

INFORME DE LA INVESTIGACIÓN DEL ACCIDENTE DE LA AERONAVE CESSNA TU-206F, OCURRIDO EL 29 DE MAYO DE 2008, EN EL SECTOR NUEVA JERUSALEN, MACAS

INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS

RESEÑA DEL VUELO

La aeronave Cessna TU-206-F, despegó del aeropuerto Edmundo Carbajal de la ciudad de Macas llevando a bordo al piloto al mando, un piloto chequeador y a un piloto de la empresa operadora en calidad de pasajero.

Este vuelo se realizaba con el propósito de efectuar un chequeo práctico en el equipo al piloto al mando, por parte un Piloto Inspector de la Dirección General de Aviación Civil. El pasajero se encontraba a bordo por disposición de la Gerencia de la compañía operadora, para trasladarse al aeropuerto de Shell Mera, donde la empresa requería de sus servicios, luego de haber sido chequeado por el piloto chequeador en el equipo Islander BN-2A en la ruta Shell-Macas.

El piloto de la aeronave presentó un plan de vuelo Instrumental en la ruta Macas-Shell siguiendo la aerovía W10G. Previa la autorización de la Torre de Control la aeronave inicio el despegue a las 15:55 UTC. A requerimiento del Controlador en turno el piloto al mando informó que realizarían un ascenso simulado. Esta fue la última comunicación de la aeronave con la dependencia de control.

Segundos después la aeronave impactó contra la copa de unos árboles y posteriormente contra el terreno, a 0,9 millas del final de la pista 01 del aeropuerto de Macas. Los ocupantes abandonaron la aeronave por sus propios medios.

LESIONES A PERSONAS

LESIONES	TRIPULANTES	PASAJEROS	OTROS
MORTALES	-	-	-
GRAVES	1	2	-
LEVES	-	-	-
NINGUNA	-	-	-

DAÑOS SUFRIDOS POR LA AERONAVE.-

La aeronave resultó destruida debido a las fuerzas del impacto contra los árboles y el terreno.

OTROS DAÑOS

No se produjeron daños a terceros.

INFORMACIÓN SOBRE EL PERSONAL

Piloto al mando.-

El piloto al mando de la aeronave, de nacionalidad ecuatoriana, de 55 años de edad, era poseedor de una licencia de Piloto Comercial, con habilitación en avión mono-multimotor terrestre, instrumentos aviones PA-25, otorgada el 1 de octubre de 1.993, amparada en el Certificado Médico de Segunda Clase emitido el 26 de mayo de 2008, en el que se registra la limitación de utilizar lentes correctivos (visión distante y cercana) durante la realización de sus actividades de vuelo.

Hasta la fecha del suceso completó el siguiente record de vuelo:

Experiencia total de vuelo:	6.325:06 horas
Total en C-206:	13:45 horas
En los últimos 90 días voló:	94:44 horas
En los últimos 60 días voló:	61:20 horas
En los últimos 30 días voló:	25:49 horas
En los últimos 8 días voló:	8:40 horas

Del 3 al 7 de marzo de 2008, recibió adoctrinamiento básico de tripulación de vuelo a cargo de un Piloto Instructor de la Compañía operadora, en los que se trató los siguientes puntos: Deberes y Responsabilidades, disposiciones apropiadas de las Regulaciones Técnicas de Aviación Civil, Contenido del Certificado de Especificaciones Operacionales, Control Operacional y Manuales de la compañía, Control de Vuelo, Notams y comunicaciones, Peso y Balance, Meteorología, Navegación, cartas y conceptos de instrumentos, Manual Base y Sub-base.

El 5 de marzo de 2008, realizó y aprobó una evaluación de Ground Scholl en equipo Cessna C-206.

En su libro de vuelo se registra el 20 marzo de 2008, realizó 3 tomas y despegues en la aeronave C-206, para dar cumplimiento a lo establecido en las RDAC 135-147.

Piloto chequeador.-

El piloto chequeador, de nacionalidad ecuatoriana, de 57 años de edad, era poseedor de una licencia de Piloto de Transporte de Línea Aérea otorgada el 22 de agosto de 1978, con habilitación en avión mono-multimotor terrestre, HS-748 / B-727 / F-27/227, amparada en el Certificado Médico de Primera Clase expedido el 3 de diciembre de 2007, en el que se registra la limitación de utilizar lentes correctivos (visión distante y cercana) durante la realización de sus actividades de vuelo.

La Autoridad Aeronáutica, una vez que el piloto chequeador concluyó su reentrenamiento en aeronaves menores a 5700 kilos, dispuso que se realice el respectivo chequeo, luego del cual podría efectuar todos los chequeos en este tipo de aeronaves en la Región Amazónica.

El 17 de abril de 2008, fue sometido a un Chequeo de proeficiencia de instrumentos y competencia para pilotos, Parte 135, Avión Monomotor, en equipo Cessna C-150, aprobándolo satisfactoriamente y recibiendo la respectiva habilitación.

La Autoridad Aeronáutica autorizó a realizar todos los chequeos que se efectúen en la Región Amazónica en ese tipo de aeronaves, luego de que realizó el chequeo práctico en aeronaves menores a 5700 kilos.

INFORMACIÓN SOBRE LA AERONAVE

La aeronave Cessna TU-206-F tenía su Certificado de Aeronavegabilidad vigente al 22 de junio de 2008.

Hasta la fecha había completado el siguiente record de vuelo:

Horas totales de la aeronave:	8.999,8
MOTOR:	
Marca:	Teledyne Continental
Modelo:	TSIO-520M
Tiempo total:	1.367,4 horas
Tiempo desde overhaul:	2.190,4 horas
Fecha de instalación:	18 de abril de 2007

HELICE

Marca: Hartzell
Modelo: PHC-J3YF-1RF/F8468A-8R
Tiempo desde overhaul: 531.5horas
Fecha de instalación: 18 de abril de 2007

INSPECCIONES REALIZADAS A LA AERONAVE

El programa de mantenimiento del Operador está basado en el Programa de Mantenimiento del fabricante de la aeronave, aplicable a las aeronaves que operan 200 o más horas anuales y están divididas en inspecciones en bloques de cartillas de 50 horas cada una hasta completar 200 horas. Según los reportes en los libros de vida de la aeronave y sus componentes, el programa de mantenimiento aplicable a esta aeronave se cumplió satisfactoriamente.

DIRECTIVAS DE AERONAVEGABILIDAD Y BOLETINES DE SERVICIO

Las directivas de aeronavegabilidad aplicables a la aeronave, motor y hélice fueron cumplidas en los tiempos establecidos, a excepción de la AD 77-05-04, que se realizó 90 horas después de lo establecido

Los boletines de servicio aplicables a la aeronave, motor, hélice y accesorios se han cumplido en forma normal.

COMPONENTES ROTABLES

Todos los componentes se encuentran dentro de la vida útil establecida por el fabricante.

En el registro de la inspección diaria de mantenimiento efectuada a la aeronave el día del accidente no se encontró ninguna discrepancia

INFORMACIÓN METEOROLÓGICA

Según el METAR de las 20:00 UTC emitido por las dependencias de meteorología del aeropuerto de Macas, las condiciones prevalecientes eran:

Viento: 050 grados con 10 nudos
Visibilidad: 10 kilómetros o más
Nubosidad: 3 a 4 octavos de nubes a 260 metros, 3 a 4 octavos de nubes a 1200 metros.
Temperatura: 23° Centígrados
Punto de rocío: 17° Centígrados
Reglaje Altimétrico: 1017 hPa

AYUDAS PARA LA NAVEGACIÓN

El aeropuerto de Macas dispone de las siguientes radioayudas:

Un NDB identificado MAS, frecuencia 405 KHZ que opera las 24 horas del día.

Un VOR/DME, identificado MSV, frecuencia 112.5 MHZ, CH72X, que opera las 24 horas.

Las radioayudas se encontraban operando en forma normal al momento del accidente.

COMUNICACIONES

La grabación de las comunicaciones entre la aeronave y la Torre de Control no registran reportes de anomalías en el funcionamiento de la aeronave por parte del piloto.

INFORMACIÓN DEL AERODROMO

La pista del aeropuerto de Macas tiene las siguientes características:

Dimensiones: 2500 x 30 metros

Superficie: Pavimento

Orientación: 01/19

Elevación: 3.451,6 pies

El VOR se encuentra ubicado a 3.541 metros (1.9 millas) del el umbral de la cabecera de la pista 19.

INFORMACIÓN SOBRE LOS RESTOS DE LA AERONAVE Y EL IMPACTO



El primer impacto de la aeronave fue contra la copa de un árbol de 20 metros de altura ubicado a 1066 metros del final de la pista 01 a la derecha de la prolongación de eje de la pista, posteriormente la aeronave y continuó su recorrido golpeando varios árboles de la zona con el consecuente desprendimiento de partes de sus alas. El impacto final contra la superficie del terreno se produjo a 35,70 metros después del primer impacto, siendo la nariz el primer elemento en hacer contacto con el suelo, razón por la que se desprendió de sus anclajes en el fuselaje, quedando orientada a los 310 grados magnéticos.

No se produjeron desprendimientos de partes importantes de la aeronave.

INFORMACIÓN MÉDICA Y PATOLÓGICA

Los partes médicos de los tripulantes de la aeronave indican que los tres presentaban politraumatismos provocados por las fuerzas del impacto.

INCENDIO

No se encontraron evidencias de incendio.

SUPERVIVENCIA

Los ocupantes de la aeronave fueron auxiliados por personas que se encontraban cerca al lugar del accidente y trasladados inmediatamente a la Clínica de Especialidades Santa Fé en Macas, posteriormente, la tripulación fue trasladada al Hospital Voz Andes de la ciudad de Quito donde recibieron atención por poli contusiones.

En el informe del personal del Servicio de Salvamento y Extinción de Incendios del aeropuerto de Macas se indica que una vez conocida la emergencia el personal y vehículo se desplazó inmediatamente hacia el sector de Nueva Jerusalén donde se había accidentado la aeronave, saliendo del aeropuerto por la salida de emergencia norte en la cabecera de la pista 19. El traslado tomó 10 minutos debido a la dificultad que presentaba la vía de acceso (camino para un solo vehículo) hacia el sector donde ocurrió el suceso y la presencia de vehículos en la vía. La aeronave se encontraba a 100 metros del costado de la vía. Que al averiguar sobre el paradero de los tripulantes fueron informados que personas de la localidad los habían trasladado hacia una casa de salud. Utilizaron agua, espuma y extintores de polvo químico seco para rociar la aeronave y el sitio donde se encontraba ya que había derrame de combustible. Que se coordinó desconectar la batería de la aeronave como medida de seguridad.

El Benemérito Cuerpo de Bombero de Macas colaboró con las actividades realizadas por el Servicio de Salvamento y Extinción de Incendios del aeropuerto de Macas efectuando los procedimientos antes indicados

ENSAYOS E INVESTIGACIONES

INFORMES Y ENTREVISTAS

INFORME DEL PILOTO AL MANDO DE LA AERONAVE

El piloto de la aeronave indicó en su informe que una vez que la aeronave estaba lista para iniciar el vuelo, solicitó instrucciones a la Torre de Control para rodar hasta la cabecera de la pista 01 conforme la autorización para la salida instrumental No.3. Que en la cabecera de pista realizó los chequeos de motor con la lista de chequeo, verificando que los parámetros eran normales. Que dio al piloto chequeador el briefing para falla de motor antes de del despegue y después del despegue. Que durante la carrera de despegue verificó los parámetros de presión, temperatura y velocidad estaban normales, por lo que despegaron sin novedad. Que posterior al despegue redujo el manifold a 35HG, velocidad a 80 nudos, 2500 RPM y 20 galones de combustible por hora para ascenso normal. Que observó al piloto chequeador cortar el acelerador a ralenti cuando se encontraban aproximadamente a 300 pies antes de VOR. Que puso a la aeronave en actitud descendente para mantener la velocidad y cantar los flujos posteriores de emergencia (velocidad 80 nudos, combustible OFF y verificar el campo). El piloto chequeador aproximadamente a los 70 pies de altura puso el acelerador adelante sin que la aeronave recupere potencia. Que inmediatamente intentó meter el acelerador presumiendo que este no había ingresado constatando que el

acelerador se encontraba todo adentro. Que conectó la bomba auxiliar de combustible sin obtener respuesta del motor. Que haló la cabrilla hasta mantener la velocidad Stahl debido a que tenía un árbol en frente, por lo que trató de arborizar. Que esta situación se produjo en aproximadamente 4 a 5 segundos. Que luego del impacto todos los ocupantes abandonaron la aeronave.

