



Autoridad de
Aviación
Civil
El Salvador

CIRCULAR DE ASESORAMIENTO

Descripción: **Elaboración de Estudios Aeronáuticos y evaluación de exenciones o excepciones.**

CA No.: 139-331-02

Revisión: 02

Documentación de Referencia: Doc. /A/ Anexo 14

Fecha: 17-marzo-2025

/B/ LOAC

/C/ RAC 14

/D/ RAC 139

/E/ Doc. 9981, Capítulo 3.

/F/ Doc. 9859

/G/ Doc. 9774, Cap. III, Sección E

La siguiente Circular de Asesoramiento ha sido emitida por la Autoridad de Aviación Civil de El Salvador de acuerdo con lo prescrito en la Ley Orgánica de Aviación Civil, Artículo 7, Numeral 4.

1. PROPOSITO:

La presente Circular de Asesoramiento tiene el propósito de establecer las condiciones aceptables para los operadores aeroportuarios de forma que, por un lado, se planteen los argumentos de estos estudios de manera uniforme, y por otro lado, se limiten los tipos de argumentos utilizados a los identificados previamente por la AAC.

2. LIMITACIONES:

La presente Circular es aplicable a operadores de aeródromos certificados o en proceso de certificación, de conformidad con la RAC 14 Vol. I y RAC 139.

3. DOCUMENTO QUE CANCELA:

CA No.: 139-331-02, "Elaboración de Estudios Aeronáuticos".

4. DESVIACIONES:

La adhesión a los procedimientos a esta circular es necesaria para la administración uniforme del mismo. Cualquier desviación de este material guía, debe solicitarse por escrito y coordinarse con la Subdirección de Navegación Aérea.

5. FORMAS:

Ninguna.

6. ABREVIACIONES:

AAC: Autoridad de Aviación Civil.

AFIS: Servicio de Información de vuelo de Aeródromo (Aerodrome Flight Information Service)

AGA: Aeródromos y Ayudas Terrestres (Aerodromes and Ground Aids).

AIP: Publicación de Información Aeronáutica (Aeronautical Information Publication)

ATS: Servicio de Tránsito Aéreo (Air Traffic Services)

CA: Circular de asesoramiento

FAA: Administración Federal de Aviación (Federal Aviation Administration)

FTA: Análisis del árbol de fallas. (Fault Tree Analysis)

MIAGA: Manual del Inspector de Aeródromos

RAC: Regulación de Aviación Civil

SO: Seguridad Operacional

7. DEFINICIONES:

Los significados de los términos y expresiones usados en esta Circular de Asesoramiento que no se encuentren en este apartado podrán encontrarse en la RAC 01, "Glosario de términos aeronáuticos."

Términos	Definiciones
Peligro	Condición u objeto que potencialmente puede causar lesiones al personal, daños al equipamiento o estructuras, pérdida de material o reducción de la habilidad de desempeñar una función determinada.
Evaluación de riesgo	Evaluación basada en argumentos operacionales o de ingeniería y/o métodos analíticos destinada a establecer que el riesgo alcanzado o percibido es aceptable.
Hipótesis	Declaración, principio y/o premisa establecida sin evidencia que la soporte.
Medidas alternativa	Conjunto de medidas de mitigación de riesgos definidas con el fin de garantizar que el riesgo alcanzado o percibido es aceptable.
Mitigación	Acciones emprendidas para controlar o prevenir los efectos perjudiciales de un peligro y reducir el riesgo a un nivel aceptable.
Nivel de seguridad operacional equivalente	Nivel de seguridad operacional aceptable de acuerdo al esquema de clasificación de riesgos incluido en la presente guía.
Procedimiento	Conjunto de instrucciones escritas utilizadas por el personal para garantizar el cumplimiento de sus responsabilidades en la provisión de un servicio.
Riesgo	La combinación de la probabilidad o frecuencia de ocurrencia de un efecto perjudicial inducido por un peligro y la severidad de sus efectos. Severidad: Nivel del efecto o de las consecuencias de un peligro sobre la seguridad de las operaciones de la aeronave.

Términos	Definiciones
Seguridad operacional	Estado donde la posibilidad de dañar a las personas o las propiedades se reduce y mantiene al mismo nivel o debajo de un nivel aceptable mediante el proceso continuo de identificación de peligros y gestión de riesgos de la seguridad operacional.

8. GENERALIDADES:

Los estudios aeronáuticos se deberán realizar en la fase de planificación de una nueva infraestructura o durante la certificación de un aeródromo existente.

Todos los explotadores de aeródromos y proveedores de servicios aeronáuticos no deberán operar o desarrollar procedimientos de aquello que ha sido sometido a una modificación o alteración mayor, excepto cuando se cumpla con los requerimientos del estudio aeronáutico aceptado conforme a los lineamientos establecidos en la presente circular.

Toda alteración o modificación que se pretenda realizar deberá efectuarse por personal aeronáutico autorizado y con información técnica aceptada por la AAC.

Para los efectos de esta guía y lineamientos se adoptan las definiciones y terminología empleadas en la Ley Orgánica de Aviación Civil, su Reglamento y en las respectivas Regulaciones de Aviación Civil.

8.1 EXENCIONES Y EXCEPCIONES

Durante el proceso de certificación de aeródromos, si un aeródromo no cumple con las regulaciones aplicables por razones geográficas, topográficas o bien por su antigüedad de diseño, entre otras razones, no es posible cumplirlas por causas debidamente justificadas ante la Autoridad de Aviación Civil, el operador podrá solicitar a la AAC una exención o una excepción, amparando su solicitud con un medio alternativo de cumplimiento al llevar la diferencia a un nivel aceptable de riesgo mediante un análisis de riesgo o un estudio aeronáutico según corresponda. Como material adicional de guía se utilizará el Doc. 9981 PANS-Aeródromos, edición vigente. Los procedimientos y acciones de mitigación que establezca el estudio deben ser incluidos en el Manual del Aeródromo.

Para efectos de entendimiento se establecen los siguientes conceptos:

- Excepción: Autorización a largo plazo que se otorga al operador de un aeródromo. Libera de la obligación legal de cumplir con una norma o parte de ella mediante un método alternativo con un nivel equivalente de seguridad operacional, realización de un estudio aeronáutico.
- Exención: Autorización de carácter excepcional y temporal que se otorga al operador de un aeródromo. Libera de la obligación legal de cumplir con una norma o parte de ella mediante un método alternativo con un nivel equivalente de seguridad operacional, realización de una gestión de riesgo.

Una vez que las medidas de mitigación propuestas sean aceptadas por la AAC y se hayan implementado, el Operador del Aeródromo debe dar un seguimiento a las medidas propuestas a fin de garantizar su efectiva aplicación y establecer métricas para determinar que el resultado de las mismas es el esperado en cuanto a la reducción del riesgo asociado a la desviación. En caso que se verifique que las medidas de mitigación propuestas no están dando el resultado esperado, se procederá a efectuar un nuevo análisis de riesgo para ajustar las medidas o bien proponer nuevas.

Este proceso de seguimiento deberá efectuarse al menos una vez al año dentro del plan anual de vigilancia de la seguridad operacional.

La solicitud de exenciones o excepciones debe realizarse, por parte del Operador Aeroportuario, ante la AAC, junto con la solicitud de certificación, adjuntando además de los estudios aeronáuticos que acrediten el nivel equivalente de seguridad operacional, debe existir una carta y/o documento de cumplimiento en instalaciones, sistemas, equipos, servicios, y procedimientos requeridos en RAC 14 y/o 139.

Si, con posterioridad al otorgamiento del certificado, se planteasen diferencias con respecto a las normas técnicas de diseño y operación de aeródromos, el Operador Aeroportuario estará obligado a solicitar la modificación del certificado de conformidad con el RAC 139.130. También deberán aportarse los documentos señalados en el párrafo anterior.

En la resolución por la que se certifique el aeropuerto se harán constar claramente las disposiciones objeto de exención o excepción y el motivo de su otorgamiento o denegación, el alcance temporal de la misma, la actividad que puede realizarse a su amparo, así como las condiciones de otorgamiento de la desviación y las medidas equivalentes propuestas por el administrador y aprobadas por la AAC, para esto la AAC utilizará la Forma AAC-AGA-1005A.

La concesión de una exención no eximirá al operador aeroportuario del cumplimiento del resto de requisitos especificados en el RAC 14 y/o 139 y esta guía, sobre los que no se haya aplicado exención o excepción alguna.

El operador aeroportuario debe reflejar las exenciones en el Manual de Aeródromo en un apéndice del mismo al que resulte de aplicación y con la especificación de su alcance temporal, y a instar su inserción en la Publicación de Información Aeronáutica (AIP) correspondiente al aeropuerto.

8.2 OBJETIVO.

El objetivo de este documento es establecer las condiciones aceptables para los operadores aeroportuarios de forma que, por un lado, se planteen los argumentos de estos estudios de manera uniforme, y por otro lado, se limiten los tipos de argumentos utilizados a los identificados previamente por la AAC.

Para ello, se propone a continuación un índice del documento “Estudio Aeronáutico”, que deberán seguir dichos estudios, y se proporcionan indicaciones sobre el contenido de cada uno de los numerales.

1. OBJETIVO DEL ESTUDIO
2. CARACTERIZACIÓN DEL ESCENARIO
3. DEFINICIÓN DETALLADA DEL OBJETIVO DEL ESTUDIO
4. IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y SUS EFECTOS
5. EVALUACIÓN DE SEGURIDAD OPERACIONAL (ANÁLISIS DE RIESGO)
6. APLICACIÓN MEDIDAS ALTERNATIVAS
7. CONCLUSIÓN
8. REGISTROS
9. ANEXOS

Al elaborar estos estudios aeronáuticos, se deberá tener en cuenta:

- El título del documento será: “Estudio de Seguridad sobre (requisito incumplido) en el Aeropuerto de _____”.
- En el estudio se deberá identificar al grupo de expertos participante en la sesión de identificación de peligros y sus riesgos asociados, así como en la evaluación preliminar de dichos riesgos, con la correspondiente asignación de severidades.
- El método de evaluación de riesgos que se propone para la redacción de los estudios aeronáuticos, es común a los considerados por las metodologías desarrolladas por las siguientes entidades:
 - o Organización de Aviación Civil Internacional, OACI. Doc. 9859 Manual de gestión de la seguridad operacional.
 - o Agencia Estatal de Seguridad Aérea (AESA)
 - o Nota de Estudio No. 14 de la Decimosexta Reunión del Grupo Regional de Planificación y Ejecución CAR/SAM de marzo de 2011.
 - o Nota de Estudio No. 07 de la Cuarta Reunión de Directores de Aviación Civil de Norteamérica, Centroamérica y Caribe (NACC/DCA/4) de junio de 2011
 - o Doc. 9981 Procedimientos PANS-Aeródromos

Las metodologías anteriores se refieren a ámbitos más amplios que incluyen el ciclo de vida completo desde la definición y diseño, hasta el funcionamiento continuado de sistemas que en algún caso pueden ser muy complejos. Se han incorporado solamente al caso limitado de la evaluación de riesgos correspondiente al incumplimiento de un requisito normativo concreto, definiendo el proceso de identificación de riesgos asociados y la posterior evaluación de su aceptabilidad mediante la determinación de frecuencias de ocurrencia (probabilidades de ocurrencia) y severidades.

8.3 DESCRIPCIÓN.

A continuación, se describen los aspectos básicos que deben contener los estudios de Seguridad (estudios aeronáuticos).

8.3.1 Descripción.

En este apartado, entre otras consideraciones, se sugiere incluir el siguiente texto:

De acuerdo con Ley Orgánica de Aviación Civil (Decreto 721, Diario Oficial 87, Tomo 439), y su Reglamento (Decreto 12, Diario Oficial 61, Tomo 438). Regulación de Aviación Civil RAC 14 Vol. I Diseño de Aeródromos y RAC 139, por los que se aprueban las normas técnicas y de diseño y operación de aeródromos de uso público y se regula la certificación de los aeropuertos de competencia del Estado, como Administrador Aeroportuario del Aeropuerto de _____ ha solicitado el inicio del procedimiento de certificación de acuerdo con las leyes, reglamentos y regulaciones referidas.

