

Grupo de Investigación de Accidentes

GRIAA

GSAN-4.5-12-035



AERONÁUTICA CIVIL
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL

INFORME FINAL

INCIDENTE GRAVE

COL-17-36-GIA

Salida de pista

Cirrus SR22

Matrícula HK5208G

09 de agosto del 2017

**Aeropuerto Guaymaral, Chía,
Cundinamarca**



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	Referencia sobre el nivel del suelo (Above Ground Level)
ATC	Control de Tránsito Aéreo
CAS	Velocidad Calibrada
FL	Nivel de vuelo (Flight Level)
GRIAA	Grupo de Investigación de Accidentes Aéreos – AIG COLOMBIA
Kt	Nudos (Knots)
MSL	Nivel medio del mar
nm	Millas Náuticas
HL	Hora local
SKGY	Aeropuerto Guaymaral.

SINOPSIS

Aeronave:	Cirrus SR22
Fecha y hora del Accidente:	09 de agosto de 2017, 14:25 HL
Lugar del Accidente:	Aeropuerto de Guaymaral, Cundinamarca
Tipo de Operación:	Aviación General.
Propietario:	Aviación Ibagué S.A.S.
Explotador:	Aviación Ibagué S.A.S.
Personas a bordo:	Tres: Un (1) Piloto, dos ocupantes

Resumen

El 09 de agosto del 2017 la aeronave Cirrus SR22 HK5082G, con un Piloto y dos ocupantes a bordo, efectuaba un vuelo entre el Aeropuerto de Perales (SKIB) Ibagué, Tolima, y el Aeropuerto Flaminio Suárez de Guaymaral (SKGY), Cundinamarca, con plan de vuelo visual.

Las condiciones en el trayecto fueron óptimas y el vuelo se efectuó sin novedad. No obstante, la aproximación al aeropuerto de Guaymaral se inició con una altura superior a la indicada, entrando la aeronave en una aproximación no estabilizada, con alto ángulo de aproximación y una velocidad de referencia superior a la recomendada.

El avión hizo contacto después del primer tercio de pista, con alta velocidad; al observar el Piloto que el avión no se detendría en la pista remanente, decidió dirigirlo hacia la calle de rodaje Bravo, que sale de la principal al final de la pista.

El avión efectivamente salió por la calle de rodaje, derrapó por la velocidad durante el viraje de salida, y abandonó el taxeo sin control, hacia la zona de seguridad.

La aeronave ingresó y se detuvo en una hondonada, ocasionándose daños importantes en la hélice, en el tren de nariz y en el tren principal de aterrizaje.

Los ocupantes no presentaron ningún tipo de lesión y evacuaron la aeronave por sus propios medios.

Los servicios de extinción de incendios y de atención médica acudieron al lugar del incidente grave para brindar el apoyo necesario.

ESPACIO DEJADO INTENCIONALMENTE EN BLANCO



Fotografía No. 1: posición final de la aeronave

1. INFORMACIÓN FACTUAL

1.1. Antecedentes de vuelo

La aeronave Cirrus de matrícula HK5208 G, fue programada el día 09 de agosto del 2019 para efectuar un vuelo desde el aeropuerto Perales, al aeropuerto de Guaymaral.

La intención del vuelo era de recreación, consistente en un vuelo visual, sobrevolando el río Magdalena y entrando a Guaymaral por las poblaciones San Francisco y Tabio.

A las 12:00 HL (17:00 UTC) el Piloto inició los procedimientos de prevuelo. A las 12:15 HL (17:15 UTC), el avión despegó del aeropuerto Perales.

El vuelo de crucero se efectuó sin novedad, en condiciones óptimas de meteorología. Cerca de Guaymaral, el Piloto fue autorizado a aterrizar por la cabecera 29, de acuerdo con la intensidad y la dirección del viento, que era de 10 nudos de los 280°.

El Piloto efectuó la aproximación al aeropuerto de Guaymaral con una altura superior a la recomendada, entrando la aeronave en una aproximación no estabilizada, con alto ángulo de aproximación y una velocidad de referencia superior a la que debía mantener.

El avión hizo contacto después del primer tercio de pista, con alta velocidad; al observar el Piloto que el avión no se detendría en la pista remanente, decidió dirigirlo hacia la calle de rodaje Bravo, que sale de la principal al final de la pista.

