

	<b>CIRCULAR INFORMATIVA</b>		
	<b>PROGRAMA DE ANALISIS DE DATOS DE VUELO</b>		
<b>Clave: CI-5002-082-002</b>	<b>Revisión: 01</b>	<b>Fecha: 18-10-11</b>	<b>Page 1 of 13</b>

## 1. PROPÓSITO

Orientar, suministrar información y material de referencia a los operadores de transporte aéreo comercial regular y no regular sobre la implementación y desarrollo del Programa de Análisis de Datos de Vuelo, FDA, en cumplimiento a los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia. Así mismo, la presente Directiva, orienta a la Secretaria de Seguridad Aérea en la evaluación y vigilancia de esos programas.

## 2. APLICACIÓN

- 2.1. De acuerdo a lo establecido en los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia, numeral 22.3.2.8.1.2.1, el Programa de Análisis de Datos de Vuelo (FDA) debe ser establecido obligatoriamente por todo explotador de servicios aéreos comerciales de transporte público regular con aeronaves cuya masa máxima certificada para despegue sea igual o superior a 27.000 kilogramos.
- 2.2. Así mismo, el FDA puede ser establecido voluntariamente por explotadores aéreos de aeronaves cuya masa máxima certificada para despegue sea inferior a 27.000 kilogramos.
- 2.3. Aquellos explotadores que no estén obligados a establecer un Programa de Análisis de Datos de Vuelo, FDA, incluyendo a aquellos explotadores no regulares de aeronaves cuya masa máxima certificada para despegue sea igual o superior a 27.000 kilogramos (por ejemplo, empresas de carga que operan aeronaves multimotores jet), deben establecer obligatoriamente un programa predictivo alternativo de identificación de peligros y gestión de riesgos. Este programa alternativo consiste en la adquisición sistemática, correlación y análisis de la información de datos de vuelo derivada de alguna de las siguientes fuentes:
  - Programa de Auditorías de Seguridad de Operaciones de Línea (LOSA)
  - Lecturas obtenidas de registradores de datos de vuelo (FDR)
- 2.4. Esta Circular es del interés particular de:
  - Las empresas de transporte aéreo comercial regular y no regular
  - Grupo de Operaciones y Aeronavegabilidad
  - Grupo de Gestión de Seguridad Operacional

	<b>CIRCULAR INFORMATIVA</b>		
	<b>PROGRAMA DE ANALISIS DE DATOS DE VUELO</b>		
Clave: CI-5002-082-002	Revisión: 01	Fecha: 18-10-11	Page 2 of 13

### 3. DEFINICIONES Y ABREVIATURAS

#### 3.1. Definiciones

- **Análisis de Datos de Vuelo, FDA** - Proceso para analizar los datos de vuelo registrados en los dispositivos de grabación y registro a bordo con el fin de mejorar la seguridad de las operaciones de vuelo.
- **Aseguramiento de la Calidad Operacional del Vuelo, (Flight Operational Quality Assurance), FOQA** – Programa de análisis de datos de vuelo que combina la información de los registros de vuelo con otras fuentes y experiencias operacionales a fin de mejorar la seguridad operacional, la efectividad del entrenamiento, los procedimientos operacionales, los procedimientos de mantenimiento e ingeniería y los procedimientos de control de tráfico aéreo.
- **Auditoría de Seguridad de Operaciones de Línea, (Line Operations Safety Audit) LOSA** - Herramienta para administrar el riesgo consistente en el monitoreo rutinario de las operaciones de vuelo normales con propósitos de seguridad operacional.
- **Explotador (de aeronaves)** - Persona natural o jurídica que opera una aeronave a título de propiedad, o en virtud de un contrato de utilización -diferente del fletamento- mediante el cual se le ha transferido legítimamente dicha calidad, figurando en uno u otro caso inscrita como tal en el correspondiente registro aeronáutico. Persona, organismo o empresa que se dedica, o propone dedicarse, a la explotación de aeronaves.
- **Monitoreo de datos de vuelo (Flight Data Monitoring) FDM** – Programa de análisis de datos de vuelo cuyo objetivo es proporcionar al sistema de gestión de seguridad operacional la capacidad de monitorear continuamente la operación para compararla con los estándares (SOP'S's), detectar posibles áreas de riesgo, determinar tendencias (método predictivo), detectar y cuantificar desviaciones de los SOP'S's, de las políticas y de las limitaciones (método predictivo).
- **Programa de Análisis de Datos de Vuelo, FDA** - Un programa preventivo y no punitivo para recoger y analizar datos registrados durante los vuelos ordinarios para mejorar la actuación de la tripulación de vuelo, los procedimientos operacionales, la instrucción de vuelo, los procedimientos de control de tránsito aéreo, los servicios de navegación aérea o el mantenimiento y el diseño de aeronaves.
- **Registrador de vuelo** - Cualquier tipo de registrador instalado en la aeronave a fin de facilitar la investigación de accidentes o incidentes.

	<b>CIRCULAR INFORMATIVA</b>		
	<b>PROGRAMA DE ANALISIS DE DATOS DE VUELO</b>		
<b>Clave: CI-5002-082-002</b>	<b>Revisión: 01</b>	<b>Fecha: 18-10-11</b>	<b>Page 3 of 13</b>

- **Seguridad Operacional** - Es el estado en que el riesgo de lesiones a las personas o daños a los bienes se reduce y se mantiene en un nivel aceptable, o por debajo del mismo, por medio de un proceso continuo de identificación de peligros y gestión de riesgos.
- **Sistema de Gestión de Seguridad Operacional** - Enfoque sistemático para la gestión de la seguridad operacional, que incluye la estructura orgánica, líneas de responsabilidad, políticas y procedimientos necesarios.
- **Unidad de Adquisición de Datos, (Flight Data Acquisition Unit), FDAU** – Unidad que recibe varios parámetros discretos, análogos y digitales desde diversos sensores y sistemas de aviónica para enviarlos a un registrador de datos de vuelo (FDR) o a un registro de acceso rápido (QAR). A su vez, una unidad digital de adquisición de datos, DFDAU, es un medio de recolección, acondicionamiento y conversión de datos de vuelo en datos digitales.

### 3.2. Abreviaturas

- **ATC** - Air Traffic Control
- **CVR** - Cockpit Voice Recorder
- **DFDR** - Digital Flight Data Recorder
- **FDA** - Flight Data Analysis
- **FDM** - Flight Data Monitoring
- **FDR** - Flight Data Recorder
- **FOQA** - Flight Operations Quality Assurance
- **LOSA** - Line Operations Safety Audit
- **OACI** - Organización de Aviación Civil Internacional
- **QAR** - Quick Access Recorder
- **RAC** - Reglamentos Aeronáuticos de Colombia
- **SMS** - Safety Management System
- **UAEAC** - Unidad Administrativa Especial de la Aeronáutica Civil

	<b>CIRCULAR INFORMATIVA</b>		
	<b>PROGRAMA DE ANALISIS DE DATOS DE VUELO</b>		
<b>Clave: CI-5002-082-002</b>	<b>Revisión: 01</b>	<b>Fecha: 18-10-11</b>	<b>Page 4 of 13</b>

- **SOP'S -** Standard Operational Procedures

#### **4. ANTECEDENTES**

El análisis sistemático de parámetros registrados a bordo de una aeronave permite conocer información amplia y precisa sobre la forma como se están cumpliendo las operaciones rutinarias y sobre el funcionamiento y rendimiento de los sistemas y componentes de las aeronaves.

Un programa FDA, como programa predictivo, permite la identificación temprana de tendencias operacionales adversas que pueden afectar a la seguridad y que si no son corregidas oportunamente pueden conducir a la ocurrencia de accidentes.

El Anexo 6 al Convenio de Aviación Civil Internacional, Operación de Aeronaves, Parte I, Transporte Aéreo Comercial Internacional – Aviones, establece la creación de Sistemas de Gestión de Seguridad Operacional, SMS, como un medio para lograr niveles aceptables en la operación de aeronaves. Los programas de análisis de datos de vuelo, FDA, constituyen uno de los procesos eficaces para la identificación de peligros, pilar del SMS, cuando se complementan mutuamente con la notificación de peligros, la notificación de incidentes y programas tales como las auditorias de seguridad a las operaciones de vuelo, LOSA.

El mismo Anexo 6 establece que el explotador de un avión que tenga una masa máxima certificada de despegue superior a 27.000 kilogramos, debe establecer y mantener un programa de análisis de datos de vuelo como parte de su sistema de gestión de seguridad operacional. Así mismo, el Anexo 6 recomienda la implementación de dicho programa por parte de explotadores de aviones cuya masa máxima certificada de despegue sea superior a 20.000 kilogramos

De otra parte, El Anexo 6 al Convenio de Aviación Civil Internacional, Operación de Aeronaves, Parte III, Transporte Aéreo Comercial Internacional – Helicópteros, recomienda el establecimiento de un programa de análisis de datos de vuelo para explotadores de helicópteros con una masa máxima de despegue certificada superior a 7000 kilogramos, o con una configuración de asientos para más de nueve pasajeros, cuando estén equipados con un registrador de datos de vuelo.

A su vez, los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia, RAC, Parte 22, exigen a las Organizaciones Aeronáuticas la implantación del Sistema de Gestión de Seguridad Operacional (SMS). El mismo RAC 22 establece la implementación de Programas de Análisis de Datos de Vuelo en la forma como se explica en los numerales 2.1, 2.2 y 2.3 de la presente Circular.

	<b>CIRCULAR INFORMATIVA</b>		
	<b>PROGRAMA DE ANALISIS DE DATOS DE VUELO</b>		
<b>Clave: CI-5002-082-002</b>	<b>Revisión: 01</b>	<b>Fecha: 18-10-11</b>	<b>Page 5 of 13</b>

## 5. REGULACIONES RELACIONADAS

- Anexo 6 al Convenio de Aviación Civil Internacional, Operación de Aeronaves, Parte I, Transporte Aéreo Comercial Internacional – Aviones
- Anexo 6, al Convenio de Aviación Civil Internacional, Operación de Aeronaves, Parte III, Transporte Aéreo Comercial Internacional – Helicópteros
- Reglamentos Aeronáuticos de Colombia: Parte 22, Sistemas de Gestión de Seguridad Operacional.

## 6. OTRAS REFERENCIAS

- FAA Circular Informativa AC No. 120-82, Flight Operational Quality Assurance
- UK Civil Aviation Authority CAP 739, Flight Data Monitoring
- IATA, IOSA Standards Manual, 2009
- Documento OACI 9859, Manual de Gestión de Seguridad Operacional, ediciones primera (2006) y segunda (2009)

## 7. MATERIA

### 7.1. Generalidades

Un Programa de Análisis de Datos de Vuelo es un programa proactivo y no punitivo para recolectar y analizar información registrada o grabada durante vuelos rutinarios con el fin de mejorar la seguridad operacional. Este programa también puede ser conocido como Monitoreo de Datos de Vuelo (FDM) o Aseguramiento de Calidad de las Operaciones de Vuelo (FOQA) o con otras denominaciones similares.

Los programas FDA son parte integral de los sistemas de gestión de seguridad operacional. El uso de esta importante herramienta de seguridad se incrementa a medida que los avances tecnológicos amplían la capacidad de recolectar y analizar los datos registrados.

La recolección y análisis sistemático de datos de vuelo proveen información valiosa para mejorar la seguridad operacional con el objetivo último de reducir el número de accidentes. La información y conclusiones derivadas del FDA ayudan a mejorar la seguridad mediante la identificación de peligros, mejorando la efectividad del entrenamiento y los procedimientos operacionales, de mantenimiento, de ingeniería y de control de tráfico aéreo.

	<b>CIRCULAR INFORMATIVA</b>		
	<b>PROGRAMA DE ANALISIS DE DATOS DE VUELO</b>		
<b>Clave: CI-5002-082-002</b>	<b>Revisión: 01</b>	<b>Fecha: 18-10-11</b>	<b>Page 6 of 13</b>

Si bien un explotador puede contratar la operación de un programa de análisis de datos de vuelo con terceros, la responsabilidad del cumplimiento del programa FDA continúa siendo del explotador.

## 7.2. Objetivo del Programa

El objetivo principal del programa de análisis de datos de vuelo es permitir tanto al explotador como a las tripulaciones y a la UAEAC, identificar y reducir o eliminar riesgos de seguridad operacional, así como minimizar las desviaciones de las normas aeronáuticas y de las regulaciones.

## 7.3. Beneficios del Programa FDA

Como parte de un Sistema de Gestión de Seguridad Operacional, SMS, el programa de análisis de datos de vuelo permite tomar acciones correctivas cuando se detecten desviaciones que puedan afectar la seguridad. Es así como un programa FDA se implementa para:

- a. Identificar riesgos operacionales mediante la medición de desviaciones de los márgenes de seguridad establecidos.
- b. Identificar riesgos operacionales que puedan existir en procedimientos específicos, en una flota de aeronaves, en ciertos aeropuertos o en procedimientos de control de tránsito aéreo.
- c. Determinar eventos inseguros, inusuales o por fuera de los estándares.
- d. Identificar tendencias inseguras o no deseables.
- e. Proveer información sobre la frecuencia de un evento, la cual combinada con un cálculo del nivel de severidad permita efectuar una evaluación de riesgos y determinar cuáles serían inaceptables.
- f. Aplicar medidas apropiadas para mitigar riesgos presentes o potenciales.
- g. Observar los resultados de las medidas de mitigación aplicadas y reajustarlas tal como sea requerido.
- h. Verificar y optimizar la efectividad de los programas de entrenamiento y los procedimientos estándares de operación, SOP'S.
- i. El mejoramiento de los programas de instrucción.
- j. El mejoramiento de las condiciones de aeronavegabilidad
- k. La supervisión del cumplimiento y medición de la efectividad de estándares, regulaciones y técnicas de operación implementadas.
- l. La determinación de información que pueda SOP'sortar a la investigación de accidentes e incidentes.

	<b>CIRCULAR INFORMATIVA</b>		
	<b>PROGRAMA DE ANALISIS DE DATOS DE VUELO</b>		
<b>Clave: CI-5002-082-002</b>	<b>Revisión: 01</b>	<b>Fecha: 18-10-11</b>	<b>Page 7 of 13</b>

#### **7.4. Alcance del Programa**

Teniendo en cuenta el objetivo descrito y los posibles beneficios que se pueden obtener del programa, el explotador determinará qué tipo de información debe medir y analizar en las siguientes áreas:

- Seguridad Operacional
- Funcionamiento y rendimiento de las aeronaves
- Funcionamiento de los sistemas de la aeronave
- Desempeño de las tripulaciones
- Procedimientos de la compañía
- Programas de entrenamiento
- Efectividad del entrenamiento
- Efectos de modificaciones técnicas en las aeronaves
- Operación del ATC
- Asuntos operacionales de los aeropuertos
- Aspectos meteorológicos

#### **7.5. Requisitos fundamentales para la implementación de un Programa FDA**

- a. Cultura de seguridad operacional en la organización

Un programa FDA exitoso debe contar con una administración firme, competente, participativa y conocedora del programa, característica de una cultura de seguridad operacional que comprende entre otros aspectos los siguientes:

- El compromiso del Ejecutivo Responsable a la promoción de una cultura de seguridad operacional proactiva, que fomenta la cooperación y la comunicación entre todos los niveles de la organización.
- El claro establecimiento de una política no punitiva de la empresa teniendo en cuenta que el principal objetivo del programa FDA es identificar peligros y no identificar a personas que pueden haber cometido un acto contrario a la seguridad operacional.
- La administración del programa FDA por parte de personal especializado de los departamentos de seguridad operacional y/o de operaciones con un elevado grado de especialización y con el apoyo logístico necesario.
- La identificación de riesgos mediante la correlación de los resultados del análisis efectuada por personas que posean los conocimientos especializados necesarios (por ejemplo, pilotos con amplia experiencia en un tipo de aeronave)
- El entendimiento que la identificación de problemas sistemáticos es mucho más valiosa para la gestión de la seguridad operacional que la identificación de sucesos aislados.
- Un sistema de anonimato de la información bien estructurado para proteger la confidencialidad de los datos.



## CIRCULAR INFORMATIVA

### PROGRAMA DE ANALISIS DE DATOS DE VUELO

Clave: CI-5002-082-002

Revisión: 01

Fecha: 18-10-11

Page 8 of 13

- Un sistema de comunicación eficiente para difundir la información sobre peligros, y las subsiguientes evaluaciones de riesgos a las dependencias internas o entidades externas pertinentes que deben adoptar medidas de seguridad derivadas del programa FDA.
- b. Carácter no punitivo y salvaguardas del programa

El programa de análisis de datos de vuelo debe ser de carácter no punitivo, es decir que la observancia de excesos o desviaciones por parte de las personas, no puede dar lugar a sanciones, penalidades u otros fines disciplinarios, siempre y cuando no constituyan violación a los Reglamentos Aeronáuticos, a las políticas, normas o estándares de operación establecidos por el explotador y/o el fabricante. En estos casos se actuaría de acuerdo a los procedimientos establecidos tanto por el explotador como por la Autoridad Aeronáutica por violación de las normas.

De otra parte, el programa debe contener las salvaguardas adecuadas para proteger las fuentes de datos. El carácter no punitivo y las salvaguardas se obtienen mediante:

- La ubicación adecuada de instalaciones, equipos, sistemas, archivos y demás componentes del programa, de manera que físicamente o a través de medios electrónicos, se impida el acceso a personas no autorizadas.
- Una estricta limitación de acceso a la información, solo a funcionarios del explotador.
- El establecimiento de procedimientos para asegurar que los nombres de las tripulaciones no aparecerán en la información.
- La garantía que los problemas operacionales serán prontamente direccionados por la administración.
- La destrucción de toda la información que “identifique a alguien”, tan pronto como sea posible.

- c. Conocimiento y participación de las tripulaciones de vuelo

La confianza entre el explotador aéreo y las tripulaciones es fundamental para el desarrollo del programa FDA. La confianza se construye mediante la participación de las tripulaciones en el diseño del programa, especialmente en aquellos aspectos que tienen que ver con el carácter no punitivo del mismo y el uso y protección de la información.

Además, el explotador aéreo debe motivar a las tripulaciones hacia un entendimiento de los beneficios del programa mediante capacitación, cumpliendo estrictamente lo establecido en el mismo.

- d. Protección de la información FDA

La integridad de los programas de FDA descansa en la protección de la información. Cualquier acceso a la información del programa FDA que tenga propósitos diferentes a los

	<b>CIRCULAR INFORMATIVA</b>		
	<b>PROGRAMA DE ANALISIS DE DATOS DE VUELO</b>		
<b>Clave: CI-5002-082-002</b>	<b>Revisión: 01</b>	<b>Fecha: 18-10-11</b>	<b>Page 9 of 13</b>

de la seguridad operacional compromete la existencia del programa mismo. El buen uso de la información es de interés común para el Estado, el explotador y las tripulaciones.

Por lo tanto, el explotador aéreo y las tripulaciones de vuelo deben establecer claramente lo concerniente a la protección de la información del programa FDA, para evitar que:

- La información se utilice para propósitos disciplinarios.
- La información se utilice contra personas o contra el explotador, excepto en casos criminales o cuando se trate de violaciones a los Reglamentos Aeronáuticos o violaciones a las normas del mismo explotador.
- Los medios de comunicación y el público en general accedan a la información, burlando las leyes estatales referentes a la protección de la misma.
- Se acceda a la información mediante litigios.

#### **7.6. Componentes Tecnológicos y Recursos de un Programa FDA**

Los programas FDA están compuestos por sistemas que capturan información de vuelo, los transforman en un formato apropiado para el análisis y generan reportes para la evaluación de los datos. Los componentes tecnológicos y recursos básicos del sistema son:

- a. Dispositivos a bordo para captura de datos, consistentes en Registradores de Datos de Vuelo obligatorios, (tales como el DFDR); o registradores de acceso rápido, (QARS), que permiten obtener la información en memorias, tarjetas, discos, redes u otros medios para transferirla desde la aeronave a una estación de procesamiento en tierra.
- b. Sistema de computadoras en tierra, para analizar los datos.
- c. Software con capacidad de integración, correlación, sincronización y animación, que simule las condiciones de vuelo, facilitando así la visualización de los eventos.
- d. Información sobre parámetros rutinarios, detección de excesos, parámetros para efectuar seguimientos rutinarios o de reportes técnicos, datos para investigar incidentes, datos para vigilancia de las condiciones de aeronavegabilidad.
- e. Bases de datos requeridas para alimentar el programa.

#### **7.7. Recurso Humano a Cargo de un Programa FDA**

El recurso humano encargado de un programa FDA puede variar desde una sola persona para una flota pequeña, hasta una sección especializada para flotas grandes. Más adelante se describen diversas funciones que deben cumplirse aunque no todos los cargos necesitan dedicación exclusiva.

Todos los miembros del equipo FDA deben contar con capacitación y experiencia apropiadas para sus respectivas áreas. A cada miembro del equipo se le debe asignar un tiempo suficiente para que lo dedique regularmente a las tareas FDA. Sin una disponibilidad oportuna y continua de estas personas el programa no funcionará eficientemente y fracasará. A continuación se presenta un modelo de la composición del recurso humano del programa FDA:



## CIRCULAR INFORMATIVA

### PROGRAMA DE ANALISIS DE DATOS DE VUELO

Clave: CI-5002-082-002

Revisión: 01

Fecha: 18-10-11

Page 10 of 13

- a. **Jefe de equipo.** Debe contar con la confianza y el apoyo pleno de la alta dirección o gerencia (ejecutivo responsable) y de las tripulaciones de vuelo. Actúa con integridad e imparcialidad y presenta recomendaciones que deben ser cumplidas por empleados en todos los niveles. Un jefe de equipo debe poseer capacidad analítica, habilidades de comunicación y de gestión.
- b. **Intérprete de operaciones de vuelo.** Esta persona puede ser un piloto activo (o también un comandante jubilado hace poco tiempo o un instructor) con amplio conocimiento de las operaciones del explotador. Su conocimiento profundo de los SOP's, las características de las aeronaves, los aeródromos y las rutas se emplearán para situar los datos FDA en un contexto conocido y creíble.
- c. **Intérprete técnico.** Esta persona interpreta los datos FDA con referencia a aspectos técnicos de la operación de aeronaves y está familiarizado con los requisitos de los departamentos técnicos (de motores, estructuras, sistemas, otros) y con los programas de monitoreo de ingeniería que utilice el explotador.
- d. **Representante de la tripulación de vuelo.** Esta persona es el enlace entre los jefes de flota o jefe de entrenamiento y la tripulación de vuelo que participa en el análisis de un evento FDA. Debe ser seleccionado por las mismas tripulaciones y poseer una actitud positiva frente a la seguridad operacional; es la única persona a quien se permite conocer los datos que identifican un suceso. El representante de la tripulación cuenta con la confianza de los miembros de la tripulación de vuelo y de los administradores del sistema, por su integridad y buen criterio.
- e. **Apoyo técnico de ingeniería.** La persona encargada de esta función generalmente es un especialista en aviónica, que participa en la supervisión de los requisitos de funcionamiento de los sistemas FDR; debe tener buen conocimiento del FDA y de los sistemas necesarios para correr el programa.
- f. **Coordinador de seguridad aérea.** Esta persona cruza las referencias de información del FDA con otros programas de monitoreo de la seguridad aérea (tales como el programa de notificación obligatoria o confidencial de incidentes de la empresa, o con el LOSA), creando un contexto integrado creíble de toda la información. Esta función puede reducir la duplicación de investigaciones.
- g. **Administrador del Sistema.** Esta persona es responsable del funcionamiento cotidiano del sistema, produce informes y análisis; debe conocer el entorno general de las operaciones; esta persona mantiene el programa en funcionamiento.
- h. **Comité de Supervisión FDA.** Compuesto por lo general por representantes de diferentes áreas tales como operaciones de vuelo, normas, entrenamiento, mantenimiento y representantes de las tripulaciones de vuelo. Se reúne periódicamente, según debe establecerlo el mismo explotador, para analizar los

	<b>CIRCULAR INFORMATIVA</b>		
	<b>PROGRAMA DE ANALISIS DE DATOS DE VUELO</b>		
<b>Clave: CI-5002-082-002</b>	<b>Revisión: 01</b>	<b>Fecha: 18-10-11</b>	<b>Page 11 of 13</b>

resultados del programa FDA dentro del contexto general del funcionamiento de la empresa con el fin de analizar tendencias, identificar riesgos y reorientar las operaciones.

### **7.8. Ejecución del programa**

- a. El explotador establece cuáles serán las maniobras, fases de vuelo, comunicaciones, actuaciones de la tripulación o de la aeronave u otros aspectos que considere críticos o importantes para el programa FDA. Estas determinaciones se definen con base en limitaciones fijadas por el fabricante, por la UAEAC o por el mismo explotador; con base en las condiciones particulares de operación o como resultado del análisis de riesgos de cada explotador. Para cada uno de estos aspectos el explotador debe determinar parámetros máximos o mínimos con el fin de establecer desviaciones o excesos. En tal sentido debe programarse el software del sistema FDA.
- b. El explotador determina y propone para aceptación de la UAEAC, la frecuencia con la cual se efectuará el análisis de datos de vuelo y el tamaño de la muestra (número de vuelos) que serán analizados. Un programa FDA maduro analizará el 100% de los vuelos.
- c. El explotador establece el procedimiento a seguir con tripulaciones u otros funcionarios que sean objeto del programa, cuando como resultado del análisis se detecten desviaciones o excesos en la operación, sin perder de vista el carácter no punitivo del mismo, excepto cuando se trate de violaciones a los Reglamentos Aeronáuticos, a las políticas, normas o estándares de operación establecidos por el explotador y/o el fabricante. En estos casos se actuaría de acuerdo a los procedimientos establecidos tanto por el explotador como por la Autoridad Aeronáutica por violación de las normas.
- d. Las tripulaciones de vuelo y demás funcionarios objeto del programa FDA, son ampliamente informados sobre el mismo, especialmente, sobre los parámetros que van a ser analizados y los procedimientos consecuentes cuando se detecten desviaciones o excesos.
- e. Los datos que se registren en las aeronaves se remueven de acuerdo a la frecuencia establecida y se envían a la oficina FDA para su análisis.
- f. La oficina FDA remueve del registro electrónico los datos que pudieran identificar a miembros de la tripulación de vuelo, como parte del proceso inicial de extracción del evento. El representante de tripulaciones de vuelo sirve de enlace para determinar la identidad de la tripulación y facilitar el seguimiento y la retroalimentación del evento.
- g. Los datos se verifican y analizan utilizando componentes tecnológicos para convertir los datos del vuelo en información útil para el programa, considerando especialmente aquellos aspectos y parámetros críticos e importantes previamente determinados.

	<b>CIRCULAR INFORMATIVA</b>		
	<b>PROGRAMA DE ANALISIS DE DATOS DE VUELO</b>		
<b>Clave: CI-5002-082-002</b>	<b>Revisión: 01</b>	<b>Fecha: 18-10-11</b>	<b>Page 12 of 13</b>

- h. La oficina FDA realiza una revisión de los eventos de interés, excesos o desviaciones, para evaluar su validez y potencial importancia.
- i. Una vez identificados los eventos válidos y de importancia, el jefe del programa FDA sigue el procedimiento que el explotador haya establecido, que normalmente será informar al jefe del área responsable del control del parámetro excedido (operaciones, entrenamiento, mantenimiento, despacho) quien tomará las medidas de seguridad, correctivas y/o preventivas, adecuadas y viables en los plazos y forma que establezca el procedimiento del explotador.
- j. A menos que un evento FDA requiera una acción inmediata en aras de la seguridad, los acontecimientos significativos de FDA se agregarán para su revisión posterior por parte del Comité de Supervisión FDA el cual, de acuerdo a las circunstancias, podrá recomendar revisión de los manuales, cambios en los estándares, modificación a los procedimientos ATC, mejoras en la infraestructura aeronáutica u otras acciones que cumplan los objetivos del programa FDA.
- k. La experiencia adquirida con el programa FDA puede justificar la introducción de programas de promoción de la seguridad operacional en la empresa. Sin embargo, es necesario asegurarse de que toda información adquirida por medio del FDA se despersonalice cuidadosamente antes de que empleada en alguna actividad de instrucción o promoción.
- l. El explotador fija los sistemas de seguimiento y control necesarios para evaluar la eficacia de las medidas correctivas y preventivas adoptadas que se hayan derivado del programa FDA.
- m. El explotador crea y mantiene archivos, registros e información estadística clara que permita visualizar y evaluar permanentemente la ejecución, resultados e impacto del programa FDA.

### **7.9. Difusión y Entrega de Información**

Dando cumplimiento a lo establecido en esta Circular sobre la protección de la información y salvaguardas del programa, el explotador debe:

- a. Difundir internamente, a través de los canales de promoción y difusión de seguridad operacional, los resultados y ventajas obtenidas de la aplicación del programa FDA.
- b. Compartir con otros explotadores aquellos aspectos del programa FDA que puedan contribuir a mejorar los programas de seguridad operacional de esos explotadores y de la industria aeronáutica en general.

	<b>CIRCULAR INFORMATIVA</b>		
	<b>PROGRAMA DE ANALISIS DE DATOS DE VUELO</b>		
<b>Clave: CI-5002-082-002</b>	<b>Revisión: 01</b>	<b>Fecha: 18-10-11</b>	<b>Page 13 of 13</b>

- c. La UAEAC inquirirá a los explotadores sobre el cumplimiento a lo establecido en los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia, Parte 22, cuya última revisión está vigente desde el 17 de Noviembre de 2010.

## 8. VIGENCIA

La presente Circular Informativa entrará en vigencia a partir de la fecha de su publicación.

## 9. CONTACTO

Para mayor información se puede contactar al Grupo de Gestión de Seguridad Operacional, teléfono 296 2364, o al correo [miguel.camacho@aerocivil.gov.co](mailto:miguel.camacho@aerocivil.gov.co)

ORIGINAL FIRMADO

Coronel (r) **GERMAN RAMIRO GARCIA ACEVEDO**  
Secretario de Seguridad Aérea

ORIGINAL FIRMADO

Proyectó: Coronel (r) MIGUEL CAMACHO MARTINEZ  
Jefe Grupo Prevención de Accidentes