



Cuestión 4

del Orden del Día:

Otros Asuntos

Propuesta de Análisis de la Evaluación de la Seguridad Operacional en el conjunto LAR AGA

(Presentado por la Secretaría)

Resumen

Esta tarea proporciona elementos de discusión para realizar el análisis de la delimitación que deben tener la evaluación de la seguridad operacional en la estructuración de los LAR, para ser analizada y validada por el Panel de Expertos de Aeródromos y Ayudas Terrestres.

Referencias

- Proyecto de LAR 153 y LARar 139
- Anexo 14, Volumen I, Julio 2009
- 14CFR Part 139 FAA (EUA)
- CAR Part III (Canada);
- GASR Subparts A, B, C, D, E, F, G, H, J, K y Z (Group of Aerodrome Safety Regulators);
- Regulation (EC) No 1108/2009 (European Parliament and Council of the European Union);
- CAA Part 139 (Nueva Zelanda);
- MOS Part 139 (Australia);
- Cap 393 Air Navigation: The Order and the Regulations (Inglaterra).
- Reglamentos nacionales vigentes de los Estados miembros del SRVSOP.
- Instrucciones para el trabajo de los Paneles de Expertos del SRVSOP
- Manual para los redactores de los LAR

1. Introducción

1.1 Una de las responsabilidades más importantes de las autoridades de aviación civil a nivel mundial, es la garantizar las operaciones seguras de las aeronaves en los aeródromos. El rápido crecimiento que ha experimentado la aviación en los últimos años debido a la demanda de pasajeros y carga, ha traído como consecuencia nuevos tipos de aeronaves con tecnología de avanzada, de mayor capacidad y que requieren para sus operaciones características físicas de los aeródromos que fueron construidos, en algunos casos hace más de 50 años, que fueron diseñados para atender las necesidades de las aeronaves de la época. Es decir, en la fecha de su construcción, esos aeródromos cumplían con los requisitos de seguridad operacional requeridos, sin embargo, hoy en día en muchos casos, por restricciones de espacio reservado o realidad geográfica que limitan el desarrollo de la infraestructura, no cumplen con normas posteriores a su construcción.

1.2 En tal sentido, la OACI ha indicado que existe desde el punto de vista operacional, que antes de restringir las operaciones en un aeródromo con no conformidades respecto a la norma, la posibilidad de realizar una evaluación de la seguridad operacional conocido como Estudio Aeronáutico. De esta manera, las operaciones aéreas de estas aeronaves modernas en aeródromos que no cumplen con las normas internacionales, sería posible si la evaluación de seguridad operacional recomienda medidas mitigadoras que disminuyan los efectos de cualquier condición de riesgo aeroportuario.

1.3 Dentro del análisis del riesgo que implique determinada situación que originó el estudio se tendrá en cuenta el procedimiento conocido con los parámetros de severidad, la probabilidad de ocurrencia y consecuencias, se tendrá que llegar necesariamente a la condición de menor riesgo aceptable.

1.4 Si bien es cierto, en el desarrollo del LAR 154, se ha considerado conveniente incluir un capítulo sobre Evaluación de la Seguridad Operacional, es indispensable visualizar los alcances de la legislación en infraestructura aeroportuaria, que permita tener un parámetro de referencia para los Estados que ayude a tomar la mejor decisión cuando una evaluación de la seguridad operacional sea requerida. Sin embargo, debería considerarse un capítulo sobre este tema en el LAR 153 – Operaciones, para el efecto se propone en esta nota de estudio algunas áreas de aplicación y limitaciones.

2. Análisis

2.1 Limitaciones:

2.1.1 Las evaluaciones de la seguridad operacional deben valorar definitivamente los riesgos que se pueden generar por una desviación a las normas y llevarlos a una situación de menor riesgo ponderado posible y no que se convierta en la manera de poder evadir las normas y recomendaciones aeroportuarias

2.1.2 Dentro de este escenario de armonizar las operaciones aéreas con la infraestructura de los aeródromos, no es negociable el cumplimiento de los aspectos relacionados con la afectación de la seguridad operacional y que deben ser claramente delimitados.

