



INFORME FINAL

Expediente: INCGDTAFAI20/2023 MMSM

Aeropuerto Internacional Felipe Ángeles
27 de junio del 2023, a las 16:14 horas, 21:14 UTC.
Gulfstream G-II G1159, Serie 161, Matrícula XC-LPY.
Falla del sistema del tren de nariz





INFORME FINAL

Aprobado en la Sesión **12/24** de la Comisión Investigadora de fecha **16 de mayo de 2024**.

Matrícula: XC-LPY

Expediente: INCGDTAFA120/2023 MMSM

RESUMEN

El día 27 de junio del 2023 a las 16:14 horas (21:14 horas, UTC), se incidentó la aeronave marca Gulfstream modelo G-II (G1159), serie 161, matrícula XC-LPY, de la Fiscalía General de la República, presenta falla de tren de nariz lo que ocasiona que el avión se traslade al Aeropuerto Internacional Felipe Ángeles y aterriza de emergencia sobre la pista 04C/22C.

El alcance de la investigación involucró al Operador (Fiscalía General de la Republica) y al del Suceso (Dirección de Análisis de Accidentes e Incidentes de Aviación), formándose una Comisión para la emisión de una opinión de la causa y factores contribuyentes del suceso.

La Comisión Investigadora y Dictaminadora de Accidentes e Incidentes de Aviación enfatiza que, en ningún caso, la Causa Probable de este incidente, los factores contribuyentes, 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.

La responsabilidad por la aplicación de las recomendaciones de seguridad operacional y/o técnicas emanadas de este informe de suceso, corresponde a quien recibe la notificación de la recomendación. La Agencia Federal de Aviación Civil en base a sus facultades realiza la vigilancia de la aplicación de las recomendaciones.



Advertencia

La Comisión Investigadora y Dictaminadora de Accidentes Aéreos 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.

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.



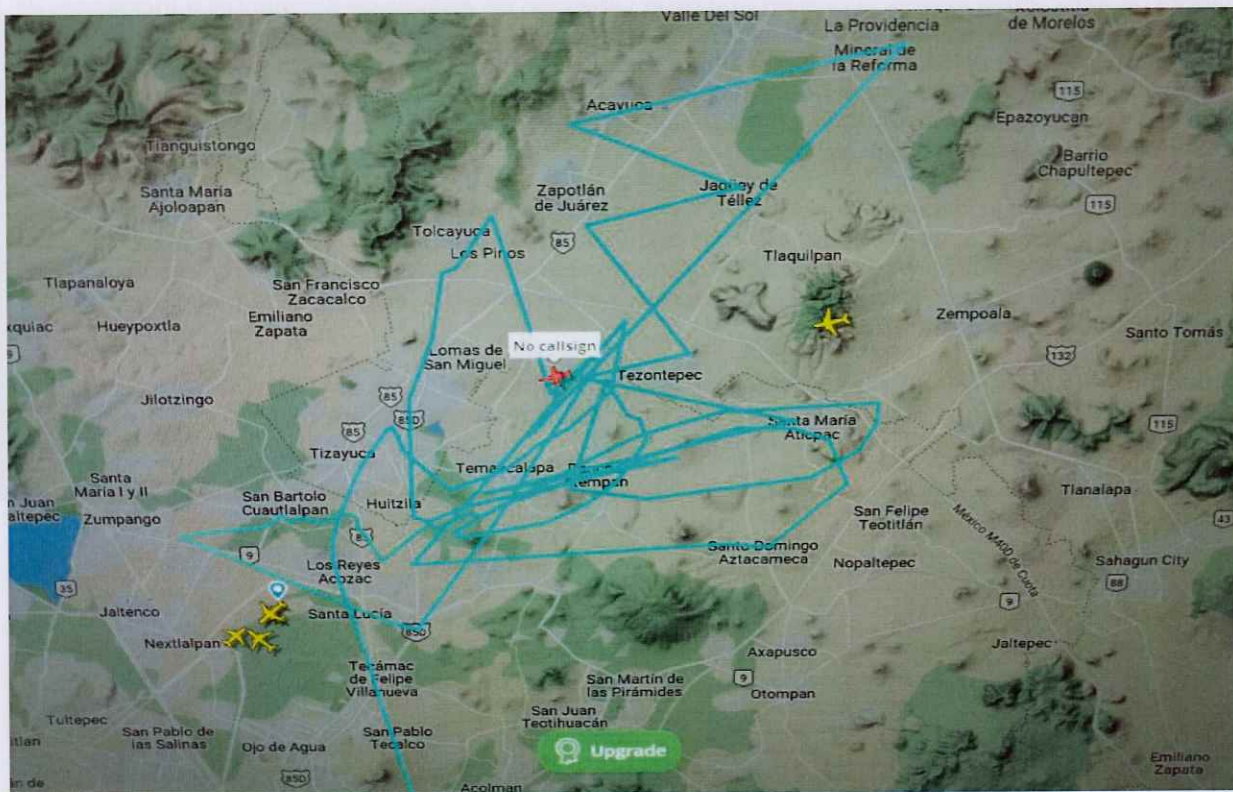
Informe de los hechos.

Reseña del Vuelo.

El día 27 de junio de 2023, a las 16:14 horas (20:14 UTC), en un vuelo oficial de la FGR y fungiendo como comandante narra que la aeronave marca Gulfstream modelo G-II, matrícula XC-LPY, de la Fiscalía General de la República, en la ruta MTY-MEX, y en procedimiento de aproximación a la Ciudad de México y al efectuar el procedimiento para aterrizaje y una vez bajando la palanca del tren de aterrizaje nos percatamos que la luz el tren de aterrizaje de nariz no encendió y solicitándole a la torre de control del aeropuerto internacional de la Ciudad de México el realizar un pase bajo para verificar de manera visual la condición del tren.

Torre de control nos indica que aparentemente teníamos el tren principal de aterrizaje abajo y el tren de nariz retractado, posteriormente nos canalizan a la estación hacia el norte hacia el Aeropuerto Internacional Felipe Ángeles de (NLU) para realizar el procedimiento de extensión manual de emergencia del tren de aterrizaje.

Posteriormente al realizar la aproximación a NLU, ya fuera con el tren principal abajo y asegurado y con el tren de nariz todavía retractado. estuvimos en el área realizando el procedimiento de emergencia el cual no fue exitoso y le solicitamos la torre del NLU mantener en esa área para quemar combustible y posteriormente el aterrizaje con el tren de nariz retractado en el área donde efectuamos virajes de 360° durante aproximadamente una hora.



Área para quemar combustible y posteriormente el aterrizaje

Se solicito a torre del Felipe Ángeles otro pase bajo para verificación visual del tren de aterrizaje obteniendo la misma información que el tren de nariz y de acuerdo a lo que nos indico estaba retractado, posterior a esto solicitamos el aterrizaje en pista en uso que fue la asignada la 04 central, se coordinó con los pasajeros para realizar el aterrizaje de emergencia indicándoles los procedimientos durante el aterrizaje y la evacuación, así mismo realizando la activación de los equipos de emergencia, aterrizando sin mayores daños, no se presentó fuego ni ninguna otra contingencia, se procedió a evacuar la aeronave y se esperó a los equipos de emergencia.



Daños a la aeronave marca Gulfstream modelo G-II, matrícula XC-LPY, pista del AIFA

Lesiones a personas.

La tripulación de vuelo resulto sin lesiones al igual que los pasajeros.

LESIONES	TRIPULACION	PASAJEROS	OTROS
FATALES			-
GRAVES	-	-	-
LEVES	-	-	-
ILESOS	-2	-4	-

Daños a la aeronave.

Los daños encontrados a la misma son los siguientes:



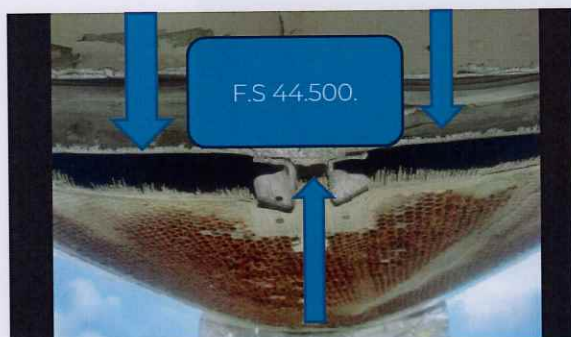
Daños por impacto sobre el Radomo.



Daños sobre las puertas del tren de nariz y se aprecia que fueron desmontadas de su posición para poder sacar el tren de nariz al momento de extenderlo en el aeropuerto Felipe Angeles.



Se aprecio un daños por impacto al Fairing Assy, del Drag Strut N/P 1159820014-1, debido a la fricción con la pista esta sección del fuselaje sufrió desprendimiento de material



Daños por el impacto sobre la estación F.S. 44.500.



Daños por impacto a la sección de la piel del fuselaje delantero izquierdo y derecho F.S. 85-y F.S.133 Bottom.



Daños a la antena inferior de VHF, la cual resultó con desprendimiento de material en toda su superficie.

Otros Daños.

La aeronave provocó daños en toda la superficie y en algunas luces de la pista 04C/22C del Aeropuerto Internacional Felipe Ángeles debido al recorrido durante casi 600 metros, la fricción y el calor que se generó entre la aeronave y el concreto de la pista provocó desprendimiento de material metálico proveniente del fuselaje, así como desprendimiento de concreto una vez que la aeronave dejó de moverse los servicios de emergencia ya venían en camino para mitigar cualquier tipo de fuego en caso de presentarse, cosa que no sucedió, se considera un aterrizaje muy controlado por parte del piloto lo que generó que no se ocasionaran otro tipo de daños a las instalaciones del aeropuerto.





Marcas y daños a las luces de la pista por el aterrizaje de la aeronave.

Información sobre el personal.

Capitán VER 1

Piloto al Mando según el plan de vuelo

Tipo de Licencia:	Piloto Comercial de Ala fija número VER 1
Vigencia:	Del 13/06/2022 al 30/04/2024
Capacidades:	Piloto al mando COP/SIC/BAE-HS-125 SERIES G-1159, CAT-II, Instrumentos/IFR, Multimotor/Multi-Engine Airplane, Tierra/Land, R.T.A.R. 4/07-2023
Examen Médico	Vigencia hasta el 13/09/2023
Hora Totales de Vuelo	6395.55 HRS Totales
Horas Totales de Vuelo en ese equipo	91:23 hrs, realizadas en un periodo del 16 de agosto al 18 de febrero del 2022 en el equipo Grumman G1159 y hawker HS125 y del 18 de marzo al 18 de abril del 2022 14 hrs en los equipos G1159 y HS125 con un total de 6409:25 hrs.

ITEM	CURSO	FECHA	ESCUELA
1	Inicial teórica para pilotos en el equipo Grumman 1159	25 de octubre al 08 de noviembre 2021	Guardia Nacional F-82
2	Airbus 320 FAM	30/04/2021	Interjet
3	Vuelo de adiestramiento inicial BAE-HS-125 Maniobras Normales y de Emergencia	20/05/21	Centro de Capacitación de la PGR L-11

Copiloto VER 2

Copiloto según el plan de vuelo

Tipo de Licencia:	Piloto Comercial de Ala fija número VER 2
Vigencia:	del 16 de agosto de 2022 y vigente al 01 de septiembre de 2025.
Capacidades:	Piloto al mando/PIG/ G-1159, BAE-HS-125 Instrumentos/IFR, Multimotor/Multi-Engine Airplane, Tierra/Land, RTARI/ Level 5/03-2028
Examen Médico	Vigencia hasta el 16/07/2023
Hora Totales de Vuelo	6,068 hrs
Horas Totales de Vuelo en ese equipo	208:55 HRS en un periodo del 17 de agosto del 2021 al 29 de julio del 2022 en los equipos G1159, BAE-HS-125, C-206



ITEM	CURSO	FECHA	ESCUELA
1	reducción de accidentes en la aproximación (ALAR)	03/04/2020	Estudios Aeronáuticos de Veracruz
2	Curso de CRM	29/06/2020	Centro de Capacitación de la PGR L-11
3	Curso CFIT	19/02/2021	Centro de Capacitación de la PGR L-11
4	Curso CFIT-ALAR	21/02/2022	Centro de Capacitación de la PGR L-11
5	Recurrente piloto hawker 700/800 series	25/02/2022 al 03/03/2022	Centro de Capacitación de la PGR L-11

Información sobre la aeronave.

La aeronave marca Gulfstream, modelo G-II, número de serie 161, matrícula XC-LPY de la Fiscalía General de la República. con base de operaciones en el Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México. Cuenta con certificado de aeronavegabilidad número 20230187, fecha de expedición 19/febrero/2023 y vencimiento 14/agosto/2023. Es categoría de transporte Oficial, cuenta con una configuración de 2 tripulantes y 19 pasajeros, con un peso máximo de despegue de 29,125.20 kg., tiene 2 motores Rolls-Royce, modelo SPEY 511-8, con una potencia de 11,400 lb.

La aeronave está asegurada por el Ministerio Público de la Federación y fue puesta en guardia y custodia a la Fiscalía General de la Republica y esta resguardada en el hangar de la fiscalía General de la Republica en el Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México cuyas características son:

Datos y tiempos tomados del escrito Numero de Oficio 4.1.2.0.1-945 de fecha 16 de febrero del 2023.

GULFSTREAM- II (G1159A)	NÚMERO DE SERIE	TIEMPO TOTAL
PLANEADOR	161	13,120.6 hr
MOTOR 1	8729	17,848.5 hr
MOTOR 2	11306	11,869.5 hr

Información Meteorológica

Las condiciones meteorológicas no son las causas, ni un factor contribuyente para él mismo, información dada por SENEAM.

METAR : MMSM 272047Z 35011KT 09SM BKN020 CB 26/07 A3023

Ayudas para la navegación en el Aeropuerto Felipe Ángeles

MMSM 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
DVOR/DME 4°E / 2021	SLM	116.60 MHz	H24	194426.93N 0990021.36W	2247.68	NIL
ILS/DME CAT I 04C						Angulo: 3.0 DEG (5.2%) RDH 16.8 M (55 FT) FAP 8900 FT
LOC 4°E / 2021	IAFA	111.30 MHz	H24	194525.15N 0985918.08W	NIL	
GP	NIL	332.30 MHz	H24	194346.02N 0990111.65W	NIL	
ILS/DME CAT I 04L						Angulo: 3.0 DEG (5.2%) RDH 16.8 M (55 FT) FAP 8900 FT
LOC 4°E / 2021	ISLM	109.30 MHz	H24	194545.15N 0990017.67W	NIL	
GP	NIL	332.00 MHz	H24	194413.12N 0990218.04W	NIL	
ILS/DME CAT I 22C						Angulo: 3.0 DEG (5.2%) RDH 17 M (56 FT) FAP 9300 FT
LOC 4°E / 2021	IAFC	110.90 MHz	H24	194336.13N 0990131.36W	NIL	
GP	NIL	330.80 MHz	H24	194507.87N 0985931.33W	NIL	
ILS/DME CAT I 22R						Angulo: 3.0 DEG (5.2%) RDH 18.2 M (60 FT) FAP 9500 FT
LOC 4°E / 2021	ISLD	110.30 MHz	H24	194356.01N 0990231.09W	NIL	
GP	NIL	335.00 MHz	H24	194534.49N 0990038.44W	NIL	



Comunicaciones.

La tripulación estableció comunicación con lo Torre de Control del aeropuerto de la Ciudad de México y el Aeropuerto Internacional Felipe Ángeles los cuales se asienta a continuación

HORA	ESTACIÓN	COMUNICACIONES TWR N 118.25
21:31:09	XC-LPY	VER 3
	118.25	
	XC-LPY	
21:35:00	118.25	
	XC-LPY	
	118.25	
	XC-LPY	
	118.25	
21:35:45	XC-LPY	
	118.25	
	XC-LPY	
21:36:46	118.25	
	XC-LPY	



	118.25	VER 3
	XC-LPY	
22:08:43	XC-LPY	
22:09:01	118.25	
	XC-LPY	
	118.25	
	XC-LPY	
22:12:06	XC-LPY	
22:12:12	118.25	
	XC-LPY	
22:15:40	118.25	
MGTAM (Para asuntos de tránsito aéreo comparación de hechos con normatividad)		





Información del Aeropuerto.

AD 2.1 INDICADOR DE LUGAR -
NOMBRE DEL AERÓDROMO

MMSM – MÉXICO
AEROPUERTO INTERNACIONAL
FELIPE ÁNGELES

MMSM AD 2.2 - DATOS GEOGRÁFICOS Y ADMINISTRATIVOS DEL AERÓDROMO

1	Coordenadas del ARP y emplazamiento en el AD:	194440.7N, 0990053.2W TWR
2	Dirección y distancia desde la ciudad:	37 KM al NE de la Ciudad de México
3	Elevación/temperatura de referencia:	2244 M (7362 FT) / 18 °C
4	Ondulación Geoidal en AD PSN ELEV:	-5 M
5	Variación magnética/Cambio anual:	4°E 2021 / NIL
6	Administración: Dirección: Teléfono: Fax: Web / email:	Aeropuerto Internacional Felipe Ángeles, S.A. de C.V Edificio Terminal AIFA, Circuito Exterior Mexiquense KM 33 Santa Lucía Municipio de Zumpango, Edo. Méx. 5557989800 NIL www.aifa.aero / direcciongeneral@aifa.aero
7	Tipo de tránsito permitido:	IFR / VFR
8	Observaciones:	NIL

MMSM AD 2.12 - CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DE LAS PISTAS

Designadores NR RWY	BRG GEO y MAG	Dimensiones de RWY (M)	Resistencia (PCN) y superficie de RWY y SWY	Coordenadas THR RWY y coordenadas THR de ondulación geoidal	Elevación THR y elevación máxima de TDZ de RWY APP precisión
1	2	3	4	5	6
04L	049.16 GEO 044.95 MAG	4500 x 45	Concreto Hidráulico 98 R/A/W/T	194402.69N 0990222.91W -5M	2240.5 M (7351 FT)
22R	229.18 GEO 224.98 MAG	4500 x 45	Concreto Hidráulico 98 R/A/W/T	194538.34N 0990026.01W -5M	2244 M (7362 FT)
04C	049.16 GEO 044.97 MAG	4500 x 45	Concreto Hidráulico 101 R/A/W/T	194342.82N 0990123.18W -5M	2241.5 M (7354 FT)
22C	229.18 GEO 224.98 MAG	4500 x 45	Concreto Hidráulico 101 R/A/W/T	194518.46N 0985926.27W -5M	2244 M (7362 FT)
04R	049.17 GEO 044.97 MAG	3500 x 45	Concreto Hidráulico 93 R/B/W/T	194332.96N 0990114.26W -5M	2241.5 M (7354 FT)
22L	229.18 GEO 224.98 MAG	3500 x 45	Concreto Hidráulico 93 R/B/W/T	194447.40N 0985943.26W -5M	2242.5 M (7357 FT)
Pendiente de RWY-SWY	Dimensiones SWY (M)	Dimensiones CWY (M)	Dimensiones de franja (M)	OFZ	Observaciones
7	8	9	10	11	12
04L 0.08%	NIL	NIL	4620 x 280	NIL	NIL
22R 0.08%	NIL	NIL	4620 x 280	NIL	NIL
04C 0.065%	NIL	NIL	4620 x 280	NIL	NIL
22C 0.065%	NIL	NIL	4620 x 280	NIL	NIL
04R 0.03%	NIL	NIL	3620 x 230	NIL	NIL
22L 0.03%	NIL	NIL	3620 x 230	NIL	NIL

SCT-AFAC-SENEAM

AMDT AIRAC 02/22

Características de las pistas y la calle de rodaje donde permaneció la aeronave en el aeropuerto Felipe Ángeles.



Registradores de vuelo.

La grabadora de datos o FDR, marca: L3 Communications Sarasota, Florida, USA modelo F-1000, se solicitó a la Fiscalía General de la República, nos proporcionara la FDR para poder realizar la descarga de los datos crudos, pero el personal de la Fiscalía, argumento que no la podría prestar dicho registrador, también a su vez manifestó que no sería posibles la descargar los datos de la FDR, por la falta de presupuesto, ya que es una aeronave asegurada, independientemente de lo anterior personal técnico detectó que la batería de la FDR, marca Dukane, No de serie AT172143, Code F, fecha de vencimiento octubre del 2028



FDR marca Sarasota Florida USA modelo: F 1000, y batería Dukane

Incendio.

Durante el aterrizaje y por la falta de la extensión del tren de nariz se provocó un contacto del fuselaje del avión contra la pista y a la velocidad con la que llegó provoco tal fricción que genero una gran cantidad de calor y humo el cual se disipo al momento de terminar su recorrido por la misma que fue de aproximadamente 900 metros no se generó fuego por tal evento, elementos de emergencia acudieron al lugar para controlar la situación.

Ensayos e investigaciones.

Como parte de las investigaciones una comisión con personal técnico de la Dirección de Análisis de Accidentes e Incidentes de Aviación y el representante de Gulfstream México, se presentaron el día 6 de julio del 2023 al hangar de la fiscalía General de la República, las cuales se ubican en el AICM., Zona de Hangares puerta 9 zona "D", hangar número 5, donde se realizaron las siguientes actividades de pruebas funcionales.

Como parte de las actividades de ese día se solicitó una entrevista con el piloto que estaba al mando de la aeronave, pero el Ingeniero Javier Escamilla nos informó que el Capitán Benjamín Ibarra Macías ya no trabajaba en la Fiscalía General de la República.

También se entrevistó al Técnico de Mantenimiento Carlos León Lara quien nos brindó una breve explicación sobre la forma de cómo se levantó el avión y los trabajos realizados al tren de nariz para así cumplir con algunos procedimientos internos y así poder llevar el avión al Aeropuerto de la Ciudad de México.



Levantamiento de la aeronave del suelo mediante un montacargas y cinchos de carga en el AIFA

Pruebas Operacionales de la Aeronave.

Se solicitó realizar las pruebas de funcionamiento del tren de nariz y del tren de aterrizaje principal al personal de mantenimiento de la fiscalía utilizando la bomba auxiliar, como primera prueba operacional se inició realizando la prueba al tren de nariz resultando satisfactoria al subirlo, seguido a esto, cuando continuó con la prueba funcional al tren de aterrizaje principal izquierdo se observó que al empezar a subir la pierna lo realizó de manera lenta pero seguro arriba, siguiendo la secuencia del tren principal, al subir la compuerta principal izquierda, la bomba auxiliar del sistema hidráulico comenzó a cavitarse y perder presión y la carrera de cierre de la compuerta y el tren se interrumpiera.



Tren de Nariz y el de aterrizaje izquierdo quedando atorado en plena carrera de retracción



Al no tener líquido hidráulico en el sistema combinado, el tren de aterrizaje de Nariz y el tren de aterrizaje principal izquierdo, fueron extendidos de acuerdo a los procedimientos de operación de emergencia para esto se tuvo que recargar de nitrógeno la botella con 1200 psi, lo cual resultó suficientes para realizar la extensión de los dos trenes, del cual el servicio normal debe ser a 3000 psi, también se inspecciono con ésta prueba de que la botella no tuviera fugas y su funcionamiento resulto satisfactorio descartándose alguna falla en el sistema de extensión de emergencia, esto se efectuó de acuerdo con el AMM con ayuda de la bomba auxiliar sin embargo no se completó al 100%



Tren de nariz arriba y asegurado



Tren principal izquierdo arriba y asegurado

Después de realizar las pruebas operacionales de retracción con la bomba auxiliar, y extensión por emergencia se llegó el punto en el que el sistema ya no podía operar, por lo que se solicita al personal de mantenimiento su apoyo para bajar a la aeronave de los gatos hidráulicos, se pusiera en sus trenes y se sacara el avión del hangar para presurizar los sistemas hidráulicos sólo con marcha a los motores.

Esta acción sirve para presurizar los sistemas y checar el nivel de hidráulico, ahí fue cuando nos dimos cuenta de que el sistema combinado estaba casi vacío de líquido hidráulico y una vez que se presurizó el sistema el tanque el pistón se fue hasta atrás indicando que el reservorio estaba vacío, se pidió que se presurizaran los sistemas porque obviamente la cantidad de hidráulico en el sistema auxiliar no fue suficiente para subir los trenes y hacer la prueba satisfactoriamente.



Se baja de los gatos hidráulicos la aeronave para sacarlo a plataforma el avión.

Se verificó el sistema hidráulico combinado, observándose los indicadores de cantidad inoperativos en cabina y panel de servicio hidráulico.



Indicador sistema combinado con falla



Indicación sistema de vuelo con indicación correcta

Se verificó el pistón de indicación hidráulica en el sistema combinado indicado lleno, y se solicitó realizar un ciclo seco en el Motor #1 para verificar la cantidad de líquido dentro de los sistemas presurizados y se observó que el pistón del tanque combinado estaba en indicación de llenado, lo que en este tipo de aeronaves da por indicativo la falta de hidráulico en el sistema combinado.

Se observó que la botella de extensión de emergencia estaba completamente vacía de nitrógeno, y aún así el indicador marcaba 3000 psi dando una indicación errónea de la condición real de la botella.



Botella de extensión de emergencia



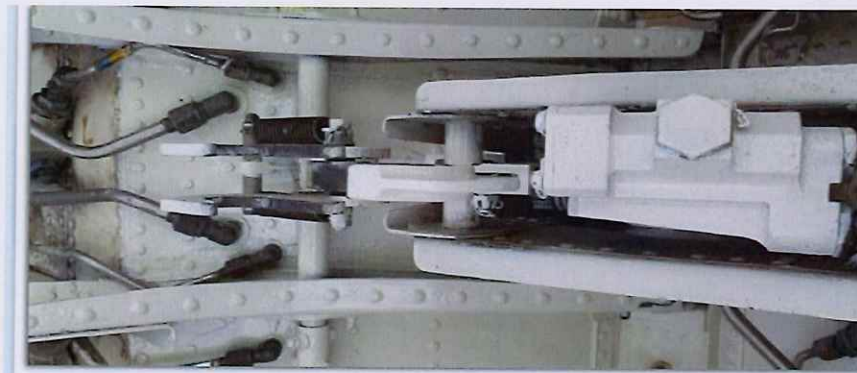
El "anillo-D" de la manija de vuelo está en posición normal (totalmente hacia abajo).



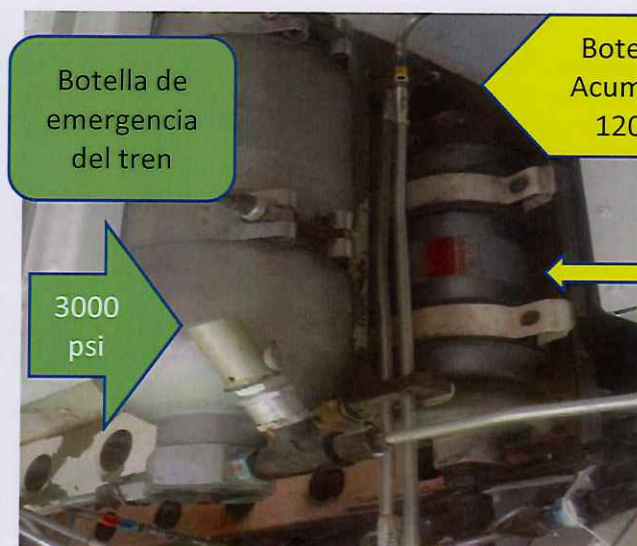
La manija en T del tren de aterrizaje de emergencia en posición normal de guarda



Cable de actuación 3 way valve D ring handle



El sistema de Up lock del tren de nariz estaba sin grasa lubricante.



Botella de emergencia del tren

Botella del Acumulador 1200 psi

3000 psi

Indicador de botella del acumulador de hidráulico con indicación correcta 1200 psi de presión.



Todos los trabajos se realizaron en las instalaciones de la Fiscalía General de la república se realizaron al amparo de su taller aeronáutico número 50, autorizado por la Dirección General de Aeronáutica Civil (AFAC en la actualidad), el cual cuenta con las siguientes Reparaciones y Servicios de Mantenimiento Clases 4:

MARCA	MODELO	NIVEL DE MANTENIMIENTO
GULFSTREAM	GRUMMAN II (1159)	INSP. DE 50 a 4,500 HRS INSP MENSUAL Y DE 3 A 192 MESES INSP. DE 150 A 10,000 CICLOS, E INSP. ESPECIALES.
GULFSTREAM	GRUMMAN III (1159-A)	INSP. DE 18,800 HRS INSP HASTA 192 MESES INSP. HASTA 13,600 CICLOS. INSP. SERVICIOS ESPECIALES.

Tanto el Taller Aeronáutico como el Centro Aeronáutico han sido verificados en el año 2023 en las siguientes fechas:

Centro de capacitación

Fecha de la Visita Técnico-Administrativa (VTA) Menor Ordinaria: Del 22/02/2023 al 24/02/2023

Taller Aeronáutico

Fecha de la VTA Menor Ordinaria: Del 26 al 28 abril 2023

Análisis

Los trabajos realizados por parte del área de mantenimiento para llevar la aeronave del aeropuerto Internacional Felipe Ángeles al aeropuerto de la Ciudad de México, se realizaron con forme a las órdenes de ingeniería establecidas por ese taller aeronáutico número 50 de la FGR.

Se encontró que el indicador de presión de la botella de extensión de emergencia indicaba 3000 psi cuando en realidad la botella estaba completamente vacía, lo que generó una falsa indicación de presión real de nitrógeno en la botella emergencia.

Se verificó el pistón de indicación hidráulica en el sistema combinado indicado lleno, se solicitó realizar un ciclo seco para verificar la cantidad de líquido dentro de los sistemas presurizados y se observó que el pistón del tanque combinado estaba en indicación de llenado lo que en este tipo de aeronaves da por indicativo la falta de hidráulico en el sistema.

La aeronave ésta asegurada por el ministerio público de la federación y fue puesta en guardia y custodia a la Fiscalía General de la República, pero no se sabe si existe los suficientes recursos para los servicios que requiere la aeronave, así como el historial de esta.

Los datos de la Grabadora la FDR del avión quedaron sin analizar, por qué la Fiscalía no tenía forma de extraerlos y tampoco proporciono este registrador, para la extracción de dichos datos por parte de la DAAIA.

El departamento de Ingeniera de la Fiscalía nos entregó una relación de trabajos realizados a la aeronave después del incidente en el aeropuerto del AIFA para sacar el tren de nariz y llevarlo al hangar, cabe mencionar que este tipo de aeronaves las cuales se encuentran en consigna, no cuentan con ningún tipo de documentación de servicios anteriores.



Conclusiones

El bajo nivel de fluido hidráulico en el sistema combinado, ocasionó que no pudiera el sistema realizar sus funciones., también se observó falla en los indicadores de la cantidad de hidráulico en cabina de los pilotos y en el panel de servicio que se encuentra en el pozo del tren de nariz.

En el sistema de extensión por emergencia se observó la falta de mantenimiento preventivo y correctivo al detectar la falla de indicación de presión errónea en el pozo del tren de nariz.

A la Botella de emergencia del tren de Nariz se le dio servicio de nitrógeno para saber si no existía fuga en su interior y resultó que no hay fuga.

Los pilotos y mecánicos cuentan con la capacitación para la operación y servicios de la aeronave.

Su centro de Capacitación de la Fiscalía cuenta con los cursos necesarios para que sean tomados tanto por el personal de vuelo como el de mantenimiento.

El taller aeronáutico con el número de permiso 50, tiene la capacidad y la responsabilidad de realizar la programación y la aplicación en tiempo y forma de las tareas e inspecciones de mantenimientos requeridos para esta aeronave, así como la de utilizar e instalar partes y componentes Aeronavegables, aunque se desconoce si tiene el presupuesto necesario para que se aplique los servicios según el fabricante de la aeronave.

Debido a la falta de presupuesto no se pudo contar con los datos solicitados de la FDR, a la Fiscalía, tampoco se pudo contar con el apoyo de la fiscalía, para que nos pudiera proporcionar la FDR (Grabadora de Datos de Vuelo), para que esta dirección de Análisis en Accidentes buscara en otro lugar la descarga de los datos.

La Fiscalía cuenta con un taller autorizado, pero se desconoce si los trabajos realizados a la aeronave son los adecuados por la indicación del fabricante ya que sea mencionado que esta aeronave es asegurada y que no cuenta con un presupuesto para algunos de los servicios o procesos de mantenimiento, así como el hecho de no contar con recursos para la lectura del FDR.

Causa probable.

La Comisión Investigadora y Dictaminadora de Accidentes e Incidentes de Aviación, con fundamento en los Arts. 1, 2 fracc. I, 14, 16, 18, 26, y 36 fracc. XXVII de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 2 fracc. XVI, subfracción XVI.5, 9, y 21 fracc. XXIII del Reglamento Interior de la SCT; 189 y 190 del Reglamento de la Ley de Aviación Civil, determinó como causa probable de este accidente:

"El bajo nivel de fluido hidráulico en el sistema combinado, ocasiono que no pudiera el sistema realizar sus funciones de extensión de el tren de nariz."

Fase de vuelo.

Aterrizaje

Factores contribuyentes.

- 1.-Programa de mantenimiento e inspección no adecuados por la falta de un presupuesto adecuado.
- 2.-No contar con un historial de mantenimiento de la aeronave, para determinar la condición de ésta.



Recomendaciones.

Dentro de las facultades de la Autoridad Aeronáutica es la de asegurar en medida de lo posible que las aeronaves aseguradas y asignadas a diferentes dependencias de gobierno que sobrevuelan en el espacio aéreo mexicano cumplan con condiciones de aeronavegabilidad que indique el fabricante, como cualquier propietario de aeronave, aún bajo aseguramiento, por lo anterior la Comisión determino realizar la siguiente recomendación:

Rec. 28/2024 - Fiscalía General de la Republica

Que la FGR la cual opera este tipo de aeronaves, que son en este caso de procedencia aseguradas, cuenten con un programa adecuado en tiempo y forma de las tareas e inspecciones de mantenimiento que le aplique, así como el control de los Boletines de Servicio y Directivas de Aeronavegabilidad que le corresponden, además de asignarle el presupuesto suficiente, para poder resolver cualquier problema que se pudiera presentar debido a la operación de la misma, a su vez su taller aeronáutico deberá contar con los programas de mantenimiento en su permiso, sobre este tipo de equipos o en su caso solicitar la ampliación o modificación de las Especificaciones de Operación del mismo de esta manera se cumple con el numeral 8 de la Norma Oficial Mexicana NOM-145/I-SCT3-2001.

Atentamente

El presidente de la Comisión

Ing. José Armando Constantino Tercero.

Cédula Profesional No. 1718542.

Información confidencial.	
Área responsable:	Subsecretaría de Comunicaciones y Transportes / Dirección de Análisis de Accidentes e Incidentes de Aviación
Datos testados:	VER 1: Nombre y número de licencia del piloto VER 2: Nombre y número de licencia del copiloto
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	12 de mayo de 2026

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