



ADVERTENCIA

El presente INFORME FINAL 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 sus 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 e incidentes. El propósito de esta actividad no es determinar la culpa o la 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 e interpretaciones erróneas.



**UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL DE AERONÁUTICA CIVIL
SECRETARIA DE SEGURIDAD AÉREA**

GRUPO INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES

**INFORME TÉCNICO DE ACCIDENTE DE AVIACIÓN CON FINES DE
PREVENCIÓN**

INTRODUCCIÓN

MATRÍCULA:	HK-1479-G
MARCA:	CESSNA
MODELO:	C172
PROPIETARIO:	NARDA GALVEZ QUIRIFE
EXPLOTADOR:	ESCUELA DE AVIACIÓN CENTAUROS LTDA.
LUGAR:	AEROPUERTO VANGUARDIA, VILLAVICENCIO, META
FECHA:	MAYO 01 DE 2009
HORA:	13:15 HL



1. INFORMACIÓN FACTUAL

1.1. Antecedentes Del Vuelo

El 01 de mayo de 2009 el HK-1479-G, un Cessna 172 K explotado por la Escuela de Aviación Centauros Ltda., fue programado para realizar el cuarto vuelo de entrenamiento en recobro de autonomía a un alumno piloto por inactividad mayor a 181 días.

La aeronave despegó del aeropuerto Vanguardia de Villavicencio a las 12.27 hora local para efectuar trabajo de aire sobre el área con 3.500 pies de altitud; a bordo viajaban el instructor, el alumno piloto y un alumno observador. Aproximadamente a las 12:56 abandonó el área de trabajo para realizar un toque y despegue sin contratiempos. Posteriormente el instructor solicitó autorización para realizar una maniobra de precisión 360° recibiendo instrucciones del ATC para que cediera el paso a una aeronave en aproximación.

A las 13.15 y luego de ejecutar su maniobra de precisión, el HK-1479-G inició el aterrizaje por la pista 05 con el alumno piloto en los mandos. Durante la toma de contacto la aeronave rebotó sobre la superficie de la pista desplazándose hacia el costado izquierdo dentro de la franja de seguridad e impactando el terreno terminando en actitud de nivel entre las calles de rodaje Charlie y Bravo en coordenadas N 04° 10' 06", W 073° 36' 44" a 1.366 pies de elevación.

Los ocupantes evacuaron el avión por sus propios medios. El evento ocurrió en condiciones meteorológicas visuales con luz día.

1.2. Lesiones A Personas

Lesiones	Tripulación	Pasajeros	Total	Otros
Mortales				
Graves				
Leves/Ilesos	2	1	3	
TOTAL	2	1	3	



1.3. Daños Sufridos Por La Aeronave

Como consecuencia de la excursión por la franja de seguridad y el impacto contra el terreno la aeronave resultó con daños importantes.

1.4. Otros Daños

No se presentaron.

1.5. Información Personal

Instructor:

NACIONALIDAD:	COLOMBIANO
EDAD:	43 AÑOS
LICENCIA:	IVA, MONOMOTORES TIERRA HASTA 5.700 KGS
CERTIFICADO MÉDICO:	PRIMERA CLASE VIGENTE AL MOMENTO DEL EVENTO
EQUIPOS VOLADOS COMO PILOTO:	C172
ÚLTIMO CHEQUEO EN EL EQUIPO:	10 DE MARZO DE 2009
TOTAL HORAS DE VUELO:	2.319
TOTAL HORAS EN EL EQUIPO:	391
HORAS DE VUELO ÚLTIMOS 90 DIAS:	207:58
HORAS DE VUELO ÚLTIMOS 30 DIAS:	31:42
HORAS DE VUELO ÚLTIMOS 3 DIAS:	11:29

Alumno

NACIONALIDAD:	COLOMBIANO
EDAD:	58 AÑOS



LICENCIA:	PCA, MONOMOTORES TIERRA HASTA 5.700 KGS/ COPILOTO DC3
CERTIFICADO MÉDICO:	PRIMERA CLASE VIGENTE AL MOMENTO DEL EVENTO
EQUIPOS VOLADOS COMO PILOTO:	PA28, DC3 (copiloto)
ÚLTIMO CHEQUEO EN EL EQUIPO:	No Aplicable
TOTAL HORAS DE VUELO:	215:54 voladas hasta el 15/02/98
TOTAL HORAS EN EL EQUIPO:	06:00
HORAS DE VUELO ÚLTIMOS 90 DIAS:	06:00
HORAS DE VUELO ÚLTIMOS 30 DIAS:	05:00
HORAS DE VUELO ÚLTIMOS 3 DIAS:	01:00

1.6. Información Sobre La Aeronave

MARCA:	CESSNA
MODELO:	172 K
SERIE No.:	C17259204
MATRÍCULA:	HK-1479-G
FECHA DE FABRICACION:	1974
CERTIFICADO MATRÍCULA:	R001296 VIGENTE
CERTIFICADO DE AERONAVEGABILIDAD:	003328 VIGENTE
FECHA ÚLTIMA INSPECCIÓN Y TIPO:	ENERO 30 DE 2009, ANUAL
FECHA ÚLTIMO SERVICIO:	ABRIL 02 DE 2009, 200 HR.



TOTAL HORAS DE VUELO: 8.566:11

TOTAL HORAS DURG: 255:58

1.6.1. Motor

MARCA: LYCOMING

MODELO: O-320-E2D

SERIE MOTOR: L-48646-27A

TOTAL HORAS DE VUELO MOTOR: 8.540:06

TOTAL HORAS DURG MOTOR: 1.784:16

ÚLTIMO SERVICIO MOTOR: ABRIL 02 DE 2009, 200 HR.

1.6.2. Hélice

MARCA: McCAULEY

MODELO: 1C160

SERIE No.: ALG44002

TOTAL HORAS: 316:30

TOTAL HORAS DURG: Nueva

1.7. Información Meteorológica

Las condiciones meteorológicas reportadas por la torre de control en el aeropuerto de Villavicencio al momento del accidente eran de viento variable con 2 nudos, visibilidad mayor a 10 kilómetros, nubes escasas a 2.300 pies, dispersas a 9.000 pies, temperaturas 30 / 22 °C y ajuste altimétrico 29,98.



METAR SKVV 011800Z VRB02KT 9999 FEW023 SCT090 30/22 A2998

1.8. Ayudas Para La Navegación

No aplicable.

1.9. Comunicaciones

La aeronave permaneció en contacto con la torre de control Vanguardia en frecuencia 118.7 Mhz. desde su despegue hasta el momento del impacto. No se efectuó ningún llamado de emergencia a la torre de control, tampoco se dio aviso de la evacuación.

1.10. Información De Aeródromo

El aeropuerto Vanguardia se encuentra ubicado en coordenadas N 04° 10' 06", W 073° 36' 44" a 6 kilómetros de Villavicencio, ciudad a la que sirve como terminal aéreo entre las 06.00 y las 18.00 Hora Local. Tiene una elevación de 1.381 pies y está autorizado para tráficos VFR e IFR. Cuenta con una sola pista de asfalto en orientación 05/23 y 1.940 metros de largo por 30 metros de ancho.

La pista 05 tiene el umbral desplazado 60 metros; posee demarcación pero no iluminación. Existen luces de aproximación PAPI para ambas cabeceras. Al momento del evento las luces de aproximación para la cabecera 05 se encontraban en servicio y la pista estaba seca. El día del accidente el pasto en la franja de seguridad al margen izquierdo de la pista alcanzaba los 1.50 metros de la altura.

La última inspección al aeropuerto Vanguardia fue realizada el 21 de noviembre de 2008. En ella se consignaron las siguientes novedades acerca de las zonas de seguridad (franjas):

"Hechos los trabajos de pavimentación de la pista y adecuación de bordes, los señores contratistas dejaron montículos de tierra a lo largo de los márgenes que ofrecen riesgo en la operación de aeronaves. Se requiere limpieza de desagüe a fin de evitar represamiento de agua lluvia que posteriormente sale hacia la pista."

Copia del contrato de mantenimiento y conservación de las zonas de seguridad se anexó a la presente investigación. El contrato suscrito entre la



UAEAC y un particular había sido firmado por las partes el 21 de mayo de 2009, 20 días posteriores al evento.

1.11. Registradores De Vuelo

La aeronave no estaba equipada con un registrador de datos de vuelo o con un registrador de la voz en el puesto de pilotaje. La reglamentación aeronáutica pertinente (Reglamentos Aeronáuticos Colombianos numeral 4.5.6.26. REGISTRADORES DE DATOS DE VUELO -FDR) no exigía transportar a bordo uno u otro de los registradores.

1.12. Información Sobre Los Restos De La Aeronave y el Impacto

La aeronave efectuó su aterrizaje por la pista 05 y cuando sentó ruedas rebotó tomando dirección izquierda hacia la franja de seguridad. Una vez sobre la franja la aeronave impactó la superficie golpeando la punta del plano derecho contra el terreno y terminó en actitud de nariz abajo con rumbo 252° en coordenadas N 04° 10' 06", W 073° 36' 44" a 1.366 pies de elevación.

Como consecuencia de su desplazamiento por la franja de seguridad y el impacto el avión sufrió los siguientes daños: abolladura de la punta del plano derecho y flap del mismo lado, fractura del tren de nariz, abolladura del múltiple de escape en un 60%, capot del motor abollado en un 40%, pala de la hélice doblada, plexiglás trasero derecho roto y parada súbita del motor. A excepción del tren de nariz, no hubo desprendimiento de partes ni componentes mayores.

1.13. Información Médica y Patológica

No hay ningún vestigio de que factores fisiológicos o incapacidades afectaran la actuación de los miembros de la tripulación de vuelo.

1.14. Incendio

No hubo vestigios de incendios en vuelo o después del impacto.



1.15. Aspectos De Supervivencia

En ningún momento se efectuó llamada de emergencia a la torre de control; tampoco se dio aviso de la evacuación de la aeronave.

Una vez el avión se detuvo el instructor cortó los magnetos y apagó la batería. Enseguida comenzaron a evacuar por la puerta izquierda el alumno observador, el alumno piloto y por último el instructor. La puerta derecha resultó trabada por el impacto. La primera persona en arribar a la aeronave fue un mecánico de un hangar cercano; los servicios de emergencia del aeropuerto se hicieron presentes mientras aún se evacuaba la aeronave y aseguraron el área asistiendo al evento con 2 máquinas de extinción de incendios T-1500 y T6 y 9 bomberos siguiendo los protocolos del plan de acción de emergencia. Luego de la evaluación de la escena procedieron a aplicar espuma AFFF al percatarse que había un escape de combustible por el plano derecho.

Posteriormente los ocupantes fueron trasladados en la ambulancia del aeropuerto hacia Sanidad Aeroportuaria donde se efectuó la valoración médica. El alumno piloto resultó con trauma de tórax (lesión leve) producto del contacto contra la cabrilla, el alumno observador resultó con excoriaciones en uno de sus brazos. El instructor resultó ileso y ninguno de los ocupantes requirió hospitalización. Ambos pilotos usaban el arnés de hombro.

No se practicaron pruebas de alcohol y drogas a los ocupantes. Sin embargo, de acuerdo con el reporte de Sanidad Aeroportuaria en la valoración de los tres pacientes no se encontraron signos clínicos de embriaguez.

1.16. Ensayos E Investigaciones

Se entrevistó a los ocupantes de la aeronave para determinar la secuencia de acciones en la cabina de mando y esclarecer los hechos. El instructor declaró que había sido asignado para dictar entrenamiento para recobro de autonomía al alumno piloto quien llevaba varios años sin volar. Luego de efectuar un vuelo de crucero desde El Yopal hasta Villavicencio en la mañana el instructor se dispuso a efectuar la preparación del vuelo con el alumno piloto quien a consideración del centro de instrucción requería de un turno adicional antes del chequeo con el inspector de la UAEAC.



Durante el aleccionamiento previo al vuelo el alumno e instructor repasaron los procedimientos de evacuación de emergencia, las maniobras a ejecutar y revisaron la información meteorológica. El instructor se aseguró que el alumno entendiera el procedimiento en caso de emergencia que consistía en la transferencia de los mandos a solicitud.

Una vez en el aire efectuaron vuelo lento, virajes escarpados, pérdidas y maniobras de precisión 360°. En las dos primeras aproximaciones desde la precisión efectuaron sobrepaso por encontrarse demasiado alto en el tramo final. En la tercera aproximación continuaron hacia la pista para el aterrizaje manteniendo la velocidad en 70 nudos y en la senda de planeo. Estando ya sobre el asfalto el avión flotó y luego cayó sobre la pista rebotando fuertemente y desplazándose hacia el costado izquierdo dentro de la zona de seguridad. Inmediatamente el instructor asumió el mando del avión e intentó regresarlo a la pista aplicando potencia y pedal derecho pero no logró controlarlo desviándose hacia la izquierda cada vez más hasta hacer contacto con el suelo.

Al preguntársele sobre los entrenamientos anteriores del alumno piloto el instructor informó que se había efectuado trabajo de pista pero en ninguna ocasión se había aleccionado al alumno sobre la recuperación de un aterrizaje con rebote; en tal caso, simplemente el instructor asumiría el mando. Igualmente afirmó que era probable que el alumno hubiese presionado aún más el pedal izquierdo luego del rebote. En su declaración el instructor descartó daños o fallas en los sistemas, controles de vuelo o el motor de la aeronave.

Se tomó declaración al alumno piloto quien afirmó que habían pasado casi 10 años desde su último vuelo. Aseguró que mientras cruzaba el umbral de la pista 05 el avión se desplazó hacia un costado. Al preguntársele hacia que lado inicialmente dijo que hacia la derecha, luego dijo que hacia la izquierda. También dijo que aplicó pedal para contrarrestar la guiñada y que en el instante de la toma de contacto el avión rebotó desviándose inmediatamente hacia la zona de seguridad. Escuchó al instructor decir: "mío el avión", soltó los mandos y luego observó el pasto alto pasando a lo largo y ancho del plexiglás, luego sintió que el avión se detuvo abruptamente.

En su declaración el alumno observador que viajaba a bordo afirmó que durante el rebote observó al piloto alumno presionar el pedal izquierdo, luego escucho al instructor decir: "mío el avión" pero el piloto alumno no dejó de presionar el pedal izquierdo. Luego observó como el avión entraba en el pasto de la zona de seguridad.



Se efectuó una medición del pasto en la franja de seguridad al costado izquierdo de la pista 05 encontrándose que éste tenía desde 0.5 metros en algunos lugares hasta 1,5 metros de altura en el sitio donde quedó la aeronave.

1.17. Información Sobre Organización Y Gestión

La escuela de aviación CENTAUROS LTDA. fue constituida en el año 1995 con fines de instrucción en la ciudad de Villavicencio. Según el sistema de actualización en línea de información aeronáutica, ALDIA, la compañía de carácter privado CENTAUROS LTDA. al momento del evento contaba con un permiso de operación en la modalidad de escuela de aviación de carácter indefinido.

Estaba autorizada para operar aviones PIPER PA-28-161, PIPER PA 18-A-150, CESSNA 172 y CESSNA 150. Su base principal de operaciones se encontraba localizada en el aeropuerto Vanguardia de Villavicencio y no tenía base auxiliar. Estaba autorizada para impartir instrucción en las siguientes modalidades:

- a) instrucción a piloto privado de avión -PPA- y piloto comercial de avión -PCA-.
- b) instrumentos de vuelo en simuladores ATC.
- c) actualización y repaso piloto privado y piloto comercial en aviones monomotores y bimotores.
- d) tierra y vuelo a piloto comercial de avión para habilitar la licencia de aviación agrícola (fumigación).
- e) instrucción de tierra para piloto en equipos DC-3, C-47, DHC-6, Curtis C-46 y Antonov AN-32
- f) curso de familiarización y repaso a despachadores de aeronaves DPA.

El mantenimiento de las aeronaves de la compañía y sus motores se efectuaba por contrato con un taller debidamente autorizado por la UAEAC.

MANUAL GENERAL DE OPERACIONES -MGO-

Al momento del accidente CENTAUROS LTDA contaba con un Manual General de Operaciones vigente, documento que proveía a sus empleados, y en especial a los instructores y alumnos, de los lineamientos de la empresa y de instrucciones específicas para la operación de sus aeronaves.



Dentro del MGO se destacan, entre otros, algunos de los procedimientos a seguir por parte de los alumnos en situaciones anormales y/o de emergencia en relación a la fase de instrucción en que se encuentre.

De acuerdo con el manual, a partir de la séptima hora de pre-solo se entrena al alumno en aterrizajes, asegurándose que éste consiga demostrar sus habilidades para la maniobra antes del vuelo solo. Cada una de las horas contempla una serie de tareas para que el instructor guíe al alumno a través de su entrenamiento enfrentando las diferentes circunstancias que se puedan presentar.

El MGO indica que antes del vuelo solo y durante la primera evaluación de maniobras se debe practicar una valoración al alumno en la cual se examina la habilidad en la ejecución del entrenamiento de pista y su conocimiento de la acción correctiva cuando el avión rebota sobre la pista o trata de salirse de ella.

A pesar de lo anterior, no existe en ninguna de las directrices de entrenamiento durante las horas precedentes o posteriores al vuelo solo lineamientos específicos o tareas a ejecutar por parte del instructor para enseñar al alumno a corregir un aterrizaje con rebote. Tampoco existen pautas específicas acerca de como llevar a cabo un entrenamiento para recobro de autonomía por inactividad mayor a 181 días.

LISTA DE VERIFICACIÓN CESSNA 172

La escuela cuenta dentro de sus aeronaves con listas de verificación que incluyen las maniobras de aire y los procedimientos normales y de emergencia. Estas listas no incluyen instrucciones o procedimientos para los alumnos sobre como recuperar un aterrizaje con rebote.

1.18. Información Adicional

Los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia parte II, numeral 2.2.5.7.2.4.1. indican los requerimientos para el recobro de autonomía por inactividad así:

"III. Si el receso es mayor a 181 días, deberá cumplir con un reentrenamiento, en el equipo en que se desea recobrar la autonomía, consistente en:



- *Efectuar repaso de curso de tierra.*
- *Dos periodos de dos horas diarias en avión o simulador ante un instructor calificado y un chequeo de proeficiencia ante un inspector de la UAEAC o inspector delegado."*

1.19. Técnicas De Investigación Útiles O Eficaces

No aplicable.

2. ANÁLISIS

2.1. Generalidades

La presente investigación se centró en el análisis de las declaraciones de los ocupantes de la aeronave, el examen de los documentos utilizados por los instructores y alumnos para el entrenamiento y los procedimientos operacionales utilizados en la secuencia de eventos.

2.2. Operaciones De Vuelo

2.2.1. Calificaciones de la tripulación

El instructor contaba con sus certificados de vuelo vigentes al momento del suceso y estaba habilitado para el tipo de aeronave. Su último chequeo de vuelo había tenido resultados satisfactorios. El alumno piloto llevaba más de 181 días sin volar y estaba efectuando el entrenamiento para presentar el chequeo de recobro de autonomía ante la UAEAC.

2.2.2. Procedimientos operacionales

El día del accidente el instructor había efectuado el aleccionamiento (briefing) con el alumno piloto pero éste no incluyó el procedimiento en caso de rebote sobre la pista, únicamente que el alumno soltara los controles de vuelo.

En los periodos de entrenamiento previos no se había enseñado al alumno piloto el procedimiento adecuado para corregir un aterrizaje con rebote.

Durante la aproximación final a la pista 05 el avión se desplazó hacia la derecha, el alumno corrigió hacia la izquierda y cuando ocurrió el rebote soltó los mandos de vuelo pero continuó presionando el pedal izquierdo a fondo lo que hizo que la aeronave se desplazara hacia la franja de seguridad. El



instructor efectuó las correcciones necesarias para regresar el avión a la pista infructuosamente. Ninguno de los pilotos decidió efectuar un sobrepaso, maniobra que hubiese permitido al instructor tomar igualmente por completo el control del avión y regresar para aterrizar.

La revisión de los documentos de la empresa-MGO- Especificaciones de Operación y Listas de Verificación- reveló que no existían procedimientos específicos de como recuperar un aterrizaje con rebote sobre la pista. Sin embargo, éste punto específico se evaluaba en los alumnos dejando el entrenamiento de dicha maniobra a decisión del instructor. No había forma de verificar si efectivamente el alumno había recibido entrenamiento en esa maniobra y si se encontraba proeficiente en ello. Las listas de verificación que utilizaban tanto los alumnos como los instructores no contenían procedimientos específicos para una situación de la naturaleza presentada. De existir en los documentos de referencia para el personal de la escuela, lineamientos claros de efectuar un sobrepaso en caso de aterrizaje con rebote; se pudieron haber repasado dichos procedimientos por parte del instructor en el briefing con el alumno.

Tampoco se observó en los documentos mencionados un procedimiento claro para los casos que requirieran evacuación en tierra. Aunque el instructor y el alumno habían repasado la manera de salir de la aeronave en caso de emergencia, ninguno de ellos efectuó el llamado de auxilio al ATC avisando de su novedad, acción que permite a los servicios de emergencias ser notificados con prontitud en los casos donde la aeronave queda fuera de la vista del controlador de la torre o fuera del perímetro del aeropuerto principalmente.

El piloto alumno llevaba más de 181 días sin volar (en su declaración afirmó que habían pasado casi 10 años desde su último vuelo), lo que requería de 4 horas de entrenamiento para recobrar su autonomía según el RAC. Sin embargo, la escuela no contaba con un programa de entrenamiento definido para el recobro de autonomía dejando a decisión del instructor el tipo de adiestramiento a practicar con el alumno.

2.2.3. Condiciones meteorológicas

Las condiciones meteorológicas no tuvieron incidencia en el evento.



2.2.4. Control de tránsito aéreo

El control del tránsito aéreo mantuvo contacto con la aeronave en todo momento. Sin embargo, ninguno de los pilotos efectuó el llamado de emergencia avisando que se había salido a la zona de seguridad de la pista y que pretendían evacuar la aeronave. Tampoco se solicitaron los servicios de apoyo en tierra.

2.2.5. Comunicaciones

La aeronave permaneció en contacto con la torre de control Vanguardia en frecuencia 118.7 Mhz. desde su despegue hasta el momento del impacto. El piloto instructor no efectuó ningún llamado de emergencia a la torre de control, tampoco dio aviso de la evacuación de la aeronave. La revisión de los documentos utilizados por los instructores y alumnos reveló que los procedimientos de emergencia no incluyen efectuar llamada alguna al ATC.

2.2.6. Ayudas para la navegación

Las ayudas para la navegación no tuvieron incidencia en el evento.

2.2.7. Aeródromos

De acuerdo con el Documento 9137 AN/898 de la OACI - Manual de Servicios de Aeropuertos, Parte 9, numeral 6.2.4,- "La hierba de las franjas no debería tener una altura mayor a 10 cm." El día del evento en la franja al costado izquierdo donde quedó la aeronave el pasto sobrepasaba los 1,50 metros de altura. El mantenimiento adecuado de las franjas de seguridad reduce los daños provocados a las aeronaves que excursionan fuera de la pista, permiten el arribo de los servicios de extinción de incendios con celeridad y minimizan el riesgo de eventos de peligro aviario en el aeropuerto. A pesar que no se pudo determinar con exactitud la incidencia de la condición de la zona de seguridad en la secuencia de eventos, es probable que el instructor haya perdido referencia visual al entrar en la zona de seguridad, tal como lo afirmó el piloto alumno en su declaración, impidiéndole regresar a la superficie de la pista.

La administración del aeropuerto suministró a la investigación copia del contrato de mantenimiento de las zonas de seguridad firmado 20 días posteriores al evento. No se acreditó la información sobre la última poda efectuada al pasto en las franjas.



Una revisión del Plan de Emergencia del aeropuerto reveló que no existía dentro de los procedimientos subsiguientes a un accidente o incidente la notificación al Órgano Investigador de la autoridad aeronáutica por parte del centro o torre de control.

2.3. Aeronaves

2.3.1. Mantenimiento de aeronave

El mantenimiento preventivo de la aeronave era realizado de acuerdo con los procedimientos establecidos en el manual del fabricante y del explotador, todos los ítems que requerían ser examinados fueron inspeccionados por una persona autorizada que determinó que los trabajos se completaron satisfactoriamente, No existía ninguna condición conocida que pudiese hacer la aeronave no aeronavegable.

2.3.2. Rendimiento de la aeronave

El rendimiento de la aeronave no tuvo incidencia en el evento.

2.3.3. Peso y balance

La aeronave se encontraba dentro de los límites de peso y balance para la operación y no tuvo incidencia en el evento.

2.3.4. Instrumentos de la aeronave

Los instrumentos de la aeronave no tuvieron incidencia en el evento.

2.3.5. Sistemas de la aeronave

Los sistemas de la aeronave no tuvieron incidencia en el evento.

2.4. Factores Humanos

2.4.1. Factores psicológicos y fisiológicos que afectaban al personal.

No se encontraron factores psicológicos ni fisiológicos en el instructor que hubiesen tenido incidencia en el evento.



La evaluación psicológica pos accidente del alumno negó su aptitud de vuelo hasta tanto no se adelantaran las pruebas pertinentes.

2.5. Supervivencia

2.5.1. Respuesta del SAR y de extinción de incendios

La acción de los servicios de emergencia fue oportuna y adecuada.

2.5.2. Análisis de lesiones y víctimas

No aplicable.

2.5.3. Aspectos de supervivencia

El evento tuvo capacidad de supervivencia, los ocupantes abandonaron la aeronave por sus propios medios.

3. CONCLUSIÓN

3.1. Conclusiones

El instructor contaba con sus certificados de vuelo vigentes al momento del evento y estaba habilitado para el tipo de aeronave. Su último chequeo de vuelo resultó satisfactorio. El alumno piloto llevaba más de 181 días sin volar y estaba efectuando el entrenamiento para presentar el chequeo de recobro de autonomía ante la UAEAC.

La escuela no contaba con un programa de entrenamiento definido para el recobro de autonomía dejando a decisión del instructor el tipo de adiestramiento a practicar con el alumno.

El día del evento el instructor había efectuado el aleccionamiento (briefing) con el alumno piloto pero éste no incluyó el procedimiento en caso de rebote sobre la pista, únicamente que el alumno soltara los controles de vuelo.

En los periodos de entrenamiento previos no se había enseñado al alumno piloto el procedimiento adecuado para un aterrizaje con rebote.

Durante la aproximación final a la pista 05 el avión se desplazó hacia la derecha, el alumno corrigió hacia la izquierda y cuando ocurrió el rebote soltó



los mandos de vuelo pero continuó presionando el pedal izquierdo a fondo lo que hizo que la aeronave se desplazara hacia la franja de seguridad.

El instructor efectuó las correcciones necesarias para regresar el avión a la pista infructuosamente. Ninguno de los pilotos decidió efectuar un sobrepaso.

Los documentos de la empresa-MGO- Especificaciones de Operación y Listas de Verificación- revelaron que no existían procedimientos específicos de como recuperar un aterrizaje con rebote sobre la pista; tampoco se observó en los documentos mencionados un procedimiento claro para los casos que requieren evacuación en tierra.

El piloto instructor no efectuó ningún llamado de emergencia a la torre de control, tampoco dio aviso de la evacuación de la aeronave. La revisión de los documentos utilizados por los instructores y alumnos reveló que los procedimientos no incluyen efectuar llamada alguna al ATC.

El día del evento el pasto en la franja al costado izquierdo de la pista donde terminó la aeronave sobrepasaba los 1,50 metros de altura.

La administración del aeropuerto suministró a la investigación copia del contrato de mantenimiento de las zonas de seguridad firmado 20 días posteriores al evento; no se acreditó la información sobre la última poda efectuada al pasto en las franjas.

Las condiciones meteorológicas y las ayudas para la navegación no tuvieron incidencia en el evento.

El mantenimiento preventivo, el rendimiento, el peso y balance, los instrumentos y los sistemas de la aeronave no tuvieron incidencia en el evento.

La acción de los servicios de emergencia fue oportuna y adecuada; el evento tuvo capacidad de supervivencia. Los ocupantes abandonaron la nave por sus propios medios.

3.2. Causa Probable

Salida de la pista por el costado debido a recuperación inadecuada del control después de un aterrizaje con rebote por contacto anormal con la pista.



3.3. Taxonomía Común OACI

De acuerdo con la OACI y su Equipo de Taxonomía Común (CICTT) el presente suceso de aviación se clasifica a continuación:

- *SALIDA DE PISTA (RE)*
- *PÉRDIDA DE CONTROL - EN TIERRA (LOC-G)*
- *CONTACTO ANORMAL CON LA PISTA (ARC)*

4. RECOMENDACIONES SOBRE SEGURIDAD

A la Escuela de Aviación Centauros Ltda.:

Incluir dentro del Manual General de Operaciones -MGO- y listas de verificación a bordo de sus aeronaves las acciones de memoria a ejecutar por los pilotos en caso de una evacuación en tierra, incluyendo efectuar una llamada de emergencia a los servicios de ATC.

Incluir dentro del Manual General de Operaciones -MGO y listas de verificación a bordo de sus aeronaves las acciones a ejecutar por parte de los alumnos y las guías de entrenamiento para los instructores en caso de un aterrizaje con rebote, contemplando la posibilidad de efectuar una maniobra de motor y al aire (sobrepaso) cuando las condiciones lo exijan.

Incluir dentro de su Manual General de Operaciones -MGO- los elementos de entrenamiento para recobro de autonomía de acuerdo con los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia parte II.

A la U.A.E.A.C.

Administración del aeropuerto Vanguardia de Villavicencio:

Adoptar las prácticas recomendadas en el Documento 9137 AN/898 de la OACI - Manual de Servicios de Aeropuertos -, Parte 9, numeral 6.2.4, con el fin de garantizar el estándar de seguridad en las operaciones aéreas.



Incluir dentro de su Plan de Emergencia procedimientos para que tanto el centro y la torre de control como el COE cumplan con la notificación de sucesos de aviación al Órgano Investigador tan pronto como se conozca de su ocurrencia.

Grupo operaciones.

Incluir en el RAC la prohibición de que en los vuelos de instrucción y entrenamiento exista la presencia a bordo de personas ajenas a la operación y/o que no tengan acciones específicas a desarrollar durante el vuelo.

Grupo de Prevención de Accidentes de la UAEAC:

Efectuar el seguimiento de cumplimiento a las anteriores recomendaciones.



TC. JUAN CARLOS ESCALANTE MORA
JEFE GRUPO DE INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES