

INFORME FINAL ACCIDENTE

COL-17-25-GIA

**Contacto anormal con la pista y
pérdida de control durante el
aterrizaje**

Cessna 152 Matrícula HK2703

28 de Julio de 2017

**Guaymaral, Cundinamarca –
Colombia**



ADVERTENCIA

El presente informe es un documento que refleja los resultados de la investigación técnica adelantada por la Autoridad AIG de Colombia – Grupo de Investigación de Accidentes e Incidentes - GRIAA, en relación con las circunstancias en que se produjeron los eventos objeto de la misma, con probables causas, sus consecuencias y recomendaciones.

De conformidad con los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia RAC 114 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 esta actividad no es determinar culpa o responsabilidad”. Ni las probables causas, ni las recomendaciones de seguridad operacional 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.

SIGLAS

AGL	Por encima del nivel del suelo
ATC	Control de Tránsito Aéreo
CRM	Gestión de Recursos de Cabina
GRIAA	Grupo de Investigación de Accidentes – Autoridad AIG Colombia
GPS	Sistema de Posicionamiento Global
HL	Hora Local
IMC	Condiciones Meteorológicas por Instrumentos
METAR	Informe Meteorológico Rutinario de aeródromo
MGO	Manual General de Operaciones
MSL	Nivel Medio del Mar
MTOW	Peso Máximo al Despegue
NM	Millas Náuticas
NTSB	National Transportation Safety Board – Autoridad AIG de EEUU
OACI	Organización de Aviación Civil Internacional
PCA	Piloto Comercial de Avión
PBMO	Peso Bruto Máximo Operativo
POH	Manual de Operaciones del Piloto
RPM	Revoluciones por minuto
SKGY	Aerodromo Flaminio Suarez Camacho - Guaymaral
SKMD	Aerodromo Enrique Olaya Herrera - Medellín
SKJU	Aerodromo Juradó – Juradó
SKSB	Aerodromo José Celestino Mutis
SKUI	Aerodromo El Caraño - Quibdó
TSB	Transportation Safety Board, Autoridad AIG de Canadá
UTC	Tiempo Coordinado Universal
VFR	Reglas de Vuelo Visual
VMC	Condiciones Meteorológicas Visuales

SINOPSIS

Aeronave:	CESSNA C-152, HK2703
Fecha y hora del Accidente:	28 de julio de 2017, 08:20 HL (13:20 UTC)
Lugar del Accidente:	Aeródromo Flaminio Suarez Camacho (OACI: SKGY), departamento de Cundinamarca, Colombia
Tipo de Operación:	Instrucción
Propietario:	AEROANDES S.A
Explotador:	AEROANDES S.A
Personas a bordo:	01 Alumno Piloto

RESUMEN

El 28 de julio de 2017, la aeronave Cessna C-152 de entrenamiento, HK2703 programada para efectuar vuelo de entrenamiento desde el aeródromo Flaminio Suarez Camacho (OACI: SKGY) ubicado en Bogotá Cundinamarca Colombia, con un Alumno solo que adelantaba la Fase de Maniobras.

Después de efectuar cuatro (4) tráficos con toque y despegue, para la pista 11, el Alumno solicitó efectuar aterrizaje parado (completo). La Torre de Control lo autorizó, y le reportó la intensidad del viento de frente, entre 7 y 9 nudos.

El avión hizo contacto con la pista en el punto de referencia establecido y a continuación efectuó dos rebotes. Apparently no se intentó efectuar sobrepaso y el avión abandonó la pista por el costado izquierdo, y se volteó sobre su eje longitudinal (capoteo), quedando en posición invertida entre las calles de rodaje C y D, con rumbo final 301°.

El Alumno Piloto sufrió lesiones leves y fue ayudado por los equipos de emergencia. No se presentó fuego.

La investigación determinó como Causa Probable del accidente, la falta de control de la aeronave en la maniobra de rompimiento del planeo (nivelada), que resultó en un aterrizaje irregular el cual produjo varios rebotes de la aeronave y la pérdida de control en el aterrizaje.

Como Factores Contribuyentes se encontraron la carencia en el Centro de Instrucción, de gestión de riesgos asociados al procedimiento de instrucción relacionados con maniobras de toque y despegue y aterrizajes completos; la falta de seguimiento a las observaciones hechas por los Instructores a los Alumnos en la Fase de Presolo y la poca familiarización del Alumno Piloto con el aeródromo de Guaymaral.