ENTREVISTA CON EL PILOTO AL MANDO

En la entrevista mantenida con la Comisión Investigadora manifestó que su día de trabajo fue normal. Que se tenía previsto realizar un vuelo de chequeo en la ruta Shell-Macas en la aeronave ISLANDER a un piloto de la compañía operadora. Que aproximadamente a las 2 de la tarde realizaron un briefing para el chequeo que iba a tener en el equipo C-206. Que luego de realizar el preflight y de coordinar una salida instrumental por requerimiento del instructor de la DGAC, encendió el motor efectuando las pruebas necesarias. Que se dirigieron a la cabecera de la pista, recibió instrucciones de la Torre de Control y procedió a despegar. Que antes de despegar efectuó un briefing al instructor para el caso de falla de motor en la pista o después del despegue. Que después del despegue, cuando estaban entre 200 y 300 pies de altitud el instructor cortó el motor a ralentí. Que realizó los procedimientos de emergencia indicando la velocidad, combustible, campo, mezcla, master y mantuvo la velocidad a 80 nudos. Que buscó el campo pero no encontró un lugar donde se pudiera hacer la emergencia. Que el momento que estaban muy bajos, a su criterio demasiado bajo, se percató que el instructor dio potencia pero el avión no reaccionó. Que inmediatamente dio potencia y bomba pero no reaccionó la aeronave. Que haló el avión para ponerlo en Stall ya que los árboles estaban cerca. Que al impactarse con los árboles se rompió el parabrisas por lo que viró la cara e inmediatamente se impactaron con el terreno. Que abrió la puerta del avión, saliendo primero Hernán Calle, luego él y finalmente Petronio Gómez. Que este fue un vuelo de chequeo en la ruta Macas-Shell, realizando un vuelo instrumental con salida No.3. Que el piloto chequeador le había dicho durante el briefing que iban a efectuar una emergencia simulada de falla de motor pero no sabía si lo iba a realizar antes del despegue o en el despegue. Que el motor no reaccionó cuando dio potencia porque se quedó en ralentí. Que pensó que no se había dado potencia por lo que dio potencia constatando que el acelerador estaba todo adentro. Que estuvo volando en esa aeronave desde hace un mes y medio sin que se hayan presentado problemas parecidos. Que el momento en que intentó dar potencia, con referencia en altura al árbol donde se impactaron primeramente debe haber estado a 15 metros de altura. Que no se oyó nada extraño en el motor. Que pidió que se abastezca con 75 galones de combustible (30-45), el que fue abastecido del tanque surtidor de combustible de la compañía. Que no había reportes en la bitácora. Que no estaba seguro si se había realizado trabajos en el motor de la aeronave. Que considera que no deberían realizarse emergencias a muy baja altura.

Indicó que no tenía en claro el tiempo que duró la operación pero que estimaba que desde que se redujo la potencia del motor hasta cuando se percató que volaba sobre los árboles habían transcurrido aproximadamente 4 segundos y que

suponía pasaron otros 3 segundos desde cuando dio potencia al motor y el primer impacto de la aeronave contra los árboles, y que estaba seguro que el motor no se apagó antes del impacto contra los árboles porque se percató que cortó ramas del árbol contra el que se impactó la aeronave.

INFORME DEL PILOTO CHEQUEADOR

El señor Piloto Inspector de la Dirección General de Aviación Civil, quien realizaba el chequeo al piloto al mando, manifestó en su informe que había sido designado para realizar un chequeo práctico. Que supervisó los chequeos exterior, interior y de motor previo a la iniciación del vuelo. Que al alcanzar 300 pies colocó el acelerador en ralentí simulando el motor inoperativo. Que verificó el cumplimiento de los procedimientos de emergencia del piloto al mando, por lo que indicó que activara el motor para proseguir con el vuelo, sin obtener respuesta de dicho mando. Que completó el procedimiento de falla de motor hasta alcanzar la superficie del terreno.

ENTREVISTA AL PILOTO CHEQUEADOR

El piloto manifestó que luego del despegue, cuando se encontraban aproximadamente a 300 pies y con los instrumentos en condiciones normales, hizo una evaluación del sector y procedió a retardar el acelerador indicando que se iba a realizar una simulación de pérdida del motor. Que el piloto evaluado reaccionó de buena manera realizando los procedimientos de emergencia y evaluó el terreno que tenían al frente. Que al constatar los procedimientos efectuados le indicó al piloto que abortara la emergencia simulada y que al dar acelerador a fondo el motor no reaccionó. Que el motor se había apagado. Que trató de ayudarlo indicando que mantenga la velocidad y tratar de llegar al campo seleccionado. Que el piloto mantuvo los parámetros para que la aeronave continúe con la velocidad de planeo hasta donde la aeronave rozó con un árbol, el que detuvo la inercia considerablemente. Que luego del impacto se evaluó la condición física de los tripulantes. Que de extra crew estaba un piloto que tenía que ser chequeado en Shell. Que el primero en abandonar la aeronave fue el extra crew, luego él e inmediatamente el piloto al mando. Que la práctica de emergencia simulada la recibió cuando se entrenó en la Escuela de Aviación Pastaza y la efectúa cuando considera que el piloto a quien está evaluando está en buenas condiciones de preeficiencia porque es una exigencia mayor que hacerla en alturas superiores. Que la aeronave se encontraba en mantenimiento antes de la realización del vuelo debido a que se estaban efectuando trabajos en los cilindros del motor. Que se habían realizado pruebas del motor y que se encontraba dentro de los parámetros del fabricante. Que se habían levantado los reportes de la bitácora del avión. Que el día del suceso tenía chequeos en diferentes tipos de aviones muy apretados. Que no pudo chequear el abastecimiento de combustible porque estaba registrando las calificaciones del vuelo en el que llegó a Macas. Que preguntó, considerando que son personas con mucha experiencia como los pilotos que le acompañaron en el vuelo, si estaba todo en orden, si se había realizado el chequeo exterior, bitácora, todo lo que

califica en la respectiva hoja de chequeo. Que durante la preparación y pre-vuelo no detectó nada anormal en la aeronave. Que los parámetros del motor estaban normales. Que estaban realizando una salida instrumental. Que el piloto fue quien dio potencia cuando finalizó la falla simulada. Que no escuchó ningún ruido extraño en el motor. Que no se produjo ningún ruido ni marcación que indique que el motor haya reaccionado. Que estima que la maniobra duró alrededor de 1 minuto. Que cortó el acelerador hasta la posición de ralentí. Que es la única persona encargada de realizar los chequeos a los pilotos de la Región Oriental.

ENTREVISTA AL PASAJERO

Manifestó a la Junta Investigadora que el día del accidente la compañía había gestionado para que se efectúe chequeos instrumentales, iniciando su chequeo en la ruta Shell-Macas en la aeronave ISLANDER con maniobras de descensos instrumentales y pérdidas simuladas de motor en este avión. Que el piloto chequeador y el piloto al mando realizaron el briefing para la operación, que todo fue normal. Que el encendido del motor, taxeo fue normal. Que debían realizar una salida instrumental. Que el despegue fue muy normal. Que se encontraba ocupando el asiento posterior tras el piloto. Que cuando se encontraban aproximadamente entre 300 a 350 pies de la pista el piloto chequeador realizó una simulación de emergencia. Que la aeronave comenzó a descender. Que no escuchaba lo que hablaban los pilotos pues no tenía audífonos. Que le llamó la atención el percatarse que estaban muy bajos. Que se sacó el cinturón de pechera y le dijo al piloto que estaban muy bajos y que dé potencia. Que el piloto al mando le dijo que el avión no respondía. Que se percató ese momento que estaban a nivel de la copa de los árboles y sintió el primer impacto. Que el rato que cayeron vio que la puerta estaba abierta, se quitó el cinturón y salió de la aeronave. Que no vio que se hayan realizado pruebas de combustible para este vuelo. Que no escuchó el briefing para el vuelo. Que no vio quien realizó la maniobra de cortar potencia. Que no escuchó ningún ruido anormal en el motor, que escuchó que la potencia bajó sin escuchar nada anormal. Que el avión cayó con potencia de ralentí. Que cuando el piloto le dijo que el motor no respondía, oía que el motor estaba prendido porque escuchó el ruido del motor. Que el piloto era quien intentaba dar potencia al motor. Que las indicaciones de los parámetros de motor en los instrumentos eran normales. Que el piloto inspector cuando le chequeo le hizo una simulación de falla de motor arriba y otra cuando estaba haciendo holding.

ENTREVISTAS A TESTIGO

Un Profesor del Colegio Nacional Macas, manifestó que se encontraba en el sector de Nueva Jerusalén entregando ganado. Que vio que la aeronave estaba muy bajo y prendido el faro delantero. Que no hacía mucho ruido el avión, como que no hacía fuerza el motor. Que la aeronave se dirigía hacia el sitio donde se

encontraba y de repente realizó una pequeña inclinación hacia la izquierda del avión (derecha de su posición). Pasó prácticamente 10 metros sobre él y se impactó. Que cuando se acercó a la aeronave vio que los ocupantes salieron de ella. Que les sacaron hacia la carretera para transportarlos hacia la ciudad. Que no escuchó ningún ruido extraño del motor, sino que parecía como cuando los vehículos están en neutro, es decir prendido pero que no hacia ninguna fuerza.

ENTREVISTAS AL PERSONAL DE LA COMPAÑÍA

El, Mecánico de la compañía, indicó que al iniciar el día se realizó un preflight a la aeronave, se drenó combustible para verificar su calidad a través de un chequeo visual. Que el piloto realizó un chequeo a la aeronave previo a la iniciación del vuelo. Que tenía 40 galones de combustible en el ala derecha y 35 en la otra. Que verificó la cantidad abastecida. Que debido a un reporte de vibración chequeo combustible y compresión encontrando que el cilindro 2 daba una compresión entre 52 y 55, por lo que se procedió a desmontar el cilindro. Que el cilindro fue enviado a la Base de la compañía en Shell para ser reparado y posterior instalado en el avión. Que en las pruebas realizadas (corridas de motor) en el motor los parámetros fueron normales. Que antes del reporte de la vibración no hubo ningún otro reporte.

El estibador de la compañía y ayudante de mantenimiento, que chequeo el abastecimiento de combustible y registro la cantidad abastecida ya que es el encargado del combustible. Que verificó y registró en la hoja de control que en el ala derecha había 40 galones y en el ala izquierda 35. Que vio al piloto al mando con un buen estado de ánimo. Que en la semana había hecho una prueba en tierra reportando el piloto que todo estaba normal debido a trabajos que hicieron en un cilindro del motor.

Un estibador de la compañía, manifestó que el día del accidente abasteció de combustible a la aeronave. Que previo al abastecimiento verificó que había 25 en el ala izquierda galones y 20 en el ala derecha. Que el piloto le indicó que debería tener 35 en el ala izquierda y 40 en el ala derecha. Que el piloto verificó la cantidad de combustible abastecida. Que le vio al piloto con buen estado anímico, muy tranquilo. Que la aeronave entró a mantenimiento cuatro días antes del accidente. Que se efectuó cambio de uno de los cilindros del motor. Que los trabajos que se efectuaron lo hicieron utilizando los manuales del avión. Que luego de los trabajos probaron el avión en la pista. Que en la pruebas no se tuvo indicaciones adecuadas por lo que se efectuó nuevamente el cambio de cilindro. Que las pruebas de la aeronave fueron efectuadas por un piloto de la compañía. Que el cilindro fue arreglado en la base de Shell.

VERIFICACIÓN DEL PESO Y BALANCE DE LA AERONAVE

Cálculo del Peso Máximo de Despegue efectuado por la Junta Investigadora de Accidentes:

Peso vacío	2248 lb.
Combustible (Llevaba 75 galones para el vuelo)	* 450 lb.
Tripulación (piloto al mando 73 Kg.)	160,6 lb. (Certificado médico)
Peso de operación:	= 2858,6 lb.
Pasajeros (piloto chequeador 74 Kg. 162.8 lbs. pasajero 85 Kg. 187 lbs.)	+ 349.8 lb (Certificados médicos)
Peso Real de despegue	= 3208,4 lb.

De acuerdo con el ayudante de mantenimiento que abasteció a la aeronave y con el registro de consumo diario de combustible de la compañía, la aeronave fue abastecida a solicitud del piloto con 30 galones de combustible (15 galones en cada ala). En los tanques existía un remanente de 45 galones (25 galones en el ala izquierda y 20 en el ala derecha), iniciándose el vuelo con un total de 75 galones (40/35)

El Peso Máximo de Despegue para la aeronave es de 3600 libras, el peso de despegue real no excedía al peso máximo de despegue, sin embargo sobrepasaba en 100,4 libras al peso de despegue señalado en el peso y balance.

Esta condición no incidió en la ocurrencia del accidente.

PRUEBAS DE COMBUSTIBLE

La Junta Investigadora recolectó muestras de combustible de la aeronave y del tanque de abastecedor de la compañía Operadora, enviándolas de Petrocomercial a fin de que sean sometidas a los análisis correspondientes para determinar su calidad, obteniéndose como resultado que el combustible cumple con las especificaciones de calidad.

ACTUACIÓN DEL CONTROLADOR EN TURNO.-

La transcripción de las comunicaciones entre la Torre de Control y la aeronave demuestran que el controlador en turno cometió las siguientes irregularidades:

- Autorizó el aterrizaje del avión identificado como MISION 05 por la pista 19 mientras la aeronave HC-BRS se encontraba en la cabecera de la pista 01.
- No expidió la autorización indicando que salida instrumental debía realizar y el nivel de vuelo autorizado en ruta, a pesar de que el piloto de la aeronave presentó un plan de vuelo instrumental para cumplir el vuelo Macas-Shell, siguiendo la aerovía W-10G en el nivel de vuelo 090; por el contrario, solicitó del piloto información respecto a sus intenciones y, aceptó se efectúe un ascenso simulado.

