



INFORME FINAL DE INCIDENTE GRAVE

Incidente Grave ocurrido el día 02 de Octubre de 2012 a la aeronave Cessna 180, Matrícula HK365 durante aterrizaje forzoso en la pista La Esmeralda – municipio de Villavicencio, Meta.



**Unidad Administrativa Especial
Aeronáutica Civil de Colombia**



10

ADVERTENCIA

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

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

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

SINOPSIS

Aeronave

Cessna 180

Fecha y hora del Incidente Grave

02 de Octubre del 2012, 13:40HL

Lugar del Incidente Grave

Pista La Esmeralda Municipio de Villavicencio - Meta

Tipo de Operación

Taxi aéreo

Propietario

Armando Romero Parrado

Explotador

Aerovías Regionales del Oriente ARO LTDA.

Personas a bordo

01 Piloto

02 Pasajeros

Resumen

El día 02 de Octubre de 2012, la aeronave HK365 tipo Cessna 180 operada por la compañía ARO LTDA fue programada para efectuar unos vuelos de transporte aéreo no regular de pasajeros con el siguiente itinerario Villavicencio (SKVV) – Barranco de Minas (SKBM) – Puerto Inírida (SKPD) – Villavicencio (SKVV).

Cuando cubría la ruta entre SKPD y SKVV encontrándose a 17 millas del aeropuerto Vanguardia con 6500 pies de altitud de acuerdo a declaración del piloto, manifestó que la aeronave presentó fallas y se apagó el motor, él intentó reencenderlo pero al no obtener una acción correctiva, se decidió por realizar un aterrizaje de emergencia en la pista la Esmeralda (N 04°05'18, W 073° 22'04) por cuanto la conocía y la tenía a la vista.

Durante la emergencia el piloto efectuó un aterrizaje forzoso sin potencia y se precipitó a tierra antes de la pista, ocasionando daños en los trenes de aterrizaje, plano izquierdo y nacela del motor.

Los pasajeros y el piloto evacuaron la aeronave por sus propios medios ilesos. No se presentó incendio. El incidente grave se configuró a las 13:40 HL en luz de día y en condiciones meteorológicas visuales.



Aspecto final de la aeronave HK 365 en el Incidente Grave en La Esmeralda

1. INFORMACIÓN FACTUAL

1.1 Antecedentes de vuelo

El día 02 de Octubre de 2012, la aeronave HK365 tipo Cessna 180 operada por la compañía ARO LTDA fue programada para efectuar unos vuelos de transporte aéreo no regular de pasajeros con el siguiente itinerario Villavicencio (SKVV) – Barranco de Minas (SKBM) – Puerto Inírida (SKPD) – Villavicencio (SKVV).

De acuerdo a la información suministrada por el piloto, la aeronave HK-365 despegó a las 06:30HL de Villavicencio con una (1) pasajera, aterrizó en Barranco de Minas a las 08:30HL, salió con destino a Puerto Inírida a las 09:00 HL, llegando a ese destino a las 10:00 HL sin novedad en los vuelos efectuados.

Así mismo informó que en SKPD se reabasteció de combustible y a las 11:05HL salió con dos (2) pasajeros procediendo hacia SKVV, ascendió para 12000 pies y una hora después sobre el río Manacacias inició el descenso. Cuando se encontraba a 17 millas del aeropuerto Vanguardia con 6500 pies de altitud manifestó que la aeronave presentó fallas y se apagó el motor, el cual intentó encender pero al no obtener una acción correctiva, se decidió por realizar un aterrizaje de emergencia en la pista la Esmeralda (N 04°05'18, W 073° 22'04) por cuanto él la conocía y la tenía a la vista.

Para esta maniobra el piloto aseveró que hizo dos tres seis ceros para la aproximación y el aterrizaje por la pista 22, cabecera que él había usado con alguna regularidad. Al enfrentarse a la pista el manifestó que la velocidad estaba cercana a los 70 nudos y al halar los controles para tratar de llegar al campo la aeronave se precipitó a tierra antes de la pista.

Los pasajeros y el piloto evacuaron la aeronave por sus propios medios ilesos. No se presentó incendio. El incidente grave se configuró a las 13:40 HL en luz de día y en condiciones meteorológicas visuales.

1.2 Lesiones personales

Lesiones	Tripulación	Pasajeros	Total	Otros
Muertos	-	-	-	-
Graves	-	-	-	-
Leves	-	-	-	-
Ilesos	1	2	3	-
TOTAL	1	2	3	-

1.3 Daños sufridos por la aeronave

La aeronave sufrió desprendimiento de la pierna izquierda del tren principal de aterrizaje, doblez de la estructura del plano izquierdo, pérdida de la punta del plano izquierdo, deterioro del tren de aterrizaje derecho, daño de una de las palas de la hélice y raspaduras en el frente y borde de ataque de la otra pala, abolladuras en el montante del plano derecho, en la parte inferior de la nacela del motor, el fuselaje y el estabilizador izquierdo.

1.4 Otros Daños

Daños en la cerca perimetral de la pista.

1.5 Información personal

Piloto

Edad

50 Años

Licencia

Piloto Comercial de Avión - PCA

Nacionalidad

Colombiana

Certificado médico

No. 38804 - Vigente

Equipos volados como piloto

C180 - C172

Ultimo chequeo en el equipo

01 Noviembre del 2010

Total horas de vuelo

844:08Hrs

Total horas en el equipo

184:55Hrs

Horas de vuelo últimos 90 días

51:40Hrs

Horas de vuelo últimos 30 días

23:10Hrs

Horas de vuelo últimos 3 días

05:40Hrs

El piloto no registra información de horas de vuelo en la carpeta técnica personal de la Dirección de Licencias Técnicas de la Autoridad Aeronáutica. Las 844:08 horas totales y 184:55 horas en el equipo fueron certificadas por las empresas SAVIARE y ARO LTDA.

Así mismo el día 05 de Mayo del presente año, el aviador involucrado en este incidente grave había tenido otro incidente grave con la misma aeronave en el aeropuerto Vanguardia de Villavicencio.

Ingresó como piloto afiliando su aeronave a la compañía ARO LTDA en el mes de Agosto del año en curso, donde reanudó sus actividades de vuelo en el equipo Cessna 180 con fecha 13 de Agosto de 2012. Su último curso de tierra lo realizó con la empresa SAVIARE LTDA los días 28 y 29 de Octubre de 2011 y el último chequeo de vuelo en el equipo lo realizó el 01 de Noviembre del 2010 con resultados satisfactorios.

En lo referente a otros cursos de tierra adelantados por el piloto, este efectuó curso de Mercancías Peligrosas los días 24 y 25 de Abril de 2012 en ADEVIA LTDA. También adelantó curso de CRM en la misma institución los días 26 y 27 de Abril de 2012.

Al momento de emitir este informe el piloto aún se encuentra suspendido de sus actividades de vuelo por cuanto no ha dado cumplimiento a la totalidad de las citas ordenadas por la Dirección de Medicina de Aviación de la Autoridad Aeronáutica.

1.6 Información sobre la aeronave

Marca

Cessna

Modelo

180

Serie

31-464

Matrícula

HK365

Certificado de aeronavegabilidad

No. 0004820

Certificado de matrícula

No. R004151

Fecha última inspección y tipo

11 de Octubre de 2011, Anual

10

Fecha última servicio

23 de Julio de 2012, 100 Horas

Total horas de vuelo

12.019:10 Horas

Total horas D.U.R.G

52:30 Horas

La aeronave salió el día 23 de Julio de 2012 del taller de Reparación de Aviones REAVI LTDA de la ciudad de Villavicencio donde se le efectuó servicio de 100 horas al avión, motor, hélice, AD'S y boletines, bajo la orden de trabajo No. 1003 donde además se le hizo inspección a todos los sistemas por cuanto esta aeronave había sufrido un Incidente el día 05 de Mayo de 2012¹.

De acuerdo al informe presentado por el Jefe de Operaciones de la empresa Aerovías Regionales del Oriente Ltda. ARO el día 02 de Octubre la aeronave HK 365 fue abastecida de combustible en Villavicencio por la Distribuidora Vanguardia S.A.S² (60 galones) y en Puerto Inírida (34 galones).

Posterior se le efectuaron las correspondientes pruebas en tierra a todos los sistemas, los cuales suministraron resultados satisfactorios para la aeronavegabilidad. Así mismo se notificó que la aeronave poseía equipo de Posicionamiento Satelital (GPS) como equipo complementario para su navegación.

La aeronave efectuó un vuelo de comprobación el día 10 de Agosto de 2012 con duración de cincuenta minutos quedando sin anotaciones o discrepancias con referencia a los manuales del fabricante. Posteriormente voló un total de 52:30 horas sin reportes de mantenimiento hasta el evento motivo de esta investigación.

De acuerdo al informe presentado por el Jefe de Operaciones de la empresa Aerovías Regionales del Oriente Ltda. ARO el día 02 de Octubre la aeronave HK 365 fue abastecida de combustible en Villavicencio por la Distribuidora Vanguardia S.A.S³ (60 galones) y en Puerto Inírida (34 galones).

¹ Informe Incidente Grave COL 12-14-GIA

² Distribuidora Vanguardia Factura de Venta N° 362544

40

Motor

Marca
Continental

Modelo
IO-470-J

Serie
46185-OJ

Total horas de vuelo
6957:10Hrs

Total horas D.U.R.G
169:45Hrs

Último Servicio
Inspección Técnica Anual
26 Julio 2012

El motor entró al taller aeronáutico de reparaciones RETEAEREOS S.A.S el día 12 de Junio de 2012, donde se desarmó y le fueron efectuados los trabajos correspondientes a lo ordenado por el fabricante de acuerdo al Manual P/N X30588 conforme revisión de Agosto 2011.

