INFORME FINAL **EXP. No. ACCDTAFB003/2019MMDO**

Pérdida de control de vuelo
CESSNA AIRCRAFT, 150F, XB-KEJ, año de fabricación 1976
2.5 M.N., en la radial 205 del VOR DGO
30 de enero de 2019

COMUNICACIONES
SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES

Subsecretaría de Transporte
Dirección de Análisis de Accidentes e Incidentes de Aviación
Comisión Investigadora y Dictaminadora de Accidentes e Incidentes de Aviación

ADVERTENCIA

La Dirección de Análisis de Accidentes e Incidentes de Aviación señala que el presente informe final de dictamen esta emitido con base en los Artículos 1, 2 fracción I, 14, 16, 18, 26, y 36 fracción XXVII de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 2 fracción XVI, sub fracción XVI.5, 9, y 21 fracción XXIII del Reglamento Interior de la SCT; 185, 189 y 190 del Reglamento de la Ley de Aviación Civil, así como el artículo primero Transitorio segundo y cuarto del "Acuerdo por el que se establece que las actividades relativas a la búsqueda y salvamento, así como la investigación de accidentes e incidentes sufridos por aeronaves civiles a que se refieren los artículos 80 y 81 de la Ley de Aviación Civil serán realizadas por la Subsecretaria de Transporte", publicado en el Diario Oficial de la Federación el 24 de agosto de 2021

El presente informe final es un documento técnico que refleja el punto de vista de la Comisión Investigadora y Dictaminadora de Accidentes Aéreos, de la Secretaria de Comunicaciones y Transportes (SCT), respecto a las circunstancias en que se produjeron los sucesos objeto de esta investigación, identificando la causa probable y haciendo recomendaciones de carácter preventivo para todo concesionario, permisionario, operador aéreo y personal técnico aeronáutico que interviene durante la operación de una aeronave.

De acuerdo con lo señalado por el Anexo 13 (Investigación de Accidentes e Incidentes de Aviación), editado por la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI); los artículos 81 de la Ley de Aviación Civil y 185 del Reglamento de la Ley de Aviación Civil, los cuales establecen que el objeto principal de la investigación de los accidentes e incidentes de aviación será prevenir y evitar la producción o reincidencia de eventos similares. El propósito de esta actividad no es determinar la culpabilidad o responsabilidad civil o penal de los involucrados en el suceso.

Consecuentemente, la difusión, distribución, copia y otro uso de la información que se haga de este informe final con fines distintos a la prevención de futuros accidentes puede derivar en conclusiones e interpretaciones erróneas. Por lo que la entrega de ésta afectaría de manera directa las relaciones internacionales entre México y otros países u organismos internacionales, ya que la divulgación de la información que se desprende de la investigación de los accidentes aéreos afectaría en la pérdida de confianza en los países participantes en una investigación, pudiendo afectar futuras investigaciones esto debido a que México no es un país fabricante de aeronaves por lo que no cuenta con laboratorios especializados para la realización de estas tareas de investigación de componentes y/o motores.

INDICE

INTRODUCCION 1
1. INFORMACIÓN DE LOS HECHOS 2
1.1. Reseña del vuelo 2
1.2. Lesiones a Personas 3
1.3. Daños a la Aeronave 3
1.4. Otros Daños 3
1.5. Información sobre el personal aeronáutico 4
1.5.1. Comandante 4
1.6. Información sobre la Aeronave 6
1.6.1. Información General 6
1.6.2. Registros de Mantenimiento 7
1.6.3. Datos Operacionales 8
1.7. Información Meteorológica 9
1.8. Comunicaciones 10
1.9. Información de Aeródromo 10
1.10. Registradores de vuelo 11
1.11. Información sobre los restos de la aeronave y el impacto 12
1.12. Supervivencia 12
1.13. Ensayos e Investigaciones 13

2. Análisis 19

3. Conclusiones 20

Causa Probable 20

Recomendaciones 21

Anexo "A"

Anexo "B"

INFORME FINAL

Aprobado en la Sesión 004/2022 de la Comisión Investigadora de fecha 28 de marzo del 2022

Matrícula: **XB-KEJ**
Número de expediente: **ACCDTAFB003/2019MMDO**

Introducción.

El día 30 de enero del año 2019, a las 09:18 horas (1518 UTC) aproximadamente, se accidentó la aeronave marca CESSNA AIRCRAFT, modelo 150F, matrícula XB-KEJ, propiedad manifestada en el certificado de aeronavegabilidad de VER 1 , durante el ascenso del aeropuerto DGO, en condiciones diurnas y bajo las reglas de vuelo visual, el tripulante al mando posterior al accidente declaró que el "detectó" no tener el rendimiento esperado de la aeronave, por lo que ascendiendo decide realizar un viraje amplio con intenciones de regresar al aeropuerto de Durango.

El suceso fue notificado a la Dirección de Análisis de Accidentes e Incidentes de Aviación (Estado del Suceso) el día 30 de enero de 2019 por el despacho de la Comandancia de Aeropuerto Pte. Guadalupe Vitoria" (sub centro Coordinador de Salvamento), de la Región II de Inspección Aérea (Centro Coordinador de Salvamento); el día 05 de febrero del 2019 se realizó la notificación internacional al Estado de Matrícula (National Transportation Safety Board, NTSB), con base a las normas y métodos recomendados del Anexo 13 al Convenio de Aviación Civil Internacional (CACI), este informe es emitido por la Comisión Investigadora y Dictaminadora de Accidentes e Incidentes de Aviación en su carácter del Estado del Suceso.

La responsabilidad de la debida aplicación de las recomendaciones en materia de seguridad operacional y/o técnicas emanadas de este informe final, le corresponde quien reciba la notificación de la recomendación.

La Comisión Investigadora y Dictaminadora de Accidentes e Incidentes de Aviación enfatiza que, en ningún caso, la Causa Probable de este accidente, los factores contribuyentes y/o las recomendaciones emitidas en el presente Informe Final de Causa Probable o el contenido de sus anexos indican una responsabilidad o culpabilidad respecto de la ocurrencia del suceso.

1. INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS.

1.1. Reseña del vuelo.

El capitán al mando realizaba un vuelo privado local dentro de 10 M.N. del aeropuerto de Durango, y declaró que tenía entre sus propósitos dar familiarización en las técnicas de vuelo en el equipo 150F para el pasajero a bordo, este último siendo "amigo" del piloto al mando y funcionario Público.

A la fecha del vuelo, se llevaban a cabo comisiones electorales en el estado de Durango, por lo que, como otro objetivo del vuelo, se pretendía sobrevolar el poblado de Tuitan, Dgo.

La aeronave cargo 51 litros (13.47 gal, 112.2 libras) de combustible (Nota de remisión: 1902853014)en el aeropuerto de Durango, el día 28 de enero del 2019, durante la carrera de despegue, el tripulante al mando declaró posterior al accidente que la aeronave la sentía "muy pesada", la hora efectiva del despegue fue a las 1458 UTC (08:58 hl), el tripulante al mando cuando logró ascender tomó la decisión de regresar a pista 03 del aeropuerto de Durango, pidiendo autorización a los Servicios de Tránsito Aéreo en dicho aeropuerto.

Durante el ascenso y para regresar al aeropuerto, el tripulante al mando declaró que configuró la aeronave con "full flaps", aumentando al máximo la potencia del motor, logrando alcanzar una velocidad entre los 60 y 70 kts, la intención era realizar un viraje amplio para regresar a la pista citada anteriormente, durante el viraje, el piloto al mando señala que el pasajero tomó los controles y amplia más el ángulo de alabeo al giro realizado, en ese momento, declaró se pierde el control de la aeronave, manifestando el piloto al mando que la velocidad de desplome fue aproximadamente de los 40 kts.

No se recibió ninguna señal del ELT, en las instalaciones de COSPAS SARSAT de la Secretaría de Marina Armada de México.



Imagen que muestra la posición final de la aeronave, en el impacto contra el terreno

1.2. **Lesiones a Personas.**

	Personas a bordo	Lesiones Mortales	Lesiones Graves	Lesiones Leves / Ninguna
Tripulación	1	---	1	---
Pasajero(s)	1	1	---	---
Otros	0	---	---	---
Total	2	1	1	---

1.3. **Daños a la aeronave.**

La aeronave a consecuencia de la pérdida de control en vuelo y derivado de las fotografías tomadas de la inspección en el sitio del accidente, se observa que golpea el terreno de forma casi vertical, cargando el impacto más hacia el costado derecho de la aeronave.

El fuselaje delantero se compactó aunado a que el motor se incrustó en la cabina de pasajeros / tripulantes, al grado que, los bordes de ataque de ambas semi alas tuvieron impacto contra el terreno.

El fuselaje se fracturó aproximadamente donde termina la cabina de pasajeros / tripulante, el estabilizador horizontal y vertical tienen poco daño por el impacto

Todas las superficies de control de la aeronave se encontraron en su lugar de diseño, por lo que se descarta que alguna de ellas se hubiera desprendido antes del impacto o en vuelo.

El motor tuvo daños por impacto en su carenado, en la hélice y en la zona de accesorios, esto al ser comprimido contra el tapafuegos.

No se generó fuego en la aeronave a consecuencia de este accidente.

1.4. **Otros daños.**

La aeronave impactó en un terreno plano semidesértico, con poca vegetación, en su trayecto contra el terreno no había obstrucciones geográficas o edificaciones, no afectando flora, ni fauna del lugar, de igual forma la aeronave no tuvo daño alguno por objeto (s) ajenos a su estructura.

1.5. **Información sobre el personal aeronáutico.**

1.5.1. **Comandante** (Capitán)**.**

Datos del expediente FAA del Capitán al mando del XB-KEJ:

LICENCIA: VER 2	*Tipo:* *Vigente:* *Capacidades:* *Edad:*	*PILOTO PRIVADO ALA FIJA* *25 / NOV / 2021* *HASTA 5700 KG,* *MONOMOTOR, R.T.A.R.I* VER 2 *AÑOS CUMPLIDOS*

Revalidaciones, certificaciones y capacidades:

- **El 12 / jul / 2010**, el piloto al mando revalidó su licencia de Piloto Privado de ala fija, en la comandancia del aeropuerto de Guadalajara, con capacidades; Aeronaves hasta 5700 kg y R.T.A.R., dándole fecha de vencimiento al 12 / jul / 2012
- **El 11 / jul / 2012**, el piloto realizo 3 horas de vuelo de emergencia, en el equipo C 172, matrícula XB-HHR
- **El 18 / jul / 2012**, El despacho de la comandancia de Aeropuerto de Guadalajara, certifica 31:30 horas voladas, en el periodo del 13 / ago. / 2010 al 11 / jul / 2012, que tomadas al 100% suman un **total de 71:30 horas totales voladas**, en el amparo de la licencia VER 2
- **El 20 / jul / 2012**, el piloto al mando, solicita ante la comandancia de Aeropuerto de Guadalajara, la revalidación de su licencia VER 2
- El piloto al mando obtiene capacidad para su licencia de Piloto Privado de ala fija, en la comandancia del aeropuerto de Guadalajara, quedando sus capacidades; **Aeronaves hasta 5700 kg**, **monomotor, tierra/land y R.T.A.R.**, dándole fecha de vencimiento al 20 / jul / 2013
- **El 15 / jul / 2013**, el despacho de la comandancia de Aeropuerto de Guadalajara, certifica 03:00 horas voladas, el día 04 / jul / 2013, que tomadas al 100% suman **un total de 74:30 horas totales voladas**, en el amparo de la licencia VER 2
- **El 15 / jul / 2013**, el piloto al mando, solicita ante el despacho de la comandancia de Aeropuerto Guadalajara, la revalidación de su licencia VER 2 la cual queda con las capacidades; Hasta 5700 kg., monomotor, Tierra/Land y R.T.A.R., obteniendo la vigencia hasta el 10 / jul / 2014.
- **El 05 / nov / 2015**, el comandante de la III Región de Inspección Aérea, en Guadalajara, otorga el permiso de recuperación núm. VER 2 (Piloto Privado ala fija), bajo la supervisión de la escuela de Aviación C.E.C.A.M.
- **El 10 / nov / 2015**, la comandancia de Aeropuerto de Guadalajara, Certifica el examen presentado por el Capitán por la recuperación de su licencia VER 2 , resultando APROBADO por el instructor con licencia VER 3 , esto en amparo del permiso de recuperación VER 2 (Piloto Privado ala fija).

- En el periodo del **06 / nov / 2015 al 10 / nov / 2015**, el capitán realizo 4 horas (Vuelo local, Toques y despegues, Vuelo de Emergencias y Examen de vuelo), que, sumadas con sus horas totales, acumulo **78:30 horas**, supervisadas por la escuela de Aviación C.E.C.A.M., y selladas en la comandancia de Aeropuerto de Guadalajara.
- **El 25 / nov / 2015**, la comandancia de aeropuerto de Guadalajara le certifica al capitán las **78:30 horas totales voladas** en el amparo del permiso VER 2 en el periodo del 06 / nov / 2015 al 10 / nov / 2015.
- **El 27 / nov / 2015**, el Centro de Capacitación Aéreo Michoacán DGAC F-62, emite la lista de materias y calificaciones obtenidas por el capitán durante el curso de recuperación de licencia, obteniendo un promedio final de 90.7.
- **El 26 / nov / 2018**, el piloto al mando, solicita ante el despacho de la comandancia de Aeropuerto Guadalajara, la revalidación de su licencia de piloto privado de ala fija número VER 2 , con las capacidades de Monomotor y R.T.A.R.
- **El 01 / dic / 2018**, a el piloto al mando, le certifican en el despacho de la comandancia de Aeropuerto Guadalajara, 13:30 horas en el periodo del **20 / may. / 2016 al 23 / oct / 2018**, en el amparo de su licencia VER 2 horas de vuelo realizadas en equipos C152 y C182, que sumadas dan un total de ***92:00 horas totales de vuelo.***
- Al capitán, le fue expedido el certificado médico "Apto", el 26 / nov / 2018, el cual contaba con una vigencia al **26 / nov / 2019**.
- El piloto no contaba con el "Certificado de Instructor", otorgado por la Subdirección de Escuelas de la Dirección de Licencias de la AFAC.

Horas totales voladas por año

Información del expediente del piloto al mando en la Dirección de Certificación de Licencias de la Agencia Federal de Aviación Civil

Equipo	2011	2012	2013	2014	2015
C 150	08:20	------	------	------	------
C 152	02:00	02:00	------	------	04:00
C 172	02:00	03:00	03:00	------	------
C 182	-----	-----	-----	------	------
	12:20	**05:00**	**03:00**	00:00	**04:00**

Equipo	2016	2017	2018	2019
C 150	------	03:00	------	------
C 152	05:00	------	02:30	------
C 172	------	------	------	------
C 182	-----	-----	03:00	------
	05:00	**03:00**	**05:30**	00:00

Cursos:

- **El 11 / jul / 2012**, el Centro Aeronáutico Ejecutivo (Flight School) emite la constancia ante la comandancia de Aeropuerto Guadalajara, por haber realizado "Practicas de Emergencia", a favor del piloto al mando.
- **El 16 / jul / 2012**, Escuela de Aviación, otorga el certificado por haber cursado satisfactoriamente, el curso de ALAR, a favor del piloto al mando.

- **El 04 / jul / 2013**, el Centro Aeronáutico Ejecutivo (Flight School) emite la constancia ante la comandancia de Aeropuerto Guadalajara, por haber realizado "Practicas de Emergencia", a favor del piloto al mando, en el amparo de la licencia VER 2 VER 2 estas realizadas en la aeronave XB-LCA (Cessna, modelo 172).
- **El 06 / jul / 2013**, Escuela de Aviación, otorga el certificado por haber cursado satisfactoriamente, el curso de ALAR, a favor del piloto al mando.
- **El 25 / ene / 2016**, el capitán obtiene el certificado de aprobación del curso "Aproach and Landing Accidents Reduction" (A.L.A.R.), con una duración de 4 horas, lo anterior en el Centro de Capacitación Aéreo Michoacán, S.C., DGAC F-62.
- **El 10 / feb / 2017**, el capitán obtiene el certificado de aprobación del curso "Controlled Flight Into Terrain" (C.F.I.T), con una duración de 4 horas, lo anterior en el Centro de Capacitación Aéreo Michoacán, S.C., DGAC F-62.
- **El 31 / ene / 2018**, el capitán obtiene el certificado de aprobación del curso "Crew Resourses Management" (C.R.M.), con una duración de 9 horas, lo anterior en el Centro de Capacitación Aéreo Michoacán, S.C., DGAC F-62.

De la información proporcionada por la Dirección de Certificación de Licencias de la Agencia Federal de Aviación Civil, se computan las siguientes horas voladas en los últimos 4 meses previos al accidente:

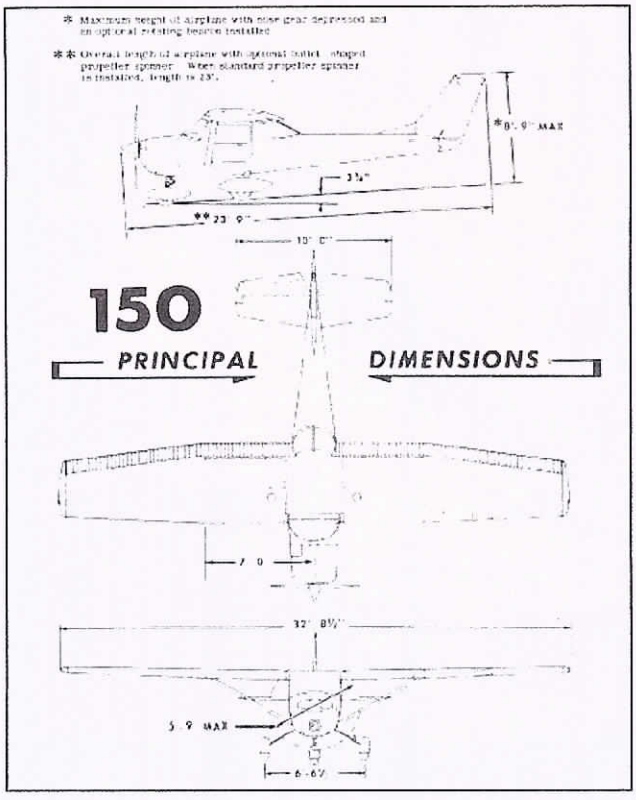
Mes	Horas en el equipo C-150 XB-KEJ	Horas en equipos C-150	Horas en otros equipos
Octubre	------	------	05:30
Noviembre	------	------	------
Diciembre	------	------	------
Enero	-----	-----	-----
	00:00	00:00	05:30

De la tabla anterior, las 05:30 horas voladas, fueron hechas en el año 2018 y en equipos Cessna´s, modelos 152 y 182.

1.6. Información sobre la aeronave

1.6.1 Información general.

La aeronave marca CESSNA AIRCRAFT COMPANY / TEXTRON AVIATION, modelo 150F, número de serie 150-62731, matrícula XB-KEJ, se encontraba registrada al C.VER 2 , con base de operaciones el Aeropuerto del Mar de Cortes (Puerto Peñasco), contaba con un certificado de aeronavegabilidad vigente con número 20181262, emitido el 24 de septiembre de 2018, de tipo privado y vigencia al 22 de septiembre del 2020, la aeronave tenía una configuración de 02 plazas, 1 asiento para la tripulación y el otro para pasajero, la aeronave no tenía alguna modificación que implicara cambio en su certificado tipo.



1.6.2 Registros de mantenimiento.

En base a los controles de mantenimiento que se encuentran en el expediente, los tiempos mostrados correspondientes al 20 de septiembre de 2018, cuando se le dio servicio "POR TIEMPO INOPERATIVO PROLONGADO DE LA AERONAVE", eran los siguientes:

Componente	Marca	Modelo	N/S	Tiempo Total	TURM
Planeador	CESSNA AIRCRAFT COMPANY	C 150	150-62731	Unknown	90:30
Motor	CONTINENTAL	O-200 A	62606-5-A	Unknown	90:30
Hélice	McCAULEY PROPELLERS SYSTEMS	1A100	F 1483	Unknown	00:00
Nota: servicio POR TIEMPO INOPERATIVO PROLONGADO DE LA AERONAVE, realizado por Aero Servicio Pity S.A. de C.V., en la orden de trabajo 0310.					

- La aeronave entro a servicio POR TIEMPO INOPERATIVO PROLONGADO el 15 de septiembre del 2018 y su fecha de entrega fue el 20 de septiembre del 2018.
- El 20 de septiembre de 2018, se emite la lista de AD´s y SB´s que se aplicaron al fuselaje, hélice y motor en el servicio POR TIEMPO INOPERATIVO PROLONGADO.
- El 20 de septiembre de 2018, se emite la lista de Control de componentes limitados por tiempo.

- El 20 de septiembre de 2018, el taller Autorizado AFAC, número 489, emite la Liberación de Mantenimiento y/o retorno a servicio de la hélice, esto bajo la orden de trabajo 18*174, con folio 0128.
- El 24 de septiembre de 2018, en el aeropuerto de Puerto Peñasco, se certifica la bitácora del planeador de la aeronave, indicando lo siguientes tiempos: T.T. desconocido y T.U.R.M. 90:30.
- El 24 de septiembre de 2018, en el aeropuerto de Puerto Peñasco, se certifica la bitácora del motor de la aeronave, indicando lo siguientes tiempos: motor T.T. desconocido y T.U.R.M. 90:30, hélice; T.T. desconocido y T.UR.M. 90:30.
- Se desconoce si la aeronave al día del accidente, tuvo alguna reparación mayor y/o alteración que ameritaba la emisión del formato **FAA 337**.

Programa de mantenimiento:

Cessna Aircraft Company, recomienda inspecciones periódicas cada 100 horas, de las cuales;

NOMBRE	SERVICIO	INTERVALO
Lubricación y procedimientos de servicio	- Tanques de combustible (drenado) - Filtros de combustible al drenado - Filtro de aceite - Cantidad de aceite	Diario
Lista de Verificación de intervalos de servicio	- Batería - Aceite del motor y filtro de aceite - Carburador y filtro de inducción - Pierna del tren de a aterrizaje de nariz	Cada 50 horas
	- Frenos - Amortiguadores - Limpieza Filtro de combustible - Limpieza Tanques de combustible - Limpieza líneas de combustible - Limpieza separadora de aceite - Limpieza a tubos "pitot"	Cada 100 horas
	- Filtro de aire del sistema Pitot - Ruedas	Cada 500 horas

1.6.3 Datos operacionales.

De acuerdo con el Manual de Vuelo del equipo C 150F y con la base de datos del Certificado de Tipo (TC) número 3A19, REVISION 50, expedido por la Autoridad Aeronáutica de los estados Unidos de América (Federal Aviation Administration - FAA), el poseedor del TC es Textron Aviation Inc., la aeronave es Categoría de Transporte, teniendo entre otra más información, los siguientes datos operacionales:

Datos Generales	Valores
Velocidad máxima a nivel del mar:	123 mph / 197.94 km/hr
Techo máximo de operación del planeador:	12, 650 ft
Límite del motor	2750 r.p.m., (100 hp)
Peso Máximo	1600 lb / 725.74 kg
Peso Vacío (dato del último W& B)	1100 lb / 499 kg
Capacidad de Combustible	26 galones (98.42 litros), (216.52 libras), 1 tanque en cada ala de 13 galones cada uno
Capacidad de aceite en el motor	6 cuartos / 5.67 lt / 1.49 gal / 12.43 libras
Capacidad equipaje	120 lb (54.43 kg))

Limitaciones de velocidad aerodinámica	Valores
Límites de Velocidad	Nunca exceder 141 kts (260 km/h) Máximo Crucero Estructural 104 kts (193 km/h) Con Extensión de Flap´s 87 kts (161 km/h)
Velocidad de perdida (stall)	Flaps retraídos 0^0 48 kts (88.89 km/h) 20^0 de flaps 43 kts (79.63 km/h) 40^0 de flaps 42 kts (77.78 km/h)
Máximo planeo Rango de precaución Rango Normal Rango de operación de flap	162 mph (línea roja) (140.77 kts) 120 – 162 MPH (arco amarillo) (104.27 – 140.77 kts) 56 – 120 mph (arco verde) (48.66 – 104.27 kts) 49 – 100 mph (Arco Blanco) (42.57 – 86.89 kts)
Velocidad de maniobra	95 kts / 175.94 km/h / 109.32 mph

1.7. **Información Meteorológica**

La información meteorológica del 30 de enero del 2019 eran las siguientes:
METAR

MMDO 301549UTC 20010KT 14 SM FEW O70 14/M12 A3018 RMK 8/030

Reporte del 30 de enero del 2019 a las 1549 zulú (09:49 hl) del Aeropuerto de Durango (MMDO 301549UTC); dirección del viento 200 grados con 10 nudos de intensidad (20010KT); 14 millas de visibilidad horizontal (14 SM); nubes escasas entre a 7000 ft (FEW 070); 14 grados Celsius de temperatura y menos 12 grados de temperatura de punto de rocío (14/M12); ajuste altimétrico 30.18 pulgadas de mercurio (A3018); observaciones nubes altas – no hay, nubes medias – Altocumulus traslucidos, Nubes bajas – no hay (RMK 8/030).

MMDO 301445UTC 21005KT 14SM SCT070 10/M09 A3017 RMK SLP143 52018 958 8/030

Reporte del 30 de enero del 2019 a las 1445 zulú (08:45 hl) del Aeropuerto de Durango (MMDO 301445UTC); dirección del viento 210 grados con 05 nudos de intensidad (21005KT); 14 millas de visibilidad horizontal (14 SM); medio nublado a 7000 ft (SCT070); 10 grados Celsius de temperatura y menos 09 grados de punto de rocío (10/M09); ajuste altimétrico 30.17 pulgadas de mercurio (A3017); observaciones, presión al nivel medio del mar 1014.3 HPa (RMK SLP143) Presión Trihoraria subió 1.8 HPa (52018), Presión de las últimas 24 horas bajo 0.8 HPa (958), No hay nubes bajas, ni altas, nubes medias Altocumulus Traslucidos que no producen precipitación (8/030).

MMDO 301340UTC 12005KT 14SM BKN O70 05/M03 A3012 RMK 8/030

Reporte del 30 de enero del 2019 a las 1340 zulú (07:40 hl) del Aeropuerto de Durango (MMDO 301549UTC); dirección del viento 120 grados con 05 nudos de intensidad (12005KT); 14 millas de visibilidad horizontal (14SM); nubes a 7000 ft (BKN 070); 05 grados Celsius de temperatura y menos 03 grados de temperatura de punto de rocío (05/M03); ajuste altimétrico 30.12 pulgadas de mercurio (A3012); observaciones nubes altas – no hay, nubes medias – Altocumulus traslucidos (no producen precipitación), Nubes bajas – no hay (RMK 8/030).

1.8. Comunicaciones

El comandante de la aeronave estableció comunicación con los Servicios a la Navegación en el Espacio Aéreo Mexicano TWR Durango, a través de la frecuencia 118.1 MHz.; en el Anexo A, se muestra la transcripción de las comunicaciones.

1.9. Información de Aeródromo

La aeronave despegó del Aeropuerto de Durango, el cual, cuenta con las siguientes instalaciones y servicios para el despegue y el aterrizaje publicados en el documento de Publicaciones de Información Aeronáutica (PIA).

MMDO AD 2.13 – DISTANCIAS DECLARADAS

Designador RWY	TORA (M)	TODA (M)	ASDA (M)	LDA (M)	Observaciones
1	2	3	4	5	6
03	2900	2900	2900	2900	NIL
21	2900	2900	2900	2900	

MMDO AD 2.14 - LUCES DE APROXIMACIÓN Y DE PISTA

Designador RWY	Tipo LGT APCH LEN INTST	Color LGT THR WBAR	PAPI VASIS (MEHT)	LEN, LGT TDZ	Longitud, espaciado, color, INTST LGT eje RWY	Longitud, espaciado, color, INTST LGT borde RWY	Color WBAR LGT extremo RWY	LEN (M) color LGT SWY	Observaciones
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
03	NIL	Verde	PAPI 3.0° IZQ	NIL	NIL	2900 M 60 M Blanca LIH	Roja	NIL	NIL
21	NIL	Verde	PAPI 3.0° IZQ	NIL	NIL	2900 M 60 M Blanca LIH	Roja	NIL	NIL

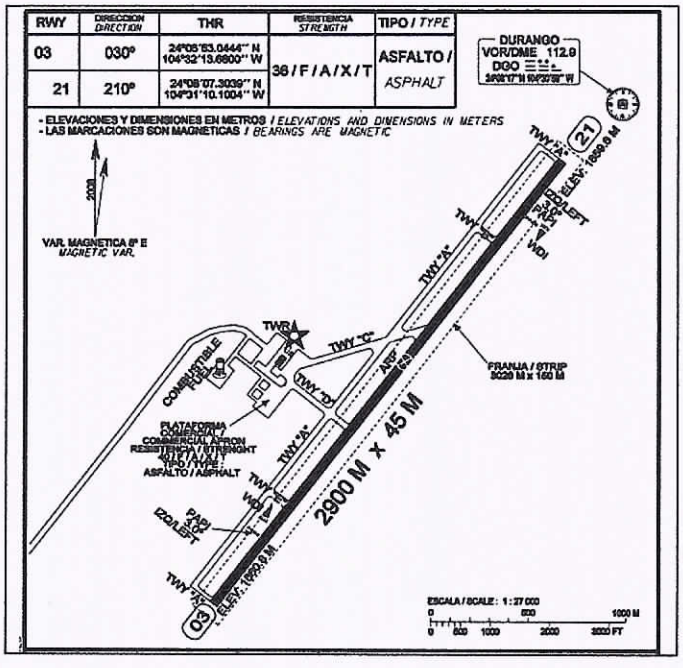
MMDO AD 2.18 – INSTALACIONES DE COMUNICACIÓN DE LOS SERVICIOS DE TRÁNSITO AÉREO

Designación del servicio	Distintivo de llamada	Frecuencia	Horas de funcionamiento	Observaciones
1	2	3	4	5
TWR	Torre Durango	118.1 MHZ	1200/0200 TSC 1100/0100 TVC	NIL
FPQ	Información de Vuelo Durango	122.30 MHZ	1200/0200 TSC 1100/0100 TVC	Plan de Vuelo Grabado Tel: (618) 118 70 61
ATIS	Información Durango	132.1 MHZ	1300/0100 TSC 1200/2359 TVC	NIL

AD 2.19 – RADIOAYUDAS PARA LA NAVEGACIÓN Y EL ATERRIZAJE

Tipo de ayuda, CAT de ILS/MLS (Para VOR/ILS/MLS, se indica VAR)	ID	Frecuencia	Horas de funcionamiento	Coordenadas del emplazamiento de la antena transmisora	Elevación de la antena transmisora del DME	Observaciones
1	2	3	4	5	6	7
VOR/DME 7° E 2017	DGO	112.9 MHZ	H24	240816.82 N 1043059.10 W	NIL	NIL

Plano del Aeropuerto:



1.10. **Registradores de Vuelo**

Este tipo de aeronave no está obligado a contar con ningún componente que fungiera como un registrador de datos de vuelo ni de voz.

Contaba con equipo de radio comunicación, ver anexo B – Licencia de estación de la Aeronave.

1.11. Información Sobre los Restos de la Aeronave y el impacto

El tripulante al mando de la aeronave solicitó su despegue a TWR DGO a las 15:02:49 UTC (09:02:49 hl), a las 15:07:37 UTC (09:07:37 hl) el piloto la mando del XB-KEJ declara la intención de regresar a la estación.

A las 15:10:35 UTC (09:10:35 hl) TWR DGO solicitó la posición a la aeronave; por los tiempos tomados de la transcripción magnetofónica, aproximadamente la aeronave estuvo en vuelo 4 minutos con 30 segundos, aproximadamente las coordenadas del impacto son 24º 05´57.43´´ LN y 104º 32´29.99´´ LW, la aeronave impacta contra el terreno de forma prácticamente vertical por lo que no hubo desplazamientos laterales sobre el terreno, no hubo ninguna superficie hipersustentadora que se hubiera desprendido antes del impacto contra el terreno, la cabina del tripulante / pasajero quedo comprimida.



Imagen que muestra aproximadamente la trayectoria de la aeronave desde su despegue del aeropuerto MMDO hasta su impacto contra el terreno.

1.12. Supervivencia

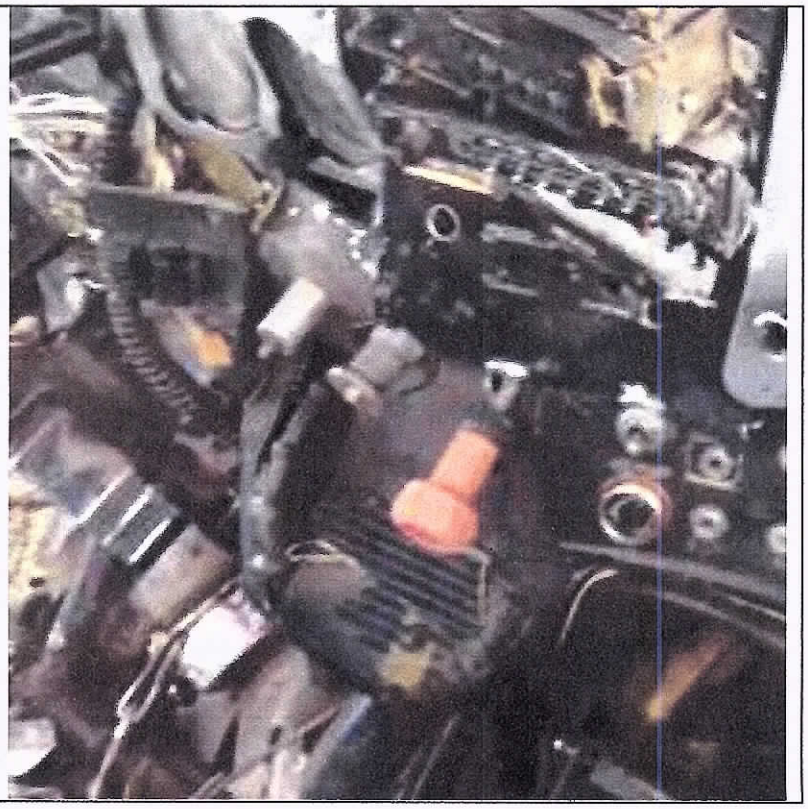
La comandancia de Aeropuerto, una vez que se perdió toda comunicación entre TWR DGO y la aeronave, convoca a la comunidad aeroportuaria a ayudar en las labores de Búsqueda y Salvamento de la aeronave, localizándola a aproximadamente las 12:37 horas locales en la radial 205 del VOR DGO y a 2.5 M.N. de la cabecera 03.

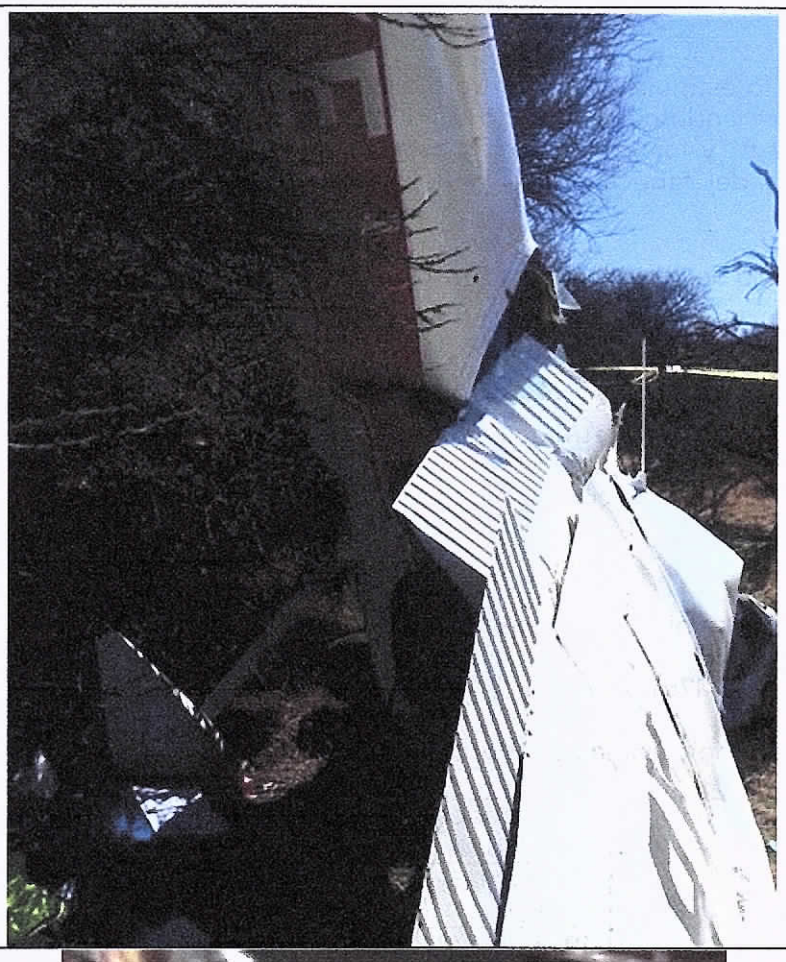
Como resultado del impacto contra el terreno, el comandante de la aeronave (lado derecho) tuvo heridas graves, mientras que el pasajero (lado izquierdo) tuvo heridas fatales, este último quedo en su asiento con el cinturón de seguridad puesto.

Ambos fueron auxiliados por elementos de las fuerzas armadas del estado mexicano, el comandante fue sacado de entre los restos de la aeronave y puesto a un costado de ella para su auxilio, mientras que el pasajero quedo en su asiento, el comandante fue trasladado en un helicóptero de la Fuerza Aérea Mexicana a un hospital, mientras que el pasajero fue trasladado al anfiteatro de la fiscalía general del Estado de Durango.

1.13 **Ensayos e Investigaciones**

a) De las fotografías tomadas por personal de la comandancia de Aeropuerto DGO en el lugar del impacto se observó la configuración de flaps extendidos a 40º, el control de mezcla esta al máximo (todo adentro), el control de velocidad esta al máximo (todo adentro), de los instrumentos se puede observar que impacto el terreno con 2400 r.p.m.

Control de mezcla Control de aceleración	

Falp´s	
RPM´s	

b) Aunado a lo estipulado en el punto anterior, considerando la declaración de hechos del capitán al amando, considerando la altitud del Aeropuerto de Durango que es 1, 860.5 metros (6, 104.002 ft) y los rendimientos estipulados en el manual de vuelo (Pilot´s Operation Handbook) del fabricante de la aeronave Cessna Aircraft Company, se consideran lo siguiente:

La velocidad del régimen de ascenso del Cessan 150Fa 5, 000 ft (1, 524 m) y 14° F (- 10° C), es:

- 69 mph (59.95 kts / 111.02 km/h), con régimen de 440 ft/min, con uso de 1.6 galones de combustible.
- Se requieren las siguientes configuraciones:
  - Flap´s retraídos
  - Todo el acelerador aplicado (adentro)
  - Mezcla configurada para un funcionamiento suave

La velocidad mínima para realizar alguna maniobra del Cessna 150F, es;

- 95 kts / 175.94 km/h

Velocidades de perdida por ángulo de alabeo, son:

Condición flap´s	0° grados (alabeo)	20° grados (alabeo)	40° grados (alabeo)	60° grados (alabeo)
0°	55 mph (88.51 km/h)	57 mph (91.73 km/h)	63 mph (101.38 km/h)	78 mph (125.52 km/h)
20°	49 mph (78.85 km/h)	51 mph (82.07 km/h)	56 mph (90.12 km/h)	70 mph (112.65 km/h)
40°	48 mph (77.24 km/h – 41.7 kts)	49 mph (78.85 km/h – 42.57 kts)	54 mph (86.90 km/h – 46.92 kts)	67 mph (107.82 km/h – 58.22 kts)

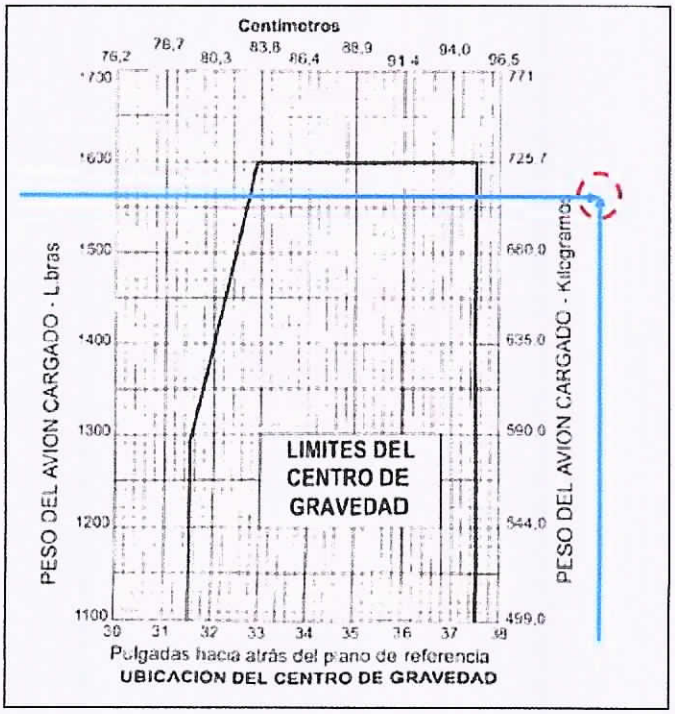
c) Con los datos de brazo de palanca del Último Peso y Balance realizado a la aeronave, se generaron un par de ejemplos, emulando las cargas manifestadas por la DGAC 14 de la comandancia de Aeropuerto MMDO y la información otorgada por el tripulante.

1) En este ejercicio se exponen los datos manifestados de peso vacío, dato tomado del último Peso y Balance de la aeronave, la carga manifestada por en el ticket de compra de combustible el día del accidente (desconociendo el remanente), considerando el peso para el tripulante y pasajero como lo indica el último Peso y Balance, teniendo:

Concepto	Peso en Libras	Brazo del POH	Momento
Peso Vacío	1100	33.48	36828
Aceite	12.47	-48.26	-601.80
Piloto y pasajero	330.68	93.98	31077.30
Combustible	112.41	110.1	12376.34
Carga (área 1)	0	0	0
Carga (área 2)	0	0	0
TOTALES	**1555.56**	**189.3**	**79679.84**

Peso de la aeronave: 725.74 kg - 1600 lb
Peso vacío de la aeronave: 499 kg – 1100 lb
Peso combustible: 51 lt – 13.47 gal – 112.41 lb
Peso Tripulante: 75 kg – 165.34 lb
Peso Pasajero: 75 kg – 165.34 lb
Aceite 1.49 gal – 12.47 lb
Equipaje: 0 kg

C.G.= 51.22

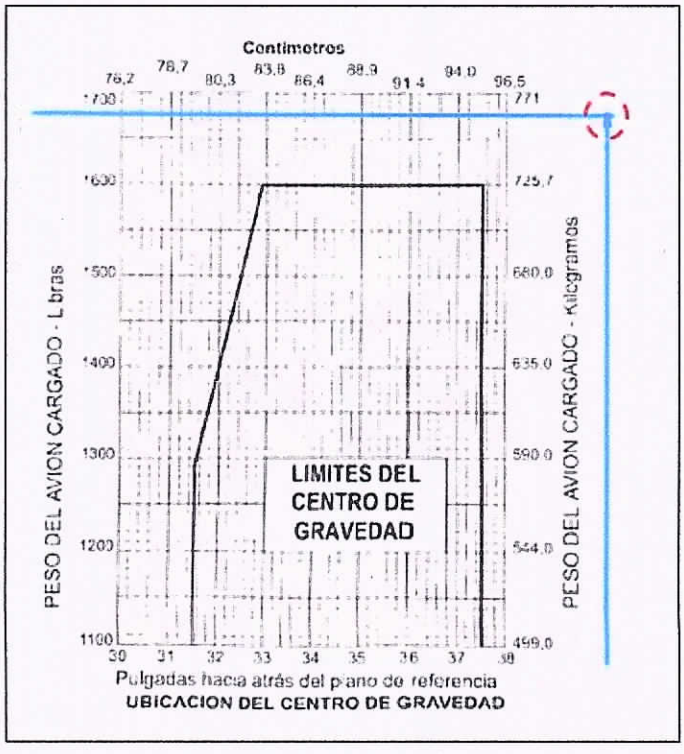


Centro de Gravedad no equilibrado

2) En este ejercicio se utilizarán los datos manifestados de peso vacío dato tomado del último peso y balance de la aeronave, la carga de combustible manifestada por la DGAC 14, considerando el peso para el tripulante como lo indica el ultimo peso y balance y estimando un peso para el pasajero de 90 kg, teniendo:

Concepto	Peso en Libras	Brazo del POH	Momento
Peso Vacío	1100	33.48	36828
Aceite	12.47	-48.26	-601.80
Piloto y pasajero	363.75	93.98	34185.22
Combustible	216.05	110.1	23787.10
Carga (área 1)	0	0	0
Carga (área 2)	0	0	0
TOTALES	**1692.27**	**189.3**	**94198.52**

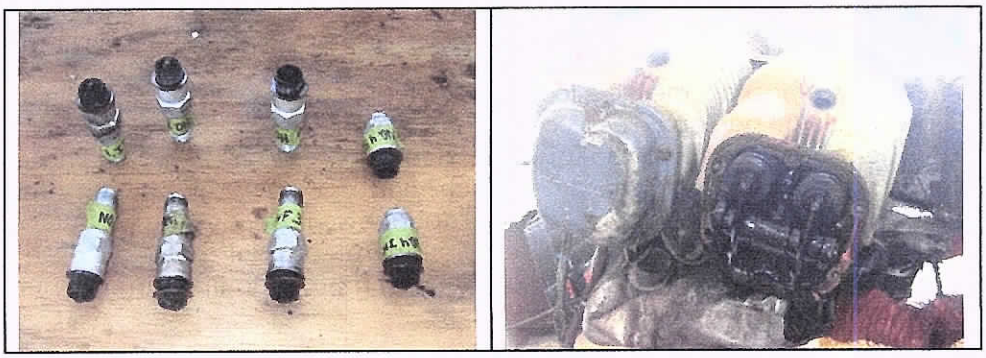
Peso de la aeronave: 725.74 kg - 1600 lb
Peso vacío de la aeronave: 499 kg – 1100 lb
Peso combustible: 98 lt – 25.88 gal – 216.05 lb
Peso Tripulante: 75 kg – 165.34 lb C.G.= 55.66
Peso Pasajero: 90 kg – 198.41 lb
Aceite 1.49 gal – 12.47 lb
Equipaje: 0 kg



Centro de Gravedad no equilibrado

d) Se realizó la inspección post accidente a los restos del motor de la aeronave, el día 10 de abril del 2019, con presencia de personal Técnico Aeronáutico de los Servicios Aéreos de la Fiscalía General de la República, observando que los daños encontrados en los accesorios y componentes del motor son a casusa del impacto contra el terreno y la compresión que tuvieron estos contra el tapa fuegos, los componentes del motor no fueron factor contribuyente a una falla, que condicionará el funcionamiento del motor durante el vuelo, aseverando esta observación el velocímetro que quedo marcando aproximadamente 2400 rpm (arco verde).





2. Análisis

2.1. El tripulante al mando de la aeronave, no presentó su bitácora de vuelo original, para esclarecer el total de sus horas de vuelo en el equipo C 150, además, que no cuenta con permiso de instructor por parte de la Agencia Federal de Aviación Civil.
2.2. De igual forma que el punto anterior, no se tiene copia de las bitácoras de mantenimiento de hélice, motor y fuselaje.
2.3. El tripulante al mando de la aeronave, en su declaración hace mención que sintió a la aeronave "muy pesada" durante la carrera de despegue, donde también indica que ascendiendo alcanzó una velocidad entre 60 y 70 kts (111.02 Km/h – 129.64 km/h).
2.4. Después de solicitar autorización a TWR DGO para regresar a la pista, el tripulante al mando de la aeronave, en su declaración hace mención de intentar una "vuelta amplia", para regresar al aeropuerto.
2.5. En los mandos del motor, después del impacto, se observa el acelerador al máximo (todo adentro)
2.6. En los mandos del motor, después del impacto, se observa la mezcla al máximo (todo adentro)
2.7. Observando los restos de la aeronave, se confirma que esta impacta contra el terreno con una configuración de flap´s a 40º.
2.8. En los instrumentos, después del impacto, el indicador de las revoluciones por minuto indica aproximadamente 2400 rpm.
2.9. Se realizó la inspección post accidente al motor en conjunto con personal Técnico Aeronáutico de los Servicios Aéreos de la Fiscalía General de la República, no encontrando componente o accesorio que afectara el funcionamiento del motor.
2.10. El tripulante al mando de la aeronave, en su declaración hace mención de "sobre peso", por parte del pasajero, por lo que se emuló la carga y balance con los datos del último Peso y Balance realizado a la aeronave.
2.11. El certificado tipo de la aeronave indica que el centro de gravedad esta entre las estaciones (+32.9) al (+37.5), y los dos asientos están a partir del datum a (+39).

3 Conclusiones

3.1. Por las pocas hojas de bitácora de vuelo del tripulante que obran en este expediente, se computan del año 2011 al 2019 un total de 11.2 horas voladas por el capitán en el equipo C 150.

3.2. Al fuselaje, motor y hélice, se le computan tiempos de T.U.R.M. de 90.30 horas, ya que los récords históricos de mantenimiento correspondientes, no fueron presentados ante esta comisión investigadora.

3.3. Durante la carrera de despegue, el tripulante, al sentir pesada la aeronave, existió la oportunidad de cancelar la carrera de despegue, aun así, después de rotar, la velocidad de ascenso entre 60 a 70 kt´s, se encontraba dentro del rango establecido por el fabricante (69 mph (59.95 kts / 111.02 km/h))

3.4. La aeronave no estaba en condiciones de poder realizar la maniobra "vuelta amplia" para regresar al aeropuerto, ya que esta no tenía la velocidad mínima para maniobras (95 kts / 175.94 km/h)

3.5. La posición del acelerador al máximo, corresponde a lo indicado por el fabricante en la velocidad del régimen de ascenso del Cessan 150F a 5, 000 ft (1, 524 m).

3.6. Con los 60 – 70 kts alcanzados, era velocidad mínima para poder realizar un viraje amplio con hasta 60° de alabeo y los 40° de flap´s que configuro el tripulante, pero la aeronave estaba sobrepasada en peso y desequilibrada en su centro de gravedad, por lo que cualquier movimiento en los mandos de control de la aeronave, proyectaría a la aeronave contra el terreno de forma vertical.

3.7. Los puntos 2.8 y 2.9 de la sección de análisis, indican que el motor no presentaba falla alguna.

3.8. Se desconoce el ángulo de alabeo con el que se estaba realizando el viraje de regreso al aeropuerto, pero el fabricante indica que la velocidad de desplome con flap´s a 40° y 60° de alabeo es de 58 kts, por lo que 40 kts de desplome como lo indica el piloto, obedecería a 0° de alabeo con los flap´s a 40°, lo que demuestra el desequilibrio en peso que tenía la aeronave.

3.10 Considerando el punto 2.10 de la sección de análisis, se realizaron dos ejercicios emulando las cargas en la aeronave, considerando variables como lo fueron datos de la DGAC 14 de la comandancia de Aeropuerto MMDO y datos de la carga de combustible manifestada por el piloto, encontrando que había desequilibrio en el centro de gravedad y que el dato de brazo de palanca de los asientos, es más amplio que el especificado en el certificado tipo.

Causa Probable

La comisión Investigadora y Dictaminadora de accidentes e incidentes de aviación, con fundamento en los artículos 1, 2 fracción I, 14, 16, 18, 26 y 36 fracción XXVII de la ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 2 fracción XVI, sub fracción XVI 5, 9 y 21 fracción XXIII del reglamento Interior de la SCT; 189 Y 190 del Reglamento de la Ley de Aviación Civil y 7,9 Manual de Organización de la Agencia Federal de Aviación Civil, determina como la causa probable de este suceso:

"IMPACTO CONTRA EL TERRENO, POR PERDIDA DE CONTROL DE LA AERONAVE, DURANTE LA REALIZACION DE MANIOABRA DE ALABEO COMANDADA POR EL PILOTO AL MANDO EN CONDICIONES DE PERFORMANCE NO APTAS PARA REALIZARLA"

Fase: Ascenso
Altitud: aproximadamente 500 ft

Factores Contribuyentes:

- Omisión de la realización de la carga y balance, obviando el sobre peso de la aeronave, induciendo el
- desequilibrio del centro de gravedad
- Maniobra de alabeo sin la velocidad mínima óptima para realizarla
- Perdida de la conciencia situacional (configuración inadecuada)
- Poca experiencia de la tripulación en el modelo de aeronave C 150

Recomendaciones

La madures y experiencia de las tripulaciones en un equipo de vuelo, hacen que la toma de decisiones sea la más asertiva durante la presencia de alguna falla o indicación, por lo que la Comisión Investigadora y Dictaminadora de Accidentes Aéreos, determinó realizar la siguiente recomendación al C. P.A. VER 1 :

Rec. 05/2022:

a) Cursar el temario de recuperación de licencia de Piloto Privado de Ala fija teórico y al finalizar, realizar sus 10 primeros vuelos con instructor calificado en el equipo, debiendo de entregar copia de dichos planes de vuelo a esta Comisión.
b) Acatar lo estipulado en el artículo 131 del reglamento de la Ley de Aviación Civil.

EL PRESIDENTE DE LA COMISIÓN

ING. JOSÉ ARMANDO CONSTANTINO TERCERO
CED. PROF. 1718542

ANEXO A

SCT
SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES

SERVICIOS A LA NAVEGACIÓN EN
EL ESPACIO AÉREO MEXICANO
DIRECCIÓN DE TRÁNSITO AÉREO

TRANSCRIPCIÓN MAGNETOFÓNICA DE LA UNIDAD STA
TWR DURANGO
TIPO DE EVENTO
ACCIDENTE XB-KEJ
FECHA Y HORA UTC
30 DE ENERO DE 2019 1507 UTC
FECHA DE ELABORACIÓN
31 DE ENERO DE 2019

TOTAL DE PÁGINAS DEL DOCUMENTO:	4	FRECUENCIA: 118.1		NO. DE DISCOS: N.A.
CERTIFICADA POR:	CTA ANDRES ROMAN ARAUJO ENCARGADO DE LA DIRECCIÓN DE TRÁNSITO AÉREO	FIRMA:		
SOLICITADA POR:	LTA SERGIO EDUARDO CHÁVEZ GÓMEZ COLABORADOR DE LA DIRECCIÓN DE TRÁNSITO AÉREO	FIRMA:		

HORA UTC	UNIDAD	CONTENIDO DE LAS COMUNICACIONES
14:49:29	XBMSZ	
14:49:32	XBKEJ	
14:49:38	TWR DGO	VER 4
14:49:40	XBMSZ	
14:49:52	XBKEJ	
14:50:02	TWR DGO	
14:50:18	XBMSZ	
14:50:32	XBKEJ	
14:50:38	TWR DGO	
14:50:41	XBMSZ	
14:50:50	TWR DGO	
14:51:05	XBKEJ	
14:51:12	TWR DGO	

TRANSCRIPCIÓN MAGNETOFÓNICA
FECHA: 30 DE ENERO DE 2019

VER 4

14:51:14	XBKEJ
14:51:16	TWR DGO
14:51:20	OEQ
14:51:57	TWR DGO
14:52:03	OEQ
14:53:20	UQQ
14:53:23	TWR DGO
14:53:25	UQQ
14:53:29	TWR DGO
14:53:31	OEQ
14:54:09	TWR DGO
14:54:13	OEQ
14:54:33	TWR DGO
14:54:40	UQQ
14:54:57	OEQ
14:55:00	TWR DGO
14:56:18	OEQ
14:57:35	XBMSZ
14:57:38	TWR DGO
14:57:43	XBMSZ
14:57:50	XCLKE
14:57:53	TWR DGO
14:57:56	XCLKE
14:58:01	TWR DGO
14:58:09	XCLKE
14:59:17	TWR DGO
14:59:28	XBMSZ

TRANSCRIPCIÓN MAGNETOFÓNICA
FECHA: 30 DE ENERO DE 2019

15:02:21	TWR DGO	[illegible] PROXIMO A SGO A FA DELTA A PLATAFORMA
15:02:26	XBMSZ	
15:02:31	UQQ	
15:02:35	TWR DGO	
15:02:41	UQQ	
15:02:45	TWR DGO	
15:02:49	XBKEJ	
15:02:54	TWR DGO	
15:03:01	XBKEJ	
15:03:08	TWR DGO	
15:03:11	XBKEJ	
15:04:43	FAM1146	
15:04:52	TWR DGO	
15:04:55	FAM1146	
15:05:02	TWR DGO	
15:05:06	FAM1146	
15:05:11	XCLKE	
15:05:16	TWR DGO	
15:05:21	XCLKE	
15:05:06	TWR DGO	
15:05:09	XCLKE	
15:07:37	XBKEJ	
15:07:43	TWR DGO	
15:10:35	TWR DGO	
15:10:45	TWR DGO	
15:11:03	TWR DGO	
15:11:35	N8782	

VER 4

TRANSCRIPCIÓN MAGNETOFÓNICA
FECHA: 30 DE ENERO DE 2019

15:11:51	N878J	VER 4
15:11:56	TWR DGO	
15:11:58	N878J	

Información confidencial.	
Área responsable:	Subsecretaria de Comunicaciones y Transportes / Dirección de Análisis de Accidentes e Incidentes de Aviación
Datos testados:	VER 1: Nombre del propietario de la aeronave VER 2: Número de licencia y edad del piloto VER 3: Número de licencia del instructor
Fundamento jurídico:	Artículos 115, primer párrafo de la Ley General de Transparencia y acceso a la Información Pública
Fecha de resolución del Comité de Transparencia	05 de octubre de 2026

Información reservada.	
Área responsable:	Subsecretaria de Comunicaciones y Transportes / Dirección de Análisis de Accidentes e Incidentes de Aviación
Tiempo de reserva:	5 años
Datos testados:	VER 4; Transcripciones
Fundamento jurídico:	Artículos 112, fracción II y XVII, en relación en relación con el Artículo 37 del Convenio sobre Aviación Civil Internacional (CACI) y con los numerales 5.12. nota 2, 5.12.2, 5.18, 5.22, y apéndice 2, numerales 1.1, 1.5, inciso a), b), c) y d), subinciso 1), 2.5, 3.1, 3.4, y 5.1, 5.4, del anexo 13 al CACI, así como al numeral trigésimo segundo, trigésimo octavo y trigésimo noveno de los lineamientos generales en materia de clasificación y desclasificación de la información, así como para la elaboración de versiones públicas Artículos 78 bis 5 fracción I, 78 bis 6 y 81 bis fracción VII de la Ley de Aviación Civil.
Fecha de resolución del Comité de Transparencia	05 de octubre de 2026