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

INFORME FINAL DE ACCIDENTE

EXP. No. ACCIDDTARB006/2019-MMVR

Pérdida de control en vuelo.
Comunidad: Finca Mundo Nuevo, Municipio: San Juan Bautista Tuxtepec, Oax.
Helicóptero Robinson, Modelo R44-Raven II, Matrícula XB-GIL
26 de Agosto del 2019, 11:00 horas (1700 UTC).
1 piloto y 3 pasajeros con lesiones leves.
Aeronave con daños mayores.

COMUNICACIONES
SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA, COMUNICACIONES Y TRANSPORTES

RESÚMEN.

El día 26 de Agosto del 2019, aproximadamente a las 11:00 horas (1700 UTC), se accidentó la aeronave Marca Robinson, Modelo R44-Raven II, matrícula XB-GIL, la cual estaba en proceso administrativo de cambio de propietario del Corporativo Gilga S. C. a la empresa AgroGema Agro, S. A., durante el vuelo de traslado con origen en un helipuerto no certificado, ubicado en la Ciudad de San Juan Bautista Tuxtepec, Oax., al Aeropuerto Internacional de Veracruz, Ver.; cuando, según la declaración del tripulante, se presentó una condición de sobre-velocidad y posterior paro de motor, encontrándose volando a una altura aproximada de 500 pies (152.0 m) sobre el terreno, por lo cual realiza el procedimiento de auto-rotación y aterrizaje de emergencia, sin embargo, cuando estaba relativamente cerca del suelo, a 22 pies (7 m) aproximadamente, golpeó un alambrado que sostenía las plantas de un sembradío de plátano, desplomándose e impactando finalmente en contra del terreno, que pertenece a la Finca Mundo Nuevo, del municipio San Juan Bautista Tuxtepec, Oax. Cabe señalar que el piloto y las tres pasajeras resultaron con lesiones leves y la aeronave con daños mayores.

La investigación de campo de este suceso fue realizada por la comandancia del aeropuerto de Veracruz (Estado de Matricula) y fue concluido por la Dirección de Análisis de Accidentes e Incidentes de Aviación a través de la conformación de una Comisión interna (Estado del Suceso).

ADVERTENCIA

La Dirección de Análisis de Accidentes e Incidentes de Aviación, señala que el presente informe final de dictamen está 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 SICT; 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, 81, 81 Bis y 81 Ter de la Ley de Aviación Civil, las actividades de investigación de accidentes e incidentes de aviación serán realizadas por la Subsecretaria de Transportes", según lo publicado al respecto, 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 Sub-Secretaría de Transportes, 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 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), 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 u otro uso que se haga de la información contenida en 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, redundaría en la pérdida de confianza de 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 y/o facilidades especializados para la realización de las tareas de investigación al fuselaje, a los componentes o a la planta motriz.

ÍNDICE.

1. INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS. 6
1.1 Reseña de la operación. 6,7
1.2 Lesiones a las personas. 7
1.3 Daños ocasionados a la aeronave. 8
1.4 Otros daños. 8
1.5 Información sobre el personal de vuelo. 9
1.6 Información sobre la aeronave. 9,10
1.7 Condiciones meteorológicas. 10
1.8 Ayudas a la navegación. 10
1.9 Comunicaciones. 10
1.10 Información del aeródromo. 11
1.11 Registradores de vuelo. 11
1.12 Información sobre los restos de la aeronave. 11
1.13 Información médica y patológica. 12
1.14 Incendio. 12
1.15 Supervivencia. 12
1.16 Ensayos e investigaciones. 12,13,14,15,16,17,18,19,20
1.17 Información orgánica y de dirección. 21
1.18 Información adicional. 21
1.19 Técnicas de investigación, útiles y eficaces. 21

2. ANÁLISIS. 22,23

3. CONCLUSIONES. 23,24
3.1 **Causa probable**. 24
3.2 Factores contribuyentes. 24

4. RECOMENDACIONES SOBRE SEGURIDAD OPERACIONAL. 25
4.1 Recomendación al operador. 25
4.2 Recomendación al operador. 25

ABREVIATURAS Y GLOSARIO.

AD	Directivas de Aeronavegabilidad (Airworthiness Directives).
AFAC	Agencia Federal de Aviación Civil de la SCT.
ALAR	Reducción accidentes en aproxim y aterrizaje (Approach Land Accident Reduction).
ATIS	Servicio Automático de Inform. Terminal (Automatic Terminal Information Service).
CACI	Convenio Aviación Civil Internac. (International Civil Aviation Convention-ICAC).
CFIT	Vuelo controlado hacia el terreno (Controlled Flight Into Terrain).
CIDAIA	Comisión Investigadora y Dictaminadora de Accidentes e Incidentes de Aviación.
CIMA	Colegio de Ingenieros Mexicanos en Aeronáutica.
Comisión	CIDAIA.
CPAM	Colegio de Pilotos Aviadores de México.
CRM	Gestión de recursos de la tripulación (Crew Resource Management).
CTA	Controlador de Tránsito Aéreo (Air Traffic Controller – ATC).
DAAIA	Dirección de Análisis de Accidentes e Incidentes de Aviación.
FDR	Registrador de Datos de Vuelo (Flight Data Recorder).
FMS	Sistema de Manejo de Vuelo (Flight Management System).
IAC	Investigador a Cargo (Investigator on Charge – IOC).
IFR	Reglas de vuelo por instrumentos (Instrument Flight Rules).
ILS	Sistema de aterrizaje por instrumentos (Instrument Landing System).
LOC	Localizador (Localizer).
M	Metro (Meter).
MEL	Lista de Equipo Mínimo (Mínimum Equipment List).
METAR	Informe Meteorológico Aeronáutico (Meteorological Aerodrome Report).
MM	Manual de Mantenimiento (Maintenance Manual).
MMEL	Lista Maestra de Equipo Mínimo (Master Mínimum Equipment List).
OACI	Organización Aviac. Civil Internac. (Internat'l Civil Aviation Organization–ICAO)
PIC	Piloto al mando (Pilot in command).
PMD	Peso Máximo de Despegue (Maximun Take Off Weight-MTOW).
R/C	Rotor de cola (Tail rotor-T/R).
R/P	Rotor principal (Main rotor-M/R).
RPM	Revoluciones por minuto.
RTAR/I	Radio Telefonista Aeronáutico Restringido/con dominio del idioma Ingles.
SAS	Sistema de aumento de la estabilidad (Stability Augmentation System).
SICT	Secretaría de Infraestructura, Comunicaciones y Transportes.
SNMM	Sobre el nivel medio del mar.
SPECI	Informe meteorológico especial de aeródromo (en clave meteorológica)
TAF	Pronóstico de aeródromo (en clave meteorológica).
TC	Certificado de Tipo (Type Certificate).
UTC	Tiempo Universal Coordinado (Universal Time Coordinated).
VFR	Reglas de vuelo visual (Visual Flight Rules).
Z	Hora zulu o UTC

