

Grupo de Investigación de Accidentes

GRIAA

GSAN-4-5-12-038



AERONÁUTICA CIVIL
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL

INFORME FINAL INCIDENTE GRAVE

COL-21-14-GIA

**Colisión con semovientes
durante el aterrizaje**

(WILD)

AC90 Turbo Commander

Matrícula HK3561G

06 de abril de 2021

Santa Rosa del Sur, Bolívar

Colombia



ADVERTENCIA

El presente Informe Final refleja los resultados de la investigación técnica adelantada por la Autoridad AIG de Colombia – Grupo de Investigación de Accidentes, GRIAA, en relación con el evento que se investiga, a fin de determinar las causas probables y los factores contribuyentes que lo produjeron. Así mismo, formula recomendaciones de seguridad operacional con el fin de prevenir la repetición de eventos similares y mejorar, en general, la seguridad operacional.

De conformidad con lo establecido en la Parte 114 de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia, RAC 114, y en el Anexo 13 al Convenio de Aviación Civil Internacional, 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”*.

Por lo tanto, ningún contenido de este Informe Final, y en particular las conclusiones, las causas probables, los factores contribuyentes y las recomendaciones de seguridad operacional tienen el propósito de señalar 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, y especialmente para fines legales o jurídicos, es contrario a los propósitos de la seguridad operacional y puede constituir un riesgo para la seguridad de las operaciones.

Contenido

SIGLAS	4
SINOPSIS	5
RESUMEN	5
1. INFORMACIÓN FACTUAL	6
1.1 Historia de vuelo.....	6
1.2 Lesiones personales	7
1.3 Daños sufridos por la aeronave.....	7
1.4 Otros daños.....	7
1.5 Información personal.....	7
1.6 Información sobre la aeronave	8
1.7 Información Meteorológica	9
1.8 Ayudas para la Navegación.....	9
1.9 Comunicaciones.....	9
1.10 Información del Aeródromo	9
1.11 Registradores de Vuelo	10
1.12 Información sobre el estado de la aeronave.....	10
1.13 Información médica y patológica	13
1.14 Incendio.....	13
1.15 Aspectos de supervivencia.....	13
1.16 Ensayos e investigaciones	13
1.17 Información sobre la organización y la gestión.....	16
1.18 Información adicional	16
1.18.1 Inspección al aeródromo, enero de 2016	16
1.18.2 Inspección al aeródromo posterior al suceso	17
1.18.3 Normatividad vigente para explotadores de aeródromo	18
1.19 Técnicas útiles o eficaces de investigación	19
2.1 Procedimientos Operacionales.....	20
2.2 Carencia de gestión de riesgos del operador	20
2.3 Condiciones del aeródromo.....	20
3. CONCLUSIÓN	22
3.1 Conclusiones.....	22
3.2 Causa(s) probable(s).....	23
3.3 Factores contribuyentes:	23
3.4 Taxonomía OACI.....	23
4. RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD OPERACIONAL	24

SIGLAS

ft	Pies
GRIAA	Grupo de Investigación de Accidentes
HL	Hora Local
h	Horas
KT	Nudos
lb	Libras
m	metros
NTSB	National Transportation Safety Board
PCA	Piloto Comercial de Avión
RAC	Reglamentos Aeronáuticos de Colombia
UTC	Tiempo Coordinado Universal
VFR	Reglas de Vuelo Visual
VMC	Visual Meteorological Conditions
AGL	Above Ground Level (Por encima del nivel del suelo)
ATC	Control de Tránsito Aéreo
KT	Nudos
lb	Libras
RAC	Reglamentos Aeronáuticos de Colombia

SINOPSIS

Aeronave:	AC90 Turbo Commander, HK3561G
Fecha y hora Incidente Grave:	06 de abril 2021, 10:45 HL (15:45 UTC)
Lugar Incidente Grave:	Aeródromo Santa Rosa del Sur, Bolívar, Colombia
Coordenadas:	N07°57'46.2" - W074°1'59.1"
Tipo de Operación:	Aviación General - Privada
Explotador:	Privado
Personas a bordo:	6 Ocupantes (Piloto, 5 acompañantes).

RESUMEN

El 06 de abril del 2021, la aeronave HK3561G AC90 Turbo Commander, como vuelo privado, realizaba un vuelo desde el aeropuerto Olaya Herrera de la ciudad de Medellín (SKMD) Antioquia, hacia el aeródromo de Santa Rosa del Sur (SKSR), Antioquia, con un Piloto y 5 ocupantes más.

La aeronave procedió desde el aeropuerto de Medellín a las 10:05 HL; no se presentó ninguna novedad durante el vuelo y efectuó aproximación visual al aeródromo de Santa Rosa del Sur a las 10:40 HL; en el momento de aterrizar por la cabecera 28, el Piloto observó varios semovientes al costado izquierdo de la pista, ubicados aproximadamente a 200 m del punto de toma de contacto; el Piloto tomó la decisión de continuar con el aterrizaje y reducir al mínimo la velocidad, intentando esquivar los semovientes.

Sin embargo esto no fue posible y la aeronave colisionó con cuatro vacunos, causando heridas mortales a dos de ellos; la aeronave resultó con daños en una de las hélices y la ruptura del tren principal izquierdo.

Loa ocupantes procedieron a desembarcar la aeronave, sin lesiones, y fueron auxiliados por personal del Batallón del Ejército Nacional, que se encuentra ubicado contiguo a la pista.

La investigación determinó que el Incidente Grave se produjo por la siguiente causa probable:

- Impacto de la aeronave, en la carrera de desaceleración, contra varios semovientes que irrumpieron en la pista cuando la aeronave aterrizaba.

Como factores contribuyentes se encontraron:

- Falta de control por parte del explotador de aeródromo al no mantener condiciones aceptables de seguridad para la operación, de manera que se propició la incursión de semovientes a la pista en momentos en que aterrizaba la aeronave.
- Insuficiente gestión de riesgos por parte del operador aéreo para llevar a cabo la operación en un aeródromo no controlado.

La investigación arrojó cuatro (4) recomendaciones de seguridad operacional.

1. INFORMACIÓN FACTUAL

1.1 Historia de vuelo

El 06 de abril del 2021, la aeronave HK3561G AC90 Turbo Commander, como vuelo privado, realizaba un vuelo desde el aeropuerto Olaya Herrera de la ciudad de Medellín (SKMD) Antioquia, hacia el aeródromo de Santa Rosa del Sur (SKSR), Antioquia, con un Piloto y 5 ocupantes más.

La aeronave procedió desde el aeropuerto de Medellín a las 10:05 HL; no se presentó ninguna novedad durante el vuelo y efectuó aproximación visual al aeródromo de Santa Rosa del Sur a las 10:40 HL; en el momento de aterrizar por la cabecera 28, el Piloto observó varios semovientes al costado izquierdo de la pista, ubicados aproximadamente a 200 m del punto de toma de contacto; el Piloto tomó la decisión de continuar con el aterrizaje y reducir al mínimo la velocidad, intentando esquivar los semovientes; sin embargo esto no fue posible y la aeronave colisionó con cuatro vacunos, causando heridas mortales a dos de ellos; la aeronave resultó con daños en una de las hélices y la ruptura del tren principal izquierdo.

Loa ocupantes procedieron a desembarcar la aeronave, sin lesiones, y fueron auxiliados por personal del Batallón del Ejército Nacional, que se encuentra ubicado contiguo a la pista.

El Incidente Grave ocurrió a las 10:45 HL con luz día, y en condiciones meteorológicas visuales (VMC).

No se presentó incendio, no hubo lesiones a los ocupantes, ni a personal en tierra.

La Autoridad AIG de Colombia (Grupo de Investigación de Accidentes – GRIAA), fue alertada aproximadamente a las 14:10 HL, y se dispuso de un Investigador a Cargo del suceso.

El GRIAA realizó la Notificación del Incidente Grave a la National Transportation Safety Board, (NTSB) de los Estados Unidos, como Estado de Diseño y Fabricación de la aeronave.



Fotografía No. 1: AC90 Turbo Commander, HK3561G.

1.2 Lesiones personales

Lesiones	Tripulación	Ocupantes	Total	Otros
Mortales	-	-	-	-
Graves	-	-	-	-
Leves	-	-	-	-
Ilesos	1	5	6	-
TOTAL	1	5	6	-

1.3 Daños sufridos por la aeronave

Importantes. Como consecuencia de la colisión con los semovientes, la aeronave terminó con los siguientes daños:

- El motor izquierdo sufrió una parada súbita.
- La hélice del motor izquierdo sufrió daños en las palas y el en el “hub”.
- El tren de aterrizaje del lado izquierdo sufrió fractura en la parte inferior lo que provocó el desprendimiento de la rueda.
- Daños en la estructura del motor izquierdo
- Deformación en la piel a la altura de la puerta de bodega.

1.4 Otros daños

Se produjo la muerte de dos semovientes (vacunos) como consecuencia del impacto de la aeronave contra ellos.

1.5 Información personal

Piloto

Edad:	57 años
Licencia:	Piloto Comercial de Aviones– PCA
Certificado médico:	Vigente, hasta 15 de septiembre del 2020
Último chequeo en el equipo:	22 de noviembre de 2020
Equipos Volados:	Twin Otter - Cessna 206 - BE90 - F90 - Skyvan
Total, horas de vuelo:	9.750:45 h
Total, horas en el equipo:	2600,7 h
Horas de vuelo últimos 90 días:	32,12 h
Horas de vuelo últimos 30 días:	16,20 h
Horas de vuelo últimos 3 días:	08,00 h

El Piloto al mando obtuvo su licencia de Piloto el 18 de enero de 1991.

El chequeo de vuelo ante la Autoridad Aeronáutica fue presentado el 22 de noviembre del 2020 en el equipo AC90 con resultados satisfactorios.

Realizó curso de mercancías peligrosas y CRM el 18 de enero de 2021

1.6 Información sobre la aeronave

Marca:	Gulfstream Commander
Modelo:	690 B
Serie:	11365
Matrícula:	HK3561G
Horas totales de vuelo:	8052.05 h
Certificado aeronavegabilidad:	00006040, vigente
Certificado de matrícula:	0009274, vigente
Última inspección efectuada:	11 marzo de 2021
Último servicio efectuado:	03 de marzo de 2021

La aeronave contaba con toda la documentación técnica y operacional vigente al momento del evento; se encontraba aeronavegable y se evidenció en sus registros de mantenimiento el cumplimiento de directivas, boletines o cartas de servicio para la operación.

El mantenimiento de la aeronave era realizado por el un taller aeronáutico contratado por su propietario; la última inspección registrada se realizó el 03 de marzo de 2021.

La aeronave se encontraba operando dentro del envolvente operacional de peso y balance, sin excedencias o desviaciones.

Motor No.1

Marca:	Honeywell
Modelo:	TPE331-10T-512K
Serie:	P-79447C
Horas totales de vuelo:	6553:23 h
TSO:	620:17 h

Motor No.2

Marca:	Honeywell
Modelo:	TPE331-10T-512K
Serie:	6983:41
Horas totales de vuelo:	6982:06 h
TSO:	620:17 h

Hélice No. 1

Marca:	Hartzell
Modelo:	HC-B3TN-5
Serie:	BVA-7563
Horas totales de vuelo:	2382:35 h
TSO:	379:52 h

Hélice No. 2

Marca:	Hartzell
Modelo:	HC-B3TN-5
Serie:	BVA-7526
Horas totales de vuelo:	2382:35 h
TSO:	379:52 h

1.7 Información Meteorológica

Las condiciones meteorológicas en el área del aeródromo de Santa Rosa del Sur de acuerdo con el reporte METAR de la estación más cercana que es el aeropuerto de Barrancabermeja (SKEJ), correspondían a: viento con una intensidad de 03 nudos de los 110, visibilidad horizontal mayor a 10 km, cobertura del cielo con nubes dispersas a 1,700 pies AGL, nubes fragmentadas a 5,000 pies AGL. Temperatura ambiente de 24°C y temperatura de rocío 10°C, ajuste altimétrico 30,92InHg.

SKEJ 061500Z 11003KT 9999 FEW017 BKN050 24/10 Q1027 NOSIG RMK A3092 =

1.8 Ayudas para la Navegación

No tuvieron incidencia en el Incidente Grave.

1.9 Comunicaciones

Las comunicaciones se realizaron en frecuencia información Medellín Norte en frecuencia 126.6 MHz. Este factor no tuvo incidencia en el Incidente Grave.

1.10 Información del Aeródromo

El municipio de Santa Rosa del Sur se encuentra ubicado al sur del departamento de Bolívar, a 310 kilómetros en línea recta a la capital Cartagena, enclavado en una zona montañosa, en estribaciones de la cordillera central, en inmediaciones de la serranía de San Lucas. Está a una elevación promedio de 620 MSL y la temperatura ambiente en el día oscila entre 26 y 35 grados Celsius.

El aeródromo se localiza al oriente del casco municipal y es un recurso importante para la conectividad de la región, pues solamente existe una vía secundaria terrestre; las demás vías son terciarias, y gran parte del transporte se realiza por afluentes fluviales.

La pista está asfaltada, tiene una longitud de 850 m y 15 m de ancho y una dirección 28/10



Fotografía No. 2: Aeródromo de Santa Rosa del Sur.

1.11 Registradores de Vuelo

La aeronave no estaba equipada con registradores de datos y de voces; las regulaciones existentes no lo exigen en este tipo de Aeronaves.

1.12 Información sobre el estado de la aeronave

En la investigación de campo en la pista de Santa Rosa del Sur se pudo determinar que:

En las inmediaciones la pista existen árboles y un tendido eléctrico. En su vecindad se encuentra ubicada una unidad militar, que presta seguridad física al aeródromo.

La aeronave se encontró localizada sobre la pista, cargada hacia el lado derecho, en sentido de aterrizaje, con rumbo aproximado de 260°, en coordenadas N07°57'46.2" - W074°1'59.1", a una elevación de 1,900 pies.

Se logró determinar que, en su intento por evitar a los animales, el Piloto desvió la aeronave hacia el lado derecho de la pista; no obstante, el motor izquierdo impactó con ellos, con baja velocidad. La aeronave se detuvo poco después con daños importantes en su costado izquierdo.

Se encontró fracturado el tren de aterrizaje izquierdo y desprendida la rueda de ese lado.

La hélice del motor izquierdo sufrió daños en las palas y el en el "hub", y el motor izquierdo sufrió parada súbita.

Se registraron daños en la estructura del motor izquierdo y una deformación en la piel del fuselaje a la altura de la puerta de la bodega, lado izquierdo.



Fotografía No. 3: Ubicación final de la aeronave.



Fotografía No. 4: Fractura del tren principal izquierdo y desprendimiento de la rueda.



Fotografía No. 5: Daños en el motor y hélice



Fotografía No. 6: Deformación de la piel.

1.13 Información médica y patológica

El Piloto contaba con su certificado médico vigente y aplicable al tipo de operación, sin limitaciones. Había cumplido con sus descansos y asignaciones permitidas dentro de lo establecido por la normatividad vigente.

No se determinaron aspectos de performance humana que fueran factor causal en la ocurrencia del evento.

El examen post Incidente Grave no detectó la presencia de alcohol o sustancias psicoactivas en su organismo.

1.14 Incendio

No se produjo incendio.

1.15 Aspectos de supervivencia

El Incidente Grave permitió la supervivencia de todos sus ocupantes y no se presentaron lesionados.

1.16 Ensayos e investigaciones

1.16.1 Inspección de campo a aeródromo de Santa Rosa del Sur

En la investigación de campo efectuada en el aeródromo de Santa Rosa se determinaron los siguientes hallazgos:

- La identificación OACI y datos de la pista no son correctos, ni son claros, ya que se encuentra en las publicaciones aeronáuticas figura de dos maneras, así:
 - SKSR hace referencia a San Marcos, Sucre, con coordenadas 08° 69' 32.6'' N 075° 16' 12.3'' W. Publicadas en Jeppesen.
 - SK038 hace referencia a Santa Rosa del Sur, Bolívar, con coordenadas 07° 99' 16.8'' N 074° 04' 12.0'' W. Publicadas en el AIP.

Las coordenadas que corresponden a la pista son: 07°57'46.2'' N 074°1'59.1'' W.

- La pista está asfaltada, tiene una longitud de 850 m y 15 m de ancho.
- No existe ninguna señal de umbral de pista, como tampoco triángulos de identificación de extremos de pista, ni otra demarcación.
- No están instaladas las manga veletas.
- No existe zona de seguridad en ninguno de los costados de la pista, ya que está rodeada por terreno con vegetación y desnivelado.
- No existe ningún tipo de señales visuales, verticales ni horizontales.
- El cerramiento de la pista se encuentra en mal estado ya que los pobladores cortaron el alambrado en diferentes tramos, para poder atravesar el aeródromo y

no dar la vuelta a su alrededor, para desplazarse de un sitio a otro, tal como estuvo establecido en algún momento.

- La pista es utilizada por los pobladores para hacer deporte, montar en bicicleta y para realizar otras actividades del municipio.
- Se encontró que la “coordinación” para operar en la pista se hace de manera informal, a través de una ciudadana, al parecer sin ningún tipo de autoridad legal ni de conocimientos aeronáuticos, que cuenta con un equipo VHF.
- Los operadores frecuentes la llaman, ella les informa de condiciones del clima, y se encarga que la pista no esté obstruida por personas o semovientes para el aterrizaje.
- En el caso del vuelo que terminó en el Incidente Grave, ni la citada ciudadana, ni otra persona tenían conocimiento de su realización y, por lo tanto, nadie estuvo pendiente de la llegada de la aeronave.
- No se encontró que existiera el Plan de Mantenimiento, al que están obligados los operadores de aeródromo, según lo establece la Parte 14 de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia, RAC 14, sección 14.2.6.3.
- Tampoco se encontró que el aeródromo contara con un sistema de gestión de riesgos.



Fotografía No. 7: Condición de la pista de Santa Rosa del Sur.



Fotografía No. 8: Estado de la cerca de cerramiento del aeródromo.



Fotografía No. 9: Zonas del aeródromo sin seguridad de acceso

1.17 Información sobre la organización y la gestión

El operador de la aeronave no contaba con un sistema de gestión de seguridad operacional o, al menos con algún procedimiento para realizar gestión del riesgos con el fin de efectuar operaciones aceptablemente seguras, sobre todo en aeródromos no controlados.

Tampoco contaba con un análisis de rutas y de aeródromos, que le permitiera anticiparse a posibles riesgos propios de su tipo de operación.

El operador no había reportado peligros o riesgos del aeródromo de Santa Rosa del Sur, ni al operador del aeródromo ni a la Autoridad Aeronáutica.

No se encontró que hubiese habido un planeamiento completo del vuelo que permitiera conocer las condiciones del aeródromo u obtener algún tipo de apoyo para el arribo de la aeronave.

La investigación encontró discrepancias entre la planilla que presentó el Piloto al control policial de salida del aeropuerto Olaya Herrera, en la que se relacionaba un Copiloto para el vuelo, y el registro que hizo el Piloto en el Libro de Vuelo, en el cual no se registró al Copiloto. Esta situación fue informada a la Secretaría de Seguridad Operacional y de la Aviación Civil, para la indagación correspondiente.

El Operador dio cumplimiento al procedimiento de Notificación del suceso a la Autoridad de Investigación.

1.18 Información adicional

1.18.1 Inspección al aeródromo, enero de 2016

Como resultado de la inspección que realizó la Autoridad Aeronáutica al aeródromo, el 16 de enero del 2016, para su aprobación, se emitieron las siguientes recomendaciones:

- 1) *Se debe replantear, corregir y completar la señalización horizontal de la pista pues no cumple con la Norma.*
- 2) *Las balizas y/o triángulos de umbral ubicados al costado lateral de la pista en la zona de seguridad de cada cabecera deben mantenerse hasta tanto no se concluya con la señalización horizontal. Estas balizas deben estar ubicadas a los costados frente a los umbrales desplazados.*
- 3) *Se debe emplazar e instalar la manga veleta al costado izquierdo de la aproximación de la pista sobre la cabecera 10.*
- 4) *Se deben conformar y mejorar las franjas extremo de pista en las dos cabeceras, para así poder utilizar más metros de la estructura de la pista y si las condiciones lo permiten desplazar los umbrales a las distancias normativas, respetando los 30 metros de franja extremo de pista.*
- 5) *Se recomienda y para que sea tenida en cuenta en una próxima intervención de la pista, la ampliación de 14 a 18 metros de ancho, la construcción de plataformas de viraje en las cabeceras, así como asignar un área para plataforma, su construcción y respectiva calle de rodaje.*
- 6) *Se debe tratar y de ser posible desplazar el cerramiento hasta por lo menos una distancia de 30 metros medidos a partir del eje de la pista.*

- 7) *Conforme a las correntias de aguas lluvias y de requerirse para el mejoramiento y mantenimiento de la estructura de la pista, se deben construir canales de drenaje paralelos a la pista y por fuera de la franja de seguridad.*
- 8) *La línea de energía existente en el entorno del aeródromo debe ser trasladada a una distancia tal que no penetre los márgenes de altura reglamentarios o que parte de este tramo se replantee y construya enterrado. Mientras tanto se debe señalar y balizar como se ha solicitado en repetidas ocasiones.*
- 9) *Se deben programar podas y de ser necesario tala de árboles, en especial sobre el área de aproximación y despegue de las aeronaves, para garantizar que no penetren las superficies limitadoras de obstáculos.*
- 10) ***El área de aterrizaje y las zonas de seguridad deben ser áreas restringidas, por lo tanto se debe suspender el cruce de personas, motos, bicicletas y animales por la pista, para garantizar la seguridad en las operaciones.***
- 11) *Se debe replantear, corregir y completar la señalización horizontal de la pista pues no cumple con la Norma.*
- 12) *El aeródromo no cuenta con terminal de pasajeros y sería importante para la prestación del servicio contar con una infraestructura que permita brindar seguridad y servicios a quienes lo utilicen. Clave: GDIR-3.0-12-08 Versión: 01 Fecha: 20/09/2011 Página: 7 de 11*
- 13) *Se debe realizar mantenimiento y mejoramiento de la vía de acceso al aeródromo.*
- 14) *El propietario y explotador debe designar una persona que tenga conocimiento del tema respecto al aeródromo. Se puede consultar en la página oficial de la Aeronáutica civil Reglamentos aeronáuticos de Colombia RAC Parte 14 Numerales 14.2.2 en mayor relevancia 14.2.3.5., 14.2.3.8., 14.3.1.2., 14.3.1.3. y 14.2.6.*
- 15) *Registrar en una bitácora los vuelos, nombre de los pilotos y pasajeros.*
- 16) *Dotar de extinguidores al aeródromo de 75 libras CO2 (solkaflam) o similares.*
- 17) *Informar a la Autoridad Aeronáutica cualquier novedad que se presente en el aeródromo*

Con fecha 27 de enero del 2016, el explotador de aeródromo informó el cumplimiento de las recomendaciones anteriores, se obtuvo el permiso de operación y el aeródromo quedó operativo. Sin embargo, el operador de aeródromo no mantuvo las condiciones aprobadas, las cuales se encontraban deterioradas el día del suceso.

1.18.2 Inspección al aeródromo posterior al suceso

Con posterioridad al Incidente Grave, la Autoridad aeronáutica realizó una inspección en el aeródromo encontrando las siguientes novedades:

Aeródromo “Gabriel Antonio Caro” de Santa Rosa del Sur - Bolívar

Características de la pista:

Basados en los archivos donde se encuentra la estructura de la pista, el tipo de suelo presenta una condición de limo arcilloso mejorado, sobre el cual hace varias décadas le construyeron una estructura que con el paso del tiempo y la falta de mantenimiento se ha deteriorado, razón por la cual requería de un mejoramiento y mantenimiento.

En la inspección se encuentra que la pista efectivamente es en pavimento flexible (asfalto), con una longitud de 870 metros y ancho de 14 metros, no cuenta con márgenes, pero si un refuerzo

o bordillo en concreto con un ancho de 0.30 metros en todo el contorno de la pista; no existen plataformas de viraje y el PBMO de la estructura es de 5680 Kg.

Hay deficiencias en el proceso constructivo, generando marcación y cordones en las juntas lo que no permite continuidad en las pendientes longitudinales, pero en especial las transversales.

Defectos en el proceso de compactación del material granular y en consecuencia reflejos en la carpeta o superficie final.

Parqueo con malas terminaciones y materiales que en su mezcla y granulometría difieren de los iniciales, dando la apariencia de una menor calidad de los productos y procesos.

Material de Slurry Seal sobrante y sin adherir a la carpeta, disgregaciones de material granular que son potencialmente peligrosos para las operaciones aéreas convirtiéndose en FOD

Pequeños huecos en la estructura inferiores a 3 pulgadas.

Capas adicionales de Slurry Seal sobre la terminación de la carpeta final que generan mala apariencia y terminados.

Materiales sobrantes de la obra en la franja y zona de seguridad y material vegetal que de no ser clasificado y retirado contamina los demás.

1.18.3 Normatividad vigente para explotadores de aeródromo

- a. Código de Comercio. El Decreto No. 410 del 27 de marzo de 1971, Código de Comercio, señala:

Artículo 1817. Responsabilidad por daños causados por operaciones de los aeródromos. Los explotadores de aeródromos, así como las personas o entidades que presten los servicios de infraestructura aeronáutica, son responsables de los daños que cause la operación de los aeródromos o la prestación de los servicios citados.

- b. Los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia, Parte 14, sobre aeródromos, señalan:

14.2.3.5. El Permiso de Operación constituye una declaración oficial de que el explotador del aeródromo ha cumplido con los requisitos exigidos para el aeródromo. El explotador debe mantener dicha condición durante la vigencia del mismo para garantizar una operación segura, salvo circunstancias de fuerza mayor o caso fortuito.

14.2.3.5.1. En los aeródromos públicos se prohíbe el uso de las áreas de movimiento para actividades diferentes a las relacionadas con el movimiento de aeronaves.

14.2.3.6 Los permisos de operación de los aeródromos públicos tendrán una vigencia ilimitada, mientras el aeródromo o aeropuerto opere dentro de las condiciones en que le fuera expedido, para lo cual deberá solicitarse a la Unidad Administrativa Espacial de Aeronáutica Civil –UAEAC, una inspección al menos cada cinco (5) años.

Cualquier reforma, construcción, ampliación o evento que modifique dicha condición requerirá de una actualización del permiso de operación. No obstante, podrán ser modificados, suspendidos o cancelados cuando ocurra alguna de las causas previstas en el artículo 1822 del Código de Comercio o por violación a estos reglamentos aeronáuticos.

14.2.3.8. Todo propietario, explotador o administrador de aeródromos está en la obligación de mantener el aeródromo dentro de los límites de seguridad y de servicio, que para cada clase determine el presente reglamento y las condiciones operacionales en que les fuera autorizado el permiso de operación. La vigencia del correspondiente permiso de operación está condicionada a que tales límites se conserven y las condiciones que dieron lugar a su otorgamiento se mantengan.

14.2.3.12. *Vigilancia permanente: La UAEAC realizará vigilancia permanente, mediante la realización de inspecciones de campo y documentales, en relación con el cumplimiento de los presentes reglamentos a todo aeródromo, aeropuerto o helipuerto para determinar su cumplimiento a la norma, la viabilidad del permiso de construcción y el cumplimiento de las condiciones del permiso de operación.*

14.2.3.13. *Modificación o suspensión. El permiso de operación podrá ser modificado suspendido cuando el aeródromo deje de reunir los requisitos exigidos para garantizar la seguridad de las operaciones aéreas, por violación de las normas reglamentarias o por modificaciones en su operación.*

14.3.2.9. *Condiciones del área de movimiento y de las instalaciones relacionadas con la misma*

14.3.2.9.1. *El explotador del aeródromo o aeropuerto abierto a la operación pública debe asegurarse que la información sobre las condiciones operacionales del aeródromo, así como el estado del área de movimiento y el funcionamiento de las instalaciones relacionadas con la misma se proporcionará oportunamente a las dependencias apropiadas del Servicio de Información Aeronáutica y, comunicará cualquier información de importancia para las operaciones a las dependencias de los Servicios de Tránsito Aéreo, para que dichas dependencias puedan facilitar la información necesaria a las aeronaves que lleguen o salgan. Esta información se mantendrá debidamente documentada, actualizada y cualquier cambio de las condiciones operacionales del aeródromo debe notificarse de inmediato a la Dirección de Servicios a la Navegación Aérea o quien haga sus veces.*

14.3.2.9.2. *Igualmente, el explotador del aeropuerto abierto a la operación pública es responsable de la vigilancia continua de las condiciones del área de movimiento y el funcionamiento de las instalaciones relacionadas con las mismas, y en general de las condiciones operacionales del aeródromo; deberá proporcionar informes sobre cualquier riesgo operacional o cuestiones de importancia que afecten la performance de las aeronaves, y particularmente respecto a lo siguiente:*

- *Trabajo de construcción o de mantenimiento;*
- *Partes irregulares o deterioradas de la superficie de una pista, calle de rodaje o plataforma;*
- *Presencia de agua en una pista, calle de rodaje o plataforma; (aplicable hasta el 4 de noviembre de 2020)*
- *Presencia de productos químicos u otros contaminantes en una pista o una de las calles de rodaje o plataforma;*
- *Condiciones de las zonas de seguridad;*
- *Otros peligros temporales, incluyendo aeronaves estacionadas, presencia de aves, etc.;*
- *Condiciones de señalización de la pista, calles de rodaje o plataformas.*
- *Avería o funcionamiento irregular de una parte o de todas las ayudas visuales; y*
- *Avería de la fuente normal o secundaria de energía eléctrica.*

1.19 Técnicas útiles o eficaces de investigación

No se requirieron técnicas de investigación especiales para la investigación. La investigación siguió las técnicas y métodos recomendados por el Documento OACI 9756, Parte III.

2. ANÁLISIS

2.1 Procedimientos Operacionales

El Piloto contaba los chequeos médicos y de vuelo aptos para la operación, y con suficiente experiencia, 2600 horas totales de vuelo en el equipo, registradas y certificadas hasta el 17 de marzo del 2021.

El último chequeo de vuelo del Piloto en el equipo AC90 lo realizó el 22 de noviembre de 2020 con resultados satisfactorios. Su certificación médica igualmente vigente y sin anotaciones para la operación segura de la aeronave.

Aunque la operación técnica de la aeronave se enmarcó en lo establecido, el Piloto no efectuó un análisis de riesgos de la operación, ni de la condición del aeródromo, ni coordinación alguna con alguien en el destino que le hubiera permitido anticipar y prevenir peligros o riesgos, como la incursión de animales en la pista.

Al aproximarse a la pista, el Piloto efectuó un sobrevuelo sin detectar obstáculos sobre la pista. Sin embargo, este reconocimiento no fue suficiente para anticipar la incursión de ganado a la pista.

Cuando la aeronave sentó ruedas, el Piloto observó varios semovientes al costado izquierdo de la pista, ubicados aproximadamente a 200 m del punto de toma de contacto. El Piloto tomó la decisión de continuar con el aterrizaje y reducir al mínimo la velocidad, intentando esquivar los semovientes; sin embargo esto no fue posible y la aeronave colisionó con cuatro vacunos.

2.2 Carencia de gestión de riesgos del operador

La carencia por parte del operador de un sistema de gestión de seguridad operacional o, de un proceso de gestión del riesgos, sobre todo para la operación en aeródromos no controlados, impidió que se adoptaran las defensas necesarias para hacer frente a las condiciones de operación del aeródromo, que eran propicias para que se presentaran riesgos como fue, en efecto, la presencia de animales en la pista.

2.3 Condiciones del aeródromo

El Explotador del aeródromo no mantuvo las condiciones de seguridad que le fueron aprobadas para la expedición del permiso de operación, entre ellas el cerramiento perimetral completo y en buen estado, circunstancia que facilitó la incursión de pista por animales.

Las fotografías siguientes ilustran las condiciones del aeródromo aprobadas en el año 2016, y algunas de las condiciones presentes en el momento del Incidente Grave.



Fotografía No. 10: Aeródromo de Santa Rosa del Sur, febrero 2016, en condiciones aprobadas por la Autoridad Aeronáutica.



Fotografía No. 11: Aeródromo de Santa Rosa del Sur, en la actualidad.

3. CONCLUSIÓN

Las conclusiones, las causas probables y los factores contribuyentes establecidas en el presente informe, fueron determinadas de acuerdo con las evidencias factuales y al análisis contenido en el proceso investigativo.

Las conclusiones, causas probables y factores contribuyentes, 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 incidentes y accidentes.

3.1 Conclusiones

El Piloto al mando se encontraba psicofísicamente apto y operativamente habilitado para efectuar el vuelo.

La aeronave se encontraba aeronavegable y cumplía con el programa de mantenimiento establecido por la autoridad aeronáutica.

El aeródromo no mantenía las condiciones de seguridad que le habían sido aprobadas por la autoridad aeronáutica pues el cerramiento perimetral estaba en mal estado y se permitía el cruce de personas, motos, bicicletas y animales por la zona de seguridad y por la pista.

El operador de la aeronave no tenía un sistema de seguridad operacional, ni de gestión de riesgos, y no efectuó un análisis de riesgos de la operación, ni de la condición del aeródromo.

El operador de la aeronave no efectuó coordinación alguna con alguien en el destino que le hubiera permitido anticipar y prevenir peligros o riesgos, como la incursión de animales en la pista.

La aeronave AC90 Turbo Commander, Matrícula HK3561G, se programó para efectuar un vuelo SKMD y SKSR.

No se encontró que hubiese habido un planeamiento completo del vuelo que permitiera conocer las condiciones del aeródromo u obtener algún tipo de apoyo para el arribo de la aeronave.

El vuelo se realizó con normalidad, el Piloto efectuó un sobrevuelo por la pista, se incorporó a pierna con el viento para la pista 28, sin observar limitaciones que le impidieran aterrizar.

En el momento de aterrizar, y cuando se iniciaba la carrera de desaceleración, el Piloto observó varios semovientes que ingresaron a la pista aproximadamente a 200 m adelante del punto de toma de contacto, por el lado izquierdo de la pista.

El Piloto se desvió hacia el lado derecho de la pista para tratar de esquivar los semovientes; sin embargo, esto no fue posible y el motor izquierdo de la aeronave colisionó con cuatro vacunos, causando heridas mortales a dos de ellos.

El Piloto controló y detuvo la aeronave dentro de la pista.

Los ocupantes desabordaron la aeronave sin lesiones y fueron auxiliados por personal del Batallón del Ejército Nacional, que se encuentra contiguo a la pista.

La aeronave presentó daños importantes pues se presentó parada súbita del motor izquierdo, daños en las palas de la hélice y la rotura del tren principal izquierdo.

Dos semovientes fallecieron como consecuencia de las heridas recibidas en el impacto con la aeronave.

La inspección realizada a la pista de Santa Rosa del Sur en la investigación de campo encontró, que el tendido de alambrado ubicado alrededor de la pista estaba roto en diferentes tramos y que la pista era utilizada por la comunidad, entre otras actividades, para eventos de recreación.

No se encontró que existiera el Plan de Mantenimiento, al que están obligados los operadores de aeródromo, según lo establece la Parte 14 de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia, RAC 14, sección 14.2.6.3.

3.2 Causa(s) probable(s)

La investigación determinó que el Incidente Grave se produjo por la siguiente causa probable:

- Impacto de la aeronave, en la carrera de desaceleración, contra varios semovientes que irrumpieron en la pista cuando la aeronave aterrizaba.

3.3 Factores contribuyentes:

- Falta de control por parte del explotador de aeródromo al no mantener condiciones aceptables de seguridad para la operación, de manera que se propició la incursión de semovientes a la pista en momentos en que aterrizaba la aeronave.
- Insuficiente gestión de riesgos por parte del operador aéreo para llevar a cabo la operación en un aeródromo no controlado.

3.4 Taxonomía OACI

WILD Colisión con fauna salvaje en el aérea de movimiento de un aeródromo.

ADRM Relacionado con el diseño, servicio o funcionalidad del aeródromo.

ESPACIO DEJADO INTENCIONALMENTE EN BLANCO

4. RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD OPERACIONAL

A LA SECRETARÍA DE AUTORIDAD AERONÁUTICA

REC. 01-202114-2,

Ordenar a la Aviación Privada, que sus operadores implementen un procedimiento efectivo de coordinación con explotadores de aeródromos no controlados, con el fin de conocer el estado del aeródromo y saber si se tienen las condiciones mínimas de seguridad para la operación, incluyendo la prevención de incursiones en pista.

REC. 02-202114-2

Recomendar a la Aviación Privada, que sus tripulaciones efectúen sobrevuelos de reconocimiento antes de aterrizar en un aeródromo no controlado, para conocer el estado de la pista, la presencia de obstáculos y prevenir incursiones durante la operación.

REC. 03-202114-2

Exhortar a la Gobernación del Departamento de Bolívar, explotador de aeródromo de Santa Rosa del Sur, el cumplimiento de lo establecido en los numerales del RAC 14.2.3.5, 14.2.3.5.1 y 14.3.2.9.2, y el mejoramiento de las condiciones de seguridad, que incluye entre otros aspectos los siguientes:

- Cerramiento y delimitación del aeródromo.
- Señalización, limpieza y nivelación de las zonas de seguridad.
- Prohibición de uso diferente a las operaciones aéreas.
- Control de ingreso a plataforma, pista y zonas de seguridad.
- Coordinación con los operadores frecuentes del aeródromo.

REC. 04-202114-2

Dar a conocer el presente Informe de Investigación a los Operadores de Aviación Privada y a los Explotadores de Aeródromo no Controlados, para que apliquen las recomendaciones según sea pertinente y que, además, se tenga en cuenta el Informe para mejorar los Sistemas de Gestión de Seguridad Operacional.

ESPACIO DEJADO INTENCIONALMENTE EN BLANCO

DIRECCIÓN TÉCNICA DE INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES

Av. Eldorado No. 103 – 15, Piso 5º.

investigacion.accide@aerocivil.gov.co

Tel. +(57) 601 2963186

Bogotá D.C. - Colombia



Grupo de Investigación de Accidentes

GRIAA

GSAN-4.5-12-053



AERONÁUTICA CIVIL
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL