

## CIRCULAR DE ASESORAMIENTO OPS N° 03

---

### TÍTULO: ENTRENAMIENTO BASADO EN EVIDENCIAS (EBT)

#### 1. PROPÓSITO

El propósito de esta circular es autorizar un programa de instrucción, el cual va orientado a mejorar la confianza y competencias de las tripulaciones de vuelo para operar las aeronaves en todas las fases del vuelo y poder reconocer y manejar situaciones inesperadas.

#### 2. AMBITO DE APLICACIÓN

Operadores de Transporte Aéreo Comercial Nacional y Escuelas de Enseñanza Aeronáutica

#### 3. REGULACIONES RELACIONADAS

-MRAC-OPS 1- Subparte N Tripulación de vuelo, Norma OPS 1.965 Entrenamiento y verificaciones recurrentes.

-RAC LPTA

##### 3.1 Documentos de referencia

- OACI Documento 9995 Manual de instrucción basada en datos comprobados (EBT)
- OACI Documento 9868 Procedures for Air Navigation Services – Training (PANS-TRG)
- OACI/IATA/IFALPA Evidence-Based Training Implementation Guide
- IATA Data Report for Evidence-Based Training
- EASA ED 2015/027/R, ED 2015/027/R Anexo I, Explanatory Note to ED 2015/027/R, Oversight Guidance for transition to EBT

##### 3.2 Definiciones

**Acto de entrenamiento.** Parte de un escenario de entrenamiento que posibilita el ejercicio de una serie de competencias.

**Amenaza.** Sucesos o errores que están fuera del control de la tripulación de vuelo, aumentan la complejidad de la operación y deben manejarse para mantener los márgenes de seguridad operacional.

**Fallas graves de los sistemas.** Fallas de los sistemas de a bordo que generan una demanda significativa de tripulación competente. Deben determinarse aisladamente de un contexto ambiental u operacional.

## CIRCULAR DE ASESORAMIENTO OPS N° 03

---

**Competencia.** La combinación de habilidades, conocimientos y actitudes que se requiere para desempeñar una tarea ajustándose a la norma prescrita.

**Competencias básicas.** Grupo de comportamientos conexos, en base a requisitos laborales, que describen el modo de desempeñar un trabajo eficazmente, de manera competente. Comprenden el nombre de las competencias, su descripción y un listado de indicadores del comportamiento.

**Comportamiento.** Forma de reaccionar de una persona, bien sea abierta o encubiertamente, ante una serie específica de condiciones, que puede ser medida.

**Criterios de actuación.** Enunciación simple, para fines de evaluación, sobre el resultado que se espera del elemento de competencia y una descripción de los criterios que se aplican para determinar si se ha logrado el nivel requerido de actuación.

**Elemento de competencia.** Acción que constituye una tarea, en la cual hay un suceso inicial, uno final, que definen claramente sus límites, y un resultado observable.

**Elemento de escenario EBT.** Parte de una sesión EBT diseñada para abordar un tema de instrucción específico.

**Error.** Acción u omisión, por parte de la tripulación de vuelo, que da lugar a desviaciones de sus intenciones o expectativas, o de las de organización.

**Escenario.** Parte de un plan de módulos de instrucción consistente en maniobras y actos de entrenamiento predeterminados.

**Escenario EBT.** Parte de una sesión EBT que abarca uno o más elementos escénicos, concebidos para facilitar una evaluación o instrucción en tiempo real.

**Escenario orientado a vuelo de línea.** Instrucción y evaluación que conllevan un simulacro realista, “en tiempo real”, de una misión completa en escenarios representativos de las operaciones de línea.

*Nota:* Debe hacerse especial hincapié en los escenarios que exijan una larga serie de competencias básicas. Simula la totalidad del medio operacional de línea con fines instructivos y evaluativos para los miembros de la tripulación de vuelo.

**Evaluación.** Determinación de si un candidato cumple con los requisitos de la norma sobre competencias.

## CIRCULAR DE ASESORAMIENTO OPS N° 03

---

**Factor.** Condición notificada que afecta a un accidente o a un incidente.

**Fase de vuelo.** Período definido de un vuelo.

**Fiabilidad inter- evaluadora.** Estabilidad o correspondencia entre las calificaciones asignadas por diferentes evaluadores.

**Indicador del comportamiento.** Acción manifiesta o declaración realizada por un miembro de la tripulación de vuelo que indica el modo en que ésta está afrontando los hechos.

**Instrucción basada en datos comprobados.** Instrucción y evaluación basada en datos operacionales que se caracteriza por el desarrollo y la evaluación de la capacidad global de un alumno con respecto a una serie de competencias básicas, más que por el cálculo de su rendimiento en una situación o maniobra en particular.

**Instrucción basada en la competencia.** Instrucción y evaluación cuyas características son la orientación hacia la actuación, el énfasis en normas de actuación y su medición y la preparación de programas de instrucción de acuerdo con normas específicas de actuación.

**Instructor.** Persona autorizada para impartir instrucción práctica a un pasante o a un estudiante para obtener una licencia de aviación, una habilitación o una acreditación.

**Instructor EBT.** Persona que ha participado en un proceso de evaluación y selección y ha completado con éxito un curso oficial para impartir instrucción basada en datos comprobados, a la que subsiguientemente se le autoriza a llevar a cabo una evaluación y a impartir instrucción periódicamente en el marco de un programa EBT autorizado.

**Manejo de amenazas.** Detección de amenazas y respuesta a ellas con contramedidas que reduzcan o eliminen sus consecuencias y disminuyan la posibilidad de errores o estados no deseados de la aeronave.

**Manejo de errores.** Detección de errores y respuesta a ellos con contramedidas que reduzcan o eliminen sus consecuencias y disminuyan la posibilidad de errores o estados no deseados de la aeronave.

**Maniobras.** Secuencia de acciones deliberadas para lograr la trayectoria de vuelo deseada. El control de ésta puede conseguirse por diversos medios que comprenden el control manual de la aeronave y el uso de sistemas de mando automático de vuelo.

## CIRCULAR DE ASESORAMIENTO OPS N° 03

---

**Maniobras de vuelo críticas.** Maniobras que generan una demanda significativa de tripulación competente.

**Miembro de la tripulación de vuelo.** Miembro de la tripulación, titular de la correspondiente licencia, a quien se asignan obligaciones esenciales para la operación de una aeronave durante el período de servicio de vuelo.

**Módulo EBT.** Sesión o combinación de sesiones en un dispositivo cualificado de instrucción para simulación de vuelo (FSTD) como parte de un ciclo trienal de evaluación e instrucción periódica.

**Objetivo de instrucción.** Enunciación clara que consta de tres partes, es decir, la actuación deseada o la que se espera que el alumno sea capaz de ejercer al concluir la instrucción (o al terminar etapas particulares de ésta), la norma de actuación que debe alcanzarse para confirmar su nivel de competencia y las condiciones en las que éste demostrará su competencia.

**Sesión EBT.** Período único definido de instrucción en un dispositivo cualificado de instrucción para simulación de vuelo (FSTD) que normalmente forma parte de un módulo EBT.

**Situación de peligro.** Situación que ha conducido a una reducción inaceptable del margen de seguridad operacional.

**Técnica de facilitación.** Método pedagógico activo, que utiliza procedimientos de interrogación y escucha eficaces y un enfoque libre de juicios, especialmente eficaz para el desarrollo de habilidades y actitudes, a fin de ayudar a los alumnos a aumentar su perspicacia y hallar sus propias soluciones, con lo cual se logra una mejor comprensión, retención y compromiso.

## CAPÍTULO 1

### 1.0 Generalidades

OACI en un esfuerzo conjunto con la Asociación Internacional de Transporte Aéreo (IATA), la Federación Internacional de Pilotos (IFALPA) y otros socios de la industria, desarrollaron un nuevo paradigma para entrenamiento de pilotos el cual basa su origen en las competencias y evaluación a las tripulaciones de vuelo, y en la obtención de Evidencia (Entrenamiento Basado en Evidencias EBT, en adelante referido así en la presente Circular). El proyecto EBT se constituye por tanto en una iniciativa global, cuyo objetivo

## CIRCULAR DE ASESORAMIENTO OPS N° 03

---

es determinar la relevancia que tiene el sistema actual de entrenamiento para pilotos e identificar las áreas críticas de entrenamiento conforme a las diferentes generaciones de aeronaves. Producto de este esfuerzo, OACI publicó el Documento 9995 “Manual de Entrenamiento basado en Evidencias” (Primera Edición 2013) y otra información relacionada.

La metodología EBT identifica áreas de mejora y permite priorizar los tópicos críticos y de mayor relevancia de entrenamiento, lo cual guía el desarrollo de programas de entrenamientos EBT adecuados o ajustables al operador en particular. El EBT está orientado a mejorar la confianza y competencias de las tripulaciones de vuelo para operar las aeronaves en todas las fases del vuelo y poder reconocer y manejar situaciones inesperadas.

El presente documento ayuda a la Autoridad, Operadores y Escuelas a implementar el contenido del Documento 9995 según sea aplicable. El material guía introduce los contenidos de los programas de entrenamiento EBT para los operadores y aborda la implementación de los programas EBT Mixtos, permitiendo así la conducción de verificaciones para la obtención de Licencias en cumplimiento con el RAC LPTA y las Verificaciones de Competencia en cumplimiento con el MRAC-OPS 1.

La presente Circular de Asesoramiento ha sido desarrollada basada en el documento Decisión 2015/027/R planteado por EASA y el equipo de trabajo EBT de este organismo, quienes procuran aprovechar la obtención de los beneficios de seguridad operacional que ofrece el EBT. Así mismo, el documento 2015/027/R es una anticipación a la emisión de la normativa RMT 0599 “Evidence and Competence Based Training” la cual se encuentra en proceso de aprobación en Europa y ha recibido múltiples consultas con los grupos de interés en la industria.

La DGAC de Costa Rica espera que la experiencia obtenida a través de la publicación de la presente Circular de Asesoramiento, sirva para determinar la necesidad de proceder con una enmienda a la normativa RAC OPS 1. En principio y mientras esa enmienda se procesa, a través de la presente, se orienta al personal de la Autoridad y a los operadores interesados sobre la correcta interpretación del contenido del Documento 9995 de OACI y el proceso de aprobación de los programas EBT Mixtos únicamente.

### 1.1 Información Procedimental

## CIRCULAR DE ASESORAMIENTO OPS N° 03

---

### 1.1.1 Procedimiento de desarrollo de la presente Circular

La DGAC de Costa Rica, convocó a un equipo de trabajo quienes analizaron el contenido del material disponible en materia de EBT que provenga de fuentes experimentadas y confiables, en tal sentido se dio lectura al contenido del Documento de OACI 9995, y se procede además a investigar la experiencia obtenida por EASA en esta materia, así también se dio lectura e interpretación al documento denominado Decisión 2015/027/R elaborado por un equipo de trabajo conformado por EASA el cual se emite posterior a una serie de consultas mismas que se describen abajo, el equipo de la DGAC de Costa Rica pudo confirmar que el documento 2015/027/R se emite de forma anticipada a la emisión de la normativa RMT 0599 la cual a su vez está siendo procesada por el sistema regulatorio europeo, esta anticipación prevista por EASA es también aprovechada por el equipo de trabajo conformado por la DGAC de Costa Rica ya que el ente europeo a través de la Decisión 2015/027/R aprovecha sin mayor demora los beneficios de seguridad operacional que ofrece el modelo EBT.

La decisión de emitir esta Circular de Asesoramiento se basa también en el conocimiento que se tiene del esfuerzo que ha hecho EASA por investigar los siguientes aspectos: a) Consultas hechas a Autoridades de Aviación Civil no incluidas en el grupo de trabajo original (Task Force EBT de EASA) b) Consultas hechas a dos Autoridades de Aviación Civil que disponen de equipos de trabajo EBT que incluyen operadores aéreos de sus respectivos estados, c) Consultas hechas por EASA respecto del texto borrador 2015/027/R a los grupos de interés representados en la Unión Europea, así pues el equipo EBT de la DGAC de Costa Rica considera que el documento base para la emisión de la presente Circular ha sido ampliamente consultado.

El presente documento contiene información guía desarrollado por el “Equipo EBT de la DGAC de Costa Rica”

### 1.1.2 Estructura de la información.

El Capítulo 1 contiene información procedimental relacionado con la presente Circular, el Capítulo 2 explica los antecedentes y los aspectos técnicos de la presente Circular, y el Capítulo 3 anexa el material guía, incluyendo la Lista de Chequeo.

### 1.1.3 Introducción

El proyecto EBT es una iniciativa global de seguridad operacional cuyo objetivo es determinar la pertinencia del entrenamiento existente de los pilotos e identificar las áreas

## CIRCULAR DE ASESORAMIENTO OPS N° 03

---

más críticas de dichos entrenamientos conforme a las generaciones de aeronaves correspondientes. El resultado del estudio efectuado es el documento de OACI Doc. 9868 “Procedures for Air Navigation Services – Training (PANS TRG) (Capítulos 5 y 6)” y el Doc. 9995 “Manual de Instrucción Basada en Datos Comprobados”

El análisis de los datos conducido por el proyecto EBT corrobora evidencia independiente proveniente de múltiples fuentes, que incluyen Análisis de Datos de Vuelo (FDA), programas de reportes, y tratamiento estadístico de una base de datos extensa de factores reportados en los informes de accidentes. Ambos procesos y resultados fueron revisados a la vez por expertos en entrenamiento de pilotos que trabajan con operadores aéreos, asociaciones de pilotos, autoridades de aviación civil, y fabricantes originales de productos para asegurar transparencia y traer una perspectiva práctica y de calidad. Durante el estudio se examinaron las competencias centrales en lo que corresponde las áreas técnicas y no técnicas, ofreciendo así la oportunidad de entrenar y evaluar a las tripulaciones de vuelo de acuerdo con una serie de criterios definidos, amplios y útiles.

El EBT está orientado a mejorar la capacidad y confianza de las tripulaciones de vuelo para operar las aeronaves en todos los regímenes de vuelo y hacerlos capaces de reconocer y manejar situaciones no esperadas. El objetivo del EBT es mejorar el control manual de las aeronaves, mejorar el manejo de las idas al aire (go around), conocimiento de los procedimientos de automatización, y sistemas de manejo de vuelo (FMSs), adicionalmente al monitoreo, chequeo cruzado, detección de errores y operación en condiciones climáticas adversas.