SÍMBOLOGÍA.

°	Grados.	´	Minutos.
"	Segundos.	Km	Kilómetro.
Kt	Knots	MN	Millas náuticas.
MT	Millas Terrestres	MSt	Millas Estatutas.

1. INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS.

1.1 Reseña de la operación.

De acuerdo con el programa de vuelo de este helicóptero, según reporte verbal del tripulante vía entrevista presencial, señaló que: "...Con la intención de utilizar las horas disponibles que el anterior propietario, Corporativo Gilga, S. C. se había reservado, el XB-GIL despegó del helipuerto HGO[1] ubicado en el hangar de la Empresa AgroGema Agro, S. A., localizado en la población El Porvenir, del Municipio Medellín de Bravo, Ver., aproximadamente a las 10:15 horas (1615 UTC), comunicándose vía telefónica con la Torre de Control del Aeropuerto de Veracruz, Ver.; por las condiciones meteorológicas tomó la radial 180° en condiciones de viento calma y una temperatura ambiente de 28°C, para dirigirse a la Ciudad de San Juan Bautista Tuxtepec, Oax. Durante este trayecto perdió las señales de energía eléctrica, de radio y de transponder, por un lapso de 15 minutos aproximadamente, las cuales regresaron a su condición normal en ese tiempo, aterrizando 25 minutos más tarde en el helipuerto sin designador de dicha plaza; en éste punto abordaron el helicóptero 3 pasajeros del sexo VER 1 y despegó para retornar al Aeropuerto Internacional de Veracruz, Ver., en condiciones de viento calma y una temperatura ambiente de 33°C.

Después del despegue transcurrieron unos dos minutos en la fase de ascenso, volando a una altura aproximada de 500 pies (152.0 m), se presentó la condición de sobre-velocidad y posterior paro del motor, efectuando el tripulante el procedimiento de auto-rotación y aterrizaje de emergencia; durante el descenso, estando ya cerca del suelo, se encontró con un alambrado que sostenía platanares por medio de postes metálicos, enredándose los rotores y el cuerpo básico con el alambrado y posteriormente con los árboles, desplomándose el helicóptero desde una altura aproximada de 22 pies (7 m) e impactando los rotores y el fuselaje contra el terreno de ese predio.

El sitio del accidente estaba ubicado en la Finca Mundo Nuevo del municipio de San Juan Bautista Tuxtepec, Oax., en las coordenadas: 18° 07' 10" de Latitud Norte y 96° 08' 17" de Longitud Oeste, quedando recargado en el suelo sobre su costado izquierdo.

El helicóptero presentó daños estructurales mayores, en el cuerpo básico, en la cabina, en ambos rotores, en el tren de aterrizaje, en el botalón y en los estabilizadores horizontal y vertical.

El piloto resultó con lesiones leves, por lo que inmediatamente después del impacto cortó los ruptores de circuito eléctrico, previniendo riesgo de corto circuito; luego ayudó a las tres pasajeras, que sólo tenían, también, lesiones leves, a liberarse del cinturón de seguridad, para alejarse a un lugar seguro, saliendo todos por su propio pie.

Una vez resguardados, esperaron en un área cercana al helicóptero a los equipos de auxilio, bomberos y protección civil, de la Ciudad de Tuxtepec, Oax., que acudieron, tan pronto les fue posible, a prestar el servicio de rescate; de inmediato, las pasajeras y el piloto, fueron trasladados a la clínica de la Cruz Roja local, para su atención y revisión médica.

[1] Designador de Aeródromo con permiso vigente, AFAC



Fig. 1.1.1. Trayectoria de auto-rotación y desplome, coordenadas 18°07'10"N, 96°08'17"O

1.2 Lesiones a las personas.

CONDICIÓN	TRIPULACIÓN	PASAJEROS	OTROS	TOTAL	OBSERVACIONES
Fatales	0	0	0	0	NO APLICA.
Graves	0	0	0	0	NO APLICA.
Leves	1	3	0	4	NO APLICA.
Ilesos	0	0	0	0	NO APLICA.
TOTAL	**1**	**3**	**0**	**4**	Los 4 ocupantes del helicóptero salieron por su propio pie.

1.3 Daños ocasionados a la aeronave.

Debido al impacto contra el terreno, la aeronave resultó con diversos daños en el fuselaje y en sus componentes principales, a saber:

El rotor principal golpeó primeramente contra el alambrado y las plantas, así como con el botalón, propiciando paro repentino y que la pala principal N/S 6172 quedara deformada, con flexión excesiva y sin roturas, pero completa; la pala principal N/S 8559, quedó con ligeras dobladuras, deformación leve en toda su longitud y completa; el mástil, su fuselado de protección, las varillas y el herraje de control, quedaron deformados y con dobladuras. La transmisión principal no presentó afectación visible, si bien los puntos de sujeción tienen deformación ligera, sin menoscabo del paro repentino/aterrizaje brusco.

Todo el fuselaje presenta deformación, roturas, separación de la piel y de las micas, pérdida de registros y cubiertas, dobladuras y roturas, tanto en la estructura, especialmente en la sección inferior, como en las 4 puertas, de las cuales se desprendieron las dos delanteras; el área de la cabina de pilotos presentó deformación, rotura de diversos elementos, de los controles de vuelo, pérdida de los parabrisas y micas; el panel de instrumentos estaba en aparente buen estado, completo, pero movido de su posición normal; toda la sección de nariz quedó con roturas, deformación y desprendimiento de secciones pequeñas.

El tren de aterrizaje presentó roturas y deformación, básicamente por el impacto contra el terreno, que implicó el aterrizaje brusco, quedando separados y fragmentados los tubos transversales y longitudinales, diseminados en el suelo, cerca del cuerpo básico.

El compartimiento de la planta motriz quedó con deformación y rotura de la cubierta, de registros, de líneas y de los soportes del motor, que no presentó daños o fuga de líquidos y quedó completo, si bien, estuvo expuesto al efecto del impacto del aterrizaje brusco.

El botalón fue separado del cuerpo básico como consecuencia del golpe de una pala del rotor principal y del impacto; las flechas impulsoras y las de control de cambio de paso del rotor de cola, estaban fragmentadas y separadas, quedando dispersas en el terreno, cerca del cuerpo básico; El empenaje (estabilizador horizontal y vertical), la caja de engranes y el rotor de cola, fueron desprendidos del botalón, quedando con deformación y roturas, diseminados en el terreno cerca del fuselaje. Así, el helicóptero, quedó disperso en el terreno del impacto, afectando una superficie estimada de 6,460 pies^2 (600 m^2).

1.4 Otros daños (al entorno y externos).

Considerando el lugar y la forma en que el XB-GIL se impactó contra el terreno, fueron destruidos una sección del alambrado y algunos de los postes que la soportaban; se dañaron y cayeron al suelo varias plantas de plátano, así como sus frutos; se perforó algún espacio del terreno, pero no existe evidencia de contaminación por combustible o líquidos lubricantes; no se tienen reportes de que la fauna existente en este lugar, fuese afectada.

1.5 Información sobre el personal de vuelo.

El piloto al mando de la aeronave en esa operación era el C. VER 2 de nacionalidad VER 2, de VER 2 años de edad, titular de la licencia de Transporte Público Ilimitado de Helicópteros número VER 2 vigente al 20 de septiembre del 2021; con capacidad para operar helicópteros Marca Bell modelos 407, vuelo por instrumentos, Monomotor, RTAR. El médico dictaminador lo dio APTO en su último examen médico, vigente al 10 de enero del 2020.

El tripulante de este helicóptero contaba con 4153.8 horas totales, voladas en diferentes equipos al 03 de agosto del 2019, según se indica en los registros correspondientes de su bitácora personal de vuelo; de esta fecha al día del suceso, no se tienen registros al respecto.

En el periodo comprendido del 01 de enero del 2019 al 03 de agosto del 2019, voló en este equipo un total de 7.1 horas, según los registros de su bitácora personal de vuelo; del 03 al 26 de agosto del 2019 no hay registro de vuelos.

I. No hay evidencia de la acreditación de los cursos, inicial o recurrente y de emergencias, en este equipo.
II. El 11 de noviembre del 2016, acreditó el curso de Factores Humanos (CRM/ADM).
III. El 18 de septiembre del 2017, acreditó el curso CFIT.
IV. El 17 de agosto del 2018, acreditó el curso ALAR.

1.6 Información sobre la aeronave.

El helicóptero contaba con el Certificado de Aeronavegabilidad número 20164278, emitido por la Autoridad Aeronáutica del Aeropuerto de Veracruz, Ver., vigente al 06 de diciembre del 2019; tenía una configuración de 01 asiento para la tripulación y 03 asientos para pasajeros; siendo el propietario de origen el Corporativo Gilga, S. C. Asimismo, estaba, autorizado por la AFAC, antes DGAC, para prestar servicio aéreo privado.

El mantenimiento básico de esta aeronave, las inspecciones periódicas, los servicios de lubricación, los controles de Directivas de Aeronavegabilidad, de Boletines de servicio y de componentes limitados por tiempo de reparación mayor y de retiro, los proporcionaba el Taller Aeronáutico Autorizado denominado Piza, S. de R.L. de C.V., Número DGAC-418, estando todo en orden y actualizado, de acuerdo con los lineamientos y límites establecidos al respecto por la Autoridad Aeronáutica, por el fabricante y conforme a los manuales aplicables.

De acuerdo con el Manual de Vuelo, Sección 2, Páginas 2-3 y 2-4, el Peso Máximo de Despegue (MTOW), era de 2400 Lb (1088 Kg) y el Centro de Gravedad (CG) más alejado del datum, era de 102.5 pulg y según el certificado respectivo, el CG corregido estaba a 101.96 pulg.; el peso total para esta operación, estuvo dentro de los límites permitidos en el Manual de Vuelo.

CG obtenido del certificado de P-Bal = 101.96 pulg (259 cm)

El combustible usado en esta aeronave era gasavión 100/130, del cual se suministraron 80 litros (21 gal) por medio del contenedor que hay en el hangar para estos fines, según reportó el tripulante y conforme al control que al efecto llevaba el operador, los cuales sumados al remanente, daban un total de 100 litros (26 gal), suficientes para efectuar la operación programada. La capacidad total de combustible de este helicóptero es de 180 litros (46 gal).

Planeador

Aeronave:	Ala Rotativa	**Matrícula:**	XB-GIL	**Categoría:**	(Normal)
Marca	**Modelo**	**Núm Serie**	**Tiempo Total (hrs)**	**TURM (hrs)**	**Año de Fabricación**
Robinson	R44-Raven II	13073	1245.3	No tiene	2010
Tipo de Combustible		**Capacidad de Combustible (Lts)**		**Peso Máx Despegue**	**C. G. (cm.)**
Gasavión		180 (46)		1088 Kg/(2400 Lb)	259

Motor Marca	**Modelo**	**N/Serie**	**T Tot. (hs)**	**TURM**	**Posición**	**Potencia(HP)**
Lycomming	IO540-AE1A5	L34138-48E	1245.3	Nuev	Única	300

Rotores

Descripción	**Modelo(N/P)**	**N/Serie**	**Tpo Tot (hrs)**	**TURM (hrs)**	**Posición**
Núcleo R/P	C154-1	6014	1245.3	Nuevo	Única
Pala R/P	C016-7	0274	1245.3	Nueva	01
Pala R/P	C016-7	0388	1245.3	Nueva	02
Núcleo R/C	D062-2	5640	1245.3	Nuevo	Única
Pala R/C	C029-2	9784	1245.3	Nueva	01
Pala R/C	C029-2	9789	1245.3	Nueva	02

1.7 Condiciones Meteorológicas.

Las condiciones meteorológicas en el Aeropuerto Internacional de Veracruz, Ver., en la plaza de donde despegó este helicóptero y del lugar del suceso, eran aceptables para realizar vuelos visuales (VFR), dado que prevalecía viento calma y visibilidad suficiente, si bien en este último la temperatura ambiente era alta, del orden de los 33°C, según declaración del tripulante.

1.8 Ayudas a la navegación.

No existen radio ayudas en tierra para la navegación del helicóptero, por lo que este vuelo se realizó bajo las reglas de vuelo visual (VFR).

1.9 Comunicaciones.

El tripulante del helicóptero no estableció comunicación con la Torre de Control-Veracruz para coordinar el retorno de la aeronave al Aeropuerto de Veracruz, Ver., debido a que no estaba dentro del alcance de la señal.

1.10 Información del aeródromo.

El helipuerto en el cual aterrizó esta aeronave, en la Ciudad de San Juan Bautista Tuxtepec, Oax., para recoger a sus pasajeros, no se encontraba en un aeródromo, sino en un área adaptada para tal fin por el operador, dado que no contaba con un espacio específico al respecto, ni con la designación correspondiente. Por las imágenes que recopiló el investigador de la Comandancia de Veracruz, este terreno es de pasto natural.

1.11 Registradores de vuelo.

Este helicóptero no tenía instalados Registradores de vuelo ni de voz (FDR, VCR), así como tampoco memorias no-volátiles; de hecho, no son exigidos por la Autoridad Aeronáutica.

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

El helicóptero se desplomó desde una altura aproximada de 22 pies (7 m), impactándose contra el terreno, resultando con daños diversos, deformación y roturas, tanto el fuselaje como los componentes principales, quedando el cuerpo básico sobre su costado izquierdo; algunos de éstos componentes, diversas secciones de la piel, las cubiertas y las micas, que se desprendieron, quedaron diseminados entre las plantas, en un área estimada en 6460 pies^2 (600 m^2).



Fig. 1.12.1 Daños presentes, únicamente se desprendieron componentes de las micas

1.13 Información médica y patológica.

El piloto al mando del XB-GIL no tenía limitaciones médicas, fisiológicas, ni psicológicas, que le impidieran realizar este tipo de operaciones aéreas, según el certificado médico más reciente, en el cual fue considerado APTO.

El investigador a cargo de la Comandancia del aeropuerto de Veracruz, Ver., no coordinó la toma de muestras al piloto después de ocurrido el accidente.

1.14 Incendio.

El suceso no generó conato de incendio, a pesar de que el helicóptero aún tenía una cantidad considerable de combustible en el tanque.

1.15 Supervivencia.

Inmediatamente después de que se detuvieron los componentes giratorios del helicóptero, el tripulante desactivó la batería y los ruptores de circuito para evitar chispas eléctricas, removió su cinturón de seguridad y seguidamente hizo lo propio con los de las pasajeras, corroborándose así el adecuado funcionamiento de estos aditamentos en la emergencia y salieron los cuatro ocupantes por su propio pie, para alejarse unos metros a esperar al personal de atención médica, de seguridad civil y de protección civil, de la cercana Ciudad de San Juan Bautista Tuxtepec, Oax., los cuales arribaron unos 15 minutos más tarde, llevándolos a la clínica de la Cruz Roja más cercana para su revisión y atención, en razón de que todos ellos resultaron con lesiones leves.

1.16 Ensayos e investigaciones.

La Dirección de Análisis de Accidentes e Incidentes de Aviación, asignó a un grupo de investigadores adscritos a esta área para efectuar la investigación de campo; el informe de los investigadores indica que realizaron una inspección general y pruebas de funcionamiento, según fue aplicable, al fuselaje de la aeronave, a sus componentes principales y al motor, así como a diversos componentes y accesorios de éste, incluido el gobernador y su caja de control, en las facilidades del operador AgroGema Agro S. A., donde estaba resguardado el helicóptero desde que fue rescatado del lugar del impacto; todo con apoyo de personal técnico, herramienta especial y equipo apropiado del Taller Aeronáutico Autorizado que presta el soporte de mantenimiento a otras aeronaves similares de este operador, dado que el XB-GIL era de un operador distinto y, en consecuencia, mantenido por otro taller. Los elementos referidos no fueron enviados a ningún laboratorio externo, en razón de que a todos los componentes que se les efectuó prueba o verificación, funcionaron normalmente.

Debido a que el piloto señaló en su declaración que se presentó en vuelo un mal funcionamiento operacional del motor por sobre-velocidad y apagado, se inspeccionaron visual y funcionalmente, entre otros componentes, el gobernador y su caja de control, los cuales formaban parte del sistema de control de las revoluciones del motor; sin embargo, durante su prueba respectiva en tierra, no se detectó falla en estos elementos.

Adicionalmente se revisaron y verificaron operacionalmente la transmisión principal y el motor, encontrándolos sin daños y funcionando normalmente.

Sistema de control de revoluciones del motor.

Durante la fase de ascenso de este vuelo, a pocos minutos de haber despegado, ocurrió un mal funcionamiento en el gobernador eléctrico del motor, según la declaración del tripulante, lo cual propició que se presentara en éste una condición de sobre-velocidad (altas RPM) y, consecuentemente, en el rotor principal, así como posterior paro del motor; cabe destacar que el gobernador eléctrico controla las revoluciones del motor a partir del 80% RPM, de manera automática y éste, a su vez, es controlado por medio de una caja eléctrica/electrónica, para mantener estos parámetros en los rangos normales de operación que son del orden de 101 % a 102%; la correcta operación de este sistema, es verificada desde la inspección de pre-vuelo. Incluso, si fallara momentánea o permanentemente el sistema eléctrico que alimenta la caja de control del gobernador, éste tendría que ser desactivado por el tripulante, colocando su interruptor en la posición de cortado y controlar manualmente las revoluciones del motor y del rotor principal, mediante el acelerador y el bastón colectivo. Esta condición no fue detectada a tiempo, presentándose en el motor una condición de sobre-velocidad y corte, desencadenando este suceso.

Así, a efecto de ilustrar y explicar su funcionamiento normal, según los procedimientos aplicables indicados en los manuales de vuelo y/o de mantenimiento, se incluye la sección respectiva, en el idioma de origen, correspondiente a los diferentes aspectos y parámetros que debe verificar el tripulante, así como las acciones que ha de tomar ante su eventual falla:

El Manual de mantenimiento del equipo R44 Series, indica que antes de iniciar la operación y de energizar la aeronave, debe cumplirse la inspección de pre-vuelo y la lista de verificación.

Asimismo, se especifica en los puntos 10 y 11, el rango de revoluciones que controla el gobernador y que el tripulante debió verificar en los diferentes porcentajes e incrementos-decrementos de operación.

ROBINSON MAINTENANCE MANUAL R44 SERIES

2.210 Run Up

1. **Perform POH Section 4 "Preflight" checklist.** _____
2. **Perform "Before Starting Engine" checklist.** _____

10. **Set RPM at 75%, governor on. Increase to 85%, release throttle, and verify governor increases RPM to 101 to 102%. Increase RPM to 104%, release throttle, and verify governor decreases RPM to 101 to 102%.** _____
11. **Engine and rotor tach needles within 1% of each other at 102% RPM.** _____

DEC 2021 ***Chapter 2 Inspection*** **Page 2.9**

Dentro del helicóptero, el gobernador se encuentra detrás del asiento del copiloto; la caja de control eléctrica, que envía la señal al gobernador, está detrás del respaldo del asiento trasero de pasajeros, en el lado del copiloto.

En la sección de Procedimientos de emergencia, el punto que corresponde a una falla del gobernador establece que "(...) Si el gobernador de las revoluciones (RPM) del motor presenta mal funcionamiento, debe sujetarse firmemente el acelerador para eliminar el gobernador y luego cortarlo, continuando el vuelo usando solamente el control manual del acelerador. (...)"

ROBINSON
MODEL R44 II

SECTION 3
EMERGENCY PROCEDURES

GOVERNOR FAILURE

If engine RPM governor malfunctions, grip throttle firmly to override the governor, then switch governor off. Complete flight using manual throttle control.

FAA APPROVED: 7 MAY 2019 **3-7**

En la sección 7, Descripción del sistema, se indican las siguientes precauciones: "(...) Por encima de los 6000 pies (1800 metros), la correlación entre el acelerador, el bastón colectivo y el gobernador, son menos efectivos; así, los cambios de potencia deben ser lentos y suaves. (...)"

ROBINSON
MODEL R44 II

SECTION 7
SYSTEMS DESCRIPTION

CAUTION

Above 6000 feet (1800 meters), throttle-collective correlation and governor are less effective. Therefore, power changes should be slow and smooth.

: "(...) En configuraciones de alta potencia, por encima de los 6000 pies (1800 metros), el acelerador está frecuentemente abierto en su totalidad y las revoluciones deben ser controladas con el bastón colectivo. (...)"

CAUTION

At high power settings above 6000 feet (1800 meters), the throttle is frequently wide open and RPM must be controlled with collective.

REVISED: 17 NOV 2021 **7-4**

ROBINSON **SECTION 7**
MODEL R44 II **SYSTEMS DESCRIPTION**

En la sección 7, la descripción del sistema explica el control de las Revoluciones como sigue: "(...) Gobernador de RPM.- El gobernador mantiene las revoluciones del motor a través de censar los cambios y aplicando entradas correctivas al acelerador por medio de un embrague de fricción que el piloto puede anular fácilmente. El gobernador está activo solo por encima del 80% de las RPM del motor y se puede engarzar o desactivar usando el interruptor localizado en el extremo del bastón colectivo del asiento derecho.

El gobernador está diseñado para ayudar a controlar las revoluciones en condiciones normales, por lo que no es posible que evite condiciones de sobre o baja velocidad, generadas por maniobras abruptas.

Precaución.

Cuando se está operando en altitudes de alta densidad, el rango de respuesta del gobernador puede ser demasiado lento para evitar la condición de sobre-velocidad durante ráfagas o rachas de viento o cuando se baja abruptamente el bastón del colectivo (...)".

RPM GOVERNOR

The governor maintains engine RPM by sensing changes and applying corrective throttle inputs through a friction clutch which can be easily overridden by the pilot. The governor is active only above 80% engine RPM and can be switched on or off using the toggle switch on the end of the right seat collective.

The governor is designed to assist in controlling RPM under normal conditions. It may not prevent over- or under-speed conditions generated by aggressive flight maneuvers.

CAUTION

When operating at high density altitudes, governor response rate may be too slow to prevent overspeed during gusts, pull-ups, or when lowering collective.

8.239 Governor Troubleshooting

The majority of governor problems are caused by the engine-right (helicopter left side) magneto's tachometer contact assembly (points) being out of adjustment or faulty. Refer to TCM Master Service Manual for tachometer contact assembly installation and adjustment.

When switched on, the governor is active from 80% to 112% engine rpm. Below 80% and above 112% engine rpm the governor will take no action.

When operating in the active range, the governor will attempt to maintain engine rpm at approximately 102% ± 0.5% (D278-1 controller) or ± 0.75% (D278-2 controller). The edges of this governed rpm window - called a "deadband" - may be detected when the helicopter is in stable (no gusts), straight and level flight as follows:

1. Gently hold throttle and very slowly increase rpm (do not exceed 104%). Note and record engine rpm indication when governor input (subtle throttle resistance) is encountered.
2. Gently hold throttle and very slowly decrease rpm (do not go below 99%). Note and record engine rpm indication when governor input (subtle throttle resistance) is encountered.
3. Subtract second reading from first reading. Result should be approximately 1% (D278-1) or 1½% (D278-2).

A deadband not centered on 102% is indicative of a governor controller problem.

A wider-than-normal deadband, but still centered on 102%, is usually indicative of excessive throttle linkage friction and/or insufficient governor friction.

Check throttle friction by disconnecting overtravel spring assembly upper rod end from C341/C342 arm and attaching a spring scale to the rod end. With throttle arm in idle position, slowly pull up overtravel spring assy with spring scale and note maximum 4 pounds moving friction prior to full open throttle. Excessive throttle linkage friction can be caused by binding rod ends, control interference, carburetor throttle shaft bushing elongation, or binding carburetor accelerator pump (typically binds in one direction only).

Check governor friction with collective down, collective friction on, overtravel spring assy upper rod end disconnected from C341/C342 arm, and arm positioned horizontally. Attach a spring scale to hole in the arm and, with scale held tangential to arm, slowly pull on scale and note both the breakaway and the moving frictions. Breakaway friction is typically 0-0.5 pound greater than moving friction. Breakaway friction 1 pound or greater than moving friction may indicate damaged or contaminated governor friction clutch. Moving friction must be minimum 8 pounds until arm stops moving. Insufficient moving friction can be caused by wear, contamination, or loss of spring rate.

Proper governor operation requires a minimum 2:1 ratio of governor friction-to-throttle linkage friction.

8.239 Governor Troubleshooting (cont'd)

Erratic operation is usually indicative of wiring damage or tachometer point problems. Wiring damage may be evidenced by crushing, pinching, or abrasion, all of which can result in grounding of one or both center wire conductor(s) to the shielding or to structure. Tachometer point problems may be caused by contamination (due to over-lubrication of magneto cam follower felt), oxidation (such as from an obstructed vent plug or leaking magneto drive seal), or loose contact(s), in addition to installation or assembly errors.

When flying in turbulence, or if the engine is lightly "loaded" (drive train almost freewheeling) a fluctuating MAP indication is expected.

Any loose connection in throttle linkage (including worn carburetor throttle shaft bushings) will result in both RPM & MAP oscillations.

8.239 Governor Troubleshooting (cont'd)

Erratic operation is usually indicative of wiring damage or tachometer point problems. Wiring damage may be evidenced by crushing, pinching, or abrasion, all of which can result in grounding of one or both center wire conductor(s) to the shielding or to structure. Tachometer point problems may be caused by contamination (due to over-lubrication of magneto cam follower felt), oxidation (such as from an obstructed vent plug or leaking magneto drive seal), or loose contact(s), in addition to installation or assembly errors.

When flying in turbulence, or if the engine is lightly "loaded" (drive train almost freewheeling) a fluctuating MAP indication is expected.

Any loose connection in throttle linkage (including worn carburetor throttle shaft bushings) will result in both RPM & MAP oscillations.

Change 10: JUL 2004

Page 8.338

Al presentarse el mal funcionamiento del motor durante este vuelo, el tripulante declaró que tomó la decisión de efectuar el procedimiento de emergencia indicado en el manual de vuelo, Sección de Emergencias páginas 3-1, 3-2 y 3-7, una vez que determinó que el motor ya no proporcionaba potencia por haberse apagado, intentando realizar una auto-rotación segura, la cual no logró por la existencia del alambrado, los postes metálicos y las plantas del sembradío que, al no poder eludirlos, propiciaron el desplome referido.

En la mencionada sección de emergencias del manual de vuelo, de la cual se adjunta copia de la sección respectiva, en el idioma de origen, se indica el procedimiento que debe cumplir el tripulante para realizar una auto-rotación segura, ante la eventualidad de falla de motor/rotor, en condiciones similares a las que llevaba en esta etapa del vuelo; por supuesto, tal maniobra requiere un terreno apropiado para cumplirla con éxito, que en esta oportunidad no hubo.

SECTION 3

EMERGENCY PROCEDURES

DEFINITIONS

Land Immediately – Land on the nearest clear area where a safe normal landing can be performed. Be prepared to enter autorotation during approach, if required.

Land as soon as practical – Landing site is at pilot's discretion based on nature of problem and available landing areas. Flight beyond nearest airport is not recommended.

POWER FAILURE – GENERAL

A power failure may be caused by either an engine or drive system failure and will usually be indicated by the low RPM horn. An engine failure may be indicated by a change in noise level, nose left yaw, an oil pressure light, or decreasing engine RPM. A drive system failure may be indicated by an unusual noise or vibration, nose right or left yaw, or decreasing rotor RPM while engine RPM is increasing.

In case of power failure, immediately lower collective to enter autorotation and reduce airspeed to power-off V_{ne} or below.

CAUTION

Aft cyclic is required when collective is lowered at high airspeed.

CAUTION

Do not apply aft cyclic during touchdown or ground slide to prevent possible blade strike to tailcone.

POWER FAILURE BETWEEN 8 FEET AND 500 FEET AGL

1. Lower collective immediately to maintain rotor RPM.
2. Adjust collective to keep RPM between 97 and 108% or apply full down collective if light weight prevents attaining above 97%.
3. Maintain airspeed until ground is approached, then begin cyclic flare to reduce rate of descent and forward speed.
4. At about 8 feet AGL, apply forward cyclic to level ship and raise collective just before touchdown to cushion landing. Touch down in level attitude and nose straight ahead.

GOVERNOR FAILURE

If engine RPM governor malfunctions, grip throttle firmly to override the governor, then switch governor off. Complete flight using manual throttle control.

1.17 Información orgánica y de dirección.

El propietario/operador del helicóptero, registrado ante la AFAC, era el Corporativo Gilga, S. C., si bien estaba en proceso el cambio de propietario a la Empresa AgroGema Agro, S. A.; este último contaba con facilidades para el resguardo y mantenimiento de línea de la aeronave, en las instalaciones donde tiene su base permanente, ubicadas en el helipuerto autorizado HGO[1].

Los operadores mencionados no proporcionaban el soporte inherente a la operación y las actividades que desarrollaban eventualmente, dado que no tienen una oficina de despacho; por lo tanto, la información relativa a las rutas y a las condiciones generales de las plazas donde operaban, las solicitaba el tripulante a la estación más cercana, aunque restringidas a la jurisdicción y alcance respectivos; o bien eran obtenidas por la tripulación de los sistemas nacionales que proporcionan información meteorológica y del clima.

En la entrevista presencial, el tripulante indicó que no tenía contrato laboral con el Corporativo Gilga, S. C., para realizar estas operaciones.

1.18 Información adicional.

No se tiene información adicional que resulte relevante para estos efectos.

1.19 Técnicas de investigación, útiles y eficaces.

Con la finalidad de obtener el soporte adecuado para determinar las probables causas que provocaron este suceso, se requirieron al operador AgroGema Agro, S. A., en cuyas instalaciones estaban resguardados los restos del helicóptero, algunos equipos y/o herramientas de precisión o especiales, para efectuar diversas pruebas de operación/funcionamiento de las partes, accesorios o componentes que presentaban las condiciones apropiadas para tal efecto, incluido el gobernador eléctrico que, según declaró el tripulante, presentó la falla en vuelo; adicionalmente, algunos componentes fueron removidos de los restos de este helicóptero e instalados en otra aeronave similar disponible, en ese momento, en condición operativa, para verificar si funcionaban normalmente; sin embargo, al solicitar que también se instalaran en éste, el gobernador eléctrico y su caja de control, indicaron que ya no era posible dado que se había enviado a cumplir otra operación relativa a sus actividades normales.

Por lo tanto, considerando la posibilidad de que el gobernador, junto con su caja de control eléctrica/electrónica, desencadenaron la falla del motor, se verificó su funcionamiento, instalado el primero en este helicóptero y la caja de control en otro operativo, con apoyo del personal técnico asignado al respecto y utilizando el equipo y la herramienta apropiados, se comprobó que estos componentes eléctricos funcionaban en tierra de manera normal.

2.0 ANÁLISIS.

De acuerdo con la información contenida en el reporte de la Comandancia del Aeropuerto de Veracruz, Ver., no existían reportes de fatiga, ni de ningún otro impedimento o dolencia que limitara las capacidades físicas o psicológicas del tripulante de esta aeronave. Tampoco existían evidencias de incapacidad o de factores fisiológicos, que afectaran la actuación del tripulante en la toma de las decisiones inherentes, según el certificado médico más reciente, extendido con antelación por el área correspondiente de la AFAC, en el cual fue considerado APTO.

El tripulante indica en su licencia aeronáutica que tenía capacidad de comandante de aeronaves de ala rotativa marca Bell-407, pero no en Robinson R44; asimismo, no acreditó haber tomado el curso de emergencias y/o vuelo anormal, en equipo R44, en el último año.

El procedimiento de emergencia aplicado por el tripulante, una vez que confirmó la falla y paro del motor en vuelo, se apegó a los procedimientos establecidos en la sección correspondiente del manual de vuelo para tal condición; sin embargo, se vió en la necesidad, según declaró, de realizar la configuración "flare" del helicóptero para aterrizaje de emergencia, un tanto alto sobre el terreno, al detectar el alambrado con los postes metálicos, sin poder eludirlos.

En el primer tramo de este vuelo (VER-San Juan Bautista Tuxtepec, Oax.), el tripulante detectó una falla temporal del sistema eléctrico, entre otros sistemas, la cual se corrigió, aparentemente, en vuelo, por lo que decidió continuar la operación de la aeronave.

El mantenimiento preventivo, periódico y/o mayor de esta aeronave, a requerimiento del propietario anterior, era proporcionado por el Taller Aeronáutico Autorizado denominado Piza, S. de R. L. de C. V., con número de permiso DGAC-418; asimismo, el mantenimiento de línea lo proporcionaba el técnico contratado por el operador para tal efecto; las Inspecciones y los Servicios de Lubricación, Directivas de Aeronavegabilidad, Boletines de Servicio y el Control de los Componentes de Retiro o de Reparación Mayor, fueron cumplidos normalmente, de acuerdo con el programa contenido en los manuales aplicables del fabricante y/o de la Autoridad Aeronáutica, según los registros correspondientes.

No existen reportes previos a mantenimiento respecto a fallas eléctricas, así como no existe evidencia formal de que este tipo de fallas eléctricas hubiesen ocurrido con anterioridad.

La aeronave tenía autorización para proporcionar servicio de transporte aéreo privado y la tripulación de la aeronave era coordinada por el área de operaciones de la empresa; sin embargo, no existe evidencia de la aplicación de un procedimiento para monitorear la operación. El Capitán no contaba con un contrato laboral vigente, según lo expuso durante la entrevista.

La aeronave ya estaba siendo operada por la empresa AgroGema Agro, S. A., pero en razón de que el cambio de propietario no se había concluido, el anterior propietario/operador: Corporartivo Gilga S. C., se reservó unas horas y las requirió para efectuar esta operación.

El tripulante realizó este vuelo a solicitud del anterior propietario, bajo un convenio económico verbal, sin estar contratado laboralmente para tales efectos.

El peso de despegue del helicóptero para esta operación, después de que abordaron las pasajeras, estaba dentro de los límites establecidos en el manual de vuelo, las condiciones climatológicas eran buenas, con visibilidad suficiente y viento calma; si bien, la temperatura ambiente, de 33°C al despegar, resultaba un tanto alta y limitaba sensiblemente la eficiencia del motor.

Con anterioridad a que se presentara el mal funcionamiento del gobernador que propició la sobre-velocidad del motor, según lo declarado por el tripulante y, a la postre, el apagado del mismo de manera automática, percibió una guiñada y aceleración anormales, lo cual implicaba la puesta en cortado de este accesorio, conforme a las indicaciones respectivas del Manual de Vuelo; dicha acción no se ejecutó adecuadamente, lo cual pudo deberse a su deficiente capacitación sobre este sistema y sobre el helicóptero en general.

3. CONCLUSIONES.

En su licencia aeronáutica el tripulante no tenía registrada la capacidad para operar el equipo Robinson R44; tampoco existe evidencia de que haya acreditado el curso de emergencias en este tipo de aeronave, durante el último año.

En el manual de vuelo existe la indicación de apegarse a los procedimientos por paro del motor en vuelo, sin embargo, el tripulante realizó la configuración para aterrizaje de emergencia ("flare") considerablemente alta, al detectar el alambrado y postes metálicos que no pudo eludir.

Existió un reporte de falla temporal del sistema eléctrico (según lo declarado por el piloto), la cual se corrigió en vuelo, por lo que decidió continuar la operación de la aeronave; sin embargo, no hay reportes previos asentados en la bitácora de mantenimiento respecto a fallas eléctricas.

El helicóptero tenía el certificado de aeronavegabilidad número 20164278 vigente al 06 de diciembre del 2019, expedido por la Comandancia del Aeropuerto Internacional de Veracruz, Ver.

El mantenimiento preventivo, periódico y/o mayor de esta aeronave, lo proporciono el Taller Aeronáutico Autorizado DGAC-418; asimismo, el mantenimiento de línea lo proporcionaba el técnico contratado por el operador para tal efecto. Las Inspecciones y los Servicios de Lubricación, Directivas de Aeronavegabilidad, Boletines de Servicio y el Control de los Componentes de Retiro o de Reparación Mayor, fueron cumplidos normalmente, de acuerdo con el programa contenido en los manuales aplicables del fabricante y/o de la Autoridad Aeronáutica, según los registros correspondientes.

No existía un contrato vigente del piloto con el Corporativo Gilga, según lo estipulado en la entrevista realizada, sin embargo, este vuelo se efectuó a solicitud del anterior propietario, bajo un convenio provisional de manera económica.

El peso de despegue del helicóptero para esta operación, después de que abordaron las pasajeras, estaba dentro de los límites establecidos en el manual de vuelo y las condiciones climatológicas eran buenas con visibilidad suficiente y viento calma; no obstante, la temperatura ambiente, que era de 33°C, resultaba relativamente alta y limitaba la eficiencia de la planta motriz.

Previamente al mal funcionamiento del gobernador, el cual propició la sobre-velocidad del motor (de acuerdo con la declaración del piloto) y, a la postre, el apagado del mismo de manera automática, percibió una guiñada y aceleración anormales, implicando tal condición la puesta en cortado de este accesorio, conforme a las indicaciones respectivas del Manual de Vuelo; dicha acción no se ejecutó adecuadamente, lo cual pudo deberse a su deficiente capacitación sobre este sistema y sobre el helicóptero en general.

A efecto de verificar la condición del gobernador y de su caja de control eléctrica/electrónica después del impacto, se les efectuaron las pruebas operacionales aplicables, encontrándose que funcionaban normalmente.

Se realizaron, asimismo, los protocolos del procedimiento de caza-fallas, sin encontrarse falla de ninguno de los componentes afectados por la revisión aplicable.

Se efectuaron, también, revisión y pruebas operacionales al motor y a la transmisión principal, sin detectarse fallas ni daños en estos componentes.

3.4 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:

"Sobre-velocidad y apagado del motor, no resuelta correctamente por falta de capacidad operativa, comandando una auto-rotación fallida e impactando a baja altura contra el terreno"

Fase de vuelo: Ascenso.

3.5 Factores Contribuyentes.

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

a) Funcionamiento temporal incorrecto, en vuelo, de los componentes y/o accesorios de control de la velocidad de giro (RPM) de la planta motriz.

b) Falta de capacitación del tripulante, en relación con los procedimientos de emergencias y operación anormal.

4. RECOMENDACIONES SOBRE SEGURIDAD OPERACIONAL.

Durante el análisis del suceso, el grupo de investigadores detectó que el piloto no contaba con la capacidad y experiencia necesarias para operar el equipo Robinson 44-Raven II, lo cual propicia una deficiente toma de decisiones, en cuanto a resolver alguna emergencia que pudiese presentarse en vuelo; por ello los fabricantes de las aeronaves sugieren que se tome capacitación y/o adiestramiento en emergencias y vuelos anormales, dos veces por año, para evitar en lo posible, la pérdida de vidas humanas. Por tal motivo la Comisión Investigadora y Dictaminadora de Accidentes e Incidentes de Aviación, emite las siguientes recomendaciones al Propietario/Operador de este helicóptero:

4.1 Recomendación: 06/2022.

Asegurarse que sus tripulaciones operen las aeronaves en un contexto laboral normal y cumplan con la capacitación y/o adiestramiento en el equipo, de emergencias, de vuelos anormales y/o complementarios, en tiempo y forma; particularmente los iniciales, periódicos y de emergencias, en el equipo.

En la entrevista presencial con el tripulante, indica que en su primer vuelo tuvo una falla eléctrica, que se restableció a los pocos minutos y durante el análisis de las bitácoras, no está asentada ninguna falla previa respecto al sistema eléctrico; por lo anterior la Comisión considera necesario emitir la siguiente recomendación:

4.2 Recomendación: 07/2022.

Que la organización registre la notificación de fallas en la bitácora de vuelo y mantenimiento de la aeronave y sean atendidos por su área de mantenimiento para asegurarse de que la condición y funcionamiento de componentes, accesorios y equipos complementarios u opcionales, cumplan las limitaciones y/o parámetros indicados en sus respectivos Manuales de Operación y Mantenimiento.

Atentamente,
El presidente de la Comisión:

Ing. José Armando Constantino Tercero.
Cédula Profesional No. 1718542.

Información confidencial.	
Área responsable:	Subsecretaria de Comunicaciones y Transportes / Dirección de Análisis de Accidentes e Incidentes de Aviación
Datos testados:	VER 1: Sexo de pasajeros VER 2: Nombre del piloto
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