



INFORME FINAL DE INCIDENTE GRAVE

Incidente Grave ocurrido el día 31 de Mayo del 2013 entre la aeronave ATR42, vuelo NSE8663 y la aeronave Jetstream 41, vuelo EFY9066 en la aerovía B689 durante un Airprox con riesgo de colisión.



**Unidad Administrativa Especial
Aeronáutica Civil de Colombia**



Libertad y Orden

13-

ADVERTENCIA

El presente informe es un documento que refleja los resultados de la investigación técnica adelantada por la Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil, en relación con las circunstancias en que se produjeron los eventos objeto de la misma, con causas y consecuencias.

De conformidad con los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia (RAC) Parte Octava y el Anexo 13 de OACI, “El único objetivo de las investigaciones de accidentes o incidentes será la prevención de futuros accidentes o incidentes. El propósito de ésta actividad no es determinar culpa o responsabilidad”. Igualmente, las recomendaciones de seguridad operacional no tienen el propósito de generar presunción de culpa o responsabilidad.

Consecuentemente, el uso que se haga de este Informe Final para cualquier propósito distinto al de la prevención de futuros accidentes e incidentes aéreos asociados a la causa establecida, puede derivar en conclusiones o interpretaciones erróneas.

SINOPSIS

Fecha y hora del Incidente Grave

Mayo 31 de 2013, 16:16 HL

Lugar del Incidente Grave

Aerovía B689 15MN Posición PEQUE

Aeronave

ATR42 y Jetstream 41

Tipo de Operación

Aviación Regular, Transporte de Pasajeros

Propietario

ATR42: Nordic Aviation Capital AS
J41: Assets Trust & Corporate Service

Explotador

ATR42: Satena
J41: Easyfly

Personas a bordo

ATR42: 03 tripulantes
25 pasajeros
JS41: 03 tripulantes
17 pasajeros

Resumen

El NSE8663 hizo contacto con MDE control a las 21:03:59¹ y el controlador autorizó ascenso a uno siete mil pies. Luego, a las 21:11:49, hizo contacto el EFY9066 en ascenso a través de uno cinco mil ochocientos para uno ocho mil pies. En seguida, a las 21:12:24, el NSE8663 solicitó autorización para subir a nivel 190 y el controlador le dio la autorización.

A las 21:13:06 el controlador instruye al NSE8663 abandonar para FL190 y a las 21:13:17 el controlador llamó nuevamente al NSE8663 respondiendo la aeronave dejando libre uno siete mil por uno nueve cero. El controlador le informa que tiene tránsito en sentido contrario a las doce veinticuatro millas dejando libre diecisiete para dieciocho un Jetstream cuarenta y uno y el piloto contestó estar enterado.

A las 21:15:55 se escuchó al NSE8663 iniciando ascenso TCAS² y el controlador contestó que le informo que había sido autorizado ascenso para uno nueve cero y le dije que incrementara régimen de ascenso por tránsito en el mismo sentido a lo que el piloto dijo que estaba en condiciones de hielo. Después del anterior intercambio de comunicaciones las aeronaves continuaron su vuelo normal. Las aeronaves estuvieron volando en sentido contrario y estuvieron a 6.2 millas y 100 pies de separación con riesgo de colisión valorado por el Grupo de Aseguramiento a la Calidad ATS³ de la Autoridad Aeronáutica.

¹ Las horas en el presente informe están dadas en horario Zulu.

² Sistema de Alerta para evitar Colisión.

³ Servicio de Tránsito Aéreo.

1. INFORMACIÓN FACTUAL

1.1 Antecedentes de vuelo

El NSE8663 procedía en la ruta LCE-EOH⁴ e hizo contacto con MDE control a las 21:03:59 y el controlador respondió “Satena ocho seis seis tres muy buenas tardes contacto radar siga ascenso a uno siete mil notifique Peque tres cero dos dos en el TMA”, autorización que fue colacionada.

Luego, a las 21:11:49, hizo contacto el EFY9066 que procedía en la ruta EOH-LCE⁵ diciendo “buenas tardes procede de acuerdo en ascenso a través de uno cinco mil ochocientos para uno ocho mil responde uno cuatro siete seis” y la respuesta que se escuchó fue “recibido notifique REMUK Easyfly ocho cero seis seis corrección nueve cero seis seis”, instrucción que fue colacionada. En seguida, a las 21:12:24, el NSE8663 solicitó autorización para subir a nivel 190 y el controlador respondió “para uno nueve cero autorizado para uno nueve cero” y el piloto colacionó lo autorizado.

A las 21:13:06 se escuchó al controlador decir “Satena ocho seis seis tres abandone está abandonando a la hora diecisiete para diecinueve”, pero no hubo respuesta. A las 21:13:17 el controlador llamó nuevamente al NSE8663 y la respuesta fue “sí señor dejamos libre uno siete mil por uno nueve cero” y el controlador contestó “O.K. correcto le informo tiene tránsito en sentido contrario a las doce veinticuatro millas dejando libre diecisiete para dieciocho un Jetstream cuarenta y uno” y el piloto contestó “enterado estoy pendiente ocho seis seis tres”.

A las 21:15:02 se escuchó al controlador decir “Satena ocho seis seis tres le informo nuevamente tiene tránsito con la misma altitud en este momento a ocho millas usted solicitó dieciocho para diecinueve suba para diecinueve”, entonces el piloto dijo “sí señor ahora uno ocho mil y continuamos para uno nueve cero”, entonces el controlador insistió “pero incremente por favor porque tiene una aeronave en el mismo sentido con la misma altitud por favor” y el piloto contestó “por condiciones de hielo en el momento me es imposible incrementar solicito instrucciones entonces” y el controlador instruyó “O.K. vire por su izquierda rumbo tres seis cero de inmediato” y la colación fue “a tres seis cero bajo sus vectores al momento”, en seguida el controlador volvió a instruir “Easyfly nueve cero seis seis por tránsito con la misma altitud vire por su izquierda rumbo dos dos cero”, y la instrucción fue correctamente colacionada.

A las 21:15:55 se escuchó “ahora señor iniciando ascenso TCAS ocho seis seis tres” y el controlador contestó “correcto le informo que usted fue autorizado ascenso para uno nueve

⁴ La aeronave procedía del Aeropuerto Los Cedros en Carepa al aeropuerto Olaya Herrera en Medellín.

⁵ La aeronave procedía del Aeropuerto Olaya Herrera en Medellín al aeropuerto Los Cedros en Carepa.

ceros y le dije que incrementara régimen de ascenso por tránsito en el mismo sentido” y el piloto dijo “capitán por eso le solicité vectores estoy en condiciones de hielo estoy el momento” y el controlador dijo “O.K. la próxima vez entonces por favor comandante me informa que tiene condiciones de hielo y no le autorizo el ascenso porque tenía una aeronave con la misma altitud le informé desde el momento en que usted solicitó el ascenso”. Después del anterior intercambio de comunicaciones las aeronaves continuaron su vuelo normal.



Cuando el controlador autorizó al NSE8663 (código 1410), ascender a FL190 el EFY9066 (código 1476), que volaba con rumbo contrario, estaba a través de 16.300 en ascenso para 17.000pies



Aeronaves convergiendo en el mismo nivel

1.2 Lesiones personales

Lesiones	Tripulación	Pasajeros	Total	Otros
Muertos	-	-	-	-
Graves	-	-	-	-
Leves	-	-	-	-
Ilesos	3	25	28	-
TOTAL	3	17	20	-

1.2.1 Nacionalidades de la tripulación y los pasajeros

Las tripulaciones y los pasajeros de ambas aeronaves poseían nacionalidad Colombiana.

1.3 Daños sufridos a la aeronave

Ninguna aeronave sufrió daños.

1.4 Otros Daños

No se produjeron daños.

1.5 Información personal

Piloto EFY9066

Edad
56 Años

Licencia
PTL

Nacionalidad
Colombiano

Certificado médico
Vigente

Equipos volados como piloto
JS41/ D028 /C303/ L410

Ultimo chequeo en el equipo

05 de Diciembre de 2012

Total horas de vuelo
8.215,36

Total horas en el equipo
1.737,36

Horas de vuelo últimos 90 días
253,76

Horas de vuelo últimos 30 días
83,07

Horas de vuelo últimos 3 días
10,58

Piloto NSE8663

Edad
38 Años

Licencia
PTL

Nacionalidad
Colombiano

Certificado médico
Vigente

Equipos volados como Piloto

ATR42

Ultimo chequeo en el equipo
12 de marzo de 2012

Total horas de vuelo
4.739:43 Horas

Total horas en el equipo
1.097:41

Horas de vuelo últimos 90 días
86:57 horas

Horas de vuelo últimos 30 días
41:30 horas

Horas de vuelo últimos 3 días
06:55 horas

Controlador de Tránsito Aéreo

El Controlador de Tránsito Aéreo ejerce sus funciones desde el 05 de noviembre de 1989 con las siguientes habilitaciones:

Licencia básica expedida el 15 de agosto de 1989
CTA I desde el 20 de marzo de 1990
CTA II desde el 21 de mayo de 1991
CTA III desde el 02 de agosto de 1993
Adición APP desde el 10 de octubre de 1997
Adición Radar desde el 05 de octubre de 1999.

Ha tenido experiencia en varias dependencias de tránsito aéreo como:

- Torre Vanguardia en Villavicencio.
- Planificador de Aproximación en sala de control en Villavicencio.
- Planificador de Aproximación en Rionegro.
- Centro de Control Radar en Rionegro.

Tanto sus habilitaciones, cursos recurrentes como certificado médico se encontraban vigentes al momento del Incidente Grave.

1.6 Información sobre las aeronaves

Marca
ATR

Modelo
ATR 42-500

Serie
0513

Certificado de aeronavegabilidad
5149 Vigente

Certificado de matrícula
Vigente

La aeronave ATR42 es un bimotor con cuatro sillas para tripulación y cuarenta y ocho (48) sillas para pasajeros con un PBMO de 18.600 kilogramos según el certificado de aeronavegabilidad expedido por la Autoridad Aeronáutica Colombiana.

Marca

| Jetstream

Modelo
4101

Certificado de aeronavegabilidad
5189Vigente

Serie
41086

Certificado de matrícula
Vigente

La aeronave JS41 es un bimotor con tres sillas para tripulación y veintinueve sillas (29) para pasajeros con un PBMO de 10.936 kilogramos según el certificado de aeronavegabilidad expedido por la Autoridad Aeronáutica Colombiana. La última inspección fue servicio 3A y fue realizada el 11 de agosto de 2013.

1.7 Información meteorológica

Las condiciones meteorológicas no fueron factor contribuyente en el presente incidente grave.

1.8 Ayudas para la navegación

Las ayudas de navegación no fueron factor influyente en el presente incidente grave.

1.9 Comunicaciones

Las comunicaciones no tuvieron un factor contribuyente en el presente incidente grave. Tanto los radios de las aeronaves como ATS funcionaron correctamente y la fraseología fue la correcta.

1.10 Información de aeródromo

No aplicable.

1.11 Registradores de vuelo

Debido a que los reportes fueron realizados pasados varios días del evento, los datos contenidos en los registradores no fueron de utilidad para la presente investigación.

1.12 Información sobre restos de la aeronave y el impacto

No aplicable.

1.13 Información médica y patológica

Las tripulaciones presentaban su certificado médico de vuelo sin ningún reporte de restricción médica ni limitaciones y eran aptos para cumplir las actividades de vuelo; no hay registros de medicación ni automedicación.

1.14 Aspectos de supervivencia

No aplicable.

1.15 Ensayos e investigaciones

No fueron requeridos.

1.16 Información sobre organización y gestión

No aplicable.

1.17 Información adicional

1.17.1. Cómo evitar una colisión aérea⁶

Los estudios de colisiones en vuelo revelan ciertos patrones de alerta definidas. Puede ser sorprendente saber que casi todas las colisiones en vuelo se producen durante las horas del día y en condiciones VFR. Tal vez no sea tan sorprendente saber que la mayoría ocurren dentro de los cinco kilómetros de un aeropuerto, en las áreas de mayor concentración de tráfico, y por lo general en las tardes de fin de semana, cuando los pilotos están haciendo más vuelos.

También es sorprendente, el hecho de que la velocidad de acercamiento (velocidad a la que se acercan dos aeronaves) es relativamente lenta, por lo general mucho más lenta que la velocidad de cualquiera de las aeronaves. De hecho, la mayoría de las colisiones en vuelo son el resultado de un adelantamiento del avión más rápido y hacia el más lento.

Las estadísticas sobre 105 en colisiones en vuelo que se han producido desde 1964 hasta 1968 muestran que el 82% tenía ángulos de convergencia asociados a adelantarse las aeronaves entre sí. Específicamente, 35% fueron de 0 a 10 grados - directamente desde atrás. Sólo el 5% eran de un ángulo de cabeza. Estas cifras, además del hecho de que el 77% ocurrieron en o por debajo de 3.000 pies (con un 49% en o por debajo de 500 pies)

⁶ Apartes tomados de la FAA webpage: http://www.faa.gov/gslac/ALC/libview_normal.aspx?id=6851

implican con precisión que las colisiones en vuelo ocurren generalmente en el patrón de tráfico y sobre todo en la aproximación final. Las colisiones que ocurren en ruta generalmente están en o por debajo de 8.000 metros y un radio de 25 kilómetros de un aeropuerto.

¿Qué causan las colisiones en vuelo? Sin duda, el aumento del tráfico y la mayor velocidad de acercamiento de las aeronaves representan un potencial. Por ejemplo, un Jet y una aeronave ligera tienen una velocidad de cierre de aproximadamente 750 mph. Se necesita un mínimo de 10 segundos, según la FAA para que un piloto pueda detectar el tráfico, lo identifique, se dé cuenta que es una amenaza de colisión, reaccione, y responda con la aeronave. Pero dos aeronaves convergentes a 750 mph se tendrán menos de 10 segundos de diferencia cuando los pilotos son los primeros en detectarse el uno al otro.

Todos estos son factores causales, pero la razón más frecuentemente observada en las estadísticas se lee como: "El fracaso de piloto para ver otros aviones", lo que significa que el sistema para ver y evitar fracasó. En la mayoría de los casos, al menos uno de los pilotos implicados podría haber visto el otro a tiempo para evitar el contacto, si él o ella acababan de usar los sentidos visuales correctamente. En suma, es realmente ese órgano complejo, poco vulnerable - el ojo humano, que es la principal causa de las colisiones en vuelo.

Y, por supuesto, está la mente, que nos puede distraer al punto de no ver nada en absoluto, distrayendo la mirada por ejemplo a un instrumento sin ni siquiera "verlo" estando observándolo. También recuerde que el control de tránsito aéreo (ATC) no es infalible, incluso cuando se trata de proporcionar separación radar entre aeronaves que vuelan en con planes de vuelo IFR. Como se puede ver, la percepción visual se ve afectada por muchos factores. Todo se reduce al hecho de que los pilotos, al igual que cualquier otra persona, tienden a sobrestimar sus habilidades visuales y no entender las limitaciones de sus ojos y su mente. Dado que la principal causa de las colisiones en vuelo es no adherirse correctamente al concepto de ver y evitar, podemos concluir que la mejor manera de evitarlos es aprender a usar nuestros ojos en una exploración externa eficiente.

1.18 Técnicas de investigaciones útiles o eficaces

Se utilizaron las técnicas recomendadas en el Manual de Investigación de Accidentes de la OACI, Documento 6920-AN y 9756-AN.

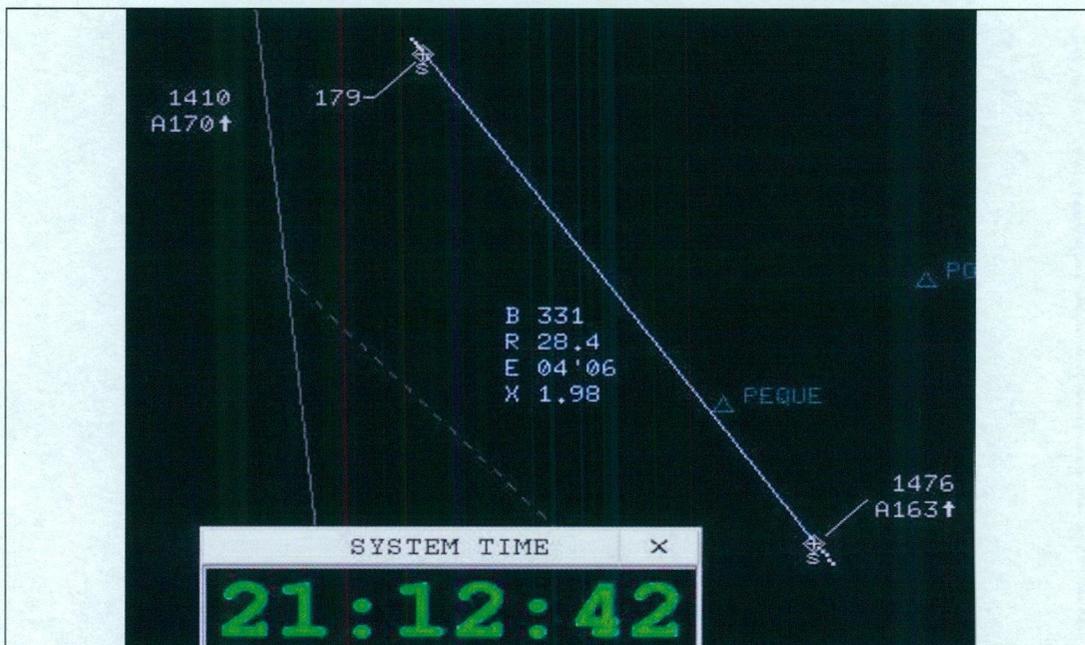
2. ANÁLISIS

2.1 Organización de la Investigación

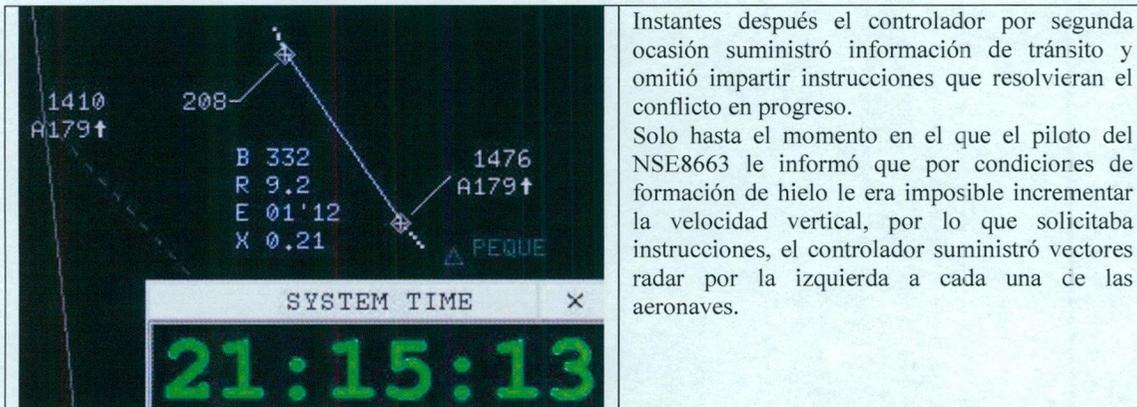
Se realizó en concordancia con los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia (RAC) parte VIII -Investigación de Accidentes e Incidentes de Aviación- numeral 8.5.2 Organización y realización de la investigación, se designó un Investigador a Cargo de la investigación y se notificó a los Estados para la participación de representantes acreditados.

2.2 Operaciones Aéreas

La densidad de tránsito en el sector, en el momento del incidente, era baja y las aeronaves estaban en contacto radar evolucionando en espacio aéreo clase A. Aunque las aeronaves estaban en contacto radar, sus posiciones y altitudes relativas hacían prever el conflicto, pero el controlador se limitó a suministrar solamente información de tránsito.



Cuando el controlador autorizó al NSE8663, en código 1410, ascender a FL190 el EFY9066, en código 1476, que volaba con rumbo contrario, todavía estaba a través de 16.300 en ascenso para 17.000 pies.



Segundos después, y debido a lo tardío de las instrucciones, solo el NSE8663 notificó que estaba efectuando maniobra evasiva.