Existiendo como parte del expediente una solicitud de exención fundada en que el cumplimiento del requisito no es razonablemente viable (necesita una ampliación temporal para su cumplimiento), este documento acredita que el escenario existente y las medidas alternativas propuestas garantizan suficientemente el mantenimiento de un nivel de seguridad operacional

equivalente, de forma que la AAC pueda conceder exenciones al cumplimiento del mencionado requisito.

8.3.2 Caracterización del escenario.

La caracterización del escenario se realiza mediante un análisis que se extiende al aeropuerto y al medio físico que le rodea, los recursos técnicos y operativos que se utilizan, así como las particularidades de la demanda (actual y futura). En este apartado se deben desarrollar al menos los siguientes sub párrafos:

- Escenario Físico: Se entiende por escenario físico al conjunto de afecciones que introduce el entorno del aeródromo y que pueden presentar relevancia desde el punto de vista de la seguridad. El relieve, la meteorología y las restricciones de carácter medioambiental, constituyen los principales elementos a estudiar.
- Escenario CNS/ATM: El conjunto de medios técnicos y operativos que proporcionan servicio a las aeronaves constituye una parte importante del escenario, requiriendo una descripción del estado actual y previsible evolución del Sistema de Navegación Aérea en el aeródromo. Lógicamente, el nivel de detalle requerido variará en función del alcance del estudio, resultando suficiente en la mayoría de los casos una descripción de los servicios de tránsito aéreo (ATC y/o AFIS y/o ausencia de ellos incluidos sus horarios de aplicación), del espacio aéreo circundante y su categorización (ATZ/CTR) y la enumeración de los tipos de radioayuda y procedimientos (instrumentales y/o visuales) disponibles tanto para las llegadas como las salidas.
- Aeropuerto: Debe dedicarse especial atención a describir la configuración del área de movimiento y sus componentes (sistema de pistas, de calles de rodaje y plataforma, y superficies, infraestructuras y sistemas asociados, como por ejemplo, franjas, señalización, balizamiento, etc. No sólo resulta necesario conocer los datos físicos del campo de vuelos, sino también el modo de utilización de sus componentes. En consecuencia, debe tenerse en cuenta la operación del aeropuerto, expresada en términos de estrategia de uso de pistas, procedimientos aeroportuarios y capacidades.
- Demanda: Las características del tráfico que atiende un aeropuerto constituyen otro de los elementos con mayor influencia en la seguridad de las operaciones. Por esta razón debe proporcionarse una descripción de la demanda, expresada en términos de tipología del tráfico (visual / instrumental, comercial / deportivo, etc.), volumen y distribución de las operaciones (nº movimientos, horas punta, etc.) y composición de flota (turbohélices / reactores, pesados / medios / ligeros, etc.). Por otra parte, la representación de la demanda debe incluir un pronóstico de su evolución en el corto (Ej. 5 años) / medio plazo (Ej. 15 años), recurriendo a la utilización de pronosis de tráfico.

8.3.3 Definición detallada del objetivo.

En este numeral se deben desarrollar al menos los siguientes sub párrafos:

- Requisito regulatorio sobre la que se ha solicitado exención o excepción: Identificación detallada del requisito regulatorio que no se cumple y justificación del motivo, con la descripción del grado de incumplimiento. Se incluirán los informes y planos de detalle necesarios para el conocimiento preciso de lo anterior.

- Hipótesis iniciales: Se incluirá una descripción detallada de las hipótesis iniciales efectuadas en la realización del estudio y que puedan tener un impacto en las conclusiones del mismo.
- Medidas alternativas: Breve descripción de las medidas alternativas propuestas. En el caso de que no existan medidas de mitigación necesarias, pues el escenario existente permite por sí solo garantizar un nivel de seguridad aceptable de acuerdo con la matriz de clasificación de riesgos considerada.
- Nivel de seguridad equivalente: Se mencionará de forma expresa que el objetivo del estudio es demostrar que “el escenario existente y las medidas alternativas propuestas garantizan un nivel de seguridad operacional equivalente, entendiendo como tal el nivel aceptable del esquema de clasificación de riesgos utilizado”.

8.3.4 Identificación de peligros y riesgos asociados.

En los estudios aeronáuticos hay que destacar que el peligro identificado es precisamente el incumplimiento del requisito normativo del que se pretende solicitar exención o excepción. Por tanto, la sesión de trabajo que refiere este epígrafe, aunque aquí se desarrolla de una manera genérica, en este caso particular, se deberá centrar en la identificación exhaustiva de todos los riesgos asociados a dicho peligro ya definido, teniendo en cuenta las consideraciones que se exponen más adelante.

Para completar de forma adecuada este numeral se deben desarrollar al menos los siguientes sub párrafos:

- Identificación preliminar de peligros y riesgos asociados: Debe realizarse una identificación preliminar de riesgos potenciales tomando como referencia casuísticas similares procedentes de otros aeropuertos, información procedente de organismos como OACI, ACSA, o FAA, e información y estadísticas sobre incidentes o accidentes que hayan sucedido en el aeródromo. Para tal fin se contará con información procedente del área de Accidentes e Incidentes, además del Sistema de Seguridad Operacional del Aeródromo, por el que se establecen disposiciones de aplicación para la difusión a las partes interesadas de la información sobre sucesos de la Aviación Civil.
- Sesión de trabajo del grupo de personas relacionadas al tema - Identificación de peligros y riesgos asociados: Tomando como base el registro preliminar de situaciones peligrosas, se habrá de seguir un proceso de identificación adicional de peligros y sus efectos sobre la operación de la aeronave, particularizado al entorno operacional en cuestión, como consecuencia del incumplimiento del correspondiente requisito normativo mediante una reunión que implique a las diferentes partes involucradas en la operación del sistema. En general, la interacción entre participantes con experiencia y conocimientos variados, generan conclusiones más amplias y equilibradas, que permiten cumplir el objetivo de que se identifiquen todos los riesgos posibles.
Asimismo, el conocimiento técnico y operacional de los expertos puede jugar un papel fundamental en la identificación y evaluación de situaciones peligrosas, que requieren una comprensión profunda del sistema y del escenario operacional concreto en que éste opera, lo que no siempre puede garantizar un simple análisis de fallos individuales del sistema.

En las sesiones deben participar representantes de las principales partes interesadas en el sistema y en la seguridad de su operación. Típicamente, en una sesión deberían participar:

- Usuarios del sistema, es decir, aquellos grupos de usuarios que están directamente involucrados en la operación del mismo, a fin de evaluar los efectos y consecuencias de los peligros asociados desde una perspectiva operacional (Ej., operadores aeroportuarios, controladores de tránsito aéreo, pilotos y tripulaciones de vuelo, técnicos de mantenimiento de los distintos sistemas/equipos, etc.);
- Expertos técnicos del sistema, para explicar los fines, las interfaces y las funciones del sistema;
- Expertos en seguridad operacional y factores humanos, para guiar la aplicación de la metodología y presentar una comprensión más amplia de las causas y efectos de los peligros;

La sesión de grupo se emplea únicamente para generar ideas y realizar una evaluación preliminar, mientras que la evaluación detallada se realizará en el siguiente paso a cargo del Especialista aeronáutico autor del estudio.

Las conclusiones se compilarán y analizarán después de la sesión por el Especialista y se informará al grupo de los resultados compilados, a fin de verificar que en el análisis se ha interpretado correctamente la información y se dará la oportunidad de reconsiderar cualquier aspecto con el fin de garantizar que el listado de peligros y sus efectos es completo y correcto.

Se documentará la sesión de trabajo, en particular se prestará especial atención a que los asistentes a la reunión tengan la capacidad técnica y/u operacional adecuada a su representación.

8.3.5 Evaluación de seguridad operacional (Análisis de riesgo)

Para completar de forma adecuada este numeral, se deben desarrollar al menos lo siguientes sub párrafos:

- Clasificación y agrupación de riesgos: Con carácter previo a la estimación de los riesgos, se recomienda realizar una ordenación, clasificación y/o agrupamiento que facilite el posterior tratamiento de los mismos. Con el objeto de dar un mayor fundamento a la categorización y ordenación de dichos riesgos definidos, se recomienda el empleo de técnicas tipo 'Fault Tree Analysis' (FTA), Análisis de corbata (Bow Tie) o similar, siempre que sea posible.
- Evaluación de la severidad: Para cada uno de los efectos de los riesgos identificados se realizará una evaluación de su severidad de acuerdo a la siguiente matriz:

Tabla Adj.-1. Tabla de gravedad (básica)		
Nivel	Descripción	Descripción de gravedad (personalización de acuerdo con la naturaleza de las operaciones del proveedor de productos o servicios)
1	Insignificante	No tiene importancia para la seguridad operacional relacionada con la aeronave.
2	Leve	Degrada o afecta los procedimientos o performance operacional de la aeronave.
3	Moderado	Pérdida parcial de los sistemas de aeronave significativos/importantes o resultados en la aplicación anormal de procedimientos de operaciones de vuelo.
4	Grave	Falla completa de los sistemas de aeronave significativos/importantes o resultados en la aplicación de emergencia de procedimientos de operaciones de vuelo.
5	Catastrófico	Pérdida de la aeronave o vidas.

FUENTE. Doc. 9859 "Manual de Gestión de la Seguridad Operacional", Tercera edición. OACI.

- Evaluación de la probabilidad: Para cada uno de los riesgos identificados se realizará una evaluación de su probabilidad o frecuencia de ocurrencia de acuerdo al siguiente cuadro:

Tabla Adj.-3. Tabla de probabilidad		
Nivel	Descripción	Descripción de gravedad (personalización de acuerdo con la naturaleza de las operaciones del proveedor de productos o servicios)
A	Seguro/frecuente	Se espera que ocurra en la mayoría de las circunstancias.
B	Probable/ocasional	Probablemente suceda en algún momento.
C	Posible/remoto	Podría ocurrir en algún momento.
D	Poco probable/improbable	Puede ocurrir en algún momento.
E	Excepcional	Puede ocurrir en circunstancias excepcionales.

FUENTE. Doc. 9859 "Manual de Gestión de la Seguridad Operacional", Tercera edición. OACI.

- Matriz de clasificación de riesgos: Para cada uno de los riesgos identificados, combinación de la frecuencia de ocurrencia y de severidad asignada a los efectos de cada peligro, se realizará la evaluación de acuerdo a la siguiente matriz, debiéndose demostrar que los riesgos analizados en el escenario considerado con las medidas alternativas propuestas se encuentran en la situación de "acceptable":

Tabla Adj. 4. Matriz de índice de riesgo (gravedad x probabilidad)					
Probabilidad	Gravedad				
	1. Insignificante	2. Leve	3. Moderado	4. Grave	5. Catastrófico
A. Seguro/frecuente	Moderado (1A)	Moderado (2A)	Alto (3A)	Extremo (4A)	Extremo (5A)
B. Probable/ocasional	Bajo (1B)	Moderado (2A)	Moderado (2A)	Alto (4B)	Extremo (5B)
C. Posible/remoto	Bajo (1C)	Bajo (2C)	Moderado (2A)	Moderado (2A)	Alto (5C)
D. Poco probable/improbable	Insignificante (1D)	Bajo (2D)	Bajo (3D)	Moderado (2A)	Moderado (2A)
E. Excepcional	Insignificante (1E)	Insignificante (2E)	Bajo (3E)	Bajo (4E)	Moderado (2A)

FUENTE. Doc. 9859 "Manual de Gestión de la Seguridad Operacional", Tercera edición. OACI.

Tabla Adj. 5. Tabla de aceptabilidad (tolerabilidad) de riesgos		
Índice de riesgo	Tolerabilidad	Medida necesaria (personalización según sea necesario)
5A, 5B, 4A	Riesgo extremo	Detenga la operación o el proceso de inmediato. Inaceptable según las circunstancias existentes. No permita ninguna operación hasta que se hayan implementado medidas de control adecuadas para reducir el riesgo a un nivel aceptable. Se requiere la aprobación del máximo nivel de la administración.
5C, 4B, 3A	Alto riesgo	Precaución. Asegúrese de que la evaluación de riesgos se ha completado satisfactoriamente y que los controles preventivos declarados están implementados. Aprobación de la evaluación de riesgos por parte de la administración superior antes del inicio de la operación o proceso.
1A, 2A, 2B, 3B, 3C, 4C, 4D, 5D, 5E	Riesgo moderado	Realice o revise la mitigación de riesgos, según sea necesario. Aprobación por departamentos de la evaluación de riesgos.
1B, 1C, 2C, 2D, 3D, 3E, 4E	Bajo riesgo	La mitigación o revisión de riesgos es opcional.
1D, 1E, 2E	Riesgo insignificante	Aceptable tal cual. No se necesita una mitigación de riesgos.

FUENTE. Doc. 9859 "Manual de Gestión de la Seguridad Operacional", Tercera edición. OACI.

8.3.6 Aplicación de medidas alternativas.

En este apartado se debe realizar una descripción detallada de las medidas alternativas propuestas. Asimismo, se deberá mostrar la afectación de las medidas propuestas a la operación del aeropuerto. En particular habrá que detallar, al menos:

- Forma de garantizar el cumplimiento de las medidas alternativas. Responsables dentro de la organización. Procedimientos. Notificaciones. Información en el AIP. Inclusión en el Manual del Aeródromo y el Sistema de Gestión de la Seguridad.
- Análisis del cumplimiento de normativa de las medidas propuestas, con declaración expresa de éste. Este cumplimiento de normativa se refiere a otras prescripciones distintas a la que se solicita exención.

8.3.7 Conclusión.

En este apartado debe constar de forma expresa que:

De acuerdo con el análisis de riesgos realizado, este estudio acredita que el escenario existente y las medidas alternativas propuestas descritas, garantizan suficientemente el mantenimiento de un nivel de seguridad operacional equivalente al del cumplimiento de la norma _____ en el Aeropuerto de _____.

8.3.8 Registros

El Operador Aeroportuario debe llevar un registro de los estudios y solicitudes de exenciones, de los peligros y los riesgos para cada situación en particular en la que se requiera este tipo de procedimientos y podrá optar por el siguiente formato, será también aceptable para la AAC cualquier otro medio manejo de documentación siempre y cuando se apegue a lo requerido a la norma ISO 9001-2015 como mínimo.

Ejemplo:

Denominación	Responsable de archivo	Soporte	Formato	Codificación (columna opcional)	Lugar de archivo	Tiempo de conservación	Confidencialidad
Estudio Aeronautico XXXXX	Departamento XXXXX	Digital o físico	Word 2007	EA-SO-01-00	Biblioteca Técnica	3 años	Ninguna

8.3.9 Anexos.

- Acrónimos: Se incluirá una lista en orden alfabético de los acrónimos utilizados en el documento y su significado. Como norma general deberán ser acrónimos de carácter oficial y/o suficientemente conocidos.
- Documentación de referencia: Se incluirá un listado de la documentación utilizada para la realización del estudio, en particular de las referencias técnicas, normativa y estándares común / internacionalmente aceptados que se hayan utilizado. En cada registro se refleja el nombre del documento, autor y fecha de edición/revisión.
- Planos del aeropuerto: Se incluirán los planos del Aeropuerto necesarios incluyendo el detalle y la escala adecuados para la evaluación del estudio.
- Estadística: En el caso en que en el análisis de riesgos se hayan utilizado métodos estadísticos se deberá incluir información suficiente sobre su utilización en el estudio: Metodología, Modelos aplicados, Tamaño y justificación de la muestra, cálculo de medias, percentiles, medianas, etc. Fuentes de información: AIP, Plan Maestro del AP, informes, anuarios estadísticos de tráfico, datos de planes de vuelo y procedimientos, cartografía, y otros

Si se ha contado con la ayuda de un especialista en análisis estadístico se deberá incluir

una declaración expresa del mismo en cuanto a la validación del método y los resultados.

- Registro de asistencia del grupo de expertos a la sesión de trabajo: Se incluirán los nombres y apellidos de los asistentes, así como la organización a la que pertenecen, el cargo que desempeñan en ella, una breve descripción del perfil profesional de cada uno con el fin de garantizar que las principales partes interesadas en el sistema están representadas y finalmente la firma de cada asistente; se registrará según el formato siguiente:

ASISTENTE	ORGANIZACIÓN	CARGO	PERFIL PROFESIONAL	FIRMA

Este registro podrá ser reemplazado por una lista de asistencia propia del Aeropuerto, debe considerar el perfil de la persona para asegurar el más alto grado de seguridad operacional en las reuniones con el personal idóneo para cada caso.

- Estudios relacionados: Se incluirán aquellos otros estudios que se hayan realizado y utilizado para la elaboración del estudio de seguridad o aquellos estudios que hubiera elaborado con anterioridad y cuyo contenido se haya aplicado. No son válidos los estudios realizados en el marco de una capacitación como parte de los ejercicios obligatorios.
- Utilización en otros aeropuertos: La AAC requiere que los estudios se realicen por cada aeropuerto en particular, las condiciones particulares de ubicación, terreno, equipamiento deben de considerarse, un estudio no podrá copiarse a otro. Sin embargo el informe podría incluir un análisis de posible aplicabilidad de las conclusiones a los otros aeropuertos con los mismos incumplimientos.

8.4 PROCEDIMIENTO PARA LA ACEPTACIÓN DE FALTAS DE CUMPLIMIENTO A LAS NORMAS DE CERTIFICACIÓN RAC 139 Y 14.

8.4.1 Objetivo.

Estandarizar las actividades de los Inspectores de Aeródromos de la Autoridad de Aviación Civil, en el proceso para aceptar alternativas (exenciones o excepciones) debido a la falta de cumplimiento de los requisitos establecidos en las RAC 14 y 139.

Cuando el operador de aeródromo que desee certificarse no pueda solventar físicamente las desviaciones observadas respecto de las normas aplicables, debe realizar estudios aeronáuticos, para:

- Evaluar los riesgos o las consecuencias de las desviaciones;
- Presentar medios alternativos que garanticen la seguridad operacional de las aeronaves;
- Evaluar la efectividad de cada alternativa, y
- Recomendar procedimientos para compensar o atenuar la desviación.

Los inspectores de aeródromos deben revisar dichos estudios,

8.4.2 Alcance.

Operadores de aeródromos e inspectores de aeródromos.

8.4.3 Responsables.

Inspectores de aeródromos.

8.4.4 Políticas.

- Para la certificación de aquellos aeródromos construidos varias décadas atrás, donde se ha verificado que existen condiciones de diseño y/u operación, que no se ajustan plenamente a

la normativa vigente, debido a que los requisitos normativos, incluyendo la aeronave crítica, para los que fueron diseñados y construidos, se han vuelto más exigentes, para ajustarse al desarrollo de la industria aeronáutica, se podrán realizar exenciones y excepciones que permitan una desviación respecto de la norma, siempre y cuando se pueda garantizar la operación segura de las aeronaves en dichos aeropuertos.

- Para la certificación de aeródromos podrán ser aplicables las solicitudes de exenciones y excepciones, en el caso de aeródromos nuevos, únicamente cuando existan condiciones de ubicación insalvables relacionadas con la geografía del lugar de emplazamiento y sus alrededores.
- El concepto de otorgamiento de una exención y/o excepción, implica la aceptación por parte de la AAC, de una condición de diseño o de operación del aeródromo, que no cumpla con algún requisito normativo y es considerado como un método alternativo para el cumplimiento de un requerimiento regulatorio, el cual implica que debe existir un proceso en el cual el operador de aeródromo presente la solicitud de exención o excepción, acompañada de un estudio aeronáutico que demuestre que existe una solución que cumple criterios de aptitud, factibilidad y aceptabilidad, tanto desde un enfoque técnico, ambiental, y fundamentalmente desde un enfoque de seguridad operacional. En el caso en que la exención se refiera a alguna carencia que deba ser subsanada por ejemplo, mejoras en equipos, acciones de mantenimiento, entre otras, el operador deberá presentar la fecha en que será subsanada la deficiencia y pruebas fehacientes de que las acciones para su resolución se encuentran en proceso.

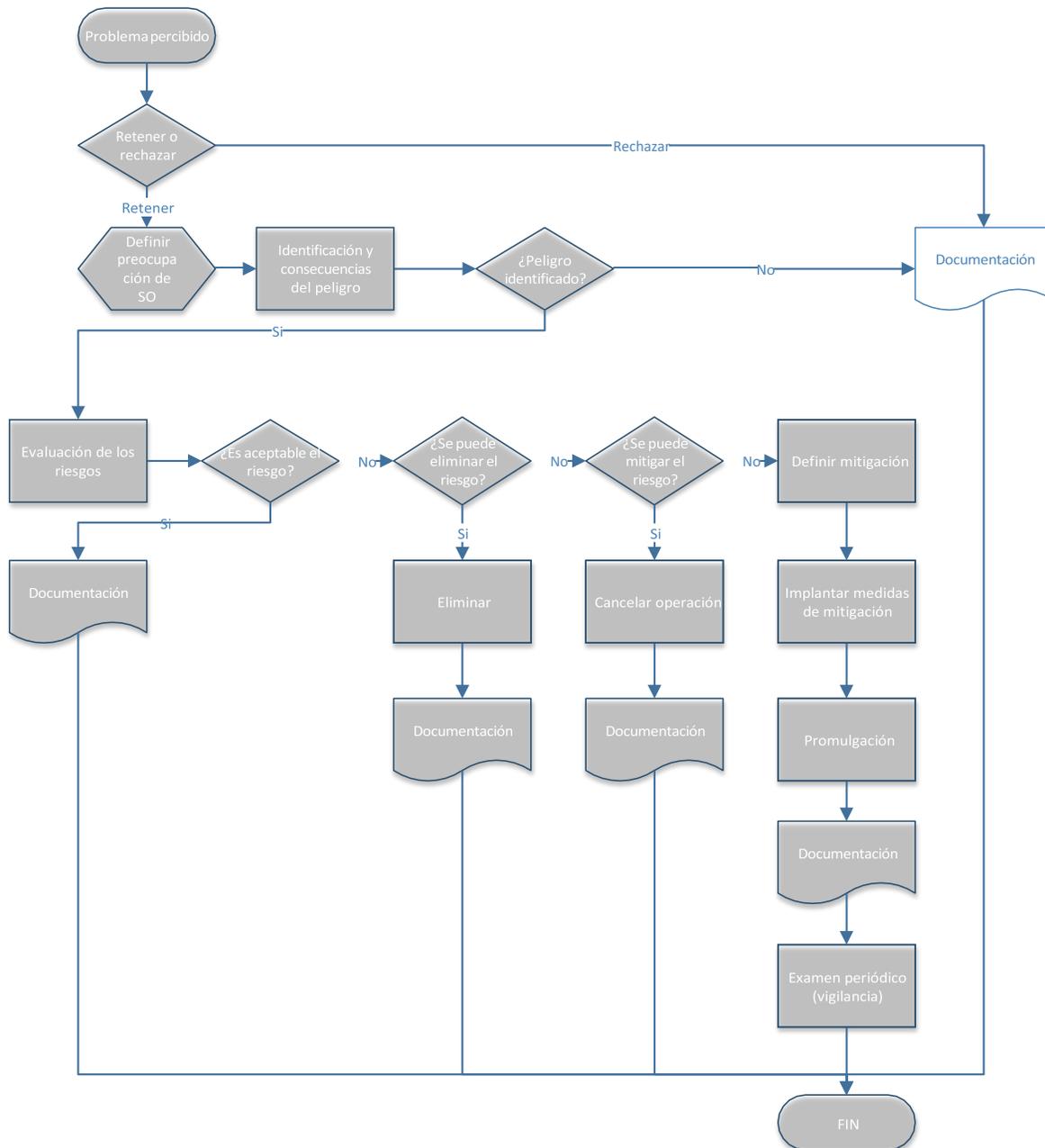
8.4.5 Procedimiento.

No	Responsable	Descripción
1	Causales de solicitud de Exención o Excepción	
		Al momento de iniciar el proceso de certificación de un aeródromo, en fase II "solicitud formal" el equipo de inspectores de aeródromos realiza una inspección al aeródromo para verificar el cumplimiento con las características físicas descritas en la RAC 14 Vol. I.
2	Solicitud	
		Para solicitar exenciones o excepciones: <ol style="list-style-type: none"> a. Por solicitud del inspector de aeródromos de la AAC, con base en los hallazgos de la inspección realizada durante el proceso de certificación. En este caso el operador y el inspector realizan una reunión para acordar las excepciones o exenciones a realizar. b. A solicitud del operador, cuando este solicita efectuar un Estudio Aeronáutico en la fase inicial del proceso de certificación. En este caso, el operador debe ingresar el oficio de solicitud al encargado de certificación de la AAC, con la firma del Gerente o Administrador del aeropuerto, adjuntando documentación o la razón por la cual solicitan la realización de un estudio aeronáutico. La AAC a través de sus inspectores de aeródromo evalúa la solicitud. También cuando debido a la imposibilidad de cerrar algunos hallazgos de FASE IV del proceso de certificación, el operador puede solicitar una exención con límite de tiempo para la corrección de esos hallazgos, el operador deberá presentar la fecha en que será subsanada la deficiencia y pruebas fehacientes de que las acciones para su resolución se encuentran en proceso.
3	Estudios Aeronáuticos	
		Una vez que la AAC establece que desviaciones son factibles para un Estudio Aeronáutico o para un análisis de riesgo, se podrá proceder a la elaboración de Estudios Aeronáuticos para la realización de estos por parte del Operador de Aeródromo.

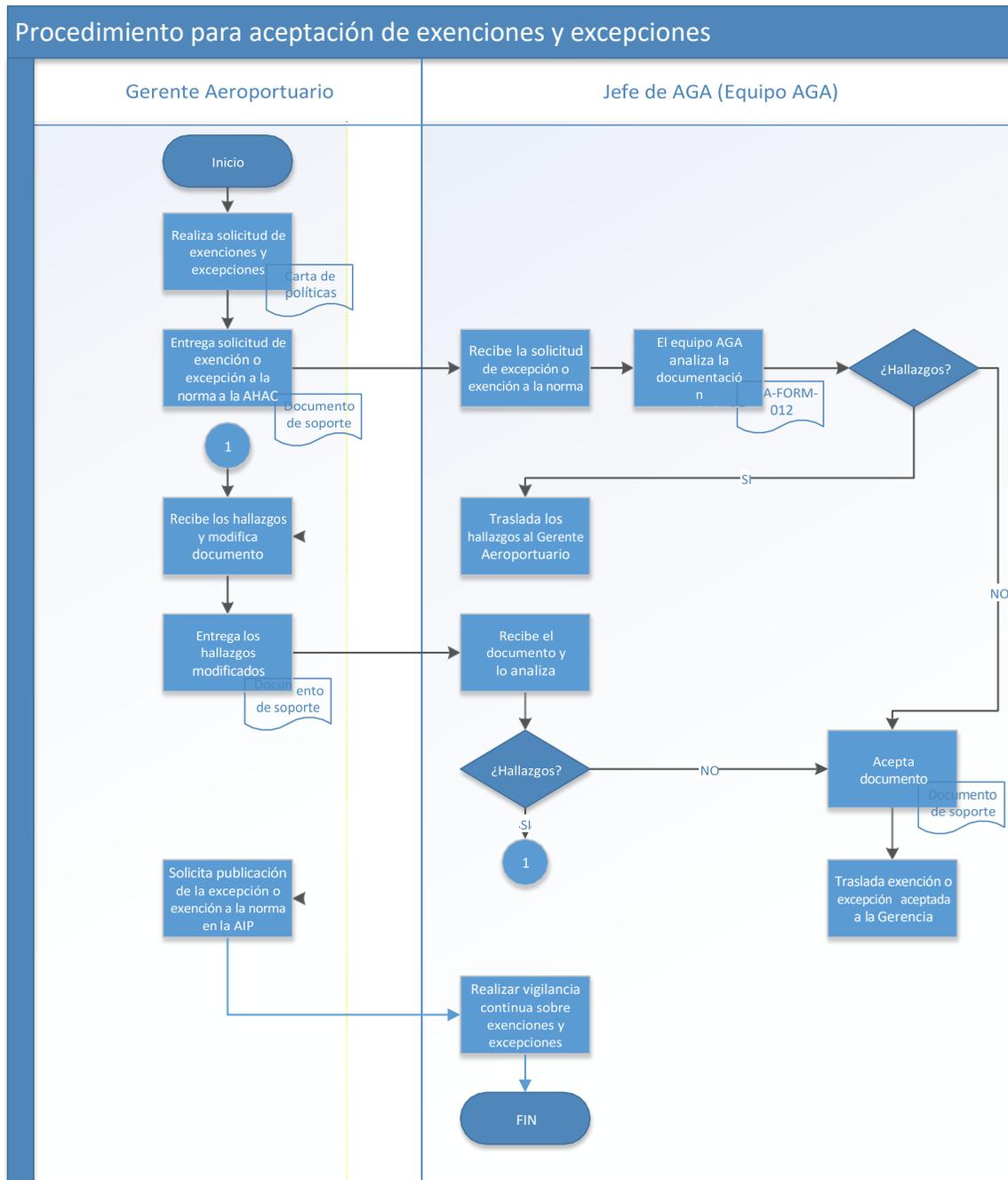
4	Operador de Aeródromo	<ul style="list-style-type: none"> a. Realizar diferentes reuniones para identificación de peligros y riesgos asociados a la desviación analizada. b. Investigar y compilar toda documentación necesaria para la realización de Estudios Aeronáuticos. c. Elaborar medios alternativos que garanticen la seguridad operacional.
5	Evaluaciones de las propuestas e inspección	<p>Durante fase IV del proceso de certificación los inspectores de aeródromo:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Evaluarán la efectividad de cada alternativa y recomendarán procedimientos para compensar o atenuar la desviación. b. Inspeccionará los componentes de los estudios aeronáuticos y del sistema aeroportuario, de esta inspección podrían surgir nuevos requisitos a Estudios Aeronáuticos o Evaluaciones de Seguridad Operacional o solicitudes de exenciones debido a, mejoras en equipos, acciones de mantenimiento, entre otras. c. Notifica al operador de aeródromo el resultado de las evaluaciones y las inspecciones.
6	Enmienda a los Estudios Aeronáuticos y Evaluaciones de seguridad operacional	<p>El operador de aeródromo debe:</p> <ul style="list-style-type: none"> Evaluar y enmendar los estudios de seguridad y evaluaciones de seguridad notificados por la AAC. Realizar los estudios de seguridad o evaluaciones de seguridad operacional, solicitados por la AAC resultantes de las evaluaciones e inspecciones de fase IV.
7	Rechazo de la solicitud de Exenciones o Excepciones	<p>El inspector de aeródromos:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Del análisis realizado y debido a inconsistencias en los Estudios presentados o por no evidenciar pruebas fehacientes de que las acciones para su resolución se encuentran en proceso (en el caso de exenciones). b. Debe comunicar al operador de aeródromos con un plazo máximo de (30) días hábiles de recibida la solicitud, pudiendo ampliarse cuando medie causa justificada.
8	Aceptación de la solicitud de exención o excepción	<p>El inspector de aeródromos:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Del resultado del análisis de la documentación recibida, sea satisfactorio, o al recibir nuevamente las exenciones o excepciones devueltas por rechazo y estas tengan un análisis satisfactorio. b. Comunica al operador la aceptación de las exenciones o excepciones solicitadas.
9	Registro de las excepciones y exenciones	<p>El inspector de aeródromos:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Registra las excepciones y exenciones en la forma AAC-AGA-1005A y AAC-AGA-001-F61
10	Vigilancia	<p>El inspector de aeródromos:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Debe realizar vigilancia primordialmente sobre el cumplimiento de las excepciones y el cumplimiento del tiempo aceptado para las exenciones solicitadas del aeródromo certificado.

8.4.6 Diagrama de flujo.

- Realización de un estudio o evaluación de seguridad operacional.



- Aceptación de un estudio o evaluación de seguridad operacional.



8.4.7 Seguimiento.

Una vez que las medidas de mitigación propuestas sean aceptadas por la AAC y se hayan implementado, el Operador del Aeródromo deberá dar un seguimiento a las medidas propuestas a fin de garantizar su efectiva aplicación y establecer métricas para determinar que el resultado de las mismas es el esperado, en cuanto a la reducción del riesgo asociado a la desviación. En caso que se verifique que las medidas de mitigación propuestas no están dando el resultado esperado, se procederá a efectuar un nuevo análisis de riesgo para ajustar las medidas o bien proponer nuevas.

Como parte del Plan de Vigilancia de Seguridad Operacional de la AAC del departamento de Aeródromos, se deberán examinar periódicamente las medidas, procedimientos y restricciones operacionales alternativas, establecidos y aceptados para cada una de las desviaciones otorgadas, con la finalidad de evaluar constantemente su vigencia y aplicación efectiva de las medidas. Este proceso de seguimiento deberá efectuarse al menos una vez al año dentro del plan anual de vigilancia de la seguridad operacional.

Código	Nombre	Responsable	Modo Archivo	Acceso	Tiempo de conservación
AAC-AGA-001-F60	Lista de verificación para la revisión de las exenciones y excepciones	Inspector de Aeródromos	Digital o impreso	Personal AGA	Indefinido
AAC-AGA-001-F61	Otorgamiento Exenciones y Excepciones	Inspector de aeródromos	Digital o impreso	Personal AGA	Indefinido

8.4.9 Requisitos incluidos en la RAC 14 que pueden optar a solicitud de excepción si son incumplidas.

Dentro del listado de requisitos aptos para una solicitud de excepción o exención, se encuentran, pero no se limitan a:

SUBPARTE	CAPÍTULO	PUNTOS
D: Características Físicas	1. Pistas	1.3.7 Anchura de las pistas
		1.3.8 Distancia mínima entre pistas paralelas
		1.3.9 Distancia mínima entre pistas paralelas
		1.4 Pendientes de las pistas
		1.5 Cambios de pendiente longitudinal
		1.6 Distancia Visible
		1.7 Distancia entre cambios de pendiente
		1.8 Pendientes transversales
		1.9 Superficie de las pistas
		1.10 Márgenes de las pistas
		1.11 Plataforma de viraje en la pista
		1.12 Franja de pista
	2. Áreas de seguridad de extremo de pista	2.1 Generalidades
		2.2 Dimensiones de las áreas de seguridad de extremo de pista
	3. Zonas libres de	3.1 Emplazamiento de las zonas libres de

	obstáculos	obstáculos
		3.2 Longitud de las zonas libres de obstáculos
		3.3 Anchura de las zonas libres de obstáculos
		3.4 Pendientes de las zonas libres de obstáculos
		3.5 Objetos en las zonas libres de obstáculos
	4. Calles de rodaje	4.1 Calles de rodaje
		4.2 Anchura de las calles de rodaje
		4.3 Uniones e intersecciones
		4.4 Distancias mínimas de separación de las calles de rodaje

9. COMENTARIOS:

Comentarios acerca de esta Circular de Asesoramiento favor enviarlos al Departamento de Organización, Métodos y Regulaciones de la Autoridad de Aviación Civil, Km 9 ½ Carretera Panamericana, Ilopango, El Salvador, o a la dirección de correo electrónico: omr@aac.gob.sv



Lic. Homero Francisco Morales Herrera
Director Ejecutivo
AUTORIDAD DE AVIACIÓN CIVIL