El desarrollo del desempeño no técnico es una parte integral de los programas EBT, y el análisis de datos reveló el significado de ciertas competencias no técnicas en la reducción de riesgos de las operaciones. La implementación de los programas EBT mejora la conciencia situacional en los sistemas altamente automatizados y altamente confiables a través de la conducción de sesiones de entrenamiento más efectivas y la exposición a situaciones dinámicas y de rápido desarrollo.

Los datos indican la necesidad para los pilotos de verse expuestos a condiciones inesperadas en un ambiente de aprendizaje y ser desafiado e inmerso en situaciones complejas, contrario a ser probado repetitivamente en la ejecución de maniobras.

El análisis de los datos conducido para el proyecto EBT indica diferencias significativas a lo largo de lo que puede considerarse tres generaciones de aeronaves jet y dos generaciones de aeronaves turboprop de transporte. Pese a que existe un traslape claro de los entrenamientos en las aeronaves, existen diferencias generacionales en los patrones de riesgo existentes que deberían ser abordados durante los entrenamientos recurrentes y chequeos.

## CIRCULAR DE ASESORAMIENTO OPS N° 03

---

El programa EBT identifica áreas de mejora y permite la priorización de tópicos de entrenamiento relevantes (que correspondan efectivamente a las aeronaves que se operan) y críticos, lo cual orienta el desarrollo de programas EBT ajustados a las necesidades.

La DGAC de Costa Rica apoya la implementación de los cambios que supone el EBT en lo que a desarrollo de programas de entrenamiento y evaluación de pilotos de aerolínea se refiere, así como a la emisión de normativa que regule esta actividad.

### 1.1.4 Antecedentes

En mayo de 2013, la OACI publicó el documento 9995 el cual contiene los detalles de una nueva forma de conducir entrenamiento recurrente y chequeo de pilotos. El programa EBT es el resultado de una revisión efectuada por representantes de la industria de la aviación desde el año 2007 al 2013. El propósito de este documento entonces es describir un proceso en el cual el EBT puede ser implementado por operadores, con la guía y aprobación de la Autoridad, a la vez que se cumple con los requisitos contenidos en la Regulación RAC OPS 1 y RAC LPTA vigentes, asociadas a este tema.

Los estándares internacionales existentes y las regulaciones asociadas relativas a entrenamiento de pilotos profesionales, fueron originalmente producidas en respuesta a la ocurrencia de accidentes que involucraban a generaciones iniciales de aeronaves jet. Aparte de algunas adiciones (usualmente en la forma de prácticas basadas en maniobras) los estándares han permanecido virtualmente sin sufrir cambio alguno desde su inclusión al sistema de entrenamiento, por otro lado durante el mismo periodo, se han producido cambios progresivos en el diseño de las aeronaves incluyendo desarrollos en la automatización, integración de sistemas, confiabilidad y cambios significativos en los ambientes de operación que han demostrado haber mejorado la seguridad operacional, pero que a la vez han revelado nuevos desafíos operativos.

En el mes de febrero de 2004, la Autoridad Finlandesa de Transporte Aéreo auspicio un simposio en Helsinki en el cual se presentó el EBT a los operadores de la región. Las discusiones presentadas en el evento con los participantes y oradores revelaron el potencial que presentaba la implementación de los programas EBT de la OACI.

Los resultados del proyecto EBT demostraron los beneficios de seguridad operacional que un abordaje basado en riesgos aporta a los entrenamientos recurrentes y a los chequeos de las tripulaciones de vuelo, este modelo considera las aeronaves de nueva generación con sus nuevos y actuales desafíos.



## CIRCULAR DE ASESORAMIENTO OPS N° 03

---

Un programa de entrenamiento EBT pretende identificar riesgos operacionales utilizando para ello lo que se denomina fuentes múltiples de datos operacionales que permiten priorizar los tópicos de entrenamiento. Todo ello asociado a un marco de entrenamiento basado en competencias.

Como ejemplo, los análisis a los datos recopilados alrededor del mundo revelan riesgos significativos en las siguientes áreas:

- a. **Control Manual de la Aeronave en Trayectoria de Vuelo (Flight Path):** Las habilidades de control manual de los pilotos resulta en un aspecto que se puede esperar se deteriore con el correr del tiempo con los cambios de los diseños de las aeronaves y las mejoras de la automatización se incrementa, a menos que este aspecto se vea soportado con entrenamiento que permita mantener y desarrollar esta habilidad.
- b. **La paradoja de la Aproximación Desestabilizada:** Mas allá y a pesar de la reducción de aproximaciones desestabilizadas, las idas al aire (go around) se mantienen como una fase de riesgo alto, el enfocarse en los entrenamientos en idas al aire mitiga este riesgo.
- c. **Administración de los Recursos de la Cabina de Vuelo (Cockpit Resource Management):** De acuerdo al reporte de datos del EBT, los vuelos en los cuales se observan comunicación y liderazgo sobresalientes, se presentan significativamente menos errores y menos condiciones indeseables de las aeronaves, que aquellos vuelos en los cuales se observan menor liderazgo y comunicación. Esta observación hecha refuerza la necesidad de mantenerse enfocado en el mantenimiento de esta competencia.
- d. **Sorpresa:** El efecto de los actuales niveles elevados de seguridad operacional es que los efectos sorpresa pueden ser parte de cualquier evento. El entrenamiento para reaccionar y recuperarse de los eventos sorpresa forman una parte clave de los programas EBT.
- e. **Priorización de los tópicos a entrenar:** La priorización de los tópicos a entrenar se constituye como el resultado más importante del reporte del análisis de datos del EBT. Este proceso involucra la evaluación de los datos de entrada de las fuentes múltiples y la clasificación de las amenazas, errores y competencias, así como los factores causales de los accidentes e incidentes. El proceso de priorización es clave al trasladar los datos en eventos de entrenamientos útiles y escenarios que pueden ser

## CIRCULAR DE ASESORAMIENTO OPS N° 03

utilizados para evaluar y desarrollar el desempeño de los pilotos en los programas de entrenamiento recurrente. El proceso utilizado para el Reporte de Datos EBT es transparente y repetible y concluye con una lista de tópicos priorizados. Se utilizan tres niveles de prioridad (A, B y C teniendo “A” la mayor prioridad) para determinar la frecuencia de exposición de los pilotos a los tópicos de entrenamiento en un ciclo de **tres años** del programa de entrenamiento recurrente.

### 1.2 Programa EBT General

#### 1.2.1 Conceptos

El programa de entrenamiento descrito en este documento se refiere al entrenamiento recurrente y chequeo de las tripulaciones de vuelo, incluyendo la Verificación de Competencia para la obtención de una licencia (RAC LPTA), y Verificación de Competencia del Operador (MRAC OPS 1). El programa EBT toma en cuenta las diferencias entre las diferentes generaciones de aeronaves y los efectos de esas diferencias en los entrenamientos de los pilotos, considerando como aspecto importante indicar que las aeronaves consideradas en el EBT son las fabricadas en el hemisferio occidental únicamente. La tabla presentada abajo es un extracto del documento de OACI 9995, la cual indica la categorización de las aeronaves en diferentes generaciones. El operador en acuerdo con la Autoridad podría incluir nuevos modelos de aeronaves que posean características similares a las consideradas en la tabla, Ejemplo de ello podría ser Airbus A-330 neo en la línea “Generación 4 -Jet”

4- Jet	A318/A319/A320/A321(incluye neo), A330, A340-200/300, A340-500/600, B777, A380, B787, A350, Bombardier Series C, Embraer E170/E175/E190/E195
3- Jet	A310-300-600, B737-300/400/500, B737-600/700/800(NG), B737 MAX, B757, B767, B747-400, B747-8, B717, BAE 146, MD11, MD80, MD90, F70, F100, Bombardier CRJ Series, Embraer ERJ 135/145
3- Turboprop	ATR 42-600, ATR 72-600, Bombardier Dash 8-400, BAE ATP, Embraer 120, Saab 2000
2- Jet	A300 (excepto A300-600), BAC 111, B727, B737-100/200, B747-100/200/300, DC 9, DC 10, F28, L 1011
2- Turboprop	ATR-42 ATR-72 (Todas las series excepto series 600) BAE J-41, Fokker F27/50, Bombardier Dash 7 y Dash 8-100/200/300 Series, Convair 580-600 Series, Short 330 y 360, Saab 340
1- Jet	DC8, B707.

## CIRCULAR DE ASESORAMIENTO OPS N° 03

### 1.2.2 Desarrollo de Competencias Básicas

- a. El cambio de paradigma de los programas EBT propone utilizar los eventos como el vehículo para evaluar y desarrollar el desempeño de las tripulaciones de vuelo a través de una serie de competencias centrales, adicionalmente el EBT cambia el enfoque del instructor al análisis de la causa raíz para corregir acciones inapropiadas.
- b. El EBT apunta a evaluar y desarrollar el desempeño de las tripulaciones de vuelo en las competencias básicas utilizando para ello indicadores de comportamiento. Esta metodología de evaluación y entrenamiento resulta diferente a la utilizada actualmente por los operadores. El enfoque del EBT se encuentra específicamente en el despliegue de estas competencias que le permitan manejar una amplia gama de posibles situaciones operacionales.
- c. Las competencias básicas descritas en el documento 9995 de la OACI sirven como ejemplo. La práctica y experiencia de la industria muestra que los indicadores del comportamiento relacionados con la competencia básica “conocimiento” (no definido en el Doc. 9995), deberán ser incluidos de manera adicional bajo un programa EBT, de acuerdo con la siguiente tabla:

Competencia	Descripción	Indicador de Comportamiento
Conocimiento	Demuestra conocimiento y comprensión de información relevante, instrucciones operativas, sistemas de las aeronaves, y del ambiente operativo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Demuestra y aplica el conocimiento de las limitaciones y los sistemas, y la interacción que existe entre ellos.</li> <li>• Demuestra el conocimiento requerido de las instrucciones operativas publicadas.</li> <li>• Demuestra conocimiento del ambiente físico, el ambiente de tráfico aéreo, incluyendo rutas (SIDs/STARs), condiciones atmosféricas, aeropuertos y la infraestructura operativa.</li> <li>• Demuestra tener el conocimiento apropiado de la legislación aplicable.</li> <li>• Conoce la fuente de donde obtener información que requiere.</li> <li>• Demuestra un interés positivo por adquirir conocimiento.</li> <li>• Es capaz de aplicar el conocimiento con efectividad.</li> </ul>

## CIRCULAR DE ASESORAMIENTO OPS N° 03

---

### 1.2.3 Evaluación Basada en Competencias y su Calificación

- a. La implementación del EBT incluye el desarrollo y utilización de sistemas de evaluaciones y calificaciones. Cada competencia puede ser valorada en una escala de acuerdo a indicadores de comportamiento definidos. El operador deberá determinar cuál punto en la escala considera ser el mínimo de desempeño aceptable. Durante la fase de evaluación, cualquier competencia básica ubicada bajo los mínimos deberá ser remediada hasta observar un desempeño aceptable.
- b. La fase de validación de las maniobras deberá estar sujeta a los requerimientos normales de repetición y re-verificación cuando se observa el desempeño bajo los mínimos. El enfoque principal de esta fase es la “Aplicación de Procedimientos” y el “Manejo de las Trayectorias de Vuelo, Automatización”, o “Manejo de las Trayectorias de Vuelo, Control Manual” tal como lo indica la OACI en el Documento 9995.
- c. Y finalmente, el logro por parte de los alumnos de los niveles mínimos de competencia definidos en las evaluaciones y en la fase de evaluación de maniobras para la Verificación de Competencia para la obtención de una licencia (RAC LPTA), y la Verificación de Competencia del Operador (MRAC OPS 1)

### 1.2.4 Implementación de los Programas EBT.

- a. Los operadores deberían implementar el programa EBT Base, el cual se deriva de la revisión y análisis de un amplio y riguroso rango de fuentes de datos obtenido a través de los años, por tal razón, se ha desarrollado la presente Circular, con la finalidad de que los operadores inicien e implementen un EBT Mixto y obtengan la data requerida para migrar a un EBT Base y luego a un EBT Mejorado.
- b. El programa EBT incluye un entrenamiento teórico-práctico de 48 Horas en un dispositivo de entrenamiento sintético de vuelo (FSTD), durante un ciclo de tres años para cada miembro de la tripulación de vuelo. Esta evaluación e instrucción periódica de tipo EBT debe realizarse en un FSTD cualificado para tal fin. Sin embargo, para lograr los objetivos del programa, la duración de los entrenamientos en el FSTD puede ser determinado conforme al tipo de aeronaves que posee el operador y a la complejidad de las operaciones. La inclusión de los programas EBT de forma aislada no debería ser usada como una razón fundamental para reducir la frecuencia de

## CIRCULAR DE ASESORAMIENTO OPS N° 03

---

sesiones de entrenamiento en simulador que existe en este momento bajo la normativa vigente.

- c. Las transiciones a los programas EBT Base y EBT Mejorados, a partir de la implementación de un programa EBT Mixto, deberá ser abordado conforme lo indica el Documento 9995, Capítulo 5. Esta transición no es abordada en la presente Circular y no será objeto de aprobación por parte de la autoridad hasta tanto la normativa sea enmendada.