2.1.3

Definitivamente en un aeródromo deben existir áreas en la cuales no es posible disminuir mediante un estudio aeronáutico, las dimensiones de algunos elementos aeroportuarios por que ello implicaría afectación directa a la seguridad operacional.

2.1.4 Para el caso se propone que se tenga como referente básico todo el dimensionamiento de las distancias mínimas contempladas para vuelo visual dependiendo de la categoría del aeródromo y que en ningún momento se realice evaluaciones de seguridad operacional por debajo de esas condiciones mínimas

2.1.5 En cuanto a las evaluaciones de seguridad operacional de las superficies libres de obstáculos, se debe excluir de los mismos, los objetos que penetren las superficies de aproximación y de ascenso en el despegue.

2.1.6 Las evaluaciones de la seguridad operacional tendrán como prioridad dar una solución técnica a una deficiencia aeroportuaria o no conformidad aeronáutica y en ningún momento se debe tomar como una solución económica de no realizar los trabajos de construcción necesarios para el cumplimiento de los SARPS de OACI, el conjunto LAR AGA y normatividad nacional por falta de recursos. Así mismo una evaluación de seguridad operacional debe tener una base técnica adecuada y sobre todo ser independiente de cualquier interferencia que no fuera técnica.

2.1.7 Finalmente, las evaluaciones de la seguridad operacional, deben ser aplicadas principalmente para aeródromos existentes (LAR 153). Para proyectos aeroportuarios nuevos se debe cumplir con toda la reglamentación existente que garantice la seguridad operacional, salvo los casos cuando no exista áreas adecuadas para el desarrollo aeroportuario (LAR 154).

2.2 Alcance y Aplicabilidad

2.2.1 La Metodología General para realizar evaluaciones de seguridad operacional en los aeródromos; se puede colocar en el *Manual Guía de Evaluación de la Seguridad Operacional* incluyendo las herramientas y listas de verificación para la identificación de peligros, evaluación de los riesgos de seguridad operacional, eliminar o mitigar estos riesgos cuando sea necesario y a través de un razonamiento apropiado evaluar la solución propuesta mas adecuada y la necesidad de medidas alternas, procedimientos operativos o restricciones operativas para las operaciones específicas concernientes. También, se debe incluir como la AAC validara las conclusiones de la evaluación de la seguridad operacional para garantizar que la seguridad operacional no va ser comprometida y como promulgar esa información para el uso de los usuarios del aeropuerto, y especialmente para los pilotos y explotadores/operadores de aeronaves.

2.2.2 El proceso de evaluación de la seguridad operacional se refiere al impacto del cambio en la seguridad operacional de los operaciones en el aeródromo, considerando la capacidad de los aeródromos y la eficiencia de las operaciones, según sea necesario.

2.3 Consideraciones Básicas para el LAR 153

2.3.1 La evaluación de la seguridad operacional es un estudio comprensivo que se debe realizar cuando existen desviaciones de las normas o regulaciones, o por cambios en las operaciones de los aeródromos. La evaluación debe considerar no solo el cumplimiento de la norma pero también la gestión de cualquier riesgo a la seguridad operacional, que se extiende más allá del cumplimiento del reglamento evitando así que se generen otros riesgos.

2.3.2 Dos casos típicos pueden suceder:

- a) Cuando se produce un cambio en el escenario operacional del aeródromo que implique la aplicación de especificaciones diferentes;
- b) Cambios en el reglamento del Estado.

2.3.3 Cuando un cambio o desviación impacta a varios usuarios del aeródromo, tales como operadores de aeronaves, servicio de navegación aérea o proveedores de servicio en tierra, se debe considerar involucrar a todos los usuarios en el proceso de evaluación de la seguridad operacional. En algunos casos, los usuarios impactados por el cambio, deben realizar su propia evaluación de seguridad operacional para cumplir con los requerimientos de su SMS y coordinar con otros usuarios que sean relevantes.

2.3.4 Una evaluación de seguridad operacional debe considerar el impacto de una desviación específica o cambio en todos los factores relevantes que se ha determinado que afectan la seguridad operacional. Cuando se desarrolle una Evaluación de Seguridad operacional se debe considerar lo siguiente:

- a) diseño de aeródromos, incluyendo configuraciones de pistas, longitudes de pistas, calles de rodaje, y acceso configuraciones de plataforma, puertas, puentes aéreos, ayudas visuales,

- infraestructura y capacidades de SEI;
- b) tipos de aeronaves y sus dimensiones y características de rendimiento diseñados para operar en el aeródromo;
 - c) densidad y distribución del tráfico;
 - d) servicios de tierra del aeródromo;
 - e) comunicaciones aire-tierra y parámetros temporales para comunicaciones de voz y enlace de datos,
 - f) tipo y capacidades de los sistemas de vigilancia, y la disponibilidad de sistemas que prestan controlador de funciones de apoyo y alerta;
 - g) los procedimientos de vuelo por instrumentos y equipos de aeródromos relacionadas;
 - h) los procedimientos operacionales complejos, tales como la toma de decisiones colaborativos (CDM);
 - i) Las instalaciones del aeródromo técnicas, tales como Sistemas de control avanzados de guía de movimiento en superficie (A-SMGCS) o NAVAIDS;
 - j) obstáculos o actividades peligrosas en o en las proximidades del aeródromo;
 - k) planes de construcción o trabajos de mantenimiento en o en las proximidades del aeródromo;
 - l) cualquier fenómeno meteorológico significativo de índole local o regional;
 - m) los cambios organizacionales que afectan las operaciones de aeródromo;
 - n) complejidad del espacio aéreo, la estructura de rutas ATS y la clasificación del espacio aéreo, lo que puede cambiar el patrón de las operaciones o la capacidad del mismo espacio aéreo.

2.3.5 Con posterioridad a la finalización de la evaluación de la seguridad, el explotador del aeródromo es responsable de controlar la aplicación de las medidas de mitigación identificadas. El Estado debe revisar la evaluación de la seguridad proporcionada por el explotador del aeródromo y las medidas de mitigación resultante, procedimientos operacionales y las restricciones operativas, que sean necesarias, y es responsable de su decisión y la supervisión posterior de su aplicación.

2.4 Metodologías de la Seguridad Operacional

2.4.1 Introducción

2.4.1.1 El objetivo principal de una evaluación de seguridad operacional es la evaluación del impacto de la seguridad operacional de no conformidades específicas o cambio en un aeródromo operativo. Este proceso incluye la verificación de la adecuación de las medidas de protección contra los riesgos y sus consecuencias previstas por las instalaciones del aeródromo ya existente, la evolución prevista, y las actividades operacionales, así como por todas las medidas de mitigación propuestas.

2.4.1.2 Los cambios en un aeródromo a menudo afectan a múltiples usuarios, por lo tanto las evaluaciones de seguridad operacional a menudo tienen que llevarse a cabo de una manera transversal de la organización, con la participación de expertos de todos los usuarios involucrados. Antes de la evaluación, una identificación preliminar de las tareas necesarias y las organizaciones que deben participar en el proceso se debe llevar a cabo.

2.4.1.3 Una evaluación de la seguridad operacional debe incluir como mínimo los siguientes pasos:

- 1) Definición del problema y la identificación del cumplimiento de la normativa
- 2) Identificación de peligros y análisis
- 3) Evaluación de riesgos y la identificación de medidas de mitigación
- 4) Desarrollo de un plan de implementación de las medidas de mitigación y conclusiones de la evaluación

2.4.2 Definición del problema e identificación del cumplimiento de la norma

2.4.2.1 El problema debe ser claramente definido, incluyendo plazos y fases previstas, lugar, partes interesadas o afectadas y entidades, así como la posible influencia de procesos específicos, procedimiento, sistemas y operaciones.

2.4.2.2 Una evaluación inicial del cumplimiento de las disposiciones adecuadas para la normativa aplicable al aeródromo se lleva a cabo y se documenta.

2.4.2.3 Las áreas de interés son identificadas antes de proceder con los pasos restantes de la evaluación de seguridad, incluyendo a todas las partes interesadas pertinentes.

2.4.2.4 Si una evaluación de seguridad operacional ha sido realizada anteriormente para casos similares (por ejemplo, mantenimiento de la pista o de las ayudas visuales) en el mismo contexto, el operador del aeródromo puede utilizar algunos elementos de estas evaluaciones como una base para la evaluación que se llevó a cabo. Sin embargo, como cada evaluación es específica de una desviación en particular o cambio en un aeródromo específico, la idoneidad para la reutilización de elementos específicos de una evaluación existentes debe ser evaluada primero.

2.4.3 Identificación de peligros y análisis

2.4.3.1 Peligros relacionados con la infraestructura, sistemas o procedimientos operacionales son inicialmente identificados, utilizando la experiencia y el juicio operacional. La identificación de los peligros es llevado a cabo teniendo en cuenta:

- a) los factores causales de accidentes y eventos críticos basados en un simple análisis causal de y bases de datos disponibles de accidentes e incidentes;
- b) Los eventos que se hayan producido durante la implementación de un cambio similar, o que ha sido posterior a la resolución de un problema similar;
- c) Nuevos riesgos que puedan surgir:

2.4.3.2 Después de los pasos anteriores, para cada peligro identificado un posible resultado o consecuencia debe ser identificado. El nivel de riesgo de cada consecuencia potencial identificada es calculado mediante la realización de una evaluación de riesgo sencillo. Esta evaluación del riesgo determinará la severidad de la consecuencia (efecto sobre la seguridad operacional) y la probabilidad de que la consecuencia ocurra. Esta evaluación estará basada en la experiencia, así como cualquier información disponible (por ejemplo, base de datos de accidentes, informes de ocurrencia).

2.4.3.3 Las autoridades aeronáuticas competentes deben considerar cuidadosamente la categorización de los niveles de severidad.

2.4.3.4 El objetivo de seguridad operacional apropiado para cada tipo de riesgo se especifica en términos de criterios aceptables de seguridad operacional verificable que pueden ser definidos por:

1. La referencia de los criterios aceptables de seguridad operacional asociados con las normas reconocidas y / o códigos de prácticas;
2. La referencia a las características de seguridad operacional del sistema existente;
3. La referencia a la aceptación de un sistema similar en otros lugares;
4. Aplicación de los niveles de riesgo de la seguridad operacional explícitos.

2.4.3.5 Los criterios aceptables de seguridad operacional se especifican, ya sea en términos cuantitativos (por ejemplo, identificación de una probabilidad numérica) o cualitativos (por ejemplo, comparación con una situación ya existente). La selección de los criterios aceptables de seguridad operacional se realiza de acuerdo a la política de la organización con respecto a la mejora de la seguridad operacional y se justifica por el riesgo específico.

2.4.4 Evaluación del riesgo y la identificación de medidas de mitigación

2.4.4.1 El entendimiento de los riesgos es la base para la posterior evaluación de las medidas de mitigación, procedimientos operacionales y restricciones operativas que podrían ser necesarios para la operación segura de una aeronave determinada, o un tráfico específico en la infraestructura existente o cambiada de un aeródromo en cualquier escenario dado.

2.4.4.2 El método para la evaluación del riesgo depende en gran medida de la naturaleza y mecanismo de los peligros. La evaluación del riesgo tiene en cuenta la probabilidad de la ocurrencia de un peligro y la severidad de sus consecuencias, el riesgo es evaluado por la combinación de los dos valores de severidad y probabilidad de ocurrencia.

2.4.4.3 Una vez que cada situación de riesgo es identificada y analizada en términos de causas, severidad y probabilidad de sus consecuencias, es necesario verificar si todos los riesgos están adecuadamente gerenciados. Una identificación inicial de las medidas existentes de mitigación del riesgo debe llevarse a cabo antes de identificar medidas adicionales potenciales. La exposición a un riesgo determinado (por ejemplo, duración del cambio, el tiempo antes de la implementación de acciones correctivas, la densidad del tráfico) debe ser considerado para decidir su aceptabilidad.

2.4.4.4 Todas las medidas de mitigación de riesgos, ya aplicados o en fase de desarrollo, son evaluadas por su eficacia en la capacidad de gestión de riesgos. Esto proporciona una evaluación de la adecuación de las medidas de mitigación de riesgos existentes y previstos.

2.4.4.5 En algunos casos, es posible utilizar un enfoque probabilístico y los objetivos numéricos de seguridad operacional pueden ser utilizados (por ejemplo, para definir excesos de equipos). En otros casos (por ejemplo, cambios de entorno operativo o procedimientos), un análisis cualitativo es más relevante.

2.4.4.6 En función de la naturaleza del riesgo, tres metodologías pueden ser utilizadas para evaluar si la gestión adecuada:

- a) El método de tipo "A". Para algunos peligros, la evaluación del riesgo depende en gran medida de la aeronave y / o el rendimiento del sistema. El nivel de riesgo depende de las cualidades de manejo de la aeronave/sistema rendimiento (por ejemplo, capacidades de navegación más precisa), y las características de la infraestructura. La evaluación del riesgo, entonces, puede estar basado en el diseño y validación de la aeronave / sistema, certificación, los resultados de simulación y análisis de accidentes.
- b) El método de tipo "B". Para otros peligros, la evaluación de riesgos no está relacionado específicamente con la aeronave y / o el rendimiento del sistema, pero se pueden derivar de desempeño existentes mediciones. La evaluación del riesgo, entonces, puede ser sobre la base de las estadísticas (por ejemplo, desviaciones) de las operaciones existentes o en el análisis de accidentes, el desarrollo de modelos de riesgo cuantitativo genéricos pueden ser bien adaptados.

- c) El método de tipo "C". En este caso, un "estudio de evaluación del riesgo" no es necesario. Un simple lógica argumento puede ser suficiente para especificar los requisitos de infraestructura, sistema o procedimiento, sin esperar a que el material adicional, por ejemplo, resultados de certificación para aeronaves nuevas o el uso de las estadísticas de las operaciones de aeronaves existentes.

2.4.4.7 Los Estados deben proporcionar una orientación adecuada en los modelos de evaluación de riesgos.

2.4.4.8 En algunos casos, el resultado de la evaluación del riesgo puede ser que los criterios de aceptación de seguridad operacional se cumplen. En tal caso, medidas de mitigación específicas no son necesarias. En los otros casos nuevas medidas, procedimientos operacionales y restricciones operacionales pueden ser necesarias para mitigar los riesgos y reducir la frecuencia de la ocurrencia de un evento o reducir la severidad de sus consecuencias hasta que los criterios de aceptación de seguridad operacional especificados sean cumplidos.

2.4.5 Elaboración de un plan de implementación de las medidas de mitigación y la conclusión de la evaluación

2.4.5.1 La última fase del proceso de evaluación de seguridad es el desarrollo de un plan para la implementación de las medidas de mitigación de riesgo identificadas. El plan de implementación incluye los plazos para la implementación, las responsabilidades para las medidas de implementación específicas, así como medidas de control específicas que pueden ser definidas e implementadas para controlar la efectividad de las medidas de mitigación de riesgos.

2.4.5.2 La documentación de esta fase revisa las definiciones del problema inicial y las no conformidades identificadas. En el caso de un cambio, este se detalla así como todas las medidas de mitigación de riesgos y las condiciones de su aplicación enumeradas, cuando sea apropiado.

2.4.6 Aprobación o aceptación de una evaluación de seguridad operacional (Revisión por la AAC)

2.4.6.1 Una aceptación formal de las evaluaciones de seguridad operacional por el Estado y antes de la implementación del cambio es requerido en el caso de algunos cambios que han sido definidos por el Estado.

2.4.6.2 El Estado analiza la evaluación de la seguridad operacional y comprueba que:

- a) Una adecuada coordinación se ha realizado entre las partes interesadas en el cambio;
- b) Los riesgos han sido debidamente identificados y evaluados, con base en argumentos documentados (Por ejemplo, estudios físicos o de factores humanos, análisis de accidentes e incidentes anteriores); -
- c) Las medidas de mitigación propuestas son coherentes con el objetivo de reducir los riesgos identificados y los objetivos de seguridad, si procede;
- d) Los plazos de la ejecución prevista de los cambios son aceptables.

2.4.6.3 El Estado debe dar la aprobación formal al operador del aeródromo sobre la modificación propuesta, las medidas de mitigación y plazos para su ejecución:

- a) Si algunos riesgos han sido subestimados o no han sido identificados, se coordina con el operador del aeródromo para llegar a un acuerdo sobre las medidas de mitigación revisados o
- b) Si no se alcanza un acuerdo, le impone medidas cautelares o rechaza la propuesta.

2.4.6.4 El Estado define las acciones de vigilancia que garanticen que las medidas de mitigación o medidas conservadoras han sido realizadas adecuadamente, antes y durante el cambio, que realmente cumplan con los objetivos de reducción de los riesgos y que los plazos previstos se aplicables.

2.4.7 Publicación de la Información de Seguridad Operacional

2.4.7.1 A fin de garantizar la adecuada difusión de información a los interesados, las conclusiones de seguridad operacional relevantes de la evaluación de seguridad son publicadas en la documentación relevante del aeródromo o los sistemas de información. La publicación de esta información se realiza a través del AIP, NOTAM, ATIS u otros medios pertinentes.

2.4.7.2 El operador del aeródromo determina el método más apropiado para la comunicación de la información de seguridad operacional a la comunidad del aeródromo y se asegura de que todas las conclusiones pertinentes de la evaluación de seguridad sean comunicadas de manera adecuada.

2.5 Desarrollo de la Evaluación de la Seguridad Operacional

Se debe contar con personal debidamente experimentado y con conocimientos integrales de la operación aérea, capaz de visualizar armónicamente los efectos de la desviación a las normas, con cargo directo a la seguridad operacional, debido a que se involucran aspectos estandarizados y normativos de la autoridades aeronáuticas ya definidos en los SARPS de la OACI, conjunto LAR AGA y normas nacionales.

2.6 Campos de aplicación de la Evaluación de la Seguridad Operacional

2.6.1.1 Pueden ser muy diversos, dependiendo del área funcional aeroportuaria afectada, por lo tanto, para la realización de un estudio aeronáutico, se deberá contar con personal debidamente experimentado y con conocimientos integrales de la operación aérea, capaz de visualizar armónicamente los efectos de la desviación a las normas, con cargo directo a la seguridad operacional, por cuanto como sabe se involucran los aspectos estandarizados y normativos de la autoridades aeronáuticas ya definidos en los anexos y demás documentos de la OACI y de expertos en la materia.

3. Conclusión

3.1.1.1 Se invita a la Reunión revisar la propuesta presentada en la presente Nota de Estudio para ser incluida en el Capítulo I. Evaluación de la Seguridad Operacional del LAR 153.