El avión efectivamente salió por la calle de rodaje, derrapó por la velocidad durante el viraje de salida, y abandonó el taxeo sin control, hacia la zona de seguridad.

La aeronave ingresó y se detuvo en una hondonada, en la zona verde, ocasionándose daños importantes en la hélice, en el tren de nariz y en el tren principal de aterrizaje.

El avión quedó ubicado en las coordenadas N04°48'45.11"/W074°03'57.72". Los ocupantes no presentaron ningún tipo de lesión y evacuaron la aeronave por sus propios medios.

Los servicios de extinción de incendios y de atención médica acudieron al lugar del incidente grave para brindar el apoyo necesario.

1.2. Lesiones personales

No se presentaron lesiones en los ocupantes de la aeronave.

1.3. Daños sufridos por la aeronave.

Como consecuencia de la salida lateral de la calle de rodaje, la aeronave sufrió daños importantes, a saber:

- Abolladura en el cárter de aceite.
- Pared de fuego parte inferior izquierda y central abollada.
- Fractura el tren de nariz.
- Deformación de las palas de las hélices en sus puntas.
- Parada súbita del motor.



Fotografía No. 2: fractura del tren de nariz



Fotografía No. 3 deformidad de las palas por parada súbita

1.4. Otros daños

No se presentaron daños a terceros.

1.5. Información personal

Piloto

Edad:	52 años
Licencia:	PPA 63.361.442
Certificado médico:	Vigente
Equipos volados:	Cessna 152/ 172/ PA-28/Cirrus SR22
Ultimo chequeo en el equipo:	14/06/2017
Total, horas de vuelo:	850
Total, horas en el equipo:	320
Horas de vuelo últimos 90 días:	22:12 Horas
Horas de vuelo últimos 30 días:	12:20 Horas
Horas de vuelo últimos 3 días:	04:20

1.6. Información sobre la aeronave

Marca:	Cirrus
Modelo:	SR-22
Serie:	2551
Matrícula:	HK 5208G
Certificado aeronavegabilidad:	0005746
Certificado de matrícula:	R007468
Fecha de fabricación:	2007
Fecha último servicio:	15 de marzo del 2017
Total, horas de vuelo:	1851:11

La aeronave no presentaba reportes de mantenimiento.

Se le habían efectuado los servicios que ordena el fabricante: se le había efectuado el cambio de sistema de navegación, en un taller de los Estados Unidos de Norteamérica, una semana antes del incidente grave.

Motor

Marca:	Continental
Modelo:	IO-550-N
Serie:	690895
Total, horas de vuelo:	1851:30
Total, horas D.U.R.G:	N/A
Último Servicio:	15 de marzo de 2017

Hélice

Marca:	HARTZELL
Modelo:	PHC-J3YF-1N
Serie:	FP6109B
Total, horas de vuelo:	1791:36
Total, horas D.U.R.G:	N/A
Último Servicio:	15 de marzo de 2017

1.7. Información Meteorológica

De acuerdo con la información meteorológica del 09 de agosto del 2017 para el aeropuerto de Guaymaral (SKGY), entre las 14:00 HL (19:00 UTC) Y 15:00 HL (20:0 UTC) no se presentaban condiciones adversas ni peligros para la aviación.

SKGY 091700Z 28010KT 9000 BKN025 TCU 20/12 A3031 RMK TCU/SE=

1.8. Ayudas para la Navegación

Las ayudas para la navegación estaban operando normalmente. El aeropuerto no dispone de radio ayudas para la navegación aérea, y por lo tanto las entradas al aeropuerto son visuales, apoyados por el VOR de Zipaquirá (ZIP) y en el VOR de Bogotá (BOG).

1.9. Comunicaciones

Las comunicaciones entre la aeronave y las dependencias de control de tránsito se desarrollaron en forma normal.

No hubo injerencia en el incidente grave por parte de las comunicaciones aire-tierra-aire.

1.10. Información del Aeródromo

El Aeropuerto Guaymaral Flaminio Suarez Camacho es el aeropuerto secundario de la ciudad de Bogotá, Colombia, localizado al norte en la localidad de Suba, y limita con el municipio de Chía.

- Código: GYM -SKGY
- Tipo: Civil, Militar
- Coordenadas ARP: 04 48 45,00 N 074 03 54,30 W
- Distancia y dirección a la ciudad: 16 Km.
- Elevación: 2557.00 m / 8389 ft
- Temperatura de referencia: 14 °C
- Declinación magnética: 7°21' W (2018) / 09° W anual
- Tránsito autorizado: VFR
- Plataforma Superficie: Asfalto
- Resistencia: 20/F/B/X/T
- Calles de rodaje: Anchura: 15 m
- Superficie: Asfalto
- Resistencia: 20/F/B/X/T
- RWY: 11/29
- Obstáculo: Árboles altos
- Observaciones: Precaución en aproximación.

1.11. Registradores de Vuelo

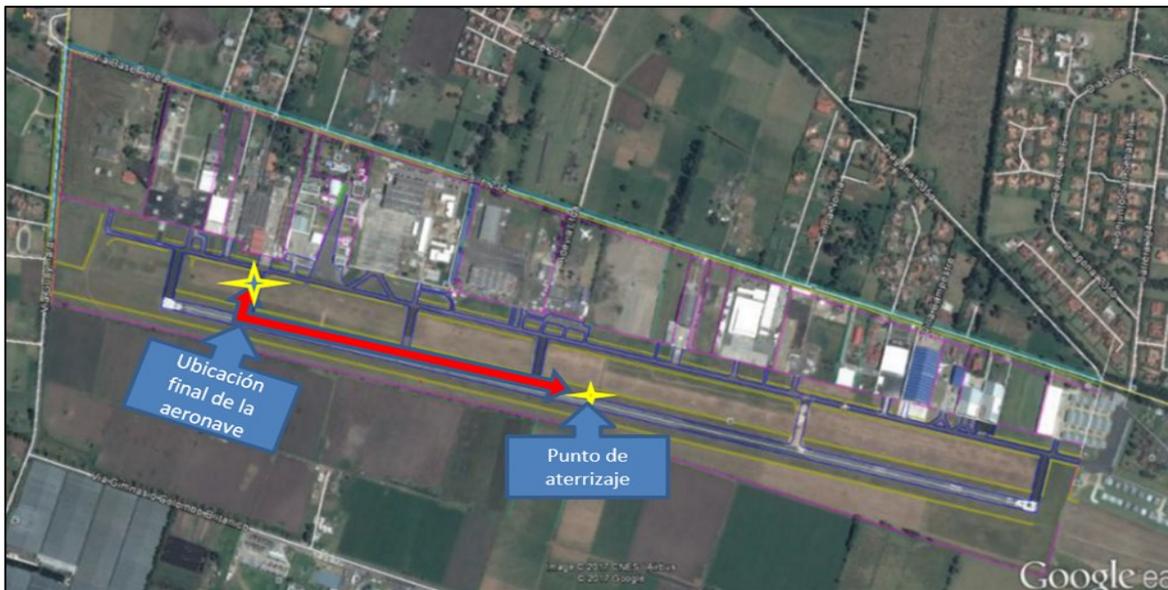
La aeronave no se encontraba equipada con registradores de datos de vuelo (FDR) o voces de cabina (CVR). Las regulaciones existentes no exigían llevarlos a bordo.

1.12. Información del recorrido de la aeronave.

La aeronave realizó su aproximación para la cabecera 29, aterrizó con un alto ángulo y mayor velocidad a la V_{ref} , sentó ruedas después del primer tercio de la pista, pasando la zona de contacto.

Posteriormente, en la carrera de desaceleración, no fue posible tener el control para el taxeo y el Piloto tomó la decisión de abandonar la pista por la calle de rodaje Bravo.

Por acción de la fuerza centrífuga, al virar el avión abandonó la superficie asfaltada de la calle de rodaje, a la zona verde, y terminó con rumbo 010°.



Fotografía No. 4: Ubicación final de la aeronave en el aeropuerto de Guaymaral

Las palas de la hélice presentaron deformación en su cuerpo hacia atrás, sin entorchamiento en sus puntas, lo que evidencia bajas RPM al momento del contacto.

1.13. Información médica y patológica

El incidente permitió la supervivencia de sus ocupantes, quienes abandonaron la aeronave por sus propios medios y sin lesiones.

1.14. Incendio

No se presentó incendio en el evento.

1.15. Aspectos de supervivencia

El Piloto y los ocupantes evacuaron la aeronave por sus propios medios, fueron auxiliados por el grupo SEI del aeropuerto, sin lesiones.

1.16. Ensayos e investigaciones

No fue necesario realizarlos por cuanto no hubo falla de ningún componente de la aeronave.

1.17. Información sobre organización y gestión

La empresa Aviación Ibagué S.A.S., es una empresa que presenta en su registro de Cámara de Comercio como actividad legal: la explotación del ramo de la aviación en todas sus manifestaciones; y como actividad principal, la fabricación de aeronaves, naves espaciales y de maquinaria conexas; sin embargo, solo tiene afiliada la aeronave incidentada y su propietario es el Piloto. No desarrolla otras operaciones aéreas, ni procedimientos de seguridad operacional, y no tiene ningún tipo de manual aeronáutico.

1.18. 1.18 Técnicas de investigaciones útiles o eficaces

Para el desarrollo del proceso investigativo, fueron empleadas las técnicas y lineamientos establecidos en el Documento 9756 de la OACI sobre Investigación de Accidentes.

ESPACIO DEJADO INTENCIONALMENTE EN BLANCO

2. ANÁLISIS

2.1. Factores operacionales

2.1.1. Aproximación no estabilizada

De acuerdo con la declaración del Piloto, y las evidencias observadas, la aeronave entró en una condición no estabilizada cuando inició la aproximación a la pista 29 de Guaymaral, al aproximar con velocidad mayor a la de referencia, y en un ángulo más alto.

Se define como una **aproximación estabilizada** aquella que cumple en su totalidad, antes o en la altura mínima de estabilización (usualmente a 1.000 ft AGL en IMC, o a 500 ft AGL en VMC), las condiciones establecidas por los estándares del Operador.

Para una aproximación visual, como la que efectuaba el HK5208G, las condiciones de una aproximación estabilizada se establecen a 500 ft AGL, y son las siguientes:

- Aeronave alineada con la pista.
- Aeronave establecida en el perfil ideal de descenso.
- Solo cambios mínimos en rumbo y ángulo de descenso.
- Máximo régimen de descenso: 1.000 fpm
- Velocidad: +20 kt, -05 kt, con relación a la velocidad de referencia, Vref.
- Aeronave en configuración de aterrizaje: tren de aterrizaje, flaps, otros.
- Potencia estable y por encima de Idle.
- Listas de chequeo completas.

Si la aeronave sale de cualquiera de las condiciones descritas, la aproximación se considera “no estabilizada”, en cuyo caso la tripulación debe abortar la maniobra, efectuar un sobrepaso y proceder a realizar una nueva aproximación.

Según la declaración del Piloto, la aproximación se realizó a 9500 ft, es decir 500 ft por encima de la altura estándar para una aproximación visual, de acuerdo con los procedimientos establecidos para vuelo VFR. Este exceso de altura lo llevó a realizar una aproximación por encima del ángulo ideal para aterrizar en el punto planeado de contacto, y a mantener una velocidad mayor.

2.1.2. Aterrizaje y desaceleración

De acuerdo con la declaración del Piloto, al cruzar el umbral de la cabecera 29, mantenía una velocidad mayor a la de referencia para el aterrizaje; esta condición hizo que el punto de toma de contacto con la superficie se produjera después del primer tercio de la pista (aterrizaje largo).

Una vez que la aeronave sentó ruedas, el avión rebotó por efecto de la alta velocidad; el Piloto mantuvo el control direccional y aplicó frenos; al estimar que la pista remanente sería insuficiente para detener la aeronave, optó por abandonar la pista hacia la calle de rodaje

Bravo, en un viraje con alta velocidad, que hizo que el avión derrapara, perdiera el control direccional y abandonara la calle de rodaje hacia la zona de seguridad.

2.2. Calificaciones de la tripulación

El Piloto, único tripulante, contaba con una experiencia de 320 horas de vuelo en el equipo, registradas y certificadas hasta el 17 de septiembre de 2017; por lo tanto, se considera como un Piloto con poca experiencia en la actividad, circunstancia que influyó en la forma como terminó su vuelo en un aeródromo especial como Guaymaral.

El último chequeo de vuelo en el equipo lo había presentado el 14 de julio 2017, con resultados satisfactorios.

2.3. Aspectos organizacionales

La empresa Aviación de Ibagué S.A.S., carece de documentación de operaciones y de estándares de operación; no posee procesos de gestión de riesgos; carece de programas de entrenamiento de las tripulaciones sobre aspectos básicos de seguridad (aerodinámica, operación en aeropuertos especiales, CRM), y no efectúa supervisión alguna de los vuelos.

2.4. Secuencia del error.

En la ocurrencia de este Incidente Grave influyeron la falta de estándares operacionales en el Operador, la deficiencia de conocimientos básicos de Aerodinámica de la tripulación, la falta de instrucción y entrenamiento específico para operar en un aeropuerto especial y la falta de técnicas y procedimientos para aterrizar, reconocer una condición de aproximación no estabilizada y aplicar las medidas correctivas necesarias.

2.5. Método utilizado en la investigación

El siguiente modelo “Queso Suizo” ilustra la secuencia señalada arriba sobre la causalidad del Incidente Grave.

ESPACIO DEJADO INTENCIONALMENTE EN BLANCO

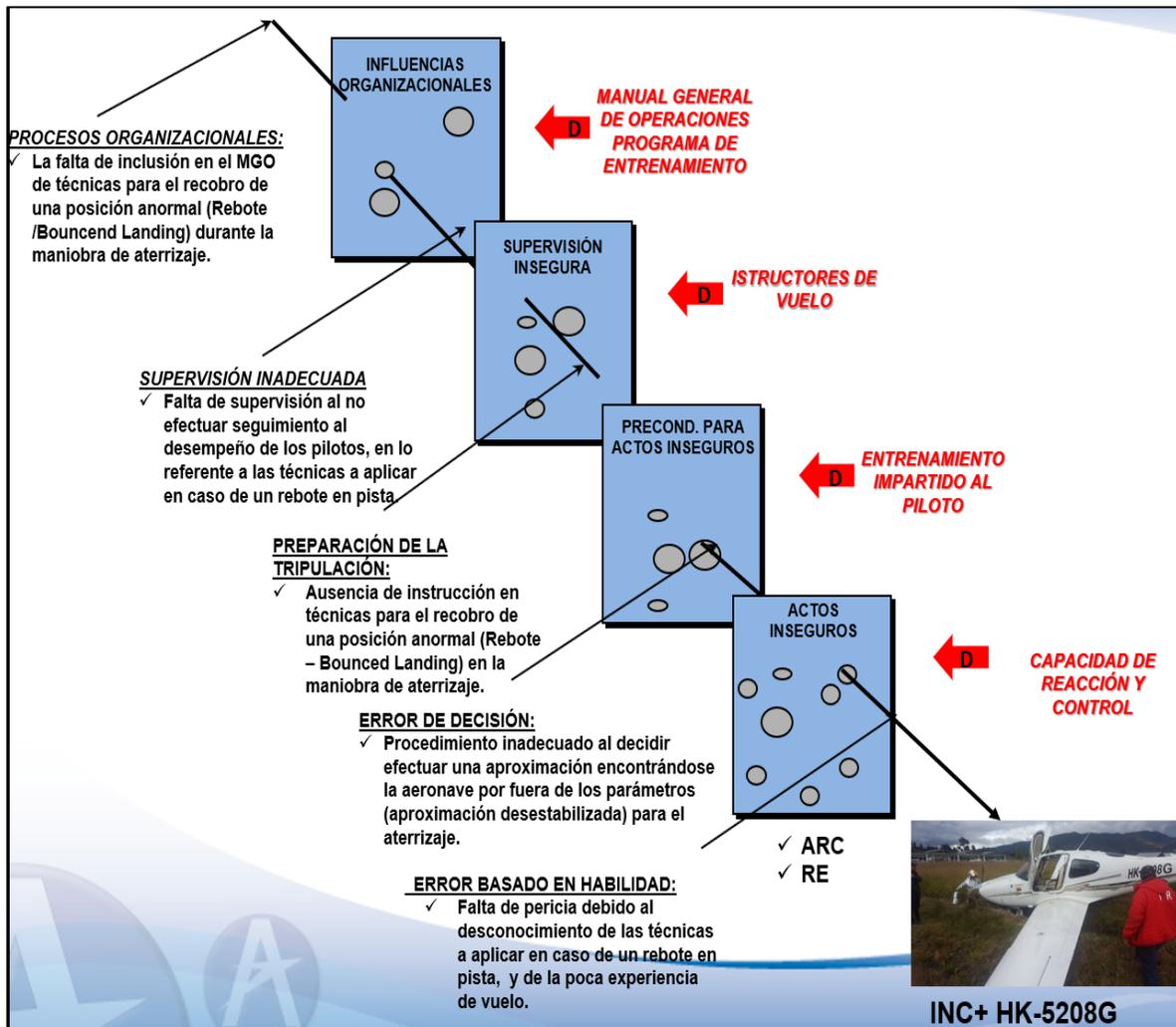


Figura No. 1: Causalidad del Incidente Grave explicado con el modelo “Queso Suizo”

ESPACIO DEJADO INTENCIONALMENTE EN BLANCO

3. CONCLUSIÓN

Las conclusiones, las causas probables y los factores contribuyentes establecidos en el presente informe, fueron determinados de acuerdo con 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.

Conclusiones

El Piloto contaba con una Licencia de Piloto Privado, PPA, curso de tierra en el equipo Cirrus SR22, chequeo y certificado médico vigentes.

La aeronave contaba con sus certificados de aeronavegabilidad y matrícula vigentes al momento del Incidente Grave.

El vuelo consistía en un vuelo de recreación, visual, desde el aeropuerto Perales de la ciudad de Ibagué Guaymaral; se tenía previsto el regreso a Ibagué el mismo día.

Al entrar a la zona del aeropuerto de Guaymaral el vuelo fue autorizado para efectuar tramo básico y aterrizaje en la cabecera 29.

El tramo básico se efectuó a 9500 ft, 500 ft por encima de la altura de tráfico establecida, condición que colocó a la aeronave en una aproximación final “no estabilizada”, con mayor ángulo y mayor velocidad.

Esta condición de “aproximación no estabilizada” no fue reconocida ni corregida por el Piloto, quien continuó hacia el aterrizaje, en lugar de efectuar un sobrepaso.

Efectivamente, hizo contacto con la pista más adelante del primer tercio de pista.

Una vez que la aeronave sentó ruedas, el avión rebotó por efecto de la alta velocidad.

El Piloto mantuvo el control direccional y aplicó frenos; al estimar que la pista remanente sería insuficiente para detener la aeronave, optó por abandonar la pista hacia la calle de rodaje Bravo.

La velocidad alta con la cual se efectuó el viraje para abandonar la pista hizo que el avión derrapara, perdiera el control direccional y abandonara la calle de rodaje hacia la zona de seguridad.

El avión ingresó a una zanja en donde golpeó la hélice y el tren delantero, quedando detenido en esa posición.

Los ocupantes y Piloto evacuaron la aeronave sin presentar lesiones.

La aeronave presentó los siguientes daños sustanciales.

El Incidente Grave ocurrió en condiciones de luz día y bajo condiciones meteorológicas visuales.

Causa probable

Falta de proeficiencia del Piloto, al efectuar una aproximación desestabilizada, no reconocer la situación y no aplicar procedimientos correctivos, como el de realizar un sobrepaso y ejecutar una nueva aproximación.

Taxonomía OACI

RE: Excursión de pista

ESPACIO DEJADO INTENCIONALMENTE EN BLANCO

4. RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD OPERACIONAL

A la Empresa Aviación Ibagué S.A.S.

REC. 01-201736-1

Establecer en sus Manuales y en los Procedimientos Estándar de Operación, el concepto de “aproximación estabilizada”, con parámetros y criterios para su cumplimiento por parte de las tripulaciones.

REC. 02-201736-1

Educar, motivar y exigir a las tripulaciones el cumplimiento del concepto de “aproximación estabilizada”.

A LA AUTORIDAD DE AVIACIÓN CIVIL

REC. 01-201736-3

A través de la Secretaría de Seguridad Operacional y de la Aviación Civil, dar a conocer el presente Informe de Investigación a los Operadores de Aviación Privada, para que apliquen las recomendaciones, según sea pertinente, y se tenga en cuenta el Informe para mejorar los Sistemas de Gestión de Seguridad Operacional.

ESPACIO DEJADO INTENCIONALMENTE EN BLANCO

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