### 1.2.5 Personal que provee entrenamiento.

- a. El Instructor EBT deberá ser una persona que ha participado en un proceso de evaluación y selección y ha completado con éxito un curso oficial para impartir instrucción basada en datos comprobados, a la que subsiguientemente la autoridad lo autoriza a llevar a cabo una verificación de competencia o evaluación, y a impartir instrucción periódicamente en el marco de un programa EBT autorizado.
- b. El Documento 9995 de OACI refiere a la evaluación del instructor durante una sesión de entrenamiento práctico, esta sesión referida deberá hacerse en un simulador (FSTD) como parte del programa EBT, o una sesión en simulador equivalente (que puede involucrar la práctica de roles como piloto) para facilitar la estandarización de los evaluadores y/o instructores.
- c. Una persona delegada por la Autoridad para conducir verificaciones de competencia en cumplimiento con el MRAC-OPS 1 y RAC LPTA, deberá también cumplir con el Documento 9995, párrafo 6.3.4 de la OACI, para conducir verificaciones o evaluaciones bajo el programa EBT autorizado. Por tal razón, deberá ser una persona que posea una licencia similar de aquel a quien va a evaluar, siempre que esta persona haya recibido entrenamiento conforme a lo establecido en el Documento 9995 Párrafo 6.3, y haya sido delegada por la Autoridad.
- d. En el caso que la sesión de simulador forme parte del Programa EBT, la sesión puede ser usada para que la Autoridad verifique la competencia y revalide la delegación otorgada a un piloto tanto para que realice verificaciones de competencia, como también para que ejerza los privilegios de instructor, según sea aplicable. Lo anterior también aplica para completar requisitos de un organismo de entrenamiento que posea el operador para verificaciones de competencia durante la aplicación de un programa EBT.

## CIRCULAR DE ASESORAMIENTO OPS N° 03

---

- e. El Documento 9995 de OACI se refiere únicamente a los instructores para la conducción de EBT, para asegurar el cumplimiento con la normativa vigente para el otorgamiento de licencias se deberá cumplir con lo estipulado en el RAC LPTA.

### 1.2.6 Agrupamiento de Fallas

- a. En concordancia con la filosofía EBT, las fallas en los sistemas de la aeronave y los procedimientos asociados son evaluados como mayores de acuerdo con el impacto en el desempeño de las tripulaciones.
- b. La Competencia demostrada por el alumno en el manejo de una falla o malfuncionamiento es entonces considerado equivalente a la competencia demostrada en el manejo de otra falla o malfuncionamiento en el mismo grupo. Las características de las fallas o malfuncionamientos deberían ser consideradas de forma aislada de cualquier contexto operacional o ambiental.
- c. Referirse al Documento 9995 Párrafo 3.8.3. de la OACI.

### 1.2.7 Desarrollo y utilización de los grupos de fallas

La información provista a continuación intenta guiar al operador en el análisis de las fallas o malfuncionamiento y su utilización en los programas EBT:

- a. Recopilar una lista de todas las fallas o malfuncionamiento.
- b. Considerar únicamente las fallas existentes en los FSTD que serán utilizados.
- c. Filtrar todas las fallas o malfuncionamiento que no implican una demanda significativa para un miembro de la tripulación competente.
- d. Considerar las fallas y malfuncionamiento restantes de manera aislada de cualquier contexto ambiental u operacional.
- e. Clasificar y agrupar las fallas o malfuncionamiento de acuerdo con las siguientes cinco características:
- Urgencia
  - Complejidad
  - Pérdida de control de la aeronave

## CIRCULAR DE ASESORAMIENTO OPS N° 03

---

- Pérdida de Instrumentos Primarios
- Gestión de las consecuencias

- f. Cuando se identifica una o más características, el malfuncionamiento puede ser incluido en varios grupos. En este caso una sola característica puede ser seleccionada para propósitos de desarrollo del programa. Una vez que el análisis se ha completado el operador deberá asegurarse que un malfuncionamiento con cada característica aplicable se incluye en el programa EBT cumpliendo con la frecuencia indicada en el Documento 9995, Apéndices 2 – 6, de la OACI.

Nota: En general, el manejo del mal malfuncionamiento o fallas de las aeronaves se consideran como un desempeño de la tripulación en conjunto (PF/PNF), pero cuando se consideran las siguientes características: “Pérdida de Control de la Aeronave” y “Pérdida de instrumentos Primarios”, cada piloto deberá tener la oportunidad de ejecutar el rol de piloto volando (PF), y demostrar la competencia requerida.

- g. En adición a lo anterior, el entrenamiento recurrente deberá incorporar áreas de entrenamiento con énfasis especial, a partir de los datos operacionales analizados dentro de un ciclo de entrenamiento recurrente de tres años. Cuando se describan las áreas especiales de entrenamiento en el reporte de los datos, éstas deberán ser incluidas en el ciclo de entrenamiento recurrente de tres años.
- h. Una vez que el agrupamiento de fallas o malfuncionamiento es concluido, los chequeos de los procedimientos de emergencia y anormales podrán ser seleccionados para cumplir con los requisitos de la normativa vigente.
- i. Los ítems de chequeos de procedimientos de emergencia y anormales pueden también ser incluidos según corresponda como parte de la fase de validación de maniobras.

## CIRCULAR DE ASESORAMIENTO OPS N° 03

- j. La siguiente tabla se presenta únicamente como un ejemplo, la misma no se encuentra completa y no representa ningún tipo específico de aeronave.

Malfuncionamiento	Urgencia	Complejidad	Pérdida de Control de la Aeronave	Perdida de Instrumentos Primarios	Gestión de las Consecuencias
All engine flame-out	X	X	X	X	X
Unreliable airspeed	X	X		X	X
Flaps Drive/Fault/Locked		X	X		
ELAC AC Bus fault		X		X	
Smoke aft Cargo	X	X			X
L/G SYS Disagree/gear Disagree		X			
Engine fire	X				X
Fuel leak					X

## CAPÍTULO 2

### 2.0 Material de orientación

#### 2.1 Entrenamiento Recurrente y Verificaciones

##### 2.1.1 Entrenamiento recurrente basado en evidencias y verificaciones de la tripulación de vuelo conducidos en un dispositivo de entrenamiento sintético de vuelo (FSTD)

La OACI elaboró el Doc. 9995 "Manual de instrucción basada en datos comprobados", que tiene por objeto proporcionar orientación a las autoridades de aviación civil, los operadores aéreos comerciales y las organizaciones de instrucción aprobadas, en el entrenamiento y la verificación recurrente de los pilotos mediante el establecimiento de una nueva metodología para el desarrollo, instrucción y evaluación, titulado entrenamiento basado en evidencias (EBT).

Entrenamiento basado en evidencias significa, instrucción y evaluación basada en datos operacionales que se caracteriza por el desarrollo y la evaluación de la capacidad global de un alumno con respecto a una serie de competencias básicas, más que por el cálculo de su rendimiento en una situación o maniobra en particular.

Bajo el marco de la normativa vigente, es posible lograr una implementación mixta del EBT. La implementación de un programa EBT Mixto supone la dedicación de parte de la evaluación e instrucción periódica a la aplicación del EBT. Se trata de un medio para lograr una implementación por fases cuando, por ejemplo, las normas de la Autoridad exijan un



## CIRCULAR DE ASESORAMIENTO OPS N° 03

---

programa de entrenamiento como parte de la instrucción y evaluación específicas del operador, excluyendo la revalidación o renovación de las licencias de pilotos. Esta implementación por fases admite la posibilidad de desarrollar e implementar dicho programa EBT.

Este Material de Orientación es aplicable también a las verificaciones de competencia de las tripulaciones de vuelo. Por lo tanto, el programa de entrenamiento EBT descrito en el presente documento se refiere a la capacitación y verificación periódica de la tripulación de vuelo.

El programa de entrenamiento EBT considera las diferencias entre las aeronaves de diferentes generaciones y el efecto de estas diferencias en la instrucción. El operador debe adquirir un conocimiento profundo del Doc 9995 de la OACI antes de considerar implementar este Material de Orientación. Para su aplicabilidad, véase el Doc. 9995 Capítulo 3 de la OACI.

### **2.1.2 Programa EBT Mixto**

Dentro de la normativa vigente, el operador puede llevar a cabo una implementación mixta del programa EBT de acuerdo con el presente Material de Orientación, y el Documento 9995 de la OACI, Capítulo 4.2.1.

El programa EBT Base (Baseline EBT) se define en el Documento 9995 de la OACI, Capítulo 4.3.1 y en los Apéndices 2 al 7. El programa EBT Base proporciona la flexibilidad necesaria para adaptar los programas de acuerdo con los riesgos específicos del operador.

Los elementos del programa EBT Mejorado (Enhanced EBT) pueden implementarse de acuerdo con la definición y el proceso descritos en el Doc 9995 Capítulo 5 de la OACI. El operador debe ponerse en contacto con la Autoridad competente para que éstos puedan evaluar la aplicación del proceso descrito en el Doc 9995 de la OACI, incluyendo, cuando proceda, los resultados de los análisis de datos operacionales para apoyar el programa EBT Mejorado.

### **2.1.3 Personal que imparte entrenamiento y verificaciones bajo el EBT Mixto**

El Documento 9995, capítulo 6 de la OACI, en adición a la normativa vigente, contiene las directrices para la instrucción y evaluación del personal que participa en la realización del EBT. (Refiérase al Capítulo 1, 2.5.), de la presente circular)

## CIRCULAR DE ASESORAMIENTO OPS N° 03

---

### 2.1.4 Equivalencia de fallas/Agrupación de fallas

De acuerdo con el concepto de la OACI en el Doc 9995, capítulo 3.8.3, las fallas mayores reducen la capacidad de la aeronave y la habilidad de la tripulación para hacer frente a las condiciones de operación en la medida en que exista una reducción significativa en las capacidades funcionales, y un incremento significativo en la carga de trabajo y en las condiciones que perjudican la eficiencia de la tripulación.

Los grupos de fallas importantes en los sistemas de una aeronave se determinan en función de las características de funcionamiento defectuoso y de los elementos subyacentes del rendimiento de la tripulación que se requieren para gestionarlos. El agrupamiento de fallas puede utilizarse para guiar al operador hacia la implementación de un programa EBT de acuerdo con lo establecido en el presente documento y el Doc 9995 de la OACI.

### 2.1.5 Verificación de Licencia/Competencia del Operador

El programa EBT descrito en el Doc. 9995 de la OACI contiene módulos con tres fases: la fase de evaluación, la fase de entrenamiento de maniobras y la fase de instrucción basada en escenarios. Para cumplir con la normativa vigente, los requisitos del MRAC OPS 1 se cumplen mediante una combinación de la fase de evaluación y la fase de validación de maniobras, que reemplaza la fase de entrenamiento de maniobras descrita en el Doc 9995 de la OACI.

- a. Fase de Evaluación:** La fase de evaluación incluye los escenarios de verificación mencionados en el MRAC OPS 1 y el RAC LPTA, como sea aplicable, y dentro de un programa EBT Mixto aprobado.

A fin de facilitar la presentación de escenarios simples y realistas de conformidad con los capítulos 3.8 y 7.4 del Doc. 9995 de la OACI, no se pretende que la Fase de Evaluación sea una evaluación exhaustiva llena de elementos, no obstante, la lista que figura a continuación establece los elementos mínimos que deben incluirse únicamente en la fase de evaluación.

(i) El Piloto autorizado por la autoridad que aplique la presente fase puede elegir entre diferentes escenarios de verificación de habilidades o de competencia que contengan operaciones simuladas relevantes desarrolladas y aprobadas por la autoridad competente. Se utilizarán dispositivos de entrenamiento sintético de vuelo (FSTD), y otros dispositivos de entrenamiento, cuando estén disponibles, como se establece en esta Parte.

(ii) La verificación de competencia debe realizarse bajo las reglas de vuelo por instrumentos (IFR), si se incluye la clasificación por instrumentos (IR) y, en la medida de

## CIRCULAR DE ASESORAMIENTO OPS N° 03

---

lo posible, en un entorno simulado de transporte aéreo comercial. Un elemento esencial que debe comprobarse es la capacidad de planificar y conducir el vuelo a partir de material informativo de rutina y lo indicado en el "briefing"

(iii) La utilización de las listas de chequeo antes de arrancar los motores, procedimientos de arranque, comprobación del equipo de radio y navegación, selección y ajuste de las frecuencias de navegación y comunicación deberán ser incluidos y verificados, así como:

- ✓ Chequeos antes del despegue
- ✓ Adherencia a los SIDs y STARTs e instrucciones ATC. El elemento destacado se volará únicamente con referencia a los instrumentos. Si no se cumple esta condición durante la prueba de habilidad o la verificación de aptitud, la verificación se limitará a VFR solamente.

b. **Fase de Validación de Maniobras:** El propósito de la fase de validación de maniobras es verificar las habilidades de manejo necesarias para volar las maniobras críticas de vuelo para que se mantengan a un nivel definido de competencia. Esto sustituye a la fase de entrenamiento de maniobras descrita en el Documento 9995 de la OACI, Capítulo 7.5. Las maniobras en este contexto no forman parte del escenario de vuelo orientado a la línea, sino más bien, son una secuencia de acciones deliberadas para lograr una trayectoria de vuelo prescrita o para realizar un evento prescrito a un resultado prescrito.

c. **Fase de instrucción basada en escenarios:** El propósito de la fase de instrucción basada en escenarios es desarrollar las competencias básicas de los pilotos en un ambiente de aprendizaje. Esto no forma parte de ningún requisito del MRAC OPS 1 y/o RAC LPTA.

**Nota:** Cabe señalar que, si el operador está siguiendo un medio alternativo de cumplimiento de la MRAC OPS 1 para la Verificación de Competencia bajo el EBT Mixto, dicha verificación podrá ser llevada a cabo en la fase de evaluación solamente, o en la combinación de esta fase y la fase de validación de maniobras.

### CAPÍTULO 3

#### 3.0 Plan de implementación EBT Mixto

##### 3.1 Introducción

El presente capítulo tiene como objetivo permitir a los Operadores Aéreos Comerciales implementar un sistema de entrenamiento EBT Mixto. Un programa de entrenamiento EBT Mixto supone realizar la evaluación e instrucción periódica de las tripulaciones bajo la

## CIRCULAR DE ASESORAMIENTO OPS N° 03

---

aplicación del EBT según el Documento 9995 Capítulo 4.2, Parte 1 de la OACI, mientras se continúa cumpliendo con los requisitos aplicables actualmente al programa de entrenamiento y verificaciones recurrentes en el entrenamiento tradicional de las tripulaciones de vuelo de acuerdo con el MRAC OPS 1.

De acuerdo con lo anterior, se trata de facilitar la implementación progresiva del EBT por fases, permitiendo la migración gradual desde un programa de entrenamiento tradicional (MRAC OPS 1), hacia un sistema de entrenamiento EBT Mixto, lo anterior como un paso previo a una futura implementación del EBT Base (BASELINE EBT).

La descripción y las razones que han motivado la emisión del presente documento para la implementación de un EBT Mixto directamente desde un programa de entrenamiento y verificación tradicionales por parte de un operador, se establecen en el presente capítulo. En éste se especifica de manera clara que el objetivo es: *“Facilitar la implementación del EBT dentro de la Normativa existente mediante el desarrollo de Material Guía, garantizando el máximo alineamiento con el Documento de la OACI 9995 ‘Manual de Instrucción basada en datos comprobados’*”. La presente circular funciona como material guía, el cual provee las modificaciones y guías necesarias para la implementación de un programa EBT Mixto.

La filosofía del desarrollo del EBT se describe en el presente documento, procediendo de acuerdo con sus directrices a la presentación de este Plan de Implementación para un programa de entrenamiento EBT Mixto.

### 3.2 Conceptos

- a. Entrenamiento Basado en Datos Comprobados (EBT: Evidence-based training): Instrucción y evaluación basada en datos operacionales que se caracteriza por el desarrollo y la evaluación de la capacidad global de un alumno con respecto a una serie de competencias básicas, más que por el cálculo de su rendimiento en una situación o maniobra en particular.
- b. Entrenamiento Basado en la Competencia (CBT: Competency-based training): Instrucción y evaluación cuyas características son la orientación hacia la actuación, el énfasis en normas de actuación y su medición y la preparación de programas de instrucción de acuerdo con normas específicas de actuación.
- c. EBT Mixto: La implementación de un programa EBT Mixto supone la dedicación de parte de la evaluación e instrucción periódica (recurrencia) a la aplicación del EBT. Se trata de un medio de lograr una implementación por fases cuando, por ejemplo, las normas de la Autoridad permitan un programa tal como parte de la instrucción y evaluación específicas del operador, pero lo excluyan de la obtención de licencia y la verificación de competencia de los pilotos. Esta implementación por fases permite la posibilidad de desarrollar e implementar dicho programa EBT con antelación a

## CIRCULAR DE ASESORAMIENTO OPS N° 03

---

cualquier futuro cambio normativo, que pueda entonces permitir una implementación total.

- d. EBT Base (Baseline EBT): Un programa de entrenamiento EBT predefinido, específico para la generación de un avión que no exige un análisis detallado, ni ser diseñado por el operador o la Escuela de Aviación. Solamente requiere la adaptación necesaria al tipo de aeronave, la operación y el desarrollo de un sistema de evaluación y calificación.
- e. EBT Mejorado. (Enhanced EBT): Un programa de entrenamiento EBT que tiene en cuenta los aspectos operacionales del operador. Su funcionamiento radica especialmente en una amplia recopilación de datos (FDM, LOSA, Training...) y su posterior análisis para proporcionar una fuente a partir de la cual se puedan realizar ajustes en el programa de instrucción.
- f. Competencia (Competence): Combinación de habilidades, conocimientos y actitud que se requiere para el desempeño de una tarea ajustándose a la Normativa prescrita.
- g. Indicador del comportamiento (Behavioral Marker): Acción manifiesta o declaración realizada por un miembro de la tripulación de vuelo que indica el modo en que se están afrontando los hechos.
- h. Instructor EBT: Persona que ha participado en un proceso de evaluación y selección y ha completado con éxito un curso oficial para impartir instrucción basada en datos comprobados, a la que subsiguientemente la Autoridad lo autoriza a llevar a cabo una evaluación y a impartir instrucción periódicamente en el marco de un programa EBT autorizado

### 3.3 "Milestones" (Hitos)

- a. Curso Instructores EBT Teórico. Realización del primer curso de instructores/examinadores EBT. El curso deberá cumplir con las especificaciones de la presente Circular emitida por la Autoridad para EBT y con OACI Doc 9995 Chapter 6. El mismo deberá estar aprobado previamente por la Autoridad y solamente se autorizarán como instructores y/o examinadores a todos aquellos instructores/examinadores que lo hayan superado.
- b. Sesión Simulador Instructor EBT. Se llevará a cabo una sesión de asesoramiento y entrenamiento EBT extra en simulador para los Pilotos sometidos por el operador ante la Autoridad, a tal efecto como instructor/examinador EBT.

## CIRCULAR DE ASESORAMIENTO OPS N° 03

---

- c. **Calificación en Competencias.** De acuerdo con lo establecido por la OACI en el Documento 9995 4.2 Parte I respecto a la implementación de un programa de entrenamiento por fases, se prevé la implementación de un sistema de Calificaciones “grading” en competencias (CBT) por parte de instructores/examinadores que hayan superado el curso oficial EBT de acuerdo con las especificaciones de la presente Circular y el Documento 9995 Capítulo 6 de la OACI. Esta Calificación en Competencias en base a un sistema de “grading”, se enmarca dentro de la fase *"Instrucción y evaluación de conformidad con los principios del EBT"* de dicho Documento en el Capítulo 4.2 Parte I, previa a la implementación de un programa EBT Mixto.
- d. **Recopilación de Datos.** Se prevé la puesta en marcha de una recopilación de datos mediante una herramienta electrónica (*"assessment tool"*) capaz de medir el rendimiento del sistema de entrenamiento, y comenzando a partir de dicha fecha la gestión de una base de datos y almacenamiento con capacidad de análisis de la información obtenida en el entrenamiento y verificación de las tripulaciones. Se prevé una recopilación de datos continua hasta el comienzo definitivo del sistema de entrenamiento EBT Mixto, la cual deberá llevarse a cabo durante toda la vida del programa, ya que es fundamental para el programa.
- e. **Manual de Operaciones parte D.** Se prevé la modificación del Manual de Operaciones Parte D en lo referente al curso de instructores EBT, con las modificaciones y la inclusión de los procedimientos para la obtención y mantenimiento de las atribuciones de los instructores/examinadores.
- f. **Análisis de Riesgos y Análisis de Brecha.** Se desarrollará un Análisis de riesgos (Risk Assessment) y un GAP Análisis inicial en el que se identificarán adecuadamente las partes a modificar en el Manual de Operaciones Parte D y las áreas en las que se detecten riesgos potenciales durante las fases de implementación, y posteriormente durante el desarrollo y establecimiento de un programa definitivo de entrenamiento EBT. Se notificarán, asimismo, las medidas mitigadoras que se propone llevar a cabo en su implementación.
- g. **Formación Instructores/Examinadores EBT.** Se llevará a cabo la formación de los instructores/examinadores EBT en la parte teórica, una vez obtenida la aprobación a las modificaciones del Manual de Operaciones Parte D en lo referente al curso de instructores/examinadores EBT. Esta formación se impartirá en su totalidad con un margen de seis meses a la implementación del EBT Mixto, con el objetivo de que todos los que van a desarrollar su labor como instructores/examinadores EBT vayan a tener al menos seis meses para utilizar el sistema de “grading” en competencias, acostumbrarse al proceso de Observar, Analizar y Evaluar (“Grade”) y disponer de

## CIRCULAR DE ASESORAMIENTO OPS N° 03

---

este modo del tiempo suficiente para alcanzar una óptima estandarización dentro del grupo de instructores/examinadores.