La prueba funcional en banco de prueba y chequeo operacional se le realizó el día 10 de Julio 2012 en el taller AEROANDES S.A. con resultado satisfactorio.

Hélice

Marca
MC.CAULEY

Modelo
2A34C-203-C

Serie
Pala No 1: TH070
Pala No 2: TK196

Total horas de vuelo
11.217:10 Hrs

Total horas D.U.R.G
00:00 Hrs

La hélice y sus palas habían salido el día 23 de julio 2012 de su último servicio de 100 horas avalado por el Taller de Reparación de Aviones REAVI LTDA.

1.7 Información meteorológica

Las condiciones meteorológicas de la estación más cercana al sitio del evento fue la suministrada por la Base Aérea de Apiay, perteneciente a la Fuerza Aérea Colombiana y localizada a menos de 12 millas náuticas al W del aeródromo La Esmeralda. El reporte METAR presentaba componente de viento del oriente con una intensidad de 08 nudos,

visibilidad horizontal de más de 10 km, cobertura del cielo con una capa fragmentada a 5000 pies, una capa de nubes parcialmente cubierta a 10000 pies, temperatura exterior de 32°C y punto de rocío 22°C, ajuste altimétrico 29,98 pulgadas de mercurio en la corrección de la presión barométrica y sin fenómenos predominantes.

Se anexan también los reportes de la estación meteorológica de Villavicencio, ubicada en las instalaciones del aeropuerto Vanguardia ubicada a menos de 10 MN al NW de Apiay.

SKAP 021700Z 09008KT 9999 SCT050 BKN100 32/22 A2998 =
SKAP 021800Z 09008KT 9999 SCT050 BKN100 32/22 A2998 =
SKAP 021900Z 03008KT 9999 FEW030 32/26 A2992 =
SKVV 021700Z 06005KT 9999 FEW023 SCT200 30/20 A2997 =
SKVV 021800Z 07005KT 9999 SCT023 SCT200 31/21 A2992 =
SKVV 021900Z 12004KT 9999 SCT023 SCT200 31/21 A2989 =

1.8 Ayudas para la navegación

No tuvieron influencia en el presente incidente grave.

1.9 Comunicaciones

Las comunicaciones se realizaron de acuerdo a la normatividad establecida y las mismas no tuvieron influencia en el incidente grave.

Durante el inconveniente con el motor y la ejecución del aterrizaje de emergencia en la pista “La Esmeralda”, el piloto no efectuó llamado alguno informando de su situación en las frecuencias de Control de Transito Aéreo de Villavicencio.

1.10 Información de aeródromo

El aeródromo La Esmeralda (IATA: LEM) está localizado al Oriente de la ciudad de Villavicencio en coordenadas N04°05'18'' – W073°22'4'' con una elevación de 984 pies. Con una sola pista de orientación 04 – 22 construida esencialmente en gravilla de 700 metros de longitud por 20 metros de ancho con una capacidad hasta de 2000 libras de Peso bruto máximo de operación. Cuenta con conos de demarcación de umbral de la activa en las cabeceras y una zona libre de obstáculos de 145 metros antes de la cabecera 22.

El aeródromo cuenta una calle de rodaje al final de la pista 04 que conduce hacia la plataforma y hangar de la empresa explotadora.

Las condiciones del aeródromo y sus instalaciones no tuvieron incidencia en la ocurrencia del presente incidente grave.

1.11 Registradores de vuelo

La aeronave no contaba con registradores de vuelo ya que dadas sus características, la reglamentación aeronáutica colombiana⁴ no exigía llevarlos a bordo.

1.12 Información sobre restos de la aeronave y el impacto

En la final y aterrizaje para la cabecera 22, la aeronave tuvo el primer impacto con tierra antes de la cerca circundante del aeródromo, colisionándola y derribándole un tramo, posteriormente golpeo descontroladamente el terreno arrancando el tren principal izquierdo y continuo su carrera de aterrizaje deslizándose sobre la grama 43 metros hasta girar bruscamente 150° por la izquierda.

La aeronave finalizó su recorrido y quedó detenida 99 metros antes de los conos (marcas) de inicio de la pista 22 con un rumbo final de 080° aproximadamente.

La aeronave sufrió desprendimiento de la pierna izquierda del tren principal de aterrizaje, doblez de la estructura del plano izquierdo, pérdida de la punta del plano izquierdo, deterioro del tren de aterrizaje derecho, daño de una de las palas de la hélice y raspaduras en el frente y borde de ataque de la otra pala, abolladuras en el montante del plano derecho, en la parte inferior de la nacela del motor, el fuselaje y el estabilizador izquierdo.

Durante la inspección de campo se evidenció que la aeronave impactó el terreno con un alto gradiente de hundimiento o velocidad vertical debido a una probable pérdida de sustentación por la baja velocidad en la aproximación final, la baja altitud en final corta el incremento en la actitud de aterrizaje, el ajuste de flaps seleccionado por el piloto, y la componente de viento de cola para la pista 22.

También se evidenció que no había combustible en los planos. De acuerdo a la declaración del piloto, este fue drenado para el traslado de la aeronave desde la posición final post impacto a plataforma del aeródromo La Esmeralda.

1.13 Información médica y patológica

El piloto tenía su certificado médico vigente en el momento del incidente grave y sin restricción.

Se remitió al Grupo de Medicina de Aviación de la Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil de acuerdo a la reglamentación vigente.

⁴ Parte IV de los Reglamentos Aeronáuticos Colombianos (RAC), Numeral 4.5.6.26 y 4.5.6.34

1.14 Incendio

No se presentó.

1.15 Aspectos de supervivencia

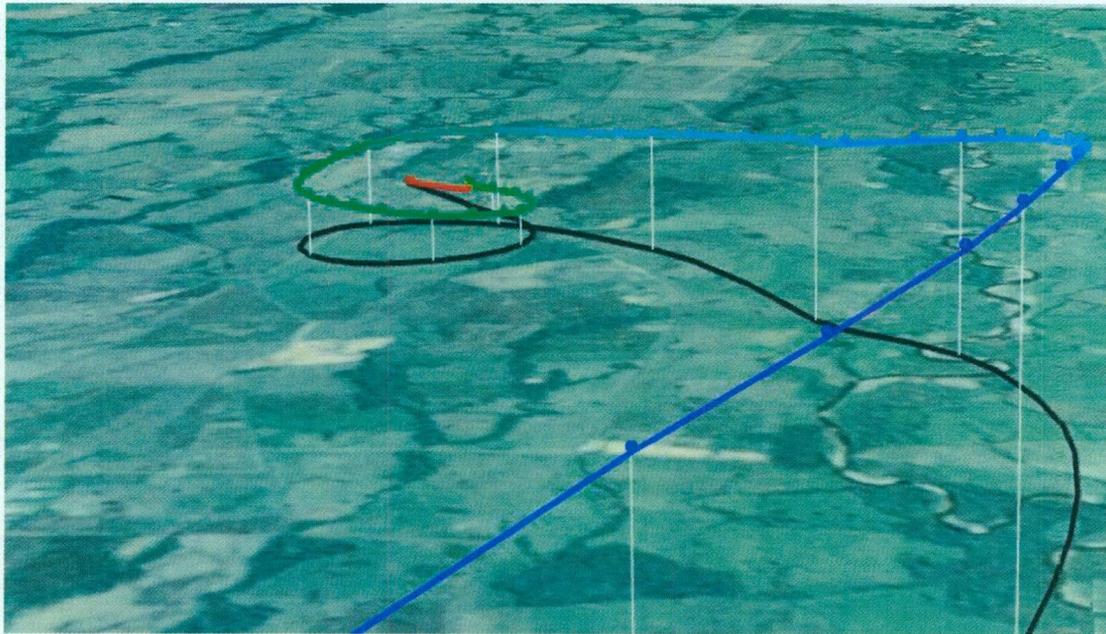
Tanto el piloto como los pasajeros abandonaron la aeronave por sus propios medios ilesos.

1.16 Ensayos e investigaciones

1.16.1 Inspección GPS a bordo

Se contó con la información de los datos suministrados por el GPS, Manual del Equipo Cessna 180, el informe del piloto, del Jefe de Operaciones de ARO, la documentación enviada por la empresa RETEAEREO S.A.S, la documentación remitida por talleres REAVI LTDA y la documentación enviada por la compañía para el desarrollo de la presente investigación.

En la imagen inferior se puede observar la trayectoria final del vuelo del avión HK 365 de ARO LTDA obtenido de los registros suministrados por el GPS utilizado por el piloto abordo de la aeronave el día 02 de Octubre de 2012, durante las fases de planeo y aterrizaje sin motor llevado a cabo a las a las 13:37 HL en la pista LA ESMERALDA.



Traza generada por el GPS de la aeronave HK365

- Trayectoria de la aeronave hasta las 13:32 HL cuando mantenía un rumbo de 283°, una altitud de aproximadamente 5473 pies indicados (4156 pies AGL) y una velocidad verdadera de 139 nudos.
- Trayectoria del vuelo entre las 13:33 HL y las 13:34 HL cuando cambió el rumbo inicial y viró por la izquierda desde los 283° hasta los 212°, en un descenso continuado de 5473 pies a 3990 pies (4156 pies AGL a 2673 pies AGL) y disminuyendo la velocidad verdadera hasta 111 nudos.
- Trayectoria del vuelo entre las 13:34 HL y las 13:35 HL cuando cambió el sentido del viraje y luego volvió a virar a la izquierda con un ángulo de banqueo suave hasta los 216°, la velocidad la disminuyó hasta los 100 nudos y la altitud en ese momento era de 2912 pies (1595 pies AGL).
- Trayectoria del vuelo cuando el piloto a las 13:35 HL decidió efectuar un viraje continuado de 360° por su izquierda con velocidades oscilando entre los 98 nudos y 71 nudos, y continuó su descenso hasta salir enfrentado a la pista 22 a las 13:37 HL con rumbo de 221°, altitud de 1393 pies (56 pies AGL) y 73 nudos de velocidad verdadera.
- Fase final del vuelo a las 13:37 cuando el avión disminuye la velocidad desde los 64 nudos hasta los 50 nudos e impactó con el terreno manteniendo un rumbo en dirección a la pista.
- Trayectoria del vuelo reflejada en tierra a partir de la iniciación del viraje por la izquierda.

1.16.2 Inspección de la planta motriz

En lo referente a los trabajos efectuadas al motor por el taller Reteaereos SAS y las posteriores pruebas realizadas en el banco de prueba del Taller Aeronáutico de Reparaciones AEROANDES S.A. de fecha julio 10 de 2012 fueron comparadas y cotejadas con la prueba efectuada al mismo motor el día 18 de Diciembre de 2012, para poder determinar si este componente había presentado falla determinante en la apagada del mismo el día 02 de Octubre de 2012.

Para ello se efectuaron las pruebas funcionales en el mismo banco con los mismos tiempos de permanencia en cada fase y parámetros de RPM.

En la comparación de los resultados, se descarta cualquier falla interna ocasionada por presión de aceite, temperatura de cabeza de cilindro, presión y flujo de combustible por

deterioro y/o falla de la bomba engranada al motor, respuestas apropiadas a las pruebas repetitivas de aceleraciones rápidas y lentas a potencia máxima con desaceleraciones hasta ralentí manteniendo sostenibilidad sin cavitaciones y un comportamiento adecuado a cambios bruscos e imprevistos.

Con lo realizado a la planta motriz se levantó un acta, donde se dictaminó que la planta motriz operaba adecuadamente al momento de ocurrir el incidente.

1.18 Información adicional

1.18.1 Declaración del piloto

El piloto en su declaración, comentó que para ese vuelo había abastecido la aeronave con 60 galones de combustible Avgas (100/130 octanos) para un total de 65 galones abordo. Tramitó el plan de vuelo a las 06:14 HL y luego efectuaron el manifiesto de peso y balance con el despachador de la empresa, incluyendo a la pasajera con destino Barranco de Minas.

Mencionó que el recorrido entre SKVV y SKBM lo inició a las 06:30 HL después de efectuar el alistamiento, encendido y pruebas a la aeronave sin ninguna novedad. El nivel final de crucero lo efectuó a 7500 pies y la duración del trayecto fue de dos horas (02:00), ya que su hora de llegada a Barranco de minas fue a las 08:30 HL. También manifestó que para el vuelo entre SKBM y SKPD no efectuó reaprovisionamiento de combustible y no transportó pasajeros ni carga.

A las 11:05 inicio el recorrido entre Puerto Inírida y Vanguardia (SKVV), después de haber repostado 34 galones de gasolina y haber abordado dos (2) pasajeros con destino a Villavicencio, ascendió a una altitud de 12000 pies de crucero, la cual mantuvo hasta cruzar el Rio Manacacias (lateral Puerto Gaitán - Meta) donde inició su descenso hacia Villavicencio.

Así mismo dijo que cuando se encontraba a 17 millas del aeropuerto Vanguardia con 6500 pies de altitud la aeronave presentó falla con apagada del motor, el cual intentó encender enriqueciendo la mezcla para un flujo de 16 gal/hora, verificó que el selector estaba correctamente en both (ambos), energizó la bomba de combustible y dio start (arranque) aunque la hélice estaba girando (windmilling) pero no logró obtener una reacción positiva del motor, por lo cual decidió realizar un aterrizaje de emergencia en la pista la Esmeralda (N 04°05'18, W 073° 22'04) por cuanto él la conocía y la tenía a la vista.

Para esta maniobra el piloto aseveró que hizo dos tres seis ceros por la izquierda para la aproximación y el aterrizaje por la pista 22, cabecera que él había usado con alguna regularidad. Al enfrentarse a la pista el recordó que la velocidad estaba cercana a los 70

nudos y por tratar de llegar al campo haló los controles de vuelo y casi simultáneamente le sonó la alarma de pérdida a la aeronave precipitándose a tierra antes de llegar a la pista.

1.19 Técnica de investigación útil o eficaz

Además de aplicar las técnicas de investigación contenidas en el Documento 9756 de la OACI, se utilizaron los registros suministrados por el GPS utilizado por el piloto abordo de la aeronave el día 02 de Octubre de 2012.

Adicionalmente se llevó a cabo la verificación del motor en el banco de prueba por parte del Grupo de Investigación de Accidentes de la UAEAC, con representantes del taller reparador, del propietario y del explotador para conocer la condición del mismo.

2. ANÁLISIS

2.1 Generalidades

El correspondiente análisis se realizó en concordancia con los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia (RAC) parte VIII que trata de la Investigación de Accidentes e Incidentes de Aviación, el Documento 9756 OACI, de acuerdo a las observaciones del reporte y entrevista al piloto, la experiencia de vuelo, la evaluación detallada de la documentación suministrada por la empresa, en la evidencia gráfica desarrollada en la inspección de campo, los datos obtenidos de las trazas finales del equipo GPS utilizado para ese vuelo por la aeronave y la documentación recopilada por el Grupo de Investigación de Accidentes Aéreos perteneciente a la Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil de Colombia.

2.2 Mantenimiento de aeronave

Los registros de mantenimiento evidencian que la aeronave tuvo los servicios de acuerdo a lo establecido por el fabricante y las pruebas funcionales realizadas al motor demostraron que la apagada del motor en vuelo no ocurrió por falla interna de la planta motriz, inconvenientes mecánicos de la bomba de combustible engranada que hubiesen podido impedir el correcto suministro de presión y flujo o problemas asociados con los magnetos por defectos en los mismos.

El combustible no fue posible enviarlo para el correspondiente análisis, debido a que el piloto manifestó haber drenado los tanques de plano para mayor facilidad en la remoción y traslado de la aeronave a la plataforma de la pista LA ESMERALDA y dejar operativo el campo para la operación de aeronaves de fumigación.

Para descartar problemas de contaminación por combustible se verificó que ninguna otra aeronave reabastecida de combustible por la empresa distribuidora en Vanguardia presentó inconvenientes de esta índole en esa fecha.

2.3 Procedimientos operacionales

El piloto al mando cumplía con todos los requisitos documentales y operacionales vigentes al momento del evento.

De acuerdo con su declaración, él aseveró que la apagada del motor había ocurrido a 6500 pies de altitud.

En los registros suministrados por el equipo GPS mostró que la aeronave inició mayor descenso a partir de los 5473 pies de altitud, cuando se presentó un notorio cambio de

velocidad y una variación paulatina de rumbo hacia la izquierda en dirección a la pista LA ESMERALDA.

En la declaración suministrada por el piloto, el trató de poner nuevamente en marcha el motor efectuando el procedimiento de rencendido así:

- | | |
|-----------------------------|------------|
| 1. Mezcla enriquecida a | 16 galones |
| 2. Selectora de Combustible | Both |
| 3. Bomba de Combustible | ON |
| 4. Starter | Start |

El procedimiento que tiene establecido el manual del Cessna 180 sección 3 Procedimientos de Emergencia para falla del motor en vuelo es el siguiente:

ENGINE FAILURE DURING FLIGHT

1. **Airspeed -- 75 KIAS.**
2. **Carburetor Heat -- ON.**
3. **Fuel Selector Valve -- BOTH ON.**
4. **Mixture -- RICH.**
5. **Primer -- IN and LOCKED.**
6. **Ignition Switch -- BOTH (or START if propeller is stopped).**

También en el manual se dan las directrices y lineamientos aplicables a seguir en estos eventos dentro de los procedimientos ampliados (amplified procedures) de la misma sección 3, procedimientos de emergencia para falla del motor.

En el tercer párrafo de este procedimiento se hace referencia explícita a la forma y secuencia a seguir por parte del piloto en caso de falla del motor en vuelo. ... (sic).....

After an engine failure in flight, the best glide speed as shown in figure 3-1 should be established as quickly as possible. While gliding toward a suitable landing area, an effort should be made to identify the cause of the failure. If time permits, an engine restart should be attempted as shown in the checklist. If the engine cannot be restarted, a forced landing without power must be completed.

El cual se tradujo así:

“Después de una falla de motor en vuelo, la mejor velocidad de planeo es como se muestra en la figura (3-1abajo) la cual debe ser establecida tan pronto como sea posible. Mientras planea hacia el área disponible para el aterrizaje, deberá hacerse un esfuerzo para identificar la causa de la falla. Si el tiempo lo permite, debe ser contemplado un rencendido del motor como lo establece la lista de chequeo. Si el motor no puede ser rencendido, un aterrizaje forzoso sin potencia debe ser efectuado”.

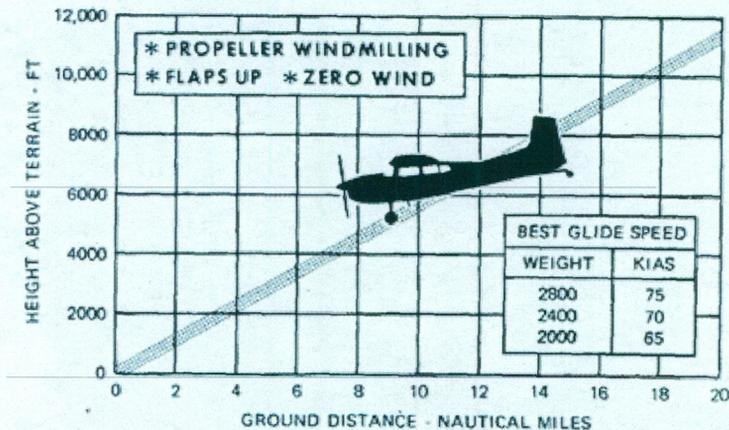


Figura 3-1 Alcance máximo en planeo

Tal como lo muestra la figura anterior y con base en el manual del fabricante, la velocidad de planeo con la hélice ringleteando (windmilling) deberá ser ajustada de acuerdo al peso de la aeronave, oscila entre 65 y 75 nudos de velocidad indicada y posición de flaps arriba. Con el control del avión y manteniendo la velocidad es necesario identificar la falla, intentar un rencendido con el procedimiento adecuado y de no lograrlo, efectuar un aterrizaje forzoso.

El piloto también manifestó en su declaración que al estar aproximándose al campo había efectuado dos virajes de 360 grados antes del aterrizaje. El GPS registró un solo viraje de 360° antes del aterrizaje.

De igual manera el piloto durante el acercamiento a LA ESMERALDA mantuvo velocidades superiores a los 100 nudos en el descenso con un régimen de planeo más pronunciado al recomendado por el manual.

También al momento de iniciar el viraje de 360° por la izquierda perdió de vista la pista y con ello sus referencias en distancia y ubicación exacta del aeródromo seleccionado. Al término del viraje y en acercamiento hacia el umbral de la pista el avión se encontraba a muy baja altitud, con una componente de viento desfavorable y con la velocidad muy próxima a la limitante de pérdida.

En ese momento de acuerdo a su declaración, el piloto manifestó que había extendido hasta tres puntos de flaps (3er NOTCH 30°) y haló los comandos de vuelo para tratar de sortear la cerca perimetral y llegar a la pista. Condición que no se presentó ya que le sonó la alarma de pérdida y de inmediato ocurrió el desplome del avión contra el terreno antes del aeródromo ocasionado muy probablemente por la pérdida de sustentación en las superficies de control.

45

La información suministrada por el equipo GPS permitió calcular que al momento de tener el cambio repentino de velocidad verdadera de 132 nudos a 114 nudos, la separación con el terreno en ese momento era de aproximadamente 4150 pies y la distancia al punto de referencia de las coordenadas del aeródromo era de aproximadamente cuatro (4.0) MN., con lo cual se podría haber tenido un gran probabilidad de éxito en la ejecución del aterrizaje forzoso sin potencia en la planta motriz, ya que llevando las condiciones de este suceso a la gráfica de máximo planeo la distancia a avanzar esta cercana a las ocho (08) millas náuticas, pero siempre y cuando el planeo sea ejecutado en concordancia con la técnica descrita por el fabricante. Por lo cual se transcribe este procedimiento:

FORCED LANDINGS

EMERGENCY LANDING WITHOUT ENGINE POWER

1. **Airspeed -- 75 KIAS (flaps UP).
65 KIAS (flaps DOWN).**
2. **Mixture -- IDLE CUT-OFF.**
3. **Fuel Selector Valve -- OFF.**
4. **Ignition Switch -- OFF.**
5. **Wing Flaps -- AS REQUIRED (40° recommended).**
6. **Doors -- UNLATCH PRIOR TO TOUCHDOWN.**
7. **Master Switch -- OFF.**
8. **Touchdown -- 3-POINT ATTITUDE.**
9. **Brakes -- APPLY HEAVILY.**

Donde se puede colegir que la velocidad es factor determinante en la ejecución del procedimiento. Para el caso motivo de esta investigación el piloto no mantuvo la velocidad dentro de los parámetros suministrados por manual.

En lo referente a los Wing Flaps se permite su ajuste como sea requerido, no obstante recomienda que sea de 40° su selección (4to NOTCH o totalmente desplegados). En este evento el piloto informó haber bajado hasta tres (3) puntos (3er NOTCH 30°).

También el procedimiento enfatiza que el aterrizaje o contacto con el terreno debe hacerse con la actitud para el toque en tres puntos.

En lo que atañe a los otros aspectos de la lista de verificación se encontró por parte del grupo de investigación que la perilla de ajuste de mezcla estaba en posición rica, el acelerador adelante, la válvula selectora de combustible en ambos (both) y la palanca de los flaps en un punto.

La fotografía abajo muestra la posición de los flaps en el sitio donde quedó la aeronave.





Otros aspectos que no se consideraron por parte del piloto fueron el análisis de la componente de viento para el planeamiento y ejecución del aterrizaje forzoso, y no haber dejado el combustible remanente en los planos para el análisis correspondiente.

Esta última condición se generó por cuanto el piloto aseveró haber drenado la totalidad del combustible en los tanques de los planos para facilitar la remoción del avión a la plataforma y dejar operativa la pista para las aeronaves de fumigación. Con ello se perdió la capacidad de adelantar el estudio del combustible en un laboratorio especializado, y de igual manera haberse podido precisar las condiciones de peso y balance de la aeronave durante la emergencia.

De acuerdo al análisis en la secuencia de eventos en el presente incidente grave pudieron haber influido con mucha probabilidad alguno o varios de los siguientes factores:

1. Estrés auto impuesto por el piloto, por cuanto en Mayo de 2012 ya había tenido un incidente grave con la misma aeronave.
2. El hecho de haber volado durante largo tiempo a altitudes superiores a los diez mil pies sin uso de suplemento de oxígeno.
3. Una condición de baja alerta situacional al momento de presentarse la apagada del motor y en la planificación de la emergencia para el aterrizaje forzoso.
4. Una deficiente interpretación de los procedimientos y de las listas de chequeo en situaciones anormales y de emergencia que fueron contribuyentes para no mantener con organización el control de las velocidades y las prioridades durante la ejecución de la emergencia.
5. Posibles falencias en el entrenamiento operacional para este tipo de aeronave.

3. CONCLUSION

3.1 Conclusiones

El piloto disponía de licencia técnicas y certificado médico vigente. Estaba calificado para efectuar dicho vuelo de acuerdo a las regulaciones existentes.

La aeronave se encontraba aeronavegable y cumplía con los servicios de mantenimiento establecidos por el fabricante para efectuar este tipo de operación.

La aeronave había tenido mantenimiento post incidente grave con trabajos de reparación en el avión, el motor, la hélice y componentes del tren de aterrizaje izquierdo, entre el 04 de Junio y el 23 de Julio de 2012.

La aeronave HK365 se encontraba efectuando un vuelo de transporte no regular de pasajeros entre la ciudad de Puerto Inírida (SKPD) y Villavicencio (SKVV) con dos (02) pasajeros y un (1) piloto a bordo.

Al encontrarse aproximadamente a 17 MN del aeródromo de Vanguardia el piloto detectó la apagada del motor, lo intentó reencender y al no lograrlo, decidió efectuar un aterrizaje forzoso de emergencia sin potencia en la pista La Esmeralda.

Al efectuar el aterrizaje forzoso de emergencia por la cabecera 22, el piloto perdió el control de la aeronave a baja altitud por aplicar una técnica inapropiada en la ejecución del procedimiento contemplado por el manual.

Activación de la alarma de stall y la consecuente pérdida de sustentación en las superficies de control en la fase de aproximación final y aterrizaje.

Durante la inspección de campo se evidenció que la aeronave impacto con el terreno antes de la cerca perimetral de la pista.

La aeronave finalizó su recorrido y quedó detenida 99 metros antes de los conos (marcas) de inicio de la pista 22 con un rumbo final de 080°.

No se logró efectuar el análisis al combustible remanente por haber sido drenado y desechado.

3.2 Causa probable

El Grupo de Investigación de Accidentes establece como causa probable del presente incidente grave la pérdida de sustentación y control de la aeronave en vuelo durante el aterrizaje forzoso de emergencia sin potencia.

Factores Contribuyentes

Una condición de baja alerta situacional al momento de presentarse la apagada del motor y en la planificación de la emergencia para el aterrizaje forzoso sin potencia.

Una deficiente interpretación de los procedimientos y de las listas de chequeo en situaciones anormales y de emergencia que fueron contribuyentes para no mantener con organización el control de la velocidad y las prioridades durante la ejecución de la emergencia.

Clasificación por taxonomía OACI

LOC-I – Pérdida de control en vuelo

RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD OPERACIONAL

A LA COMPAÑÍA ARO LTDA.

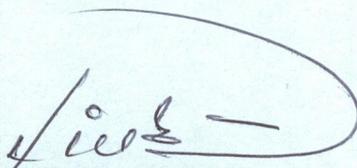
Para que a través del departamento de operaciones de la compañía, se establezca un seguimiento eficaz a los tripulantes en los programas de instrucción y entrenamiento en el estudio y utilización de los parámetros establecidos para las operaciones normales y de emergencia suministrados por los manuales del fabricante, con el fin de verificar la correcta operación de las aeronaves y detectar posibles condiciones inseguras que puedan afectar la operación aérea.

Para que a través de la dirección de la compañía se establezcan controles, seguimientos y políticas especiales para aquellas aeronaves afiliadas a la compañía, con el fin de evitar la práctica de procedimientos de mantenimiento y operacionales que no cumplan con los estándares y las políticas de seguridad que tiene enmarcada la compañía.

A LA AUTORIDAD AERONÁUTICA

Para los Señores Inspectores (POI) asignados a la aviación general con el propósito de que cuando programen efectuar los chequeos de Control Anual a los pilotos, se verifiquen los conocimientos técnicos, limitaciones y procedimientos operacionales en la aeronave a desempeñarse. Así como también se solicite la presentación de la bitácora actualizada para corroborar la experiencia y continuidad en las actividades de vuelo.

Para que a través del Grupo de Gestión de la Seguridad Operacional se haga un seguimiento efectivo a las presentes recomendaciones de este informe.



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



Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil
Grupo de Investigación de Accidentes