



OACI

Organización de Aviación Civil Internacional  
Oficina para Norteamérica, Centroamérica y Caribe

NOTA DE INFORMACIÓN

GTE/16 — NI/05  
18/08/16

**Décimo Sexta Reunión del Grupo de Trabajo de Escrutinio (GTE/16)**  
Ciudad de México, México, 5 – 9 de septiembre de 2016

**Cuestión 4 del  
Orden del Día:**

**Lecciones aprendidas por los Estados CAR/SAM para reducir el número de los LHD**

**RESULTADOS OBTENIDOS EN LA FIR HABANA A PARTIR DE LAS MEDIDAS IMPLEMENTADAS PARA REDUCIR EL NÚMERO Y LA GRAVEDAD DE LOS SUCESOS LHD**

(Presentada por el ANSP FIR Habana, Cuba)

<b>RESUMEN EJECUTIVO</b>	
El propósito de esta Nota Informativa es presentar a la Reunión los resultados obtenidos a partir las medidas implementadas por el ANSP FIR Habana para reducir la ocurrencia y gravedad de los sucesos LHD.	
<i>Objetivos Estratégicos:</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Seguridad Operacional</li><li>• Capacidad y eficiencia de la navegación aérea</li><li>• Seguridad de la aviación y facilitación</li><li>• Desarrollo económico del transporte aéreo</li><li>• Protección del medio ambiente</li></ul>
<i>Referencias:</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Informes Finales de las Reuniones GTE/14 y GTE/15</li></ul>

**1. Introducción**

1.1 Durante las Reuniones GTE/14 y GTE-15 se informó por la CARSAMMA que los eventos LHD que se originaban por errores en los mensajes de transición entre el ATC (sucesos tipo E1 y E2) continuaban siendo los más frecuentes en el año 2013 y 2014, así como los LHD que se debían a la falta de coordinación (E2) eran los más destacados en este análisis. Este es uno de los peores incidentes en el control de tráfico aéreo ya que las aeronaves en cuestión no se esperaban en esa posición, ni en ese nivel. Esta situación se mantuvo con igual tendencia durante el año 2015.

1.2 El ANSP FIR Habana desarrolló un plan para, inicialmente identificar los puntos calientes de ocurrencia de estos eventos, sus causas y factores contribuyentes, fueran tanto materiales (sistemas CNS, sistemas automatizados ATC, etc.) como subjetivos (procedimientos operacionales inexistentes o defectuosos, ausencia o deficiente capacitación, etc.) para reducir la ocurrencia de estos tipos de eventos (E1 y E2), de forma tal de mantener el Valor de Riesgo dentro de la FIR Habana por debajo del Nivel deseado de seguridad (TLS) aceptado y en la fase siguiente lograr que la ocurrencia de estos tipos de eventos LHD fuera la mínima posible.

## 2. Análisis

2.1 Como resultado de las investigaciones de los eventos LHD en la FIR Habana en 2012,2013 y 2014, se identificaron los límites comunes con las FIR CENAMER y KINGSTON como las de ocurrencia de mayor número de eventos, así como que estos clasificaban dentro de las categorías E1 y E2.

2.2 La información estadística de las operaciones y la capacidad ATS, reflejaron que la demanda en los sectores de ruta ascendía sensiblemente en los horarios de picos de tráfico, trayendo consigo dificultades a los controladores para realizar las coordinaciones con los ACC CENAMER y KINGSTON, siendo estas las dependencias ATS adyacentes con las cuales era más alta la ocurrencia de eventos LHD en el proceso de coordinaciones.

2.3 Se verificó asimismo que el personal del ACC Habana necesitaba ser capacitado sobre la identificación de los diferentes tipos de eventos LHD, su notificación y la aplicación del SGSO para el cálculo del Valor de Riesgo en la FIR Habana. Esto se evidenció al analizarse eventos imputables a errores de las tripulaciones de vuelo los cuales no fueron reportados, así como errores en el proceso de coordinaciones ATC los cuales sin embargo no clasificaban como eventos LHD.