- h.** Evaluación de Instructores/Examinadores en Simulador. De acuerdo con el Documento OACI 9995 6.3.4 Parte I, todos los instructores/examinadores EBT deben de completar con éxito una evaluación formal en competencias durante una sesión de simulador supervisada. Se designará una sesión de evaluación tipo que sea válida y aceptable por la Autoridad para la evaluación de todos los instructores/examinadores en la parte práctica de sus atribuciones EBT una vez que estos hayan superado un curso de instructor/examinador teórico que cumpla con las especificaciones de la presente Circular emitida por la Autoridad para EBT y el Documento 9995 Capítulo 6 de la OACI.
- i.** Pilot Briefing. Se deberá llevar a cabo un proceso de comunicación e información de acuerdo con las recomendaciones establecidas en el documento OACI 9995 capítulo 7 Parte I y la presente Circular. Lo anterior con suficiente antelación a la implementación definitiva del programa de entrenamiento EBT Mixto. Este proceso de comunicación e información consistirá en, al menos, una comunicación personal individual (briefing) con las tripulaciones y la edición de un Manual o Guía EBT del alumno, en el que dispongan de toda la información referida al desarrollo del entrenamiento y verificaciones dentro de un programa de entrenamiento EBT, y, así mismo, como consultar e interpretar de manera correcta su historial, y el contenido en la herramienta digital de análisis. Del mismo modo, se elaborará un Manual o Guía EBT para el instructor/examinador EBT que le sirva de referencia estandarizada, a la hora de realizar su labor.
- j.** Manual de Operaciones parte D. Se desarrollarán los cambios necesarios en el Manual de Operaciones Parte D, para la incorporación de un programa de entrenamiento EBT, y una vez revisado con la Autoridad se realizarán las modificaciones definitivas para su aprobación final.
- k.** Análisis de Riesgos y Análisis de Brecha. Se deberá presentar un informe de análisis de riesgos y un GAP analysis (*Safety Case*) completo, que incluya la descripción y el análisis desde el punto de vista de la gestión del cambio, de todas las modificaciones a realizar en el Manual de Operaciones Parte D (que ya habrán sido previamente identificadas de acuerdo al punto 6) necesarias para la implementación de un EBT Mixto, desde el punto de vista de la efectividad y el mantenimiento de la seguridad operacional respecto al actual sistema tradicional de entrenamiento. Este informe lo llevará a cabo el departamento de SMS del Operador.

## CIRCULAR DE ASESORAMIENTO OPS N° 03

- l.** Análisis de los Datos obtenidos en "GRADING" en Competencias durante todo el año. Se elaborará un informe que contenga todos los datos y conclusiones obtenidos después de un plazo de 10-12 meses de "grading" en competencias por parte de instructores/examinadores autorizados. Se mostrará especial énfasis en los datos obtenidos que permitan valorar el grado de estandarización mostrada por este colectivo mediante el análisis y comparación de las calificaciones otorgadas por dichos instructores/examinadores. Se deberá llevar a cabo una reunión de estandarización con todo este colectivo, y el desarrollo de medidas de acción o mitigadoras dependiendo de los resultados obtenidos. Los resultados se presentarán igualmente a la Autoridad para su análisis junto con el operador y previo a la implementación de un sistema de EBT Mixto.
- m.** Implementación de un EBT Mixto. Se solicitará a la Autoridad la implementación de un programa EBT Mixto para el entrenamiento y las verificaciones recurrentes de las tripulaciones de vuelo de acuerdo con el presente documento emitido por la Autoridad para EBT y el Documento 9995 de la OACI.
- n.** Periodo de Registros. El periodo de registros deberá cumplir con lo establecido en el RAC OPS 1 para el entrenamiento tradicional.

### 3.4 Lista de Chequeo EBT Mixto

	FASE	REFERENCIA
1	Concertar una reunión entre los responsables del Operador y de la Autoridad respecto al nuevo entrenamiento EBT.	Procedimientos internos de la Autoridad.
2	Presentar la solicitud de implementación de un "EBT Mixto"	Procedimientos internos de la Autoridad.
3	Desarrollo de un plan de implementación incluyendo "milestones" Hitos para su verificación y fechas de aplicación. Análisis de los requisitos exigibles para la implementación de un EBT Mixto (GAP analysis /Safety Case) que incluye las modificaciones al Manual de Operaciones parte D (de acuerdo con el GAP analysis) Nombramiento del personal adscrito al programa EBT.	Circular de Asesoramiento OPS N° 2 EBT OACI Documento 9995 IATA EBT Implementation Guide MRAC OPS 1
4	Desarrollo de un análisis de riesgos ( <i>Risk Assessment</i> ).	SMS. Documentación interna del operador. Circular de Asesoramiento OPS N° 2 EBT
5	Desarrollo de un conjunto de competencias e indicadores de comportamiento a utilizar en las sesiones de entrenamiento y verificación.	OACI Doc. 9995 Appendix 1 Circular de Asesoramiento OPS N° 2 EBT



## CIRCULAR DE ASESORAMIENTO OPS N° 03

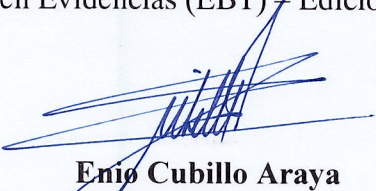
6	Desarrollo de un sistema de calificación y verificación ( <i>Grading</i> ).	OACI Doc. 9995 cap. 3.6.3 Circular de Asesoramiento OPS N° 2 EBT IATA EBT Implementation Guide
7	Desarrollo de un curso de instructores EBT y solicitud de las modificaciones correspondientes en el Manual de Operaciones Parte D.	OACI Doc 9995 capítulo 4.1.1 y Part I 6.3 Circular de Asesoramiento OPS N° 2 EBT
8	Incorporación de una herramienta electrónica capaz de medir el rendimiento del sistema de entrenamiento. (Base de datos y almacenamiento con capacidad de análisis de la información obtenida en el entrenamiento de las tripulaciones).	OACI Doc 9995 capítulo 3.6.6, 3.6.9, 4.1.1(d) y 4.1.2 (d)(e). Circular de Asesoramiento OPS N° 2 EBT
9	Pilot Briefing.	OACI Doc 9995 Parte I, 4.1.1, 6.1.1 y 6.1.2. IATA EBT Implementation Guide. Circular de Asesoramiento OPS N° 2 EBT
10	Desarrollo y presentación de un programa de entrenamiento EBT Mixto y solicitud de las modificaciones necesarias al Manual de Operaciones Parte D.	OACI Doc 9995, apéndice 2. Circular de Asesoramiento OPS N° 2 EBT
11	Implementación de un programa de entrenamiento EBT Mixto	Circular de Asesoramiento OPS N° 2 EBT
FINALIZACIÓN DEL PROYECTO.		

## CIRCULAR DE ASESORAMIENTO OPS N° 03

---

### APROBACIÓN DE LA CIRCULAR DE ASESORAMIENTO OPS 03.

Con las atribuciones conferidas en el Artículo 18 de la Ley General de Aviación Civil de Costa Rica; se **Aprueba** la presente Circular de Asesoramiento OPS 03-2017 Entrenamiento Basado en Evidencias (EBT) - Edición 1 de fecha mayo 2017.



**Enio Cubillo Araya**  
**Director General de Aviación Civil**

