguimiento que puede tomarse cuando no se logran los objetivos deseados, junto a una revisión periódica de los indicadores?

Elemento 3.2- La gestión de cambio

18. Existe un procedimiento para la revisión de equipos, instalaciones, operaciones, procesos existentes pertinentes o nuevos, relacionados con la seguridad operacional de la OMA en busca de peligros/riesgos antes de implementarlos, cuando sea el caso, así como los cambios externos a la organización, como normas reglamentarias/industriales, mejores prácticas o tecnologías?

Elemento 3.3- Mejora continua del SMS

19. Existe un plan de auditorías interna periódica del SMS, incluyendo una toma de muestras de los indicadores de rendimiento en materia de seguridad operacional para conocer actualizado los datos y el rendimiento de su configuración de objetivos/alertas, incluyendo los subcontratistas o explotadores de servicios aéreos?

Componente 4- PROMOCION DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL.

Elemento 4.1- Capacitación y educación.

20. Existe un programa de capacitación/ familiarización de SMS al personal que participa en la implementación, incluido el ejecutivo responsable?

Elemento 4.2- Comunicación de la seguridad operacional.

21. Existe un canal de comunicación, distribución, publicación de la seguridad operacional a los empleados, u otras organizaciones operativas pertinentes?



Uruguay

Circular de Asesoramiento

CA/AER/145/01

APENDICE B INDICADORES DE SEGURIDAD (Ejemplos)

| INDICADOR (modelo de referencia) | METRICA (modelo de referencia) |
|---|---|
| Referido a componentes | |
| 1-Instalacion de un componente cuya designación no aplica a la aeronave o componente de aeronave | No más de (x) por cada (x) instalaciones |
| 2-Deficiente instalación de un elemento en una aeronave o componente de aeronave | No más de (x) por cada (x) instalaciones |
| 3-Instalacion de un elemento no aprobado para uso aeronáutico (sin trazabilidad) | No más de (x) por cada (x) instalaciones |
| 4-Instalacion de un elemento sujeto a vida en servicio limitada, sin contar con la información de tiempo de vida remanente | No más de (x) por cada (x) instalaciones |
| 5-Utilizacion de aceite, grasa, lubricante, combustible u otro producto químico, no aplicable a la aeronave o componente de aeronave. | No más de (x) por cada (x) instalaciones |
| 6-Certificar la aeronavegabilidad de un componente ,con un tiempo de vida superior al tiempo real de vida disponible (horas/ciclos). | No más de (x) por cada (x) instalaciones |
| 7- Utilización de un producto químico con su fecha de expiración vencida o desconocida | No más de (x) por cada (x) instalaciones |
| 8- Incumplimiento de los requisitos especiales de almacenamiento establecidos por el fabricante del producto o por DINACIA | No más de (x) por cada (x) ingresos |
| Referido a equipos y herramientas | |
| 9- Utilización de un equipo de prueba no certificado(inoperativo o no aprobado) | No más de (x) por cada (x) ordenes de trabajo |
| 10-Utilizacion de una herramienta no calibrada o con su periodo de calibración vencido | No más de (x) por cada (x) ordenes de trabajo |
| 11- No aplicar procedimiento de inventario de herramientas al finalizar un trabajo critico en áreas de admisión de motor, área de control, etc) | No más de (x) por cada (x) ordenes de trabajo |
| 12 Utilización de una herramienta inapropiada o no aprobada por el fabricante de la aeronave o del componente de aeronave. | No más de (x) por cada (x) ordenes de trabajo |
| Referido a datos técnicos | |
| 13-Imposibilidad para disponer de información técnica por problemas de acceso (falla, computacional u otro) | No más de (x) por cada (x) ordenes de trabajo |
| 14-Utilizacion de información técnica modificada por la OMA, sin que esta cuente con la aprobación de la DINACIA y del titular del CT | No más de (x) por cada (x) ordenes de trabajo |
| 15- Error al determinar el verdadero estado de actualización de la información técnica | No más de (x) por cada (x) ordenes de trabajo |
| 16- Utilización en una tarea de mantenimiento de información técnica desactualizada. | No más de (x) por cada (x) ordenes de trabajo |



Uruguay

Circular de Asesoramiento

CA/AER/145/01

| INDICADOR (modelo de referencia) | METRICA (modelo de referencia) |
|--|---|
| Referido a datos técnicos | |
| 17-Ejecucion de un trabajo sin aplicar la cartilla de inspección/ trabajo, cuando así requiera | No más de (x) por cada (x) ordenes de trabajo |
| 18-No registrar en la cartilla de inspección o registro apropiado, el hallazgo de una observación o discrepancia | No más de (x) por cada (x) ordenes de trabajo |
| 19-No informar situación o estado de avance de un trabajo en ejecución, durante un cambio de turno o interrupción prolongada | No más de (x) por cada (x) ordenes de trabajo |
| 20-Efectuar un cálculo erróneo del peso y balance de una aeronave | No más de (x) por cada (x) ordenes de trabajo |
| 21-Ejecucion de una tarea sin registrar en la cartilla de inspección/trabajo la finalización de esta | No más de (x) por cada (x) ordenes de trabajo |
| Referido a competencia de personal | |
| 22-Asignar una tarea a una persona sin que esta tenga la competencia requerida (conocimiento y experiencia) | No más de (x) por cada (x) ordenes de trabajo |
| 23-Ejecucion de un trabajo sin contar con la atribución de su licencia aeronáutica | No más de (x) por cada (x) ordenes de trabajo |
| 24-Efectuar un trabajo sin contar con la Aprobación de la OM, cuando aplique(inspección o certificación) | No más de (x) por cada (x) ordenes de trabajo |
| 25- Asignar un trabajo critico de mantenimiento a una persona que haya excedido el periodo normal de trabajo diario | No más de (x) por cada (x) ordenes de trabajo |
| 26-Ejecución de un trabajo con la licencia aeronáutica vencida | No más de (x) por cada (x) ordenes de trabajo |
| Control de Aeronavegabilidad | |
| 27-Exceder el periodo de aplicación de una inspección definida en el programa de mantenimiento aprobado | No más de (x) por cada (x) ordenes de trabajo |
| 28-No aplicar a tiempo una Directiva de Aeronavegabilidad o documento equivalente. | No más de (x) por cada (x) ordenes de trabajo |
| 29- No efectuar la remoción y cambio de un elemento, cuando haya expirado su vida en servicio. | No más de (x) por cada (x) ordenes de trabajo |
| 30- No actualizar el registro de peso y balance de la aeronave, cuando sea requerido según el trabajo efectuado (reparación/ alteración/requisito) | No más de (x) por cada (x) ordenes de trabajo |
| 31-Deteccion de una falla o daño en la aeronave o componente, sin informar al explotador, DINACIA, y titular del CT. | No más de (x) por cada (x) ordenes de trabajo |
| 32-deteccion de un elemento sospechoso de ser una parte NO Aprobada, sin efectuar la notificación al titular del CT ni a la DINACIA | No más de (x) por cada (x) ordenes de trabajo |
| 33-Utilizacion de un PM del explotador de una aeronave, no aprobado o actualizado | No más de (x) por cada (x) ordenes de trabajo |
| 34-Disponer la ejecución de un trabajo sin contar con el respaldo de una Orden de trabajo, Orden de Ingeniería o documento equivalente. | No más de (x) por cada (x) ordenes de trabajo |
| Sistema de Calidad | |
| 35-Certificar la conformidad de mantenimiento para el retorno al servicio, no detectando la existencia de ítems pendientes. | No más de (x) por cada (x) ordenes de trabajo |



Uruguay

Circular de Asesoramiento

CA/AER/145/01

| INDICADOR (modelo de referencia) | METRICA (modelo de referencia) |
|---|---|
| 36-Incumplimiento del procedimiento de doble inspección a un ítem de inspección requerida R(II) establecida por el explotador. | No más de (x) por cada (x) ordenes de trabajo |
| 37-Instalar en una aeronave autorizada para operación ETOPS, un componente crítico no aprobado para dicha operación. | No más de (x) por cada (x) ordenes de trabajo |
| 38-Efectuar un trabajo sin contar con las facilidades mínimas requeridas (aislamiento, ventilación, iluminación, ambiente controlado, etc) | No más de (x) por cada (x) ordenes de trabajo |
| 39-No actualizar el manual de vuelo de una aeronave, luego de una alteración/repación mayor que afecte las características de vuelo. | No más de (x) por cada (x) ordenes de trabajo |
| 40- Falta de inspección de un ítem sometido a trabajo especializado (soldadura ,NDT, materiales compuestos y otros) | No más de (x) por cada (x) ordenes de trabajo |
| 41-Recepcion de un trabajo subcontratado en una organización no aprobada, sin haberse aplicado al proceso de inspección requerido. | No más de (x) por cada (x) ordenes de trabajo |
| 42-Incumplimiento del proceso de autoevaluación para determinar una nueva habilitación o proceso especializado | No más de (x) por cada (x) ordenes de trabajo |
| 43-Ejecucion de un vuelo de traslado, sin contar cuando corresponda, con la autorización de la DINACIA. | No más de (x) por cada (x) ordenes de trabajo |
| 44-No se aplica el seguimiento de las no conformidades u observaciones detectadas. | No más de (x) por cada (x) ordenes de trabajo |
| 45-Incumplimiento de la periodicidad del programa de capacitación y entrenamiento del personal de mantenimiento. | No más de (x) por cada (x) ordenes de trabajo |
| Nota: Este modelo es solo un ejemplo de Indicadores que podrían ser utilizados. La organización podrá definir otros indicadores de acuerdo con la DINACIA conforme a sus necesidades y expectativas. | |