Se clasifica este incidente Airprox con riesgo de colisión y su causa error operacional del controlador por autorizar al NSE8663 subir a FL190 sin tener en cuenta que iba a cruzar la altitud de crucero del EFY9066, que era 17.000 y que además volaba en sentido contrario. Aunque el NSE8663 informó a último momento que tenía formación de hielo, condición que impedía mayor velocidad vertical, el controlador en ningún momento indagó por el régimen de velocidad vertical que la aeronave tenía o podía mantener, no evaluó el riesgo y se limitó a dar información de tránsito cuando lo correcto era expedir instrucciones que solucionaran el conflicto. Aunque el servicio que se suministraba era radar, el controlador no hizo uso de la visualización radar con el fin de separar las aeronaves, evitar el potencial conflicto y permitir el ascenso ininterrumpido del NSE8663 al nivel requerido.

3. CONCLUSION

Los hallazgos establecidos en el presente informe no deben ser leídos como determinación de la culpa o responsabilidad de ninguna organización o individuo en particular; y el orden en que están expuestos los factores y causas tampoco representan jerarquía o nivel de importancia.

3.1 Conclusiones

- Las tripulaciones de ambas aeronaves estaban compuesta por Piloto Comandante de la aeronave y un Copiloto, además de sus respectivos Auxiliares de Vuelo, los cuales se encontraban con sus requisitos aeronáuticos y médicos vigentes.
- El mantenimiento de las aeronaves se cumplieron según las especificaciones del fabricante y de la autoridad aeronáutica.
- Las aeronaves no presentaban falla alguna ni anotaciones de mantenimiento registradas en los libros de vuelo.
- El vuelo NSE8663 fue autorizado ascenso a FL190 pero por condiciones de hielo limitó su régimen de ascenso sin informar oportunamente a los servicios de tránsito aéreo.
- El controlador se percató de la convergencia de los vuelos e informó a las aeronaves esta situación.
- El controlador pide al NSE8663 incrementar el ascenso pero la aeronave responde que por condiciones de hielo no puede incrementar ascenso y pide instrucciones.
- El Controlador instruye al EFY9066 virar a la izquierda para separar los tráficos convergentes e inmediatamente el NSE8663 informa que realiza ascenso TCAS.
- Las aeronaves se encontraron a 100 pies de separación y a una distancia de 6.2 MN en convergencia.

3.2 Causa Probable

La causa probable del Incidente Grave fue un error operacional por autorizarse al NSE8663 subir a FL190 sin tener en cuenta que iba a cruzar la altitud de crucero del EFY9066, que era 17.000 y que además volaba en sentido contrario.

Clasificación por taxonomía OACI:

MAC: Airprox/TCAS Alert/Loss of Separation/Near Midair Collisions/Midair Collisions

3.3 Otros Factores

- Error operacional de ATS por no asegurar la separación de los vuelos.
- La falta de oportuna información, por parte de la tripulación del NSE8663, acerca de la formación de hielo que afectaba la performance de la aeronave.

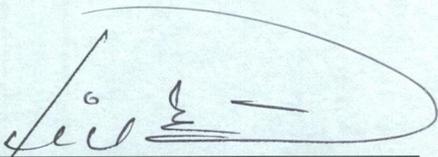
4. RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD OPERACIONAL

A la empresa **Satena** para que instruya a sus tripulaciones para que en casos de formación de hielo o cualquier otra circunstancia que afecte la performance de la aeronave, se notifique al control de dicha situación, para que este a su vez pueda adoptar las medidas que sean necesarias.

A la **Aeronáutica Civil de Colombia**, Dirección de Servicios a la Navegación, para que en coordinación con el Centro de Estudios Aeronáuticos capacite al controlador específicamente sobre los siguientes temas, contenidos en el Manual guía de servicios de vigilancia ATS (GSAN 1.3-3 12):

- Suministro de servicios de vigilancia ATS
- Procedimientos generales
- Guía vectorial
- Empleo del sistema de vigilancia ATS en el servicio de Control de tránsito aéreo
- Mínimas de separación basadas en los sistemas de vigilancia ATS
- Aplicación de separación vertical

A la **Aeronáutica Civil de Colombia**, para que a través del Grupo de Gestión de Seguridad Operacional verifique el cumplimiento de las recomendaciones.



Teniente Coronel **JAVIER EDUARDO LOSADA SIERRA**
Jefe Grupo Investigación de Accidentes
Unidad Administrativa Especial de la Aeronáutica Civil



Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil
Grupo de Investigación de Accidentes

43