ANÁLISIS DEL MOTOR.-

La Junta Investigadora recuperó del sitio del accidente el motor de la aeronave, el cual fue analizado conjuntamente con personal de la Teledine Continental Motors en las instalaciones de Alas de Socorro en Shell

En estos análisis no se encontró indicios de anomalías que pudieron haber afectado su normal funcionamiento, razón por la cual se lo envió a los laboratorios de esa empresa para efectuar pruebas de funcionamiento.

Durante las pruebas se procedió a simular las condiciones en las que se produjo el accidente, es decir luego de acelerar a máxima potencia durante 30 segundos (simulando la carrera de despegue y el ascenso inicial) se cortó bruscamente la potencia por 4 segundos para luego aplicar en forma súbita potencia comprobándose que el motor reaccionaba paulatinamente y alcanzaba su máxima potencia en 4 segundos tiempo que según explicaron los técnicos de la TCM que conducían la prueba obedece a que el turbocargador demora ese tiempo en iniciar el paso de aire comprimido hacia los cilindros. Esta verificación se realizó en cuatro ocasiones, obteniéndose siempre los mismos resultados.

SISTEMA DE FLUJO DE COMBUSTIBLE

Se observó que los valores el flujo de combustible y de presión se registraron sin hacer ajustes en el sistema de combustible. Los valores adicionales en cada tabla son las especificaciones de ingeniería para la calibración original del componente para asegurar el performance deseado dentro del rango máximo de operación. Estas pruebas y ajustes fueron llevados a cabo en un ambiente de suministro de presión controlada de combustible y un equipo de pruebas calibrado.

CONTROL DE COMBUSTIBLE Y ACELERADOR.

El control de combustible mostraba daños por impacto en el brazo de control de mezcla. El ingreso de combustible estaba limpio y libre de obstrucción. La unidad fue sometida a una prueba de flujo cuyos resultados se aprecian en la tabla 1.

Durante el la prueba se observó una fuga en el acople de retorno y del eje de control de mezcla. Debido a la fuga, la unidad fue probada tapando las líneas de retorno.

VALVULA DEL MANIFOLD DE COMBUSTIBLE

La válvula fue recibida desensamblada del motor y la cubierta mostraba daños por impacto. La válvula fue reensamblada usando una cubierta nueva y un conducto de alivio. Durante la prueba existía una pequeña fuga.

La válvula fue desarmada se encontró que la tuerca del émbolo estaba floja. El torque de la tuerca era moderado registrando 25 pul/lb. La tuerca del émbolo fue retorqueada a 30 pul/lib, y reensamblada nuevamente.

INYECTORES Y LINEAS DE COMBUSTIBLE

Los inyectores y líneas de combustible estaban libres y mostraban que su operación era normal.

CONCLUSION DE LAS PRUEBAS

La operación de este motor fue normal y no reveló anomalías antes del impacto, que habría impedido la normal operación y producción de régimen de potencia.

RECONSTRUCCIÓN DEL VUELO

La Junta Investigadora de Accidentes intentó establecer la altura que la aeronave tenía al momento de simular la falla de motor empleando una aeronave de las mismas características de la accidentada, con el mismo peso de despegue y similares condiciones meteorológicas, constatando que al llegar al final de la pista 01 se alcanza 280 pies sobre el terreno; sin embargo, no se considera un dato válido en virtud de que no se conoce el punto exacto en el cual se inició la simulación, razón por la que la Junta Investigadora, en base a los criterios de los ocupantes asume que la aeronave tenía aproximadamente 300 pies cuando se redujo la potencia del motor.

INFORMACIÓN ADICIONAL

En los ítems de verificación de los formularios de Chequeo de proeficiencia de instrumentos y competencia para pilotos, Parte 135, Avión Monomotor, que utilizan los pilotos inspectores para efectuar este tipo de chequeos no consta el chequeo de falla de motor después del despegue.

ANALISIS

Aún cuando el piloto chequeador informó a la Junta Investigadora que antes de iniciar la operación planificada, hizo una evaluación del sector y luego procedió a retardar el acelerador de la aeronave simulando la emergencia, estimando que tenía la altura necesaria para realizar la maniobra sin contratiempos, la zona donde volaba la aeronave, a más de ser de topografía muy irregular, estaba cubierta de árboles cuya altura promedio es 20 metros (65.6 pies), y por lo tanto el espacio entre la aeronave y la copa de los árboles llegó a ser, en realidad, de 234.4 pies considerando que la maniobra se inició a 300 pies, espacio que resultó insuficiente para manejar con éxito cualquier posible fallo como sucedió en la

realidad, más aún considerando estas características no brindan ninguna posibilidad para un aterrizaje de emergencia exitoso.

En las entrevistas con la Junta Investigadora de Accidentes, el piloto chequeador manifestó que fue el piloto chequeado quien accionó el acelerador para recuperar la potencia del motor. Sin embargo, el piloto al mando manifestó que fue el piloto chequeador quien accionó el acelerador, pero que como el motor no reaccionaba y estaba muy cerca de la copa de los árboles volvió a manipular el acelerador sin obtener resultados, testimonio que deja en claro que el piloto al mando centró su atención en buscar el terreno apropiado para el aterrizaje de emergencia y posiblemente no escuchó el comando de fin de la simulación, que el piloto chequeador informó que le había dado al piloto chequeado, y estuvo esperando que el piloto chequeador vuelva a poner el acelerador en máxima potencia, perdiendo valiosos segundos para lograr la total reacción del motor. Por esta razón informó que fue el chequeador quien accionó el acelerador.

Estas aseveraciones permiten concluir que no existió la debida coordinación entre el piloto chequeado y el chequeador respecto a quien y el momento en que debía hacerse la recuperación de potencia resultando en que el acelerador fue llevado a la posición full potencia cuando la aeronave impactaba contra la copa de los árboles.

Informó también que se percató que la hélice cortó ramas del árbol contra el cual se produjo el primer impacto. Esta afirmación y los resultados obtenidos en los ensayos y pruebas realizados al motor de la aeronave permite a la Junta Investigadora concluir que el tiempo entre la aplicación de la máxima potencia y el impacto de la hélice contra las ramas no fue suficiente para que el motor logre desarrollar su máxima potencia y que cuando cortó las ramas de los árboles sufrió una parálisis súbita dejando de funcionar en ese momento.

La Junta Investigadora de Accidentes basada en los resultados de la inspección de la aeronave, ensayos y pruebas realizados al motor estima que el factor material no tuvo incidencia en este suceso. Igual apreciación mantiene este Organismo respecto al factor meteorológico, pues según el análisis del reporte METAR de las 20:00 UTC no existieron vientos u otras condiciones meteorológicas que hayan incidido en el rendimiento de la aeronave.

Las condiciones meteorológicas reportadas coinciden totalmente con la apreciación del piloto al mando y del pasajero, así como con la del testigo presencial.

CAUSA PROBABLE

La Junta Investigadora de Accidentes estima que la causa probable de este suceso fue la tardía aplicación de potencia al motor, cuando la aeronave estaba en la copa de los árboles, lo que no permitió que este elemento desarrolle su

máxima potencia, debido a una inadecuada planificación de la operación, y la falta de coordinación entre el piloto al mando y el piloto chequeador.

RECOMENDACIONES

Que la Jefatura de Estándares de Vuelo cumpla lo siguiente:

Revisar y modificar los formularios de “Chequeos de proeficiencia de instrumentos y competencia para pilotos, Parte 135, Avión Monomotor”, ya que en estos no consta el chequeo de falla de motor después del despegue; y estandarice los procedimientos de esta maniobra, estableciendo que no se la ejecute por debajo de los 3000 pies sobre el terreno y en áreas en las que no se pueda realizar un aterrizaje de emergencia exitoso.

Recordar a los Inspectores de Aeronavegabilidad la obligación de efectuar verificaciones pormenorizadas del cumplimiento de las Directivas de Aeronavegabilidad dentro de los plazos establecidos, y que todos los trabajos de mantenimiento que se realicen sean registrados en los libros de vida correspondientes.

Que la Jefatura de Operaciones de la empresa operadora cumpla lo siguiente:

Previo a la realización de los chequeos a los pilotos de esa compañía realice una planificación minuciosa en coordinación con el piloto chequeador de las actividades a ejecutarse durante el desarrollo de esta actividad.

Recuerde a los pilotos la obligación de registrar en los formularios de peso y balance todos los datos referente a pesos, sobretodo los relacionados a la cantidad de combustible utilizado para cada vuelo.

Que Gestión de Tránsito Aéreo, tomando en cuenta las normas estipuladas en el Manual de Procedimientos de Tránsito Aéreo del Ecuador, reitere y recuerde al personal de Controladores de Tránsito Aéreo de Aeródromo lo siguiente:

Las cabeceras de pista no constituyen puntos de espera. Las orejas en las cabeceras forman parte de la pista activa.

La autorización de aterrizaje o despegue debe ser emitida cuando la pista activa se encuentre completamente libre.

Las autorizaciones e instrucciones de control deben ser emitidas de acuerdo al tipo de plan de vuelo presentado.