2.4 También se identificó que el procedimiento habitual que se realizaba, tanto por el ACC Habana como por el resto de las dependencias de las FIR adyacentes, era simplemente cuantificar la ocurrencia de los eventos LHD sin informar inmediatamente a la facilidad adyacente sobre el error cometido, incluso cuando existía la posibilidad de alertar previamente para evitar que el evento sucediera, lo cual identificamos como el síndrome de **CULPAR AL VECINO**.

## 3 Medidas implementadas.

3.1 **Capacitación:** Se diseñaron e impartieron acciones de capacitación a los Directivos, Supervisores y Controladores del ACC Habana, divididas en las siguientes fases:

- **1era Fase:** Antecedentes, Conceptos, Términos y Abreviaturas. Identificación y Notificación de sucesos LHD
- **2da Fase:** Generalización de experiencias adquiridas en la investigación de sucesos LHD
- **3ra Fase (actual):** Actualización de los conocimientos sobre el tema LHD, así como de las últimas informaciones obtenidas de OACI y CARSAMMA. Se mantiene actualizado al personal del ACC Habana sobre cualquier información LHD que se considere necesario difundir de forma inmediata mediante la emisión de boletines de seguridad LHD, información digital en la biblioteca del ACC y la información previa antes de asumir el turno de trabajo de los supervisores y controladores. Posteriormente a celebrarse las reuniones anuales del Grupo de Trabajo y Escrutinio se difunde una memoria a todo el personal sobre los resultados de las mismas.

3.2 Dentro de la capacitación al personal ATS se introdujo el nuevo concepto de **COLABORAR CON EL VECINO**, el cual establece la necesidad de elevar la vigilancia sobre los límites de los sectores de ruta, de forma tal de:

- a) Detectar a las aeronaves no identificadas que por su rumbo se dirigen a penetrar en la FIR;
- b) Alertar lo antes posible a la FIR adyacente para obtener los datos del FPL de la aeronave, en caso de que se dirija hacia nuestro espacio aéreo y así evitar el suceso LHD; y
- c) Comunicar el suceso a los Supervisores de ambas dependencias, no con fines punitivos, sino con el objetivo de que se identifiquen las causas del error operacional y se tomen medidas para evitar su repetición.

3.3 En el marco del intercambio con las FIR adyacentes se identificaron todos los PoC LHD de las mismas y se inició el envío regular de todos aquellos casos en los que se registraron errores operacionales (ocasionados por fallas técnicas o errores humanos), lo cual por ejemplo permitió, dentro del Protocolo AIDC (para aquellas FIR con las que está establecido este sistema) perfeccionar los sistemas automatizados y reducir la cantidad de mensajes no coordinados a un valor mínimo. Asimismo, al inicio de cada mes, se confirma con todos los PoC la información sobre cualquier evento LHD que haya ocurrido en el mes concluido dentro de proceso de coordinaciones comunes.

3.4 **ATFM:** Se realizó un estudio sobre la capacidad y carga de trabajo de los sectores de ruta de la FIR Habana, el cual determinó la necesidad de diseñar e implementar medidas de gestión de afluencia. En función de esta meta se realizaron acciones de capacitación iniciales gracias a la colaboración con OACI (Seminarios/Talleres ATFM en México y Panamá, así como GoTeam ATFM realizado en La Habana).

3.5 Se creó una posición ATFM en el ACC Habana y se diseñó una aplicación para realizar el cálculo de la demanda diaria de tráfico por sectores, la cual permitiera compararla con la capacidad declarada, identificar los picos de tráfico y tomar medidas de gestión para evitar que la demanda excediera la capacidad de los sectores, factor causante de múltiples eventos LHD tipos E1 y E2.

3.6 En el marco de la cooperación con el Centro de Comando de la FAA el ACC Habana recibe diariamente el pronóstico de la demanda calculada para sus sectores de ruta, lo cual permite un alto grado de precisión en el cálculo de los horarios picos de tráfico.

3.7 A partir de esto se crearon las condiciones técnicas necesarias para poder establecer una posición adicional de control en los sectores de mayor demanda, la cual se habilita durante situaciones de picos de tráfico. Asimismo se implementan iniciativas ATFM tales como: aumento de las separaciones longitudinales, cambio de rutas, etc., todas con el objetivo de evitar que, debido a la elevada carga de trabajo, se produzca un error en las coordinaciones con las áreas adyacentes y ocurra un evento LHD tipo E1 o E2.

3.8 **Automatización del proceso de coordinaciones ATS:** Se identificó el sistema AIDC como una herramienta muy valiosa en la reducción de los eventos LHD tipos E1 y E2, la cual incide directamente en los siguientes aspectos:

- a) Reduce sensiblemente el tiempo que el controlador debe invertir en realizar las coordinaciones mediante llamadas telefónicas, lo cual le permite dedicar ese tiempo al análisis, identificación, planificación y resolución de conflictos, aumentándose la eficiencia y seguridad en el control; y
- b) Evita la ocurrencia de eventos LHD debido a errores en la escucha e interpretación de datos.

3.9 En función de esto se estableció el intercambio automatizado de estimados (AIDC) con la FIR Miami a partir de 2011, con la FIR Mérida a partir de 2012 y con la FIR CENAMER en 2015. Esto ha permitido que más del 75% de las coordinaciones de estimados con las FIR adyacentes se realicen de esta forma, lo cual ha reducido la carga de trabajo de los controladores sensiblemente. Se continúa a la espera de que las otras 3 dependencias ATS restantes cuenten con la capacidad técnica para poder incorporarse a este sistema.

3.10 **Sistemas CNS:** Se realizó un proceso de inversiones del ANSP FIR Habana (el cual aún continúa) en los sistemas de vigilancia y comunicaciones tierra-aire para garantizar la cobertura de radar y radio VHF dentro de toda la capa RVSM en la FIR Habana y fuera de sus límites, de forma tal de garantizarse la comunicación e identificación de las aeronaves operando en espacio aéreo RVSM antes de su llegada al límite de la FIR. Se inicia el empleo de sistemas MLAT y ADS-B, lo cual permitirá elevar la confiabilidad y disponibilidad de la capacidad de vigilancia dentro de la FIR.

3.11 La medida anterior se complementa con lo establecido en la legislación aeronáutica cubana (LEY 1318- ORGANIZACIÓN, PLANIFICACIÓN Y CONTROL DE LOS VUELOS SOBRE EL TERRITORIO Y REGIÓN DE INFORMACIÓN DE VUELO DE LA REPÚBLICA DE CUBA), la cual exige de los explotadores de aeronaves comunicar, con no menos de 10 minutos de antelación, la posición y hora estimada en que sobrevolará la línea exterior de la FIR Habana. Esta reglamentación se actualizó en la carta ENR 6.1 del AIP Cuba y ha demostrado su efectividad para evitar la ocurrencia de eventos LHD.

3.12 Como acción complementaria y, gracias a la colaboración e integración en nuestra región CAR, el ACC Habana recibe desde Abril de 2014 la señal del radar SSR operado por el ACC CENAMER ubicado en Grand Cayman. Esto permite al ACC Habana aumentar sensiblemente su cobertura radar hacia el sur/occidente de la FIR Habana y garantizar la identificación de las aeronaves mucho antes de ingresar a su espacio aéreo, una de las barreras para evitar la ocurrencia de un suceso LHD. De forma recíproca y dentro de la misma cooperación, el ACC Habana entrega al ACC CENAMER la señal del radar SSR ubicado en la región occidental de Cuba (San Julián). Esta cooperación también se efectúa con el ACC KINGSTON, el cual envía al ACC Habana su señal y recibe la del radar ubicado en Holguín y se ampliará al ACC Mérida, tan pronto existan las condiciones técnicas para ello.

3.13 **Normas y Regulaciones:** A partir Septiembre de 2014 se confeccionó el Procedimiento Específico que, en el marco del Sistema de Control de Calidad del ANSP en la FIR Habana, regula el Monitoreo de los Sucesos LHD y establece el cálculo del VR para cada evento LHD y para la FIR Habana, según el método establecido por CARSAMMA, así como también las responsabilidades y funciones de todo el personal involucrado en esta tarea; desde los directivos que aseguran los recursos para la misma, los controladores de tránsito aéreo que realizan las notificaciones y, finalmente, los especialistas que recopilan las evidencias y realizan las investigaciones, proponiendo acciones de seguridad y monitoreando la eficacia de las mismas.

3.14 **Proceso de acercamiento e intercambio con las dependencias ATS adyacentes:** A partir del año 2010 se inició un proceso para lograr el intercambio con las FIR adyacentes, el cual se planteó como estrategia principal lograr establecer el contacto personal entre los directivos y personal de control. Ejemplos de estas acciones han sido:

- 2010: Visitas de familiarización de controladores cubanos al Centro de Control Mérida.
- 2010: Curso práctico en el simulador radar del Centro de Control Mérida sobre implantación del espacio aéreo RVSM.
- 2014: Visitas de familiarización de controladores del ACC CENAMER al Centro de Control Habana.
- 2015: Visita al Centro de Control Habana de controladores jamaicanos como complemento al GoTeam ATFM y al proceso de actualización de la LOA entre ambas dependencias.
- 2015: Visita al Centro de Control Habana de directivos, controladores y representantes del sindicato de controladores FAA durante el proceso de actualización de la LOA entre ambas dependencias.

3.15 Estas acciones han ocasionado una mejora significativa en la calidad del proceso de coordinaciones entre el personal de ambas dependencias al poder constatarse in situ las características propias de cada una de las facilidades ATS, así como establecerse un contacto “humano” entre los directivos y controladores, lo cual ha posibilitado reducir incomprensiones y actitudes críticas entre el personal de las diferentes dependencias. El costo que estas acciones han significado se ha visto cubierto con creces por el magnífico resultado obtenido, por lo que es interés del ANSP Habana, en dependencia del financiamiento disponible, poder continuar este proceso de acercamiento con las dependencias ATS adyacentes.

#### 4. Resultados obtenidos

4.1 A continuación se muestran en la siguiente tabla los eventos LHD tipos E1 y E2 registrados en la FIR Habana los cuales han ocurrido debido a errores imputables al ACC Habana:

Nota: Los resultados para el año 2016 se muestran hasta el cierre del mes de Abril.

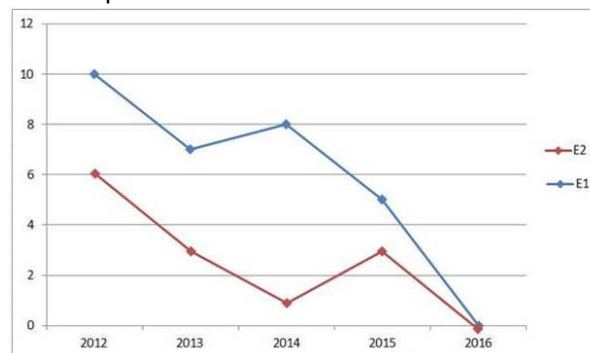


Tabla No.1: Se aprecia la tendencia a la reducción de la ocurrencia de ambos tipos de eventos LHD hasta los primeros cuatro meses de 2016 en los que no ha sido registrado ninguno.

## **5. Conclusiones**

5.1 El proceso de implementación de medidas para reducir el número y la gravedad de la ocurrencia de sucesos LHD ha sido muy valioso para el ANSP FIR Habana y es evidente que se han obtenido resultados positivos. A pesar de ello, se tiene la convicción de que aún existen potencialidades por explotar, como lo es lograr el establecimiento del AIDC con la totalidad de las FIR adyacentes y, posteriormente, avanzar hacia la automatización de las coordinaciones de revisados y transferencias de identidad radar, con vista a mitigar el riesgo de ocurrencia de errores humanos en estos procesos y, a la misma vez, reducir la carga de trabajo de los controladores de tránsito aéreo, permitiéndoles concentrarse en la gestión del tráfico y hacerle frente a los incrementos pronosticados, elevando aún más los niveles de seguridad y eficiencia del servicio.

5.2 Conjuntamente con estas medidas de carácter técnico, el ANSP FIR Habana mantendrá las acciones de capacitación e información sobre el tema LHD a su personal, a la vez que la colaboración permanente con todas las FIR adyacentes, toda vez que se tiene la convicción de que, para mantener los índices de la Seguridad Operacional, el ser humano es el eslabón decisivo y su conocimiento, motivación y disposición son los aspectos de los que depende la seguridad de las operaciones aéreas.