1. INFORMACIÓN FACTUAL

1.1. Historia del vuelo

El 28 de julio de 2017, la aeronave Cessna 152 con matrícula HK2703G, de entrenamiento, fue programada para realizar un vuelo con el Alumno Piloto solo, para realizar procedimientos de entrenamiento de pista (toques y despegues), en el aeródromo Flamio Suarez Camacho, en el departamento de Cundinamarca Colombia.

A las 7:15 HL el Alumno Piloto se encontraba en las instalaciones de Aero andes, legalizando el vuelo con los diligenciamientos de los documentos. El Alumno Piloto después de cumplir con este procedimiento comenzó a realizar el pre-vuelo a la aeronave donde todo se encontró normal.

Una vez el avión se encontraba en plataforma, disponible para el turno de las 07:30 HL (12:30 UTC) el Alumno comenzó el alistamiento de la aeronave para realizar el vuelo, seguido a esto establecido contacto con la Torre de Control, solicitando puesta en marcha y turno para comenzar a realizar trabajos en pista.

El Alumno Piloto fue autorizado a rodar a cabecera 11, con precaución, ya que una aeronave del mismo Centro de Instrucción se encontraba en aproximación final; seguidamente el Alumno Piloto colocó potencia de motor comenzando de carrera de decolaje colocando el avión centrado en la pista hasta que obtuvo 65 nudos y despegar. Luego de estar en el aire comenzó a efectuar el circuito de acuerdo a lo programado. El Alumno Piloto tenía como rumbo 110 y referencia visual el centro comercial Bima; durante esa maniobra el Alumno Piloto verificó presión de aceite, temperatura, revoluciones del motor y frenos.

Después de realizar el procedimiento de circuito toque y despegue 4 veces, el Alumno Piloto solicitó efectuar aterrizaje completo (parado), a la Torre de Control, la cual autorizó el procedimiento e informó que tendría turno 2 para proceder, y le reportó viento de frente entre 7 y 9 nudos.

El Alumno Piloto comenzó a descender, de acuerdo a lo autorizado, a la cabecera 11. Cuando la aeronave se encontraba sobre la cabecera de la pista 11, centrada, el Piloto Alumno inició el rompimiento de planeo de manera inadecuada, haciendo contacto anormal con la pista y ocasionando que la aeronave rebotara dos veces, sin que el Piloto Alumno lograra controlarlo. No se efectuó sobrepaso y la aeronave abandonó la pista por el costado izquierdo, y giró sobre su eje longitudinal (capoteo), quedando en posición invertida entre las calles de rodaje C y D, con rumbo final 301°.

El Alumno Piloto sufrió lesiones leves y fue auxiliado por los equipos de emergencia del Aeródromo. No se presentó fuego.

La aeronave sufrió daños sustanciales.



Imagen No1. Localización del lugar del accidente



Fotografía No. 1: Posición final de la aeronave

1.2. Lesiones personales

Lesiones	Tripulación	Pasajeros	Total	Otros
Mortales	-	-	-	-
Graves	-	-	-	-
Leves	1	-	1	-
Ilesos	-	-	-	-
TOTAL	1	-	1	-

1.3. Daños sufridos por la aeronave

La aeronave sufre daños en el montante y conjunto de tren de nariz. El strut del tren de nariz tuvo daños sustanciales.

El motor sufrió parada súbita; la hélice se encontró con las puntas flexionadas hacia atrás.

La bancada del motor se fracturó, así como el tubo fusible de la misma. La piel superior de los planos evidenciaba daños por compresión, así como la piel del estabilizador vertical y el cono de cola.

Los planos mostraban daños sustanciales en la piel y daños en la estructura en general parte superior e inferior de los mismos.

Se encontraron grandes daños estructurales en el estabilizador vertical y en el estabilizador horizontal, así como en el timón de dirección y en el elevador.

1.4. Otros daños

Ninguno.

1.5. Información personal

Piloto

Edad:	26 años
Licencia:	Alumno Piloto de Avión APA
Certificado médico:	22 de septiembre de 2017, vigente
Equipos volados como Piloto:	C152G
Ultimo chequeo en el equipo:	N/A
Total, horas de vuelo:	25 horas
Total, horas en el equipo:	25 horas
Horas de vuelo últimos 90 días:	15 horas
Horas de vuelo últimos 30 días:	18 horas
Horas de vuelo últimos 3 días:	1 hora

El Alumno Piloto ingresó al Centro de Instrucción el 18 de octubre de 2016. Efectuó el Vuelo Solo el 21 de junio de 2017. Al momento del accidente adelantaba el período de Maniobras.

1.6. Información sobre la aeronave

Marca:	Cessna
Modelo:	152
Serie:	C15285133
Matricula:	HK2703G
Certificado Aeronavegabilidad:	No. 0004577
Certificado de matrícula:	R002253
Fecha de fabricación:	1978
Fecha último servicio:	24 de junio de 2017 200 Hrs
Total horas de vuelo:	23.117:24 Hrs
Durg:	883:30:00

El CESSNA 152 es una aeronave monomotor de plano alto, diseñada para entrenamiento de Pilotos.

A la aeronave se le efectuó un servicio de 200 hrs y overhaul del motor el 4 de julio de 2017.

Durante la inspección de los documentos de mantenimiento realizados a la aeronave post accidente, se evidenció que cumplía con los servicios requeridos por el fabricante; adicionalmente no se detectaron reportes repetitivos o anomalías recientes en la aeronave.

Todos los servicios de mantenimiento requeridos y programados se realizaron con su respectivo cumplimiento de AD's aplicables y de acuerdo al Manual de Mantenimiento.

MOTOR

Marca:	LYCOMING
Modelo:	1981
Serie:	O-320-E2D
Total, horas:	14095:12:00

El motor y sus componentes cumplían con los boletines y servicios establecidos por el manual del fabricante y no se evidenció mal funcionamiento que contribuyeran al accidente; sin embargo, el motor fue inspeccionado para descartar algún tipo de funcionamiento incorrecto.

HÉLICE

Marca:	MC CAULEY
Modelo:	1C160DTM7553
Serie:	AFD44503A
Total, horas de vuelo:	7350:24:00Hrs
Total, horas D.U.R.G:	96:68Hrs

1.7. Información Meteorológica

El siguiente METAR corresponde al de la hora más cercana al accidente. Se nota que no cuenta con información de temperatura. Sin embargo, el factor meteorológico no se considera influyente en el evento.

SKGY 281200Z 0000KT 9000FEW015 BKN023 XX/XX A3037=

1.8. Ayudas para la navegación

No fueron factores que contribuyeron al accidente de la aeronave.

1.9. Comunicaciones

La aeronave mantuvo comunicación con la Torre de Control durante todo el vuelo de manera normal.

1.10. Registradores de Vuelo

La aeronave no se encontraba equipada con Registradores de Datos de Vuelo (FDR) ni de Voces de Cabina (CVR). Las regulaciones existentes no exigían llevarlos a bordo.

1.11. Información del aeródromo

Denominación:	Guaymaral Flaminio Suárez Camacho, SKGY.
Coordenadas ARP:	N04 48 45,06 / W074 03 54,28. Ubicado a 16 km de la ciudad de Bogotá.
Elevación:	2557.26m / 8390ft
Temperatura:	14°C
Administración:	Unidad administrativa de Aeronáutica Civil.
Transito Autorizado:	VFR

1.12. Información sobre los restos de la aeronave y el impacto

El accidente ocurrió en la pista del Aeródromo Flaminio Suárez Camacho, de Guaymaral.

El avión aterrizó por la pista 11, sentando ruedas en el punto estimado para ello, aproximadamente a 200 mt del inicio de la pista, y sobre el centro de ella.

Durante los dos rebotes, el avión se desplazó hacia la izquierda, incrementando su banqueo sin control hacia ese lado. Después del segundo rebote el avión gira sobre su eje longitudinal, y parcialmente sobre el eje vertical, sobre el borde de la pista, terminando invertido en la zona de seguridad, entre las calles de rodaje C y D, con rumbo final 301°.



Fotografía No. 2: Daños de la aeronave

El avión sufrió los siguientes daños:

MOTOR:

Motor con parada súbita, hélice con doblamiento en las puntas, bancada rota junto con el tubo fusible de la bancada.

PLANOS Y FUSELAJE:

Los planos mostraban daños sustanciales en la piel y daños en la estructura en general, parte superior e inferior de los mismos.

Daños estructurales importantes en el estabilizador vertical y en el estabilizador horizontal, así como en el timón de dirección y en el elevador.

TRENES DE ATERRIZAJE:

Daño sustancial y generalizado en el tren de nariz; strut roto.

1.13. Información médica y patológica

No existían restricciones especiales en los certificados médicos del Alumno Piloto, que fueran consideradas como factor contribuyente del accidente.

A consecuencia del impacto y las fuerzas de desaceleración de la aeronave, el Piloto sufre lesiones menores, que fueron evaluadas por los organismos de rescate y medicina de aviación durante el accidente y post accidente, las cuales mostraron integridad física y psicológica del Alumno Piloto.

Post accidente se realizó pruebas toxicológicas al Alumno Piloto, las cuales indicaron resultados negativos para alcohol y drogas.

1.14. Incendio

No se presentó incendio pre ni post-accidente.

1.15. Aspectos de supervivencia

El Alumno Piloto presentó lesiones leves debido a la naturaleza del accidente en el momento de la desaceleración y cambios de dirección fuertes de la aeronave; sin embargo, logró salir por sus propios medios del avión y fue atendido de inmediato por los servicios de reacción del aeropuerto.

El Centro de Instrucción remitió al Alumno a la Clínica de la Sabana para ser evaluado por Especialistas.

1.16. Ensayos e investigaciones

Después de remover la aeronave de la pista, la Jefatura de Seguridad Operacional del Centro de Instrucción, con acompañamiento de Control Calidad, efectuó una inspección al sistema de frenos y a las líneas hidráulicas, sin encontrar falla o sobre calentamiento.

Los frenos fueron sometidos a pruebas dinámicas funcionales en el taller, donde no se encontró evidencia de mal funcionamiento de estos.

Teniendo en cuenta la naturaleza de la falla, y al no evidenciarse mal funcionamiento del motor ni del avión no se realiza ningún ensayo en los componentes de la aeronave.

1.17. Información sobre organización y gestión

Aerandes es un Centro de Instrucción de aeronáutica básica, de carácter privado.

Sus operaciones se centralizan en el aeródromo de Guaymaral (OACI: SKGY) en Bogotá D.C. y cuenta con una base auxiliar en el municipio de Girardot (OACI: SKGD).

La última revisión del Manual General de Operaciones (MGO), data del 15 marzo de 2017.

1.18. Información adicional

1.18.1. Declaración del tripulante

El Alumno Piloto fue entrevistado en las instalaciones del Centro de Instrucción, en la oficina de seguridad operacional posteriormente a su proceso de recuperación de las lesiones leves.

Dentro de su declaración, manifestó que el día 28 de julio se encontraba programado para realizar su segunda hora de vuelo solo en el circuito Guaymaral, aproximadamente sobre las 07:30 HL (12:30Z) en la aeronave Cessna 152 con matrícula HK 2703-G.

El Alumno Piloto llegó a las instalaciones del Centro de Instrucción a las 06:15 HL (11:15Z), presentó su plan de vuelo para efectuar trabajos de pista solo; seguidamente elaboró el manifiesto de peso y balance, documentos que entregó a la Oficina de Control Vuelos del Centro de Instrucción.

El Alumno Piloto se dirigió a la aeronave que se encontraba en plataforma disponible para hacer el turno de las 07:30 HL (12:30 Z), y cumplió con los procedimientos de prevuelo establecidos.

Después de cumplir con los procedimientos de tierra, el Alumno despegó y efectuó cuatro (4) circuitos en el mismo aeródromo. Posteriormente solicitó efectuar aterrizaje completo y la Torre de Control, le autorizó el procedimiento con turno 2 para proceder; adicionalmente la Torre de Control le informó viento de 7 a 9 nudos.

El Alumno Piloto comenzó a descender, y a planear de acuerdo a lo autorizado. Cuando la aeronave se encontraba sobre la cabecera de la pista 1 1A centrada sobre la misma y lista para realizar el rompimiento de planeo, la aeronave tocó tierra con el tren de aterrizaje trasero y en ese momento la aeronave tuvo una reacción inesperada de “cangureo” durante dos ocasiones repetidamente; el Alumno Piloto tratando de estabilizar la aeronave durante este “cangureo” intentó realizar una sobre paso. Sin obtener respuesta positiva y resulta en un capoteo de la aeronave.

1.18.2. Preparación de Alumno Piloto

Los períodos de Presolo y de Maniobras en el Centro de Instrucción son realizadas en el equipo Cessna 152. El Alumno Piloto realizó su primer vuelo solo el 21 de junio de 2017 y su último vuelo antes del accidente lo efectuó el 26 de julio de 2017.

Todo el Presolo lo realizó con el Instructor asignado por el Centro de Instrucción, en la base alterna del aeródromo de Girardot.

Durante el último mes el Alumno realizó 17 horas de vuelo con Instructor, teniendo un promedio de 1.7 días entre entrenamientos, y dos 2 horas de vuelo solo, las cuales se dividieron en 2 vuelos de 30 minutos cada uno, y un vuelo de 1 hora.

1.18.3. Procedimientos del Centro de Instrucción

El Alumno Piloto realizó su fase de maniobras de entrenamiento siguiendo los lineamientos establecidos por el Centro de Instrucción en los manuales de operaciones y directivas de entrenamientos para Pilotos, sometido a una constante evaluación por parte de los Instructores.

1.19. Técnicas de investigación útiles o eficaces

Para el desarrollo de la investigación, fueron empleadas las técnicas contenidas en el Documento 9756 de la OACI, así como las evidencias físicas y testimoniales recopiladas durante las labores de campo.

ESPACIO DEJADO INTENCIONALMENTE EN BLANCO

2. ANÁLISIS

2.1. Operaciones de vuelo

El Alumno Piloto Contaba con sus entrenamientos vigentes y en este tipo de maniobras siendo evidenciados en los documentos presentados por el Centro de Instrucción.

No obstante, se determinó que hubo poco tiempo para su adaptación a la operación en el aeródromo de Guaymaral, ya que el Alumno Piloto estaba más familiarizado con las operaciones en la pista de Girardot, en donde había realizado 13 entrenamientos.

Se encontró que el Instructor, en repetidas ocasiones, había señalado al Alumno la necesidad de mejorar el control direccional durante el aterrizaje.

Así mismo, se hicieron observaciones al Alumno, una vez que operaba en el aeródromo de Guaymaral, sobre el control con viento cruzado durante el básico, y en la aproximación señalándole mantener constante la velocidad.

En el aeródromo de Guaymaral el Instructor de vuelo realiza nuevamente observaciones de mejorar las comunicaciones y aterrizar la aeronave con mayor seguridad.

En el aeródromo de Guaymaral el Instructor de vuelo realiza nuevamente observaciones al Alumno Piloto durante aterrizaje con vientos cruzados sin flaps sobre mejorar el control y la nivelación de la aeronave.

En el aeródromo de Guaymaral el Instructor de vuelo realiza observaciones al Alumno Piloto sobre tener en cuenta la aplicación de potencia y realizar correcciones con anticipación, y no esperar a caer en errores grandes, preverlos y corregirlos con anticipación.

ESPACIO DEJADO INTENCIONALMENTE EN BLANCO

3. CONCLUSIÓN

Las conclusiones, las causas probables y los factores contribuyentes establecidos en el presente informe, fueron determinadas de acuerdo a las evidencias factuales y al análisis contenido en el proceso investigativo. No se deben interpretar con el ánimo de señalar culpabilidad o responsabilidad alguna de organizaciones ni de individuos. El orden en que están expuestas las conclusiones, las causas probables y los factores contribuyentes no representan jerarquía o nivel de importancia.

La presente investigación es de carácter netamente técnico con el único fin de prevenir futuros accidentes.

3.1. Conclusiones

El Alumno se encontraba apto, técnica, física y psicológicamente para el vuelo.

La aeronave se encontraba aeronavegable y había cumplido con el programa de mantenimiento.

El Alumno Piloto había sido objeto de observaciones previas en su etapa de instrucción que se relacionaban con falta de atención durante las aproximaciones y aterrizajes.

No se evidenció el correcto seguimiento y acciones de mejora por parte del Centro de Instrucción ante las anotaciones que presentaba en Piloto Alumno.

El Manual de Directivas de Instrucción contempla la técnica de recuperación de la aeronave durante los rebotes en la carrera de aterrizaje; sin embargo, se hace necesario reforzar el seguimiento durante los trabajos de pista.

El Piloto Alumno había realizado en 13 oportunidades las maniobras de trabajos de pista en el aeródromo de Flandes (SKGI). Era la tercera vez que realizaba el trabajo de pista en el aeródromo de Guaymaral.

Se evidenció la falta seguimiento de un segundo evaluador del Centro de Instrucción para asegurar el mejoramiento continuo de las acciones y observaciones realizadas en los procedimientos de toque y despegue.

Después de efectuar cuatro (4) tráficos con “toque y despegue”, para la pista 11, el Alumno solicitó efectuar aterrizaje parado (completo). La Torre de Control lo autorizó, y le reportó la intensidad del viento de frente, entre 7 y 9 nudos.

Durante el aterrizaje el avión hizo contacto con la pista en el punto de referencia establecido y a continuación efectuó dos rebotes. Al intentar realizar el sobrepaso, el avión abandonó la pista por el costado izquierdo, y se volteó sobre su eje longitudinal (capoteo), quedando en posición invertida entre las calles de rodaje C y D, con rumbo final 301°.

Durante el aterrizaje completo, el Alumno no aplicó la técnica adecuada para romper el planeo, haciendo que el avión rebotara dos veces y perdiera el control, terminando por fuera de la pista, invertido.

El Alumno Piloto sufrió lesiones leves y fue ayudado por los equipos de emergencia.

La aeronave sufrió daños sustanciales.

3.2. Causa(s) probable(s)

Falta de control de la aeronave en la maniobra de rompimiento del planeo (nivelada), que resultó en un aterrizaje irregular el cual produjo varios rebotes de la aeronave y la pérdida de control en el aterrizaje.

3.3. Factores Contribuyentes

Carencia en el Centro de Instrucción, de gestión de riesgos asociados al procedimiento de instrucción relacionados con maniobras de toque y despegue y aterrizajes completos.

Falta de seguimiento a las observaciones hechas por los Instructores a los Alumnos en la Fase de Presolo.

Poca familiarización del Alumno Piloto con el aeródromo de Guaymaral.

Taxonomía OACI

ARC: Contacto anormal con la pista

ESPACIO DEJADO INTENCIONALMENTE EN BLANCO

4. RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD OPERACIONAL

4.1. AL CENTRO DE INSTRUCCIÓN AEROANDES

REC. 01-201635-01

Incluir en el Manual de Entrenamiento un procedimiento para adaptar y familiarizar a los Alumnos en la operación en aeródromos diferentes a los cuales en los que ha adelantado su entrenamiento (Flandes – Guaymaral).

REC. 01-201635-01

Incluir en el Manual General de Operaciones el cargo del segundo evaluador que permita optimizar e incrementar la vigilancia permanente por parte de la organización de las actividades de vuelo para los Alumnos.

REC. 02-201635-01

Establecer un procedimiento en el Manual General de Operaciones que permita efectuar el seguimiento continuo junto con acciones correctivas claras de las observaciones realizadas por los Instructores de vuelo a los Alumnos Pilotos.

REC. 03-201635-01

Incluir en las directivas de entrenamiento la capacitación teórica sobre el comportamiento aerodinámico del avión en la fase de aterrizaje, y las técnicas y procedimientos para evitar una pérdida de control en el aterrizaje.

4.2. A LA AERONÁUTICA CIVIL DE COLOMBIA

REC. 04-201635-01

Dar a conocer el presente Informe de Investigación a todos los Centros de Instrucción, para que apliquen las recomendaciones, según sea pertinente, y se tenga en cuenta el Informe para mejorar los Sistemas de Gestión de Seguridad Operacional.

GRUPO DE INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES

**Av. Eldorado No. 103 – 15, Piso 5°.
investigacion.accide@aerocivil.gov.co
Tel. +57 1 2963186
Bogotá D.C - Colombia**



Grupo de Investigación de Accidentes

GRIAA

GSAN-4.5-12-035



AERONÁUTICA CIVIL
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL