



INFORME FINAL

EXP. No. ACC/DT/AF/B/012/2023 MMMD

Desplome, debido a baja velocidad y poca altura"
A una milla náutica de la cabecera 18 del Aeropuerto de Mérida, Yucatán.

Escuela de vuelo IFLY
CESSNA 150 G, matrícula XB-CHW.

30 de marzo del 2023 a las 13:51 horas (1951 UTC).





ADVERTENCIA

La Comisión Investigadora y Dictaminadora de Accidentes Aéreos señalan que el presente informe final de dictamen esta emitido y fundamentado 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 fracciones III y XVI, sub-fracción XVI.5, 9, y 21 fracción XXIII del Reglamento Interior de la Secretaría de Infraestructura, Comunicaciones y Transportes (SICT); 185, 187, 189 y 190 del Reglamento de la Ley de Aviación Civil, así como los artículos Transitorios, primero, segundo, tercero 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, 81, 81 BIS y 81 TER de la Ley de Aviación Civil serán realizadas por la Subsecretaría de Transporte de la SICT", 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, la cual emana de la Dirección de Análisis de Accidentes e Incidentes de Aviación, de la Subsecretaría de Comunicaciones y Transportes dependiente de la Secretaría de Infraestructura, Comunicaciones y Transportes (SICT), respecto a las circunstancias en que se produjeron los sucesos objeto de esta investigación, identificando la causa probable, factores contribuyentes y haciendo recomendaciones de carácter preventivo para todo concesionario, permisionario, operador aéreo y personal técnico aeronáutico que interviene durante la operación de una aeronave.

Lo anterior, de acuerdo con lo señalado por el Anexo 13 (Investigación de Accidentes e Incidentes de Aviación), emitido por la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI); los artículos 80 81, 81 BIS y 81 TER de la Ley de Aviación Civil y 180, 180 Bis, 185, 187, 189 y 190 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.

Consecuentemente, la difusión, distribución, copia y cualquier otro uso que se haga de la información contenida en este informe final con fines distintos a la prevención de futuros accidentes o incidentes, puede derivar en conclusiones e interpretaciones erróneas.



INFORME FINAL

Aprobado en la Sesión **25/2024** de la Comisión
Investigadora de fecha **17 de julio de 2024**

Matrícula: **XB-CHW**
Número de expediente: **ACC/DT/AF/B/012/2023 MMMD**

RESUMEN

El día 30 de marzo del año 2023, a las 13:51 horas (19:51 UTC) aproximadamente, se accidentó la aeronave marca CESSNA, modelo 150 G, matrícula XB-CHW, propiedad de la Escuela de Vuelo Ifly, durante un vuelo de instrucción, estando a bordo dos personas, instructor y alumno, el accidente ocurrió durante un viraje corto, a poca altura y baja velocidad, posterior de cancelar su aproximación a la pista 18/36 del Aeropuerto de Mérida, Yucatán, quedando el instructor con lesiones leves y el alumno con lesiones graves y la aeronave destruida por el impacto sin la presencia de fuego.

Durante la aproximación a la pista 18, la tripulación solicita realizar un viraje para discontinuar su aproximación a la pista 18/36 del Aeropuerto de Mérida, y al efectuar el mismo, la aeronave se desplomó impactando con cables de transmisión eléctrica y posterior impacto contra el terreno.



Fig. 01 Aeronave XB-CHW

Las evidencias disponibles fueron declaraciones, investigación de campo, inspección visual exterior videos de cámaras y diversa información.

Las recomendaciones que se desprenden de esta investigación son de carácter de seguridad operacional, sin intención de vincular culpa o responsabilidad alguna. La implementación y vigilancia de estas corresponden a la Agencia Federal de Aviación Civil.



1. INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS

1.1. Reseña del vuelo

El día 30 de marzo del 2023, se efectuó un vuelo de instrucción en la aeronave matrícula XB-CHW, estando a bordo de la misma un piloto instructor el cual es poseedor de la licencia de Piloto Comercial de Ala Fija, asimismo también cuenta con permiso para ser instructor otorgado por la Agencia Federal de Aviación Civil (AFAC), vigentes y un alumno quien contaba con permiso de formación otorgado por la AFAC, vigente, el vuelo se efectuó conforme a la planeación del Centro de Instrucción denominado Ifly Escuela de Vuelo, S.A. de C.V., el cual consistía en efectuar un vuelo local de "Ruta convento" (emergencias), con un horario programado de 11:45 a 13:15 hora local.

La aeronave fue abastecida con combustible para una autonomía de 04:00 horas de vuelo, la tripulación efectuó un Plan de vuelo de 01:30 horas, estando el alumno como Piloto al mando, la hora programada de salida fue a las 17:55 UTC (11:55 hora local) en una ruta convento (emergencias).

El orden cronológico del suceso en horario UTC¹, es el siguiente:

A las 18:48:28.597: Se reporta la tripulación del XB-CHW con Controlador de tránsito aéreo (CTA), pidiendo autorizaciones para efectuar la operación de vuelo.

A las 18:52:04.720: La tripulación piden autorización a CTA para simular paro de motor durante la carrera de despegue, a lo que le responden que, bajo su propio riesgo, asimismo le solicitan notificar cuando se encuentre a 10 Millas náuticas (NM), fuera de la estación (Aeropuerto Mérida).

A las 19:35:53.737: La tripulación del XB-CHW se reporta a 10 NM al "Eco" de la estación, sobre "Héroes", a lo que el CTA, le informa que la pista en uso es la 10, proporcionando datos de viento provenientes de los 140°, rachas 25 nudos y le pide que se reporte cuando se encuentre a 5 millas náuticas (NM), de la estación.

A las 19:37:04.880: La tripulación del XB-CHW, se reporta a 5 NM al Eco de la estación, pide el CTA realizar básico izquierdo, cambiando a la pista 18 y solicitando notificarse enfilado a 3 NM a la pista 18, colacionando la tripulación del XB-CHW.

A las 19:42:38.237: El CTA le pide a la tripulación de la aeronave XB-CHW virar a final hacia la pista 18, asimismo informa la tripulación de la aeronave XB-POR que ya tiene el tránsito a la vista, el CTA le dice que lo siga y continúe como número 2 y le llamará cuando pista libre, se reporta la tripulación de la aeronave XB-IXO informándole el CTA que es el número 3 y le informa que le llamará cuando pista libre.

EL CTA le dice a la tripulación del XB-CHW que el tráfico E55P (1510), quien es número 1, se encuentra a 4 NM, en final a la pista 10 y le informa que le llamara para intersección y libre para pista 18, colacionando el XB-CHW pendientes para pista libre 18.

Se reporta una aeronave de American, para recibir indicaciones informándole que entrara como número 4 por pista 10.

El CTA le pregunta al XB-CHW, si tiene "tráfico" a la vista, respondiendo que negativo, pidiendo que reduzca velocidad ya que la aeronave con asignación de vuelo 1510 se encontraba a un minuto para toque por pista 10, colacionando la tripulación del XB-CHW que reducirían su velocidad.

A las 19:44:22.757: El CTA pregunta al XB-CHW, si tiene a la vista media milla al tránsito (vuelo 1510), le contesta la tripulación del XB-CHW que afirmativo, el transito lo tiene a la vista, y le dice que pendientes cuando cruce trayectoria para autorizar aterrizar, responde la tripulación del XB-CHW

¹ UTC: horario establecido con base al meridiano "cero", por lo que para hacer la conversión a la hora local de bde restar 6 horas.



que pendientes y el piloto instructor de la aeronave XB-CHW, solicita realizar un 270 por la izquierda, el CTA le contesta que 270 corto aprobado.

A las 19:45:13.417: El CTA le da autorización a aterrizar al XB-CHW por la pista 18, dándole información del viento proveniente de los 140° con 10 nudos de intensidad, sin recibir la colocación por parte de la tripulación del XB-CHW.

A las 19:55:59.163: El CTA pregunta por el XB-CHW, no recibiendo contestación.

La Comisión observó el video tomado por cámaras de seguridad pública, denotando la condición de desplome la aeronave impactándose contra los cables de suministro eléctrico, así como tomando evidencia de los vientos que predominaban en el momento del accidente.

Durante el desplome se observa que los cables amortiguaron la caída de la aeronave sin que se ocasionara incendio y sin que se produjera una catástrofe mayor.

1.2. Lesiones a personas

Lesión	Tripulación	Pasajeros	Otros	Total
Fatales	0	0	0	0
Graves	1	0	0	1
Leves	1	0	0	1
Ilesos	0	0	0	0
Total	2	0	0	2

1.3. Daños ocasionados a la aeronave



Fig. 02 Restos de la aeronave XB-CHW

Planeador

La aeronave quedó destruida debido al impacto con los cables y contra el terreno, desprendiéndose las alas, el empenaje quedó empotrado en su posición original y la cabina destruida.

Motor



El motor sufrió golpes que lo fracturaron y a pesar del impacto se logró hacer la inspección quedando inoperativo.

Hélice

Dañada por el impacto, mostrando evidencia de giro del motor

Tren de aterrizaje

Destruído y desprendido por el impacto

1.4. Información sobre el personal de vuelo

Piloto Instructor

Piloto Instructor			
Tipo de licencia:	Piloto Comercial de Ala Fija		
Vigencia de la licencia:	Del: 18 de junio del 2021	Al: 13 de junio del 2024	
Capacidades:	COP/SIC, G-150, Instrumentos /IFR, Multimotor, nivel de competencia lingüística nivel 5		
Vigencia de último examen psicofísico:	Del: 20 de febrero del 2022	Al: 20 de septiembre de 2023	
Resultado del último examen psicofísico:	Apto		
Horas de vuelo totales:	3,389 Horas de Vuelo reportadas en bitácora al 30 de marzo de 2023		
Horas de vuelo en los últimos tres meses	236 Horas de vuelo		
Horas de vuelo en CESSNA 150	956:48 Horas de vuelo realizadas en el periodo de septiembre de 2021 a marzo de 2023.		

El expediente de capacitación del piloto Instructor presenta el listado de los siguientes cursos:

Fecha	Curso	Centro De Capacitación
2007 – 2011	Piloto Aviador	Escuela Militar de Aviación, Zapopan, Jalisco
Abril, 2015	Inicial King Air 350I ProLine 21	CAE, Dallas, Texas, EEUU.
Mayo, 2016	Inicial Gulfstream G-150	FlightSafety, Dallas, Texas, EEUU.
Septiembre, 2018	Operaciones ETOPS/MNPS Operaciones Pacifico Norte	Aeroméxico Formación

Factores Humanos:

Fecha	Curso	Centro De Capacitación
2019	CRM	CPAM
2019	ALA/CFIT	CPAM
2019	JEPPESEN I, II y III	CPAM
2019	RVSM	CPAM
2019	Meteorología Operacional y uso de Radar	CPAM
2019	Instrucción Aeromédica	CPAM

Piloto Alumno



Primer Oficial			
Tipo de licencia:	Permiso de formación de Piloto de "Cero a Comercial"		
Vigencia de la licencia:	Del: 18 de abril de 2022	Al: 02 de mayo del 2024	
Capacidades:	Monomotor		
Vigencia de último examen psicofísico:	Del: 14 de marzo de 2023	Al: 14 de marzo de 2024	
Resultado del último examen psicofísico:	Apto		
Horas en los últimos 3 meses	30:26 horas de vuelo		
Horas en el equipo CESSNA 150	56:08 horas de vuelo		
Horas de vuelo totales:	65:14 Horas de Vuelo		

1.5. Información general de la aeronave

La aeronave marca CESSNA, modelo 150G, matrícula XB-CHW, tenía un certificado de aeronavegabilidad vigente al 15 de noviembre de 2023, emitido el 17 de noviembre de 2021.

La aeronave tiene una configuración de 2 plazas, destinada para el servicio de Privado Comercial, Capacitación.

Con base a los controles de mantenimiento proporcionados por el Propietario, los tiempos actualizados correspondientes al del 2023, son los siguientes:

Componente	Marca	Modelo	Horas
Planeador	CESSNA	C-150G	11,141:59
Motor	CONTINENTAL	O-200-A	3,850:46
Hélice	MC CAULEY	1A100	10,379:08

En base a los registros de mantenimiento proporcionados, se le realizó un servicio de 100 horas al planeador antes del accidente realizado por el Taller con permiso 494, el cual está autorizado por la AFAC.

1.5.1. Información de Mantenimiento

El registro de mantenimiento proporcionados por el operador muestra que se le realizó un servicio de 100 horas al planeador antes del accidente, realizado por el Taller con permiso 494, el cual está autorizado por la AFAC.

Motor.

El último servicio de mantenimiento efectuado a la aeronave antes del accidente fue el día 13 de marzo del 2023, se le efectuó al motor el servicio de 100 horas correspondiente al programa de mantenimiento indicado por el fabricante del motor CONTINENTAL

De acuerdo con el control de inspecciones, boletines y directivas, el planeador y el motor de la aeronave se encontraban actualizados al día del suceso.

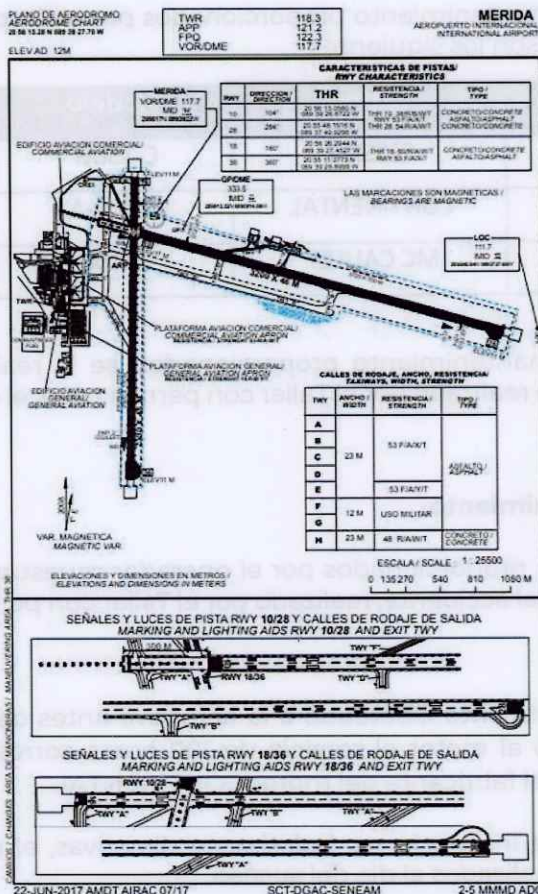
1.7 Información del Aeropuerto

El aeropuerto de Mérida, al momento del accidente contaba con las siguientes características y facilidades:



Coordenadas del punto de referencia y emplazamiento del aeródromo	205613.28 N 0893927.70 W en la intersección de los ejes de las pistas 18/36 y 10/28
Pistas del Aeropuerto	Cuenta con dos pistas con orientación 18/36 y 10/28
Elevación con respecto al nivel medio del mar	12 m (38 pies).
Tipo de tránsito permitido	Vuelos visuales y por instrumentos
Horario de operaciones	24 horas
Categoría para la extinción de incendios	7 conforme OACI
Dimensiones de la pista 10/28	3,200 x 46 metros
Dimensiones de la pista 18/36	2,300 x 45 metros

El plano del aeropuerto se observa que las pistas convergen de la pista 18 – 36 y la pista 10 – 28, casi a la cabecera de la pista 10





1.6. Información Meteorológica

METAR MMMD 301945Z 16010G24KT 7SM BKN025 35/15 A2996 RMK 8/100 CI=

Reporte meteorológico del Aeropuerto de Mérida del día 30 de marzo a las 19:45 utc, vientos provenientes de los 160° con intensidad de 10 nudos y rachas de 24 nudos, 7 millas estatutas de visibilidad, nublado a los 2,500 fts, temperatura ambiente 35° C, y temperatura de bulbo húmedo o punto de rocío de 15° centígrados, altímetro QNH 2996 pulgadas de mercurio (Hg) de presión atmosférica, notas, nubes bajas tipo cumulus.

Reporte SPECI, MMMD 301953Z 11011G21KT 7SM BKN025 35/18 A2995 RMK 8/100 CI AERONAVE ACCIDENTADA A/2 SM R360=

Reporte especial del Aeropuerto de Mérida del 30 de marzo a las 19:53 utc, vientos provenientes de los 110°, con intensidad de 11 nudos y rachas de hasta 21 nudos, con 7 millas estatutas de visibilidad, nublado a los 2,500 fts, temperatura ambiente 35°, temperatura bulbo húmedo 18°, altímetro QNH 2995 pulgadas de Hg de presión atmosférica, notas nubes bajas tipo cumulus.

1.7. Ayudas para la Navegación

El vuelo se realizó bajo las reglas de vuelo visual, teniendo radio ayudas para la navegación publicadas por los Servicios para la Navegación en el Espacio Aéreo Mexicano (SENEAM).

AD 2-4 MMMD
10-NOV-2016

AIP DE MEXICO

AD 2.19 – RADIOAYUDAS PARA LA NAVEGACION Y EL ATERRIAJE

Tipo de ayuda, CAT de ILS (Para VOR/ILS, 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 (1° E/2008)	MID	117.7	H24	205616.97N 0893922.40W	NIL	NIL
ILS CAT 1						ANGULO: 3.0 DEG RDH: 17.8 M (58FT)
LOC (1° E/2008)	IMID	111.7	H24	205645.04N 0893737.69W	NIL	ALTURA DE INTERSECCION DH: 250 FT FAF: 1600 FT
GP		333.5		205613.22N 0893914.56W	NIL	

1.8. Comunicaciones

Las comunicaciones realizadas entre Torre de control (TWR), y la tripulación de la aeronave XB-CHW fue mediante la frecuencia 118.3 Mhz

AD 2.18 – INSTALACIONES DE COMUNICACIONES ATS

Designación del servicio	Distintivo de llamada	Frecuencia	Horas de funcionamiento	Observaciones
1	2	3	4	5
TWR	Torre Mérida	118.3 MHZ	1300/0300 TSC 1200/0200 TVC	NIL
APP	Aproximación Mérida	121.2 MHZ	H24	NIL
FPQ	Información de Vuelo de Mérida	122.3 MHZ	H24	Plan de Vuelo Grabado Tel: (999) 946 09 91
ATIS	Información Mérida	127.9 MHZ	H24	NIL
EMERG	Emergencia Mérida	121.5 MHZ	H24	NIL
FIS	Información Mérida	126.9 MHZ	H24	NIL
G/A/G	Radio México	5550 6577 2887 8918 11396 13297 17907	H24	Control Operacional en HF a Larga Distancia



Las comunicaciones que se dieron entre las aeronaves y Control de tráfico aéreo fueron las siguientes:

HORA UTC	EMISOR	DESCRIPCIÓN
18:48:28	XB-CHW	VER 1
18:49:15	-	
18:50:22	XB-CHW	
18:50:31	CTA 1	
18:50:35	XB-CHW	
18:50:40	CTA 1	
18:50:50	XB-CHW	
18:52:04	XB-CHW	
18:52:12	CTA 1	
18:52:16	XB-CHW	
18:52:30	CTA 1	
18:52:34	XB-CHW	
18:55:06	-	
18:55:16	CTA 1	
18:55:24	828AMX	
18:56:46	CTA 1	
18:57:01	AMX 828	
18:57:07	CTA	
18:57:10	AMX 828	



18:57:22	CTA 1
18:57:30	XB-CHW
18:57:49	CTA 1
18:57:52	XB-OBA
18:57:56	XB-PPY
18:58:00	CTA
18:58:04	XB-PPY
18:58:09	CTA
18:58:12	XB-PPY
18:58:14	CTA
18:59:18	XB-PPY
18:59:19	CTA 2
18:59:26	----
18:59:27	CTA 2
18:59:35	CTA 2
18:59:40	
18:59:45	CTA 2
18:59:55	XB-PPY
19:01:02	CTA 2
19:01:08	
19:02:27	XB-PPY
19:02:30	CTA 2
19:34:08	CTA 2
19:34:55	XB-POR
19:35:00	CTA
19:35:07	XB-POR
19:35:53	XB-CHW
19:36:00	CTA 2

VER 1



19:36:08	XB-CHW
19:36:13	CTA 2
19:37:04	CTA 2
19:37:09	CTA 2
19:37:24	XB-IXO
19:37:25	CTA 2
19:37:28	XB-IXO
19:39:26	XB-CHW
19:39:34	CTA 2
19:39:41	XB-CHW
19:40:46	UKN
19:41:04	CTA 2
19:41:14	
19:41:18	CTA 2
19:41:32	XB-POR
19:41:40	CTA 2
19:41:46	XB-POR
19:41:49	CTA 2
19:41:57	XB-IXO
19:42:19	CTA 2
19:42:27	XB-POR
19:42:31	CTA 2

VER 1



19:42:38	CTA 2
19:42:42	XB-CHW
19:42:46	XB-POR
19:42:49	CTA 2
19:42:54	XB-POR
19:42:58	XB-IXO
19:43:01	CTA 2
19:43:06	XB-IXO
19:43:08	CTA 2
19:43:22	XB-CHW
19:43:25	American
19:43:31	CTA 3
19:43:38	American
19:43:44	CTA 2
19:43:51	XB-CHW
19:43:53	CTA 2
19:44:01	XB-CHW
19:44:22	CTA 2
19:44:28	XB-CHW
19:44:30	CAT 2
19:44:36	XB-CHW
19:44:42	CTA 2
19:44:45	XB-CHW
19:44:49	XB-POR
19:44:53	CTA 2
19:44:55	XB-POR
19:45:13	CTA 2

VER 1



19:45:36	CTA 2
19:45:42	ukn
19:45:47	CTA 2
19:45:52	XB-IXO
19:46:29	CTA 2
19:46:36	XB-POR
19:47:25	XB-IXO
19:47:28	CTA 2
19:48:32	CTA 2
19:48:37	
19:48:43	CTA 2
19:48:49	XB-IXO
19:48:51	CTA 2
19:48:56	XB-POR
19:49:15	CTA 1
19:49:19	XB-POR
19:49:24	American
19:49:41	CTA 1
19:49:45	XB-IXO
19:50:37	CTA 1
19:50:58	CTA 1
19:51:03	XB-POR
19:51:07	CTA 1
19:51:18	XB-IXO
19:51:40	CTA 1
19:51:45	XB-IXO

VER 1



19:51:49	CTA 1
19:51:53	American
19:51:56	CTA 1
19:52:00	CTA 1
19:52:03	XB-POR
19:52:52	CTA 1
19:53:03	American
19:55:59	CTA 1

VER 1

CTA 1 Femenino

CTA 2 Masculino

1.9. Registradores de vuelo

Esta aeronave no cuenta con registradores de voz ni de datos, y que no está exigido por la autoridad aeronáutica

1.10. Información sobre los restos de la aeronave y el impacto

La aeronave al desplomarse impactó contra unos cables de suministro eléctrico y posterior contra una barda de un predio partiéndose la aeronave terminando destruida sin ocasionar fuego. En las coordenadas 20° 57' 7.68" N, 89° 39' 25.31" W.

Lugar donde quedo la aeronave accidentada



Imagen tomada del desplome e impacto con cables de energía eléctrica desde una cámara del C4 a 300 metros aproximadamente

Fig. 03 Impacto y los restos de la aeronave



1.11. Incendio

No se originó fuego durante, ni después del impacto contra el terreno.

1.12. Supervivencia

Posterior de que la aeronave impactara a los cables y el terreno, la tripulación sufrió heridas que ocasionaron la incapacidad de reacción de salir por sí mismos de los restos de la aeronave, contando con la participación de los pobladores, quienes ayudaron a rescatarlos llevándolos a un lugar seguro, posteriormente avisaron a los servicios de emergencia quienes les brindaron los primeros auxilios trasladándolos al hospital para su atención médica.

1.13. Ensayos e Investigaciones

Posterior al suceso, se conformó la Comisión para asistir a la inspección de los restos de la aeronave, realizándose con la presencia de la fiscalía, personal de Comandancia y el operador.

Durante la inspección de los restos se pudo observar que las partes de la aeronave se encontraban completas, aunque destruidas por lo que se descarta algún desprendimiento de alguna pieza de la aeronave antes del impacto.

Combustible

Se observó que la aeronave tenía combustible el cual tuvo que ser drenado para evitar algún conato de incendio.

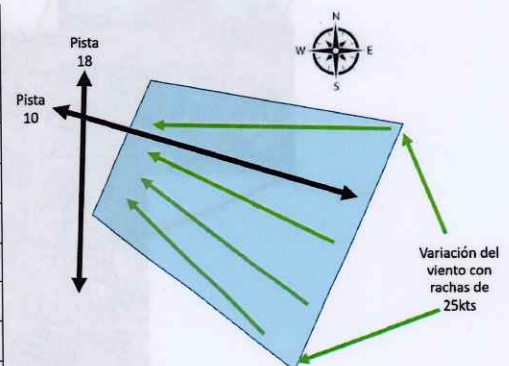
Motor

En la parte del motor, se comprobó que el motor presentaba libre giro, descartándose un paro súbito, al inspeccionarse y abrir los componentes, se concluyó que el motor tuvo una operación normal hasta antes del impacto, lo que se descarta alguna falla en el mismo.

Viento

Durante el control de tránsito aéreo se da información 3 veces de las intensidades de viento antes del accidente las cuales fueron las siguientes:

Hora	Pista autorizada	Orientación del viento (°)	Intensidad del viento kts
18:56:46	10	080 - 130	10 y ráfagas de 25
19:34:08	10	080 - 130	10 y ráfagas 25
19:35:53	10	140	15 y rachas 25
19:41:04	10	140	15 y ráfagas 25
19:45:13	18	140	10
19:46:29	10	140	15 y ráfagas 25
19:48:32	10	120	15 y ráfagas 25
19:50:58	10	90	5 y ráfagas 25





Video de cámara de seguridad del C4.

En el video se aprecia la aeronave con una guiñada hacia la izquierda y con una alta velocidad de descenso ya desplomada, el piloto observó al frente los cables de energía eléctrica y trató de hacer una maniobra de evasión virando la aeronave a la derecha con más de 45° de alabeo, sin tener éxito termino impactando con los cables.



Fig. 04 Trayectoria del impacto de la aeronave con los cables de energía eléctrica.

Comunicaciones

Durante los análisis de las comunicaciones se tiene que los roles de comunicaciones de los controladores son de 50 minutos aproximadamente.

- A las 19:37, CTA le instruye a virar a la pista 18, dejando a la aeronave con viento cambiante que en su mayoría era viento cruzado con rachas que iban de 25 nudos de intensidad.
- A las 19:44:22 la aeronave XB-CHW tenía a la vista al tráfico E55P estando muy cerca uno del otro a media milla de distancia.
- El accidente ocurre a las 19:44:30 aproximadamente, y un minuto después le dan autorización para aterrizar al XB-CHW, no colacionando puesto que ya se había desplomado.
- A las 19:49, hacen el cambio de turno los controladores.
- A las 19:56, el controlador entrante pregunta por el XB-CHW.

Imágenes Radar

Se proporcionaron las imágenes radar del vuelo de la aeronave XB-CHW, por lo que se reconstruyó la ruta que siguió la aeronave XB-CHW, se verifico los puntos donde el CTA le pide que cambie a pista 18, y el tráfico que había señalado como primero para aterrizar siendo este el E55P y la ruta que seguía hacia el aeropuerto observando que al final ambos tráficos se comenzaron a acercar demasiado primeramente a 2MN, después a 1MN y por las comunicaciones se sabe que el XB-CHW lo vio a media milla.



2 ANÁLISIS

2.1. Factores Humanos

- 2.1.1. Las instrucciones del controlador hicieron que la aeronave estuviera en condiciones de viento cruzado, teniendo rachas de hasta 25 nudos.
- 2.1.2. Después de 10 minutos, TWR, aún continuaba con la búsqueda de la aeronave, lo que evidenció que nunca se percataron del desplome de esta.
- 2.1.3. La supervisión en los STA se evidencia que fue nula.

2.3. Análisis de la Operación del vuelo

- 2.3.1. A las 19:35:53 el CTA 2 instruye al XB-CHW dirigirse a la pista 10, se le proporciono las condiciones de viento proveniente de los 140°, 10 kts de intensidad y ráfagas de 25 nudos, se le dio el QNH y se le pidió reportarse a 5 Millas. En este momento no parece haber problema alguno ya que la pista en uso para aterriza para todas las aeronaves era la 10.
- 2.3.2. A las 19:39:26 el XB-CHW se reportó con CTA 2 para notificar que se encontraba a 5 millas al este de la estación, el CTA le instruye cambiar de pista a la 18 y realizar básico izquierdo y notificar a 3 millas. El XB-CHW colaciona y sigue las instrucciones del CTA. Se desconoce por que el CTA tomo la decisión de cambiar de pista al XB-CHW siendo que la pista en uso para todos los tráficos era la pista 10, la cual tiene mayor magnitud de componente de viento de frente que la 18.
- 2.3.3. A las 19:42:38 el CTA 2 le pide al XB-CHW virar al final de la pista 18. El piloto realiza la maniobra sin ningún problema y comienza a enfilarse a la pista 18 con una velocidad de 80 kts.
- 2.3.4. A las 19:43:53 el CTA 2 le pide al XB-CHW que reduzca su velocidad para aterrizar como segundo después del E55P, esta aeronave va desplazándose a 110 kts hacia la pista 10, mientras que el XB-CHW tenía 80 kts de velocidad y posteriormente la redujo a 60 kts. En este punto las aeronaves llevaban una separación aproximada de una milla con respecto al VOR cada aeronave en su trayectoria las cuales eran perpendiculares.
- 2.3.5. A las 19:44:22 el CTA 2 le pregunta al XB-CHW si tiene a la vista al tráfico E55P el cual se encuentra a media milla y va desplazándose a una velocidad de 100 a kts a lo que el XB-CHW le responde afirmativo. Esta distancia es demasiado corta poniendo en la operación en una situación de riesgo con las velocidades y la atura que llevan ambas aeronaves.
- 2.3.6. A las 19:44:36 el XB-CHW pide realizar un 270° al lo que el CTA 2 le autoriza y le pide que lo realice corto. La reacción del piloto de ver el tráfico tan cerca hace que decida realizar un viraje para discontinuar su aproximación a la pista y evitar una posible colisión con el tráfico. Se realizó un cálculo aproximado del tiempo estimado en el que cruzarían la pista teniendo 5 segundos de diferencia colocando esta operación como insegura, por lo que la decisión de piloto de alejar fue la correcta. Sin embargo, no se tuvo en cuenta que los vientos provenientes que había de los 140° con ráfagas de 25 nudos le quedaban de frente y cruzados al realizar el viraje y reducirían más su velocidad.
- 2.3.7. A las 19:45 la aeronave se había accidentado, por los videos de la cámara del C4 de puede ver como la aeronave terminó con un desplomé parcial debido a la baja velocidad y altitud que llevaba, agregando que el piloto se encontró con cables de electricidad al frete de su trayectoria ocasionando que desesperadamente tratara de evadir los cables realizando un viraje de más de 45° de alabeo hacia la derecha, ocasionando el desplome total de la aeronave y sin logra esquivar los cables golpeando con ellos y posteriormente impactara con el terreno.
- 2.3.8. El cambio de pista de 10/28 por la 18/36 no fue la adecuada, ya que se tenía reportes de vientos con rachas de hasta 25 nudos de orientación 140°, lo que quedaría viento cruzado a una aeronave ligera.



2.3.9. Los STA no previeron que, de continuar las aproximaciones, podrían haber encontrado en el cruce de las pistas



Fig.07 Secuencia de las trayectorias en aproximación de las aeronaves con el viento.

2.4. Mantenimiento

- 2.4.1. El mantenimiento es realizado por el operador ya que cuenta con un permiso de taller autorizado, el área de mantenimiento controla y realiza las tareas de mantenimiento requeridas por el fabricante y autorizadas por la Agencia Federal de Aviación Civil.
- 2.4.2. El control de inspecciones, boletines y directivas, muestran que la aeronave se encontraba actualizado al día del accidente.
- 2.4.3. La aeronave contaba con el certificado de aeronavegabilidad vigente, no tiene modificaciones al certificado de tipo de la aeronave.

3 Hallazgos

- 3.1 El CTA gestionó de manera equivocada la separación entre aeronaves que convergen.
- 3.2 La tripulación de la aeronave XB-CHW fue complaciente al aceptar una aproximación por la pista en donde se tenían condiciones de vientos superiores a las que establece el Manual de Vuelo de la Aeronave.
- 3.3 La tripulación realizó una maniobra de viraje a baja velocidad y altitud "corto" con poca altura y vientos cruzados con intensidades de 10 a 25 nudos.

Causa Probable

La Comisión Investigadora y Dictaminadora de Accidentes e incidentes Aéreos, 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 SICT; 185, 189 y 190 del Reglamento de la Ley de Aviación Civil, los artículos 80, 81, 81 Bis y 81 Ter de la Ley de Aviación Civil; así como el artículo primero



y segundo, los transitorios segundo, tercero 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 Subsecretaría de Transporte", publicado en el diario oficial de la Federación el 24 de agosto de 2021; determinó como causa probable de este accidente:

Desplome de la aeronave al efectuar un viraje corto con velocidad reducida y baja altitud con vientos cruzados de 10 nudos y ráfagas de 25 nudos.

Fase de vuelo: Aproximación

Factores contribuyentes

La Comisión Investigadora de Accidentes e Incidentes de Aviación, ha señalado como factores contribuyentes a dicha causa probable lo siguiente:

- Complacencia del Piloto al seguir la ruta sugerida.
- Deficiente supervisión del Tránsito aéreo.

4. RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD OPERACIONAL

Como resultado de los hallazgos obtenidos durante esta investigación se observó que el CTA no realizó la vigilancia de separación entre las aeronaves, tal como lo establece el AIP, el capítulo 5.8.2 "Aeronaves que llegan", inciso b), el capítulo 6.5.3 "Aproximación visual", apartado 6.5.3.5 y el capítulo 7.2 "Sección de pista en uso" apartado 7.2.6, inciso e) del el Doc. 4444 de la OACI, el cual cita:

Que entre dos aeronaves una ligera y una mediana deberán tener una separación de 3 minutos y el controlador deberá mantener la separación de las aeronaves hasta que el piloto tenga a la vista el tráfico que le precede y por último, los controladores deberán elegir la pista en uso con el viento en contra de la aeronave en aterrizajes y despegues, debido que el viento variaba de orientación los 90° a los 140°, la pista en uso para el aterrizaje debido de continuar por la 10.

La Comisión Investigadora y Dictaminadora de Accidentes e Incidentes de Aviación, recomienda lo siguiente:

Rec. 035/2024 SENEAM

- a) Se le brinde capacitación al controlador, así como garantizar la efectiva vigilancia de las pistas en las que se encuentre prestando el Servicio de Tránsito Aéreo.

Atentamente

El presidente de la Comisión

Ing. José Armando Constantino Tercero

Ced. Prof. 1718542

Información reservada.	
Área responsable:	Subsecretaría de Comunicaciones y Transportes / Dirección de Análisis de Accidentes e Incidentes de Aviación
Tiempo de reserva:	5 años
Datos testados:	VER 3; 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	12 de mayo de 2026