



Unidad de Investigación de Accidentes e Incidentes Aéreos

Reporte No.:

**A-16-2024.
Informe Final.
TG-SES.**

Título:

Matrícula:

**MAULE M-5-210C
06 DE DICIEMBRE DE 2024
AREA SUR DE LA COLONIA SANTA FE, ZONA 13, GUATEMALA, C.A.**

Preparado por:

Unidad de Investigación de Accidentes, D.G.A.C., Guatemala.

Fecha de publicación:

15 de octubre 2025

Atención:

El presente reporte es liberado únicamente para propósitos de seguridad técnico-operacional, bajo el entendido, que el único fin es la de prevención, recomendando su aplicación bajo los derechos de propiedad expresados dentro del presente reporte.



INDICE

INTRODUCCION	4
REGISTRO DE REVISIONES Y PAGINAS EFECTIVAS.....	5
GLOSARIO	6
ABREVIATURAS:.....	14
1. INFORMACION FACTUAL:.....	15
1.1 SINOPSIS:	18
1.1.1 ANTECEDENTES DEL VUELO:.....	18
1.1.2 LUGAR DEL IMPACTO:.....	19
1.2 LESIONES A PERSONAS:	19
1.3 DAÑOS DE LA AERONAVE:	19
1.4 OTROS DAÑOS:	20
1.5 INFORMACION PERSONAL:.....	20
1.6 INFORMACION DE LA AERONAVE:	21
1.7 INFORMACION METEOROLOGICA:.....	22
1.8 AYUDAS PARA LA NAVEGACION:.....	23
1.9 COMUNICACION:.....	23
1.10 INFORMACION DEL AERODROMO:	23
1.11 REGISTRADORES DE VUELO:.....	23
1.12 INFORMACION SOBRE LOS RESTOS DE LA AERONAVE Y DEL IMPACTO:	23
1.13 INFORMACION MEDICA Y PATOLOGICA:.....	23
1.14 INCENDIOS:.....	24
1.15 ASPECTOS DE SUPERVIVENCIA:	24
1.16 ENSAYOS DE INVESTIGACION:	24
1.17 INFORMACION SOBRE LA ORGANIZACION Y GESTION:	24
1.18 INFORMACION ADICIONAL:.....	25
1.19 TECNICAS DE INVESTIGACION UTILES O EFICACES:.....	25
1.20 INFORME FOTOGRAFICO:.....	26
2. ANALISIS DE LAS GENERALIDADES	30
2.1 OPERACIONES DE VUELO:	30
2.2 CALIFICACIONES DE LA TRIPULACION:	30
2.3 PROCEDIMIENTOS OPERACIONALES:	30



2.4 CONDICIONES METEOROLOGICAS:	32
2.5 CONTROL DE TRANSITO AEREO:.....	32
2.6 COMUNICACIONES:	32
2.7 AYUDAS PARA LA NEVEGACION:	32
3. INFORMACION DE LA AERONAVE:	33
3.1 MANTENIMIENTO DE LA AERONAVE:	33
3.2 PERFORMANCE DE LA AERONAVE:.....	33
3.3 PESO Y BALANCE:.....	34
3.4 SISTEMAS DE LA AERONAVE:.....	34
4. REGISTRADORES DE VUELO:	34
5. FACTORES HUMANOS:.....	34
5.1 FACTORES PSICOLOGICOS:	35
5.2 FACTORES FISIOLOGICOS:.....	35
6. SUPERVIVENCIA:	35
6.1 RESPUESTA DEL SERVICIO DE SALVAMENTO Y EXTINCIÓN DE INCENDIO:	35
6.2 ANALISIS DE LESIONES Y VICTIMAS:	35
6.3 ASPECTOS RELEVANTES DE SOBREVIVIENTES:	36
7. CONCLUSIONES:	36
8. CAUSAS PROBABLES:	36
9. RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD OPERACIONAL:	36
9.1 RSO 01-A-16-2024	37
9.2 RSO 02-A-16-2024	37
9.3 RSO 03-A-16-2024	37
9.4 RSO 04-A-16-2024	37
10. ANEXOS	38



INTRODUCCION

De conformidad con el Anexo 13 del Convenio de Chicago sobre Aviación Civil Internacional, **“El único objetivo de la investigación de accidentes o incidentes será la prevención de futuros accidentes e incidentes. El propósito de esta actividad no es determinar la culpa o la responsabilidad”**. La finalidad de una investigación de accidentes, es la de determinar sus causas y establecer mecanismos o acciones tendientes a evitar que se repitan, determinando los aspectos eminentemente técnicos y no la determinación de culpa y responsabilidad. Reglamento de la Ley de Aviación Civil, Artículo No. 169.

La Unidad de Investigación de Accidentes de la Dirección General de Aeronáutica Civil, se ocupa de todas las actividades de investigación técnica, relacionadas con accidentes e incidentes de aeronaves nacionales y extranjeras en territorio nacional, con el fin de promover la seguridad operacional aeronáutica en todos sus campos.

Nuestra misión es mejorar continuamente la seguridad operacional aeronáutica, promoviendo el nivel de desarrollo técnico y operacional a través de las recomendaciones con el fin de identificar fallas latentes, operaciones y el monitoreo efectivo de la mitigación de riesgos para la prevención de accidentes.

NOTIFICACION DE DERECHOS DE PROPIEDAD

Este documento es propiedad de la Dirección General de Aeronáutica Civil (DGAC), Unidad de Investigación de Accidentes (UIA) y se entiende que es únicamente para el destinatario. Nadie puede poseer, usar, copiar, revelar o distribuir este documento o alguna información que contenga sin la autorización expresa de la D.G.A.C. Tampoco el haber recibido o poseer este reporte en sí mismo, desde cualquier fuente, implica tener tal autorización y el hacerlo puede resultar en responsabilidades civiles o penales. Cualquier duda referente a este documento deberá ser dirigida a la D.G.A.C., a la Unidad de Investigación de Accidentes, Art. 21, 22 numeral 1 de la Ley de Acceso a la Información Pública. Este documento no podrá utilizarse para propósitos ajenos a la investigación de accidentes e incidentes de aviación. Anexo 13 de la Organización de Aviación Civil Internacional, ratificado por el Estado de Guatemala. Art. 169 del Reglamento a la Ley de Aviación Civil A/G No. 384-2001. Regulación de Aviación Civil Apartado 13.3.1.



REGISTRO DE REVISIONES Y PAGINAS EFECTIVAS

Revisión No.	Fecha de reapertura	Fecha de publicación	Página
Original	-----	-----	-----



GLOSARIO

DEFINICIONES:

Accidentes de Aviación:

Todo suceso relacionado con la utilización de una aeronave, que, en el caso de una aeronave tripulada, ocurre entre el momento en que una persona entra a bordo de la aeronave, con la intención de realizar un vuelo, y el momento en que todas las personas han desembarcado, o en el caso de una aeronave no tripulada, que ocurre en el momento en que la aeronave está lista para desplazarse con el propósito de realizar un vuelo y el momento en que se detiene, al finalizar el vuelo, y se apaga su sistema de propulsión principal, durante el cual:

a) Cualquier persona muere o sufre lesiones graves a consecuencia de:

- hallarse en la aeronave, o
- por contacto directo con cualquier parte de una aeronave, incluso por las partes que se hayan desprendido de la aeronave, o
- por exposición directa al chorro de un reactor.

Excepto cuando las lesiones obedezcan por causas naturales, se las haya causado una persona a sí misma o hayan sido causadas por otras personas o se trate de lesiones sufridas por pasajeros clandestinos escondidos fuera de las áreas destinadas normalmente a los pasajeros y la tripulación; o

b) La aeronave sufre daños o roturas estructurales que:

- afectan adversamente su resistencia estructural, su performance o sus características de vuelo; y
- que normalmente exigen una reparación importante o el recambio del componente afectado.



Excepto por falla o daño del motor, cuando el daño se limita a un solo motor (incluido su capó o sus accesorios); hélices, extremos de ala, antenas, sondas, álabes, neumáticos, frenos, ruedas, carenas, paneles, puertas de tren de aterrizaje, parabrisas, revestimiento de la aeronave (como pequeñas abolladuras o perforaciones), o por daños menores a palas del rotor principal, palas del rotor compensador, tren de aterrizaje y a los que resulten de granizo o choques con aves (incluyendo perforaciones en el radomo);o

c) La aeronave desaparece o es totalmente inaccesible.

Nota 1 – Para uniformidad estadística únicamente, toda lesión que ocasione la muerte dentro de los 30 días contados a partir de la fecha en que ocurrió el accidente, está clasificada por la OACI como lesión mortal.

Nota 2 – Una aeronave se considera desaparecida cuando se da por terminada la búsqueda oficial y no se han localizado los restos.

Nota 3 – El tipo de sistema de aeronave no tripulada que se investigará, se trata en el capítulo 5.1 del Anexo 13 de la OACI.

Nota 4 – En el Adjunto E del Anexo 13 de la OACI, figura orientación para determinar los daños de la aeronave.

Actos Inseguros:

La acción de efectuar actos previos a la realización del vuelo, los cuales no se encuentran como procedimientos establecidos, que pudieran influir en decisiones para actos inseguros, como la premura por atender actividades posteriores al vuelo, la ingesta extrema de tipos de alimentos que afectan de forma personal en vuelo al piloto, estar preocupado por actividades que se dejaron pendientes por efectuar dicho vuelo, recibir información o noticias tales como familiares enfermos.



Aeródromo:

Área definida de tierra o de agua que incluye todas sus edificaciones, instalaciones y equipo, destinada total o parcialmente a la llegada, salida y movimiento en superficie de aeronaves.

Aeropuerto:

El aeropuerto es el aeródromo de uso público, que cuenta con edificaciones, instalaciones, equipos y servicios destinados de forma habitual a la llegada, salida y movimiento de aeronaves, pasajeros y carga en su rampa donde se prestan normalmente servicios de aduana, sanidad, migración y otros complementarios.

Aeronave:

Toda máquina que puede sustentarse en la atmósfera por reacciones del aire que su superficie aerodinámica y con propulsión propia o el aprovechamiento de corrientes de viento para su sustentación sobre la superficie de la tierra.

Auto Rotación:

Condición de vuelo de un autogiro en la cual, el rotor sustentador es accionado totalmente por la acción del aire cuando el autogiro está en movimiento.

Cabina Estéril:

Los procedimientos de cabina estéril son aquellos en que los miembros de la tripulación técnica (piloto y copiloto) deben dedicarse exclusivamente a las funciones dirigidas a garantizar la seguridad de vuelo, por lo que no tienen permitido realizar cualquier otra actividad que pueda distraerles de su trabajo durante las fases críticas del vuelo.



Este periodo incluye las fases de rodaje, despegue y aterrizaje y las operaciones de vuelo por debajo de 10,000 pies de altura, (excepto en fase de crucero). Durante ese tiempo, los pilotos no pueden entablar conversaciones sobre temas que no se relacionen con la seguridad operacional o realizar cualquier otra actividad que pueda conducir a la pérdida de la concentración, como comer o realizar papeleo propio del vuelo, por ejemplo.

El concepto de cabina estéril lo incorporó la Administración Federal de Aviación en su Regulación en 1981, tras la investigación de varios accidentes que tuvieron en la falta de concentración en fases críticas un factor contribuyente. Las compañías aéreas detallan en sus manuales de operaciones los procedimientos que debe seguir la tripulación en estos casos.

Certificado Tipo Suplementario:

Supplementary Type Certificate (STC), es un documento extendido para: cualquier edición, omisión o alteración a la disposición certificada de la aeronave, equipo incorporado, fuselaje y motores, iniciada por cualquier persona que no sea el titular del certificado de tipo, necesita un certificado de tipo suplementario.

Una autoridad de aviación civil, como ANAC, DGAC, DINAC, etc. o como la Agencia Europea de Seguridad Aérea (EASA) o la FAA, emite un STC a un solicitante que altera una aeronave, motor, hélice o aparato de su diseño original.

La Dirección General de Aviación Civil, acepta certificados tipo suplementarios emitidos por la Agencia Federal para la Administración para la Aviación Civil (FAA) de los Estados Unidos de Norteamérica, o por la Agencia Europea para la Seguridad Aérea (EASA) de Europa, o por Transport Canada Civil Aviation de Canada. RAC 21.111, 21.113 (Pág. 24).



Conciencia Situacional

La conciencia situacional se refiere a la capacidad de una persona, en este caso el piloto o la tripulación, de comprender plenamente lo que está ocurriendo a su alrededor en tiempo real y poder anticipar posibles desarrollos futuros. Es la habilidad de percibir, comprender y proyectar la situación para tomar decisiones informadas y seguras.

El concepto de conciencia situacional se compone de tres niveles:

1. Percepción: identificación de los elementos del entorno que son relevantes para la situación.
2. Comprensión: entendimiento de lo que significa cada elemento y como interactúan entre si
3. Proyección Anticipación de como la situación podrá cambiar en el futuro cercano.

Factores Contribuyentes:

Acciones, omisiones, acontecimientos, condiciones o una combinación de estos factores, que, si se hubiera eliminado, evitado o estuviera ausentes, habría reducido la probabilidad que el accidente o incidente ocurriese, o habría mitigado la gravedad de las consecuencias del accidente o incidente. La identificación de los factores contribuyentes, no implica asignación de culpa ni determinación de responsabilidad administrativa, civil o penal.

Fase de Peligro (DETRESFA):

Situación en la cual existen motivos justificados para creer que una aeronave y sus ocupantes están amenazados por un peligro grave e inminente y necesitan auxilio inmediato.



Habilitación:

Autorización inscrita en una licencia o asociada en ella, y de la cual forma parte, en la que se especifican condiciones especiales, atribuciones o restricciones referentes a dicha licencia.

Incidente de Aviación:

Todo suceso relacionado con la utilización de una aeronave, que no llegue a ser un accidente, que afecte o pueda afectar la seguridad de las operaciones aéreas.

Lesiones Graves:

Cualquier lesión sufrida por una persona en un accidente y que:

- a) Requiera hospitalización durante más de 48 horas dentro de los 7 días contados a partir de la fecha en que se sufrió la lesión; u
- b) Ocasione la fractura de algún hueso (con excepción de las fracturas simples de la nariz o de los dedos de las manos o de los pies); u
- c) Ocasione laceraciones que den lugar a hemorragias graves, lesiones a nervios, músculos o tendones; u
- d) Ocasione daños a cualquier órgano interno; u
- e) Ocasione quemaduras de segundo o tercer grado u otras quemaduras que afecten más del 5% de la superficie del cuerpo; o
- f) Sea imputable el contacto comprobado con sustancias infecciosas o a la exposición a radiaciones perjudiciales.

Masa Máxima:

Masa certificada para despegue.

METAR:

Informe meteorológico aeronáutico ordinario (en clave meteorológica aeronáutica)



Piloto al Mando:

Piloto responsable de la operación y seguridad de la aeronave, personas y bienes transportados durante el tiempo de vuelo; y en casos especiales, hasta que la empresa o autoridad correspondiente asume dicha responsabilidad.

Recomendaciones de Seguridad Operacional:

Son propuestas por la Unidad de Investigación de Accidentes, basadas en la información obtenida durante el proceso de investigación, se encuentran formuladas con la intención de prevenir accidentes o incidentes y que, en ningún caso, tiene el propósito de dar lugar a una presunción de culpa o responsabilidad respecto de un accidente o incidente. Además de las recomendaciones sobre seguridad operacional derivadas de las investigaciones de accidentes o incidentes, las recomendaciones sobre seguridad operacional pueden provenir de diversas fuentes, incluso los estudios sobre seguridad operacional. (Regulación de Aviación Civil RAC 13, página 20, Anexo 13 OACI, capítulo 1).

Registrador de Vuelo:

Cualquier tipo de grabadora de registros, grabadora de voz, grabadora de video (o imágenes) o de cualquier otro tipo, instalado en la aeronave a fin de facilitar la investigación de accidentes o incidentes.



Sinopsis:

Es una recopilación de datos acerca de los puntos de una obra o tema en particular, para otorgar al espectador un extracto de los aspectos más relevantes del asunto y formándole una visión general de una manera resumida y adecuada. En la sinopsis no se incluyen detalles del desenlace, pues se trata que el lector se interese (en el caso de la realización de un guion de cine, la sinopsis debe contener planteamiento, desarrollo y desenlace del conflicto, ya que se trata de un resumen rápido de un tema para recorrerla de un vistazo).

Tiempo Universal Coordinado:

Universal Time Coordinate (UTC), es la medida de tiempo de las 24 horas del día alrededor del mundo, para uniformar en una sola medida, el tiempo que se utiliza para la navegación aérea. El Meridiano Principal es el que marca el inicio del día y se llama Meridiano de Greenwich 0°, la diferencia con Guatemala es menos seis horas (- 6:00 Hrs).

Transmisor Localizador de Emergencia (ELT)

Termino genérico que describe el equipo que difunde señales distintivas en frecuencias designadas y que según la aplicación puede ser de activación automática al impacto o bien ser activado manualmente.

Vuelo Controlado Contra el Terreno (CFIT):

Controlled Flight Into Terrain, se refiere a la colisión o casi colisión de una aeronave en vuelo contra el terreno, agua o algún obstáculo que se sobresale del terreno, sin que exista evidencia de haberse reducido una pérdida de control de la aeronave.



ABREVIATURAS:

ATC:	Air Traffic Control. Control de Tráfico Aéreo.
COE:	Centro de Operaciones de Emergencia.
DGAC:	Dirección General de Aeronáutica Civil.
DME:	Distance Measure Equipment. Equipo de Medición de Distancia.
ELT:	Emergency Locator Transmitter. Transmisor Localizador de Emergencia.
GPS:	Global Position System. Sistema de Posicionamiento Global.
INACIF:	Instituto Nacional de Ciencias Forenses.
KTS:	Nudos (termino de velocidad por hora).
OMA:	Organización de Mantenimiento Aprobado.
PIC:	Pilot in Command (Piloto al Mando).
PSR:	Primary Surveillance Radar. Radar Primario de Vigilancia.
RSO:	Recomendación de Seguridad Operacional.
SAR:	Search and Rescue Busqueda y Rescate.
SSR:	Surveillance System Radar. Sistema Radar de Vigilancia.
STC:	Supplementary Type Certificate. Certificado Tipo Suplementario.
SL:	Sea Level. Nivel del Mar.
TCDS:	Type Certificate Data Sheet. Hoja de Datos del Certificado Tipo.
UIA:	Unidad de Investigación de Accidentes.
VNO:	Velocidad Normal de Operación.



INFORME FINAL ACCIDENTE AERONAVE MAULE M-5-210C MATRICULA TG-SES

1. INFORMACION FACTUAL:

Marca:	Maule Aircraft Corp.
Modelo:	M-5-210C.
Número de serie de la Aeronave:	6164C.
Año de fabricación:	1976.
Hoja de datos del Certificado Tipo:	3A23, revisión 34, fecha 27 de enero 2022. Maule Aerospace Technology, Inc. 2099 Georgia Highway 133 South Moultrie, Georgia 31788.
Peso máximo de despegue:	2,500.0 libras (1,133.99 kilogramos).
Número de motores, modelo y serie:	Uno (1), Continental IO-360-D33A, Serie 331231.
Hélice Marca, modelo y número de serie:	McCAULEY, D2A34C67-N, 755336.
Categoría	Normal.
Operación:	Privada.



Certificado de aeronavegabilidad:

Vigente del 24 de septiembre de 2024 al 23 de septiembre de 2025. Folio 254 LRYCAP, clave de aeronavegabilidad: 063006-24-09 / 349.

Certificado de matrícula:

Vigente del 02 de mayo 2023, con número de registro 03366. Folio 000254 LRYCAP.

Matrícula:

TG-SES.

Colores:

Beige, verde y negro.

Propietario:

Nicxo Alexander Méndez Ortiz.

Seguro de la aeronave:

Vigente del 16 de mayo de 2024 al 16 de mayo de 2025, Seguros Universales, póliza No. 06-01-755-140722-0.

Lugar del accidente:

Área Sur de la Colonia Santa Fe, zona 13, Guatemala.

Coordenadas del área de impacto:

N 14°33'45.7", O 090°32'01.08".

Fecha del accidente:

06 de diciembre del 2024.

Hora aproximada del accidente:

07:55 hora local, 13:55 hora UTC.

Almas a bordo:

Tres (3). Lesionadas.



Daños a la aeronave:

Daño severo a la estructura de la aeronave, hélice y daño al motor.

Fecha del accidente:

06 de diciembre del 2024.

Información del Piloto:

Tipo de licencia:

Piloto Comercial-Avión.

Vigencia del certificado médico:

Vigente al 30 de marzo del 2025.

Habilitaciones:

Avión Monomotor Terrestre, Avión Multimotor Terrestre, Avión Multimotor Terrestre DHC-6-1 Copiloto, Instrumentos.

Horas de vuelo en su ficha médica del 30-09-2024:

1,281.1 horas.

Nacionalidad:

Guatemalteco.

Fase de vuelo en la que ocurrió el accidente:

En fase de aterrizaje.



1.1 SINOPSIS:

El día 06 de diciembre del año 2024, el piloto de la aeronave solicitó el plan de vuelo vía radio para efectuar el vuelo privado de la pista del municipio de Canillá, departamento de Quiché con destino al Aeropuerto Internacional La Aurora, aproximadamente a las 8:03 hora local, 14:03 hora UTC. la aeronave al encontrarse en el área de control de torre Aurora perdió comunicación y se activaron las alarmas, declarándose la fase de DETRESFA, iniciando la búsqueda en la última posición donde se observó la aeronave.

1.1.1 ANTECEDENTES DEL VUELO:

La aeronave Maule Aircraft con matrícula TG-SES al mando del capitán con licencia Piloto Comercial-Avión, despegó de la pista de Canillá del departamento de Quiché hacia el Aeropuerto Internacional “La Aurora”, el vuelo fue programado para salir a las 6:30 hora local, 12:30 hora UTC, el cual tendría una duración aproximada de 00:20 minutos.

A las 7:57 hora local, 13:57 hora UTC, aproximadamente el piloto se comunicó en la frecuencia 118.1 con la torre de control del Aeropuerto Internacional “La Aurora”, la torre le otorgó autorización de aterrizaje, indicándole que existían condiciones de viento del oeste (viento cruzado) en la cabecera de la pista 02.

A las 8:05 hora local, 14:05 hora UTC, aproximadamente la aeronave Cessna 172 la cual se encontraba en proceso de rodaje, solicitó ingreso a la pista activa del Aeropuerto La Aurora, torre le indicó que se mantuviera en espera hasta que la aeronave con **matrícula TG-SES** finalizara su fase de aterrizaje, el piloto de la aeronave 172 informó a torre que tenía la aeronave TG-SES a la vista y observó cómo descendía hasta desaparecer en el extremo sur de la pista, Torre de Control al recibir la información procede a activar las alarmas correspondientes.



Al activar la alerta del accidente, el departamento de Búsqueda y Rescate (SAR) de la DGAC, declara la fase de DETRESFA debido a las indicaciones de torre de control y observadores los cuales se encontraban en cercanías del suceso y que confirmaron el impacto de la aeronave, se efectúan los procedimientos de localización en la Colonia Santa Fe, alertando a los grupos de socorro.

Ver anexo "A": Plan de Vuelo.

1.1.2 LUGAR DEL IMPACTO:

Área sur de la Colonia Santa Fe, zona 13, Guatemala.

Ver fotografías 1 y 2.

Ver anexo "F": Mapa Físico y Fotografías Satelitales.

1.2 LESIONES A PERSONAS:

Cuadro de Información

Lesiones	Tripulación	Pasajeros	Otros	Totales
Mortales	0	0	0	0
Graves	0	0	0	0
Leves	1	2	0	3
Ilesos	0	0	0	0
TOTAL	1	2	0	3

1.3 DAÑOS DE LA AERONAVE:

Debido al impacto el fuselaje, hélice y motor tuvieron daños severos.

Ver fotografías de la 3 a la 6.



1.4 OTROS DAÑOS:

No hay daños a terceros.

1.5 INFORMACION PERSONAL:

El piloto nació el 23 de septiembre del año 1998, teniendo 26 años, 2 meses con 13 días de edad al día del accidente, posee la licencia de Piloto Comercial-Avión con habilitaciones: Avión Monomotor Terrestre, Avión Multimotor Terrestre, Avión Multimotor Terrestre DHC-6-1 Copiloto, Instrumentos. En el expediente que obra en el Departamento de Licencias de la DGAC se encuentra el soporte de haber efectuado los chequeos programados, no teniendo limitación en el certificado de validez de la licencia.

Habilitaciones de acuerdo a su licencia:

Avión Monomotor Terrestre.

Avión Multimotor Terrestre.

Avión Multimotor Terrestre DHC-6-1 Copiloto.

Instrumentos.

De acuerdo al libro de vuelo, el piloto voló previo al accidente:

Horas voladas en las últimas 24 horas:	01.30
Horas voladas en los últimos 07 días:	08.60
Horas voladas en los últimos 30 días:	11.90
Horas voladas en los últimos 06 meses:	15.30
Horas voladas en los últimos 12 meses:	22.30

Las horas acumuladas hasta el día del accidente fue de 1,300.50 horas.



De acuerdo a la ficha médica, el piloto de la aeronave no tenía limitaciones en su certificado de validez de la licencia, así mismo no padece condiciones físicas que podría haber contribuido con el accidente.

1.6 INFORMACION DE LA AERONAVE:

En el expediente obra el primer Certificado de Aeronavegabilidad de fecha 23 de diciembre del 2004 con fecha de expiración 23 de diciembre del 2005.

En fecha 22 de septiembre de 1994, se encontró en los registros la emisión del certificado de matrícula, donde consta que la aeronave está inscrita en el Registro Aeronáutico Nacional.

En fecha 02 de mayo del año 2023, se le extiende un nuevo certificado de matrícula por cambio de propietario.

La aeronave se encontraba con su certificado de aeronavegabilidad vigente al 23 de septiembre del año 2025, el mantenimiento se encontraba a cargo de la OMA DGAC/G-047-2012.

El 19 de septiembre del año 2024, la OMA 145 presentó solicitud de renovación del Certificado de Aeronavegabilidad en la forma DGAC DVS 628, con el último mantenimiento anual con un tiempo total de la aeronave de 1,034.28 horas, motor con un tiempo total de 1,034.28 horas, así como la hélice con un total de 1,034.28 horas.

Al momento del accidente la aeronave tenía 12:30 horas disponibles, desde su última inspección de 100 horas/anual.



Características generales de la aeronave:

Tripulación:	(1) uno.
Pasajeros:	(3) tres.
Envergadura:	36.00 pies.
Longitud de la aeronave:	26.11 pies.
Peso vacío:	1,335 libras.
Peso máximo en despegue:	2,350 libras.
Planta motriz:	Lycoming 0-320-D2J.
Potencia:	150.0 SHP.

Ver anexo "B": Certificado de Aeronavegabilidad, Certificado de Matrícula.

Ver anexo "C": Certificaciones de Mantenimiento del Fuselaje, Motor y Hélice.

Ver anexo "E": Hoja de Datos del Certificado Tipo de la aeronave.

1.7 INFORMACION METEOROLOGICA:

Las observaciones meteorológicas de fecha 06 de diciembre del año 2024, fueron proporcionadas por el Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología en la estación ubicada en el Aeropuerto Internacional La Aurora, estación más cercana del suceso.

**MGMT 061300Z 03012KT 9999 FEW016 16/14 Q1023 A3021 FEW080
FEW200=**

Viento del noreste con 12 nudos de velocidad, visibilidad horizontal ilimitada, pocas nubes a 1,600 pies de altura, temperatura ambiente de 16°C, temperatura de punto de rocío de 14°C, altímetro 1023 en milibares, 30.21 en pulgadas mercurio, pocas nubes a 8,000 pies de altura y pocas nubes a 20,000 pies de altura.

Ver anexo "D": Reporte de Meteorología.



1.8 AYUDAS PARA LA NAVEGACION:

No aplica, por tipo de operación, la aeronave estaba operando en vuelo VFR.

1.9 COMUNICACION:

Las comunicaciones se efectuaron bajo los procedimientos normalizados en régimen normal establecido en frecuencia 118.1, el piloto tuvo comunicaciones con torre en virar a base y virar a final, el piloto nunca comunicó que se había accidentado o declarado en emergencia.

1.10 INFORMACION DEL AERODROMO:

No aplica, el área del impacto sucedió en la Colonia Santa Fe, zona 13, Guatemala.

1.11 REGISTRADORES DE VUELO:

No aplica, por tipo de aeronave.

1.12 INFORMACION SOBRE LOS RESTOS DE LA AERONAVE Y DEL IMPACTO:

La aeronave quedó con daños severos estructurales debido al impacto contra el terreno. Primeramente, impactó en unas ramas de árboles cercanos a unas casas antes de impactar al terreno en un despeñadero.

1.13 INFORMACION MEDICA Y PATOLOGICA:

El piloto y los pasajeros sufrieron lesiones leves, fueron atendidos por personal de bomberos que llegaron al lugar del suceso, trasladándolos a centros asistenciales para su atención médica.



1.14 INCENDIOS:

No se observó o evidenció conato de incendio en el lugar del suceso.

1.15 ASPECTOS DE SUPERVIVENCIA:

La estructura de la cabina en la aeronave soporto y evito daño mayor a los pasajeros y tripulación, no se encontró deformación estructural adversa de la aeronave que pueda dañar significativamente a sus ocupantes.

Ver fotografías número 4 y 7.

1.16 ENSAYOS DE INVESTIGACION:

La recolección de los datos del accidente se obtuvo en el área donde impactó la aeronave, en la cual se pudo determinar las posibles causas del mismo. Se entrevistó a personas que viven cerca del área y se tomaron fotografías para recabar información del suceso.

La información técnica de la aeronave, partes y componentes fueron obtenidos a través de los documentos de a bordo, libros de récord de vuelo, bitácoras de mantenimiento de la aeronave, motor y hélice, así como de los manuales del fabricante.

1.17 INFORMACION SOBRE LA ORGANIZACION Y GESTION:

La aeronave era utilizada para vuelos privados, no pertenecía a alguna empresa de transporte aéreo comercial o empresa de trabajos aéreos.

La Organización de Mantenimiento Aprobada utilizada para mantener la aeronavegabilidad de la aeronave y sus componentes se encuentra a cargo por la OMA DGAC/G-047-2012.



1.18 INFORMACION ADICIONAL:

Ninguna.

1.19 TECNICAS DE INVESTIGACION UTILES O EFICACES:

Durante el proceso de investigación se utilizaron los métodos de observación directa, procesando los datos desde el método deductivo a lo directo con bases analíticas en el campo del conocimiento técnico y operacional.

Las hipótesis planteadas se eliminaron de acuerdo a los hallazgos de factores colaboradores y evidencias en el área del accidente durante la investigación, estableciendo las causas de acuerdo a los hallazgos y técnicas de investigación específicas para el presente caso.

1.20 INFORME FOTOGRÁFICO: LUGAR DEL IMPACTO



Fotografía No. 1
Despeñadero de la Colonia Santa Fe, zona 13.

DAÑOS A LA AERONAVE



Fotografía No. 2
Daños a la aeronave, hélice y motor.



Fotografía No. 3
Vista del tren de aterrizaje derecho, enterrado en el área del impacto.



Fotografía No. 4
Vista de la cabina del piloto de la aeronave.



Fotografía No. 5
Vista del ELT activado.



Fotografía No. 6
Vista de la ruta de la aeronave, sobre las casas previo al impacto.



Fotografía No. 7
Cabina de mando de la aeronave.



Fotografía No. 8
Vista del motor de la aeronave después del accidente.



2. ANALISIS DE LAS GENERALIDADES

Se han examinado y analizado los hechos y circunstancias pertinentes, los cuales fueron presentados en la parte de información factual con el fin de identificar los factores contribuyentes del presente accidente.

2.1 OPERACIONES DE VUELO:

De acuerdo a los datos recopilados, la aeronave TG-SES despegó del Aeropuerto Internacional “La Aurora” con destino a la pista de Canillá del departamento de Quiché con cuatro almas a bordo, con combustible para una autonomía de 2:30 horas, para luego regresar al Aeropuerto Internacional “La Aurora” con tres almas a bordo, el plan de vuelo estaba generado a las 6:30 hora local y 12:30 hora UTC como vuelo privado.

2.2 CALIFICACIONES DE LA TRIPULACION:

El piloto de la aeronave demostró dominio de los controles de vuelo durante la emergencia, aterrizando con la tripulación con el menor daño posible.

2.3 PROCEDIMIENTOS OPERACIONALES:

El procedimiento para este tipo de vuelo privado es hacer el plan de vuelo al destino, en este caso en la oficina de AIM, DGAC “La Aurora” y al aterrizar cancelar el plan de vuelo por radio al centro de control más cercano.

Durante el proceso de inspección se comprobó la falta de combustible en tanques colocados en los planos o alas de la aeronave.



La mala gestión del combustible en aviación puede llevar a consecuencias graves, que incluyen: aterrizajes forzados, pérdida de aeronaves y, en el peor de los casos la pérdida de vidas.

La falta de combustible puede deberse a errores del piloto, como no cambiar los tanques a tiempo o seleccionar el tanque incorrecto, o a distracciones que llevan a descuidar el control del combustible. También puede ser causada por problemas técnicos como contaminación del combustible o fallas en el sistema como fuga u obstrucciones del mismo entre otros.

El retraso en los vuelos, cambios de ruta y desvíos pueden ocurrir como resultado de problemas con el combustible.

Dentro las causas más concurrentes en la mala gestión del combustible podemos indicar las siguientes:

- Errores del piloto:
 - Mala gestión del combustible: No cambiar los tanques a tiempo, seleccionar el tanque incorrecto o no monitorear el consumo de combustible.
 - Distracciones: Enfocarse en otros problemas de la aeronave o situaciones externas, descuidando la gestión del combustible.
 - Falta de experiencia: No estar familiarizado con el sistema de combustible de la aeronave o no tener suficiente experiencia en el tipo de aeronave.
- Problemas técnicos:
 - Contaminación del combustible: Agua, bacterias o el combustible incorrecto pueden causar fallas en el motor y otros problemas.
 - Fallas en el sistema de combustible: Bombas de combustible, válvulas u otros componentes pueden fallar, limitando el suministro.



- Factores externos:

Problemas con el aeropuerto, aeródromos, pistas privadas o con el reabastecimiento: Puede haber errores en el suministro o contaminación del combustible en dichos lugares el aeropuerto.

Retrasos en los vuelos, cambios de ruta y desvíos pueden ocurrir como resultado de problemas con el combustible.

2.4 CONDICIONES METEOROLOGICAS:

Las condiciones meteorológicas en el área del suceso se encontraban en condiciones favorables al vuelo visual (VFR), viento al noreste con 12 nudos de velocidad, visibilidad horizontal ilimitada, pocas nubes.

2.5 CONTROL DE TRANSITO AEREO:

El lugar del suceso es un área controlada en las frecuencias 118.1 MHz Guatemala Radio.

2.6 COMUNICACIONES:

En la frecuencia 118.1 MHz el piloto ya no realizó contacto con torre, nunca se declaró en emergencia, fue observada por el piloto de otra aeronave que la tenía a la vista y cuando desapareció la reportó a torre de control.

2.7 AYUDAS PARA LA NEVEGACION:

No aplica por ser un vuelo visual.



3. INFORMACION DE LA AERONAVE:

El Maule modelo M-5-210C es una aeronave monomotor de cuatro plazas. Es un monoplano reforzado de ala alta de material tela y tubos de acero con un plano de cola en voladizo con una sola aleta y timón. El avión entró en producción en 1974 y recibió el nombre de Strata Rocket y Lunar Rocket. Datos históricos obtenidos de Wikipedia.

3.1 MANTENIMIENTO DE LA AERONAVE:

Al momento del suceso la aeronave se encontraba a cargo de la OMA DGAC/G- 047-2012, los registros de mantenimiento se encontraban al día con sus servicios adecuados al manual de mantenimiento de la aeronave. Con fecha 19 de septiembre del 2024 contaba con tiempo total de 1,034.28 horas del fuselaje, motor con un tiempo total de 1,034.28 horas y hélice con un tiempo total de 1,034.28 horas.

3.2 PERFORMANCE DE LA AERONAVE:

Rendimiento:

Modelo:	M-5-210C.
Tripulación:	(1).
Pasajero:	(3).
Peso máximo de despegue:	2,300.0 Lb.
Engine:	Continental Modelo IO-360D.
Engine Limit:	210 H.P. @ 2.80030 RPM.
Propeller:	McCauley D2A34C67N/S76C-2.

Durante la fase de aproximación a la pista, el piloto no evidenció fallas en las comunicaciones de los sistemas de la aeronave.



3.3 PESO Y BALANCE:

Debido a la configuración de la aeronave, el número de almas a bordo y equipaje de mano, no fue factor colaborador que influyera dentro del centro de gravedad para el vuelo.

3.4 SISTEMAS DE LA AERONAVE:

Durante el proceso de inspección en las comunicaciones con los centros de control, no se reportaron fallas en los sistemas de la aeronave, por lo que se descarta la mal función de los mismos.

Al efectuar la inspección del sistema de combustible en los tanques correspondientes no se localizó cantidad alguna, se identificó la falta del mismo en el sistema de filtro principal.

4. REGISTRADORES DE VUELO:

Debido al tipo y peso de la aeronave, no utiliza registradores de vuelo.

El dispositivo ELT, se activó de acuerdo a la información que presentó el departamento de Busca y Salvamento (SAR).

5. FACTORES HUMANOS:

La Organización de Aviación Civil Internacional -OACI- define los **Factores Humanos** de la siguiente manera: las personas en su situación de vida y trabajo, a su relación con las máquinas, con los procedimientos y con los ambientes que les rodean y se refieren también a sus relaciones con los demás.

El estado físico del piloto y los pasajeros se encontraba con lesiones leves, no se evidenció algún elemento negativo dentro de los factores humanos para la buena disposición en el desempeño como piloto al mando.



5.1 FACTORES PSICOLOGICOS:

De acuerdo a la información recabada con personas de su círculo de trabajo, el piloto mostraba buenas relaciones interpersonales con su núcleo familiar y círculo social.

5.2 FACTORES FISIOLOGICOS:

El piloto no tenía limitación física o comportamiento inadecuado a sus funciones como piloto al mando de la aeronave, desempeñando sus funciones adecuadamente.

6. SUPERVIVENCIA:

A pesar del fuerte del impacto en vuelo contra el despeñadero, el piloto y los pasajeros sufrieron lesiones leves, fueron atendidos por personal del COE y bomberos locales.

6.1 RESPUESTA DEL SERVICIO DE SALVAMENTO Y EXTINCION DE INCENDIO:

Al conocer y localizar el lugar del impacto, se le brindó ayuda al piloto y a los pasajeros por personal de socorro para ser trasladados a un centro de asistencia médica, no se produjo conato de incendio.

6.2 ANALISIS DE LESIONES Y VICTIMAS:

El piloto y los pasajeros sufrieron lesiones leves, debido a la falta de utilización incorrecta de los cinturones de seguridad, por lo que fueron trasladados a centros hospitalarios.



6.3 ASPECTOS RELEVANTES DE SOBREVIVIENTES:

El piloto y los pasajeros fueron trasladados consientes a centros hospitalarios, debido a que las lesiones fueron leves.

7. CONCLUSIONES:

La aeronave se encontraba certificada, equipada y mantenida de acuerdo a las regulaciones y procedimientos vigentes del Estado de Guatemala.

La aeronave contaba con la documentación regulatoria de a bordo, vigente.

La aeronave no contaba con remanentes de combustible al realizar la verificación en el lugar del impacto.

8. CAUSAS PROBABLES:

Es la pérdida de conciencia situacional, exceso de confianza, error de procedimiento operacional, toma de decisiones erróneas, gestión de combustible inadecuada para continuar el vuelo, por lo tanto, tuvo como consecuencia el paro del motor y la consecuente precipitación a tierra.

9. RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD OPERACIONAL:

Las constantes mejoras de la seguridad operacional incentivando a los pilotos a seguir procedimientos de operación segura, promover la conciencia sobre la importancia del manejo del tiempo, incluir entrenamiento específico sobre la gestión de combustible, así como en situaciones de emergencia realizar inspecciones regulares de los instrumentos y sistemas críticos, en el presente caso se recomienda:



9.1 RSO 01-A-16-2024

A las tripulaciones de aeronaves: previo a realizar el vuelo debería de aplicar los procedimientos del manual de vuelo de la aeronave en la Sección I – (Limitaciones), donde se encuentran los procedimientos antes de despegar la aeronave.

9.2 RSO 02-A-16-2024

A los pilotos de aeronaves: previo al vuelo deberían realizar su pre-vuelo (360), verificando que se prevea la cantidad de combustible dentro de los tanques para realizar adecuadamente el tipo, tiempo y/o distancia de operación, revisar el buen funcionamiento del panel de instrumentos de los indicadores correspondientes.

9.3 RSO 03-A-16-2024

A los pilotos del campo aeronáutico general y comercial: deberían de gestionar el combustible a través del monitoreo del consumo de combustible durante el vuelo, inspeccionar el sistema y la calidad de combustible, efectuar el control de cantidad de remanente y agregado para el vuelo a realizar, apoyándose en el uso de la tecnología de ser posible para prevenir errores y alerta de posibles fallas del sistema o problemas operacionales, de acuerdo a lo estipulado en RAC 02 129 y 151, respectivamente.

9.4 RSO 04-A-16-2024

Es necesario que los pilotos de las aeronaves tengan una transición adecuada en los procedimientos de vuelo de cada modelo de aeronave y completar cursos teóricos que aborden las diferencias de los sistemas de las aeronaves, haber recibido el curso de los procedimientos y cumplir con las horas requeridas para los modelos de las aeronaves a ser voladas.



10. ANEXOS

LISTA DE ANEXOS

"A" **Plan de Vuelo.**

"B" **Certificado de Aeronavegabilidad, Certificado de Matrícula.**

"C" **Certificaciones de Mantenimiento del Fuselaje, Motor y Hélice**

"D" **Reporte de Meteorología.**

"E" **Hoja de Datos del Certificado Tipo de la aeronave.**

"F" **Mapa Físico y Fotografías Satelitales.**

ANEXO “A”

Plan de vuelo

FLIGHT PLAN PLAN DE VUELO					
PRIORITY Prioridad		ADDRESSEE(S) Destinatarios			
<< = FF		MGGTCASS			
FILLING TIME Hora de depósito 061230		ORIGINATOR Remitente MGGTZXZ			
SPECIFIC IDENTIFICATION OF ADDRESSEE(S) AND/OR ORIGINATOR Identificación exacta de los destinatarios o del remitente					
3 MESSAGE TYPE Tipo de mensaje << = (FPL		7 AIRCRAFT IDENTIFICATION Tipo de aeronave TGSES		8 FLIGHT RULES Reglas de vuelo - V	
9 NUMBER Número 0		TYPE OF AIRCRAFT Tipo de aeronave M5		9 WAKE TURBULENCE CAT. Cat. de estela turbulenta L	
13 DEPARTURE AERODROME Aeródromo de salida MGGT				TIME Hora 1230	
15 CRUISING SPEED Velocidad de crucero N0100		LEVEL Nivel A085		ROUTE Ruta DCT	
16 DESTINATION AERODROME Aeródromo de destino MGCA					
		TOTAL EET EET Total HR. MIN 0030		ALTN AERODROME Aeródromo alt. MGGT	
18 OTHER INFORMATION Otros datos					
DOF/241206 REG/TGSES RMK/PRIVADO					
) << =					
SUPPLEMENTARY INFORMATION (NOT TO BE TRANSMITTED IN FPL MESSAGES) Información suplementaria (EN LOS MENSAJES FPL NO HAY QUE TRANSMITIR ESTOS DATOS)					
19 ENDURANCE Autonomía		PERSONS ON BOARD Personas a bordo		EMERGENCY RADIO Equipo radio de emergencia	
HR/MIN E / 0230		P / 004		R / <input checked="" type="checkbox"/> UHF <input checked="" type="checkbox"/> VHF <input type="checkbox"/> ELT	
SURVIVAL EQUIPMENT / Equipo de supervivencia					
POLAR Polar		DESERT Desértico		MARITIME Marítimo	
JUNGLE Selva				JACKETS / Chalecos	
> S / <input type="checkbox"/> U		> V		> E / <input checked="" type="checkbox"/> LIGHT Luz	
> <input checked="" type="checkbox"/> / 0		> 0		> <input checked="" type="checkbox"/> FLUORES Flúor	
DINGHIES / Botes neumáticos					
NUMBER Número		CAPACITY Capacidad		COLOUR Color	
> <input checked="" type="checkbox"/> /		> <input checked="" type="checkbox"/>		> <input type="checkbox"/> UHF <input type="checkbox"/> VHF	
AIRCRAFT COLOUR AND MARKINGS Color y marcas de la aeronave					
A / BLANCO, NEGRO Y BEIGE					
REMARKS Observaciones					
> <input checked="" type="checkbox"/> /					
PILOT-IN-COMMAND Piloto al mando					
C /) << =					
FILLED BY / Presenado por			SPACE RESERVED FOR ADDITIONAL REQUIREMENTS Espacio reservado para requisitos adicionales		

FLIGHT PASSENGERS
PASAJEROS DEL VUELO

NAME
NO. NOMBRE

1 [REDACTED]
2 [REDACTED]
3 [REDACTED]

IDENTIFICATIO
IDENTIFICACIÓN

0000
0000
0000

COUNTRY
PAÍS

GUATEMALA
GUATEMALA
GUATEMALA

[REDACTED]

[REDACTED]

ANEXO “B”

Certificado de

Aeronavegabilidad,

Certificado de Matrícula



DIRECCION GENERAL DE AERONAUTICA CIVIL
Certificado de Aeronavegabilidad Estándar
Standard Airworthiness Certificate

1. Nacionalidad y Matrícula <i>Nationality and registration marks</i> TG-SES	2. Fabricante y modelo <i>Manufacturer and model</i> MAULE AIRCRAFT M-5-210C	3. No. de serie de la aeronave <i>Aircraft serial number</i> 6164C
4. Categoría y operación <i>Category and operation</i>	NORMAL / PRIVADA	5. No. Certificado de Tipo <i>Type certificate No.</i> 3A23
6. Este certificado de Aeronavegabilidad se otorga de conformidad con el Convenio sobre Aviación Civil Internacional de fecha 7 de diciembre de 1944; Ley de Aviación Civil Decreto 93-2000 de fecha 18 de diciembre de 2000; RAC 21, y certifica que en la fecha de emisión la aeronave fue inspeccionada, determinándose que estaba conforme con el Certificado Tipo No. 3A23 y en condición aeronavegable.		
<p><i>This Certificate of Airworthiness is granted in accordance with the Convention on International Civil Aviation dated December 7, 1944; Civil Aviation Law, Decree 93-2000 dated December 18, 2000; RAC 21, and certifies that on the date of issue the aircraft was inspected, determining that it was in accordance with Type Certificate No. 3A23 and in airworthy condition.</i></p>		
7. Fecha de otorgamiento <i>Date of issue</i> 24/09/2024	8. Fecha de Vigencia <i>Date of Validity</i> DEL 24/09/2024 AL 23/09/2025	9. Vo.Bo. Conforme a documentación presentada y forma DGAC GVSO-215. Por la Gerencia de Vigilancia de la Seguridad Operacional DGAC Vo. Bo. According to documentation submitted and DGAC Form GVSO-215. DGAC Gerencia de Vigilancia de la Seguridad Operacional. RICARDO ESTRADA Nombre y Firma Name and Signature
 DEPARTAMENTO DE VIGILANCIA DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL AERONAVEGABILIDAD		 Vo. Bo. Dirección General de Aeronáutica Civil
10. No. De Registro DGAC (Dgac file number) DGAC GVSO-640 (Rev. No.006,Febrero 2022)	FOLIO 254 LRYCAP	11. Clave de Aeronavegabilidad 063006-24-09 / 349

ENTREGADO POR: _____

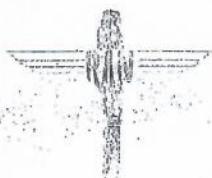
ENTREGADO A:

NOMBRE: *J. J. Sánchez*

FECHA: *24/09/24* HORA: *11:49 hrs*

FOLIOS RECIBIDOS: *1*

FIRMA: *P. P. P. P.*



REPÚBLICA DE GUATEMALA
DIRECCIÓN GENERAL DE AERONÁUTICA CIVIL
REGISTRO AERONÁUTICO NACIONAL
www.dgacguate.com



NP 03366

CERTIFICADO DE MATRÍCULA / REGISTRATION CERTIFICATE

1. Marca de nacionalidad o marca común y marca de matrícula (Nationality or common mark and registration mark)	2. Fabricante y designación de la aeronave dada por el fabricante (Manufacturer and manufacturer's designation of aircraft)	3. Número de serie de la aeronave (Aircraft serial Number)	5. Modelo (Model)
TG-SES	Maule Aircraft Corp.	6164C	M-5.210C
		4. Categoría: (Category)	6. Año de Fabricación (Year of Production)
		NORMAL	1976

NICHO ALEXANDER MENDEZ ORTIZ

7. Nombre del propietario (Owner's Name)

8. Domicilio del propietario (Owner's Address) Calzada Roosevelt 38-71 Zona 11 Guatemala, Guatemala

9. Nombre del operador (Operator's Name)

10. Domicilio del operador (Operator's Address)

11. Base de operación (Operation's Base) Aeropuerto Internacional La Aurora.

12. Se certifica por el presente que la aeronave arriba descrita ha sido debidamente inscrita en el FOLIO 000254-LRYCAP. (It is hereby certified that the above described aircraft has been duly entered on the) de conformidad con el Convenio de Aviación Civil Internacional, de fecha 07 de diciembre de 1944, con la Ley de Aviación Civil y -RAC- 45 Regulación sobre Matrículas e Identificación de Aeronaves; Sección 45.34 Certificado de Matrícula. "Este Certificado se emite solamente con propósitos de Registro de la aeronave y no representa un título de propiedad". (In accordance with the Convention on International Civil Aviation dated December 7, 1944, the Civil Aviation Law and -RAC- 45 Regulation on Registration and Identification of Aircraft, Section 45.34 Certificate of Registration). This Certificate is issued only for purposes of Registration of the aircraft and does not represent a title deed."

LA ALTERACIÓN DE LOS DATOS CONSIGNADOS, SERÁ PENA DO POR LA LEY ARTÍCULO 321 DEL CÓDIGO PENAL.
(THE ALTERATION OF INFORMATION PROVIDED, SHALL BE PUNISHABLE BY LAW ARTICLE 321 OF THE PENAL CODE).

Dirección General de Aeronáutica Civil

(Firma/Signature):

Francis Arturo Argueta Aguirre
Director General

Director General / Gerente

DGAC
DIRECCIÓN GENERAL DE AERONÁUTICA CIVIL

Fecha de Expedición (Issue Date) — 02 DE MAYO DE 2023 —

* Observaciones / Comments:

Colores: Beige, Verde y Negro.

Uso: Privado

Realizado por FIA.GS.

EL REGISTRO DEL PRESENTE CERTIFICADO DE MATRÍCULA, NO PREJUZGA SOBRE EL CONTENIDO, VALIDEZ Y NO CONVALIDA HECHOS O ACTOS NULOS O ILEGITIMOS.
THE REGISTRATION CERTIFICATE, DOES NOT PREJUDGE THE CONTENT, VALIDITY, AND DOES NOT VALIDATE OR MAKE VOID OR ILLEGAL ACTS.

AUTORIZADO POR LA CONTRALORÍA GENERAL DE CUENTAS SEGÚN RESOLUCIÓN N°. FG-2082 CLAS: 386-123-F-007 DE FECHA 01-04-2002. N°. DE CUENTA D28 - 1,000 CERTIFICADO DE MATRÍCULA N°. 3001101-000. GYFEP
NÚMERO CORRELATIVO Y FECHA DE AUTORIZACIÓN DE LA PRESIÓN 481-2010 DE FECHA 12/07/2018 ENVIÓ FISCAL 449CC 15410 DE FECHA 12/07/2018 - LIBRO 4-45CC. FOLIO 194 - IMPRESOS LOVILE N°. 3021014-000. GYFEP

ANEXO “C”

**Certificaciones de
Mantenimiento del
Fuselaje, Motor y Hélice**

DATE 1976	TOTAL TIME IN SERVICE	CURRENT WEIGHT AND BALANCE INFORMATION			
		EMPTY WEIGHT	EMPTY C. G.	USEFUL LOAD	REMARKS
1-7	1:30	1406	13.1	894	

Tacómetro: 1034.28
T.T.: 1034.28



Guatemala 09/09/2024
Próxima inspección (50 hrs.): 1084.28
O.T.: 036/2024

A la aeronave MAULE M-5-210C De registro TG-SES, con número de serie: 6164C se le efectuó inspección de ANUAL/100Hrs en conformidad con la RAC 43 y el manual del fabricante 753-586, cumpliéndose las revisiones, AD's (por separado) y boletines de servicio. Quedando en condiciones aeronavegables.

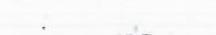
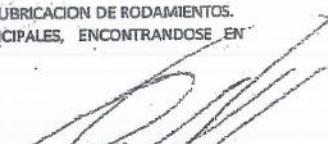
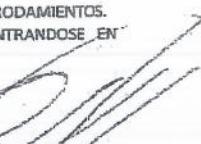
- INSPECCION CORRESPONDIENTE A RUTINA DE MANTENIMIENTO ANUAL Y RENOVACION DE CERTIFICADO DE AERONAVEGABILIDAD 2024.
 - LIMPIEZA, LUBRICACION E INSPECCION DE CONTROLES PRINCIPALES Y SECUNDARIOS, ENCONTRANDOSE EN CONDICIONES NORMALES.
 - DESMONTAJE Y MONTAJE DE PATIN DE COLA, PARA SERVICIO COMPLETO, AJUSTE Y LUBRICACION DE RODAMIENTOS.
 - LIMPIEZA, LUBRICACION E INSPECCION DE RODAMIENTOS DE RUEDAS PRINCIPALES, ENCONTRANDOSE EN CONDICIONES NORMALES.
 - PRUEBAS Y CORRIDAS EN TIERRA, PARAMETROS DE FUNCIONAMIENTO NORMAL.

NUVESERVICIOS AEROS, S.A.

Taller Aeronáutico
DGA/TE-347

CESAR ALVARADO
MECANICO DE AVIACION
LIC. NO. 532 DGAC
GUATEMALA

~~Cesar Alvarado
Lic. 532 D.G.A.C~~

Tacómetro: <u>1034.28</u>		Guatemala 09/09/2024
T.T.: <u>1034.28</u>	MULTISERVICIOS AEREOS, S.A. TALLER AERONAUTICO DGACIS-047	Próxima inspección (50 hrs.): <u>1034.28</u> O.T.: <u>036/2024</u>
<p>A la aeronave MAULE M-5-210C De registro TG-SES, con número de serie: 6164C se le efectuó inspección de ANUAL/100Hrs en conformidad con la RAC 43 y el manual del fabricante 753-586, cumpliéndose las revisiones, AD'S (por separado) y boletines de servicio. Quedando en condiciones aeronavegables.</p> <ul style="list-style-type: none"> • INSPECCION DE CORRESPONDIENTE A RUTINA DE MANTENIMIENTO ANUAL Y RENOVACION DE CERTIFICADO DE AERONAVEGABILIDAD 2024. • LIMPIEZA, LUBRICACIONE INSPECCION DE CONTROLES PRINCIPALES Y SECUNDARIOS, ENCONTRANDOSE EN CONDICIONES NORMALES. • DESMONTAJE Y MONTAJE DE PATIN DE COLA, PARA SERVICIO COMPLETO, AJUSTE Y LUBRICACION DE RODAMIENTOS. • LIMPIEZA, LUBRICACION E INSPECCION DE RODAMIENTOS DE RUEDAS PRINCIPALES, ENCONTRANDOSE EN CONDICIONES NORMALES. • PRUEBAS Y CORRIDAS EN TIERRA, PARAMETROS DE FUNCIONAMIENTO NORMAL. 		
		 Cesar Alvarado MECANICO DE AVIACION LIC. NO 532 DGAC GUATEMALA
Taller Aeronáutico DGACIS-047		 Cesar Alvarado Lic. 532 DGAC

OBSERVACIONES:

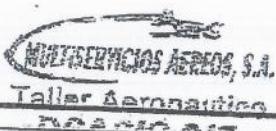
Escriba aquí información general en referencia con las inspecciones de Línea y "Periódicas", cambios de reglajes, alteraciones, reparaciones y cambios en Hélices o Motor como se indica en el frente de este libro bajo el encabezado, "Instrumento para este libro de vuelo". Todo dato debe llevar el endoso de un mecánico autorizado, mostrando el número de su licencia.

Macrómetro: 1034.28
T.T.H: 1034.28
TDR: 066.28



Guatemala 09/09/2024
Próxima inspección (50 hrs.): 1034.28
O.T: 036/2024

A la hélice McCauley D2A34C67-N con número de serie 755336, Instalada en la aeronave MAULE M-5-210C No. De registro TG-SES, se le efectuó inspección de ANUAL/100Hrs. en conformidad con la RAC 43 y el manual del fabricante 753-586, cumpliéndose las revisiones, SIN AD'S y boletines de servicio. Quedando en condiciones aeronavegables.




CESAR ALVÁRADO
MÉCANICO DE AVIACIÓN
110, 1^o P. E.P.D.G.A.C
LIC. 532 D.G.A.C

ANEXO "D"

Reporte Meteorología



Instituto Nacional de
**Sismología, Vulcanología,
Meteorología e Hidrología**

**DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIÓN Y SERVICIOS METEOROLÓGICOS
Oficio PRONÓSTICOS**

Guatemala, 09 de diciembre de 2024

Señor
Victor Haroldo Celada Muñoz
Unidad de Investigación de Accidentes e Incidentes Aéreos
Dirección General de Aeronáutica Civil
DGAC
Presente

Señor Celada:

Por este medio me permito saludarle, al mismo tiempo doy respuesta a su solicitud con fecha 06 de diciembre de 2024, oficio UIA-308-2024/VHCM/sr, donde solicita el estado del tiempo de forma detallada del despeñadero situado en el área sur del Aeropuerto Internacional La Aurora, Colonia Santa Fe, zona 13, Guatemala del viernes 06 de diciembre del presente año, en horario de UTC 13:00, 14:00 y 15:00. Al respecto me permito informarle tomando en cuenta las observaciones de nuestra estación sinóptica ubicada en el Aeropuerto Internacional La Aurora:

MGGT 061300Z 03012KT 9999 FEW016 16/14 Q1023 A3021 FEW080 FEW200 =

Viento del noreste con 12 nudos de velocidad, visibilidad horizontal ilimitada, pocas nubes a 1,600 pies de altura, temperatura ambiente de 16°C, temperatura de punto de rocío de 14°C, altímetro 1023 en milibares, 30.21 en pulgadas de mercurio, pocas nubes a 8,000 pies de altura y pocas nubes a 20,000 pies de altura.

MGGT 061400Z 03014KT 9999 FEW015 SCT080 17/14 Q1024 A3024=

Viento del noreste con 14 nudos de velocidad, visibilidad horizontal ilimitada, pocas nubes a 1,500 pies de altura y nubes dispersas a 8,000 pies de altura, temperatura ambiente de 17°C, temperatura de punto de rocío de 14°C, altímetro 1024 en milibares, 30.24 en pulgadas de mercurio.

MGGT 061500Z 03016KT 9999 FEW016 SCT070 19/14 Q1024 A3024=68%

Viento del noreste con 16 nudos de velocidad, visibilidad horizontal ilimitada, pocas nubes a 1,600 pies de altura y nubes dispersas a 7,000 pies de altura, temperatura ambiente de 19°C, temperatura de punto de rocío de 14°C, altímetro 1024 en milibares, 30.24 en pulgadas de mercurio. Humedad relativa de 68 por ciento.

Sin más que agregar, me suscribo, atentamente.

Cleofas Culajay.
Pronosticador de Turno
Oficina de Análisis y Pronósticos
INSIVUMEH

UNIDAD DE INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES
D.G.A.C.

RECIBIDO
HORA: 10:18
FIRMA:

ANEXO “E”

**Hoja de Datos del
Certificado Tipo de la
Aeronave**

DEPARTMENT OF TRANSPORTATION
FEDERAL AVIATION ADMINISTRATION

3A23			
Revision 34			
MAULE			
Bee Dee M-4	M-5-180C	MXT-7-160	M-4-180V
M-4	M-5-200	MX-7-180A	M-9-235
M-4C	M-5-210C	MXT-7-180A	
M-4S	M-5-210TC	MX-7-180B	
M-4T	M-5-220C	M-7-235B	
M-4-180C	M-5-235C	M-7-235A	
M-4-180S	M-6-180	M-7-235C	
M-4-180T	M-6-235	MX-7-180C	
M-4-210	M-7-235	M-7-260	
M-4-210C	MX-7-235	MT-7-260	
M-4-210S	MX-7-180	M-7-260C	
M-4-210T	MX-7-420	M-7-420AC	
M-4-220	MXT-7-180	MX-7-160C	
M-4-220C	MT-7-235	MX-7-180AC	
M-4-220S	M-8-235	M-7-420A	
M-4-220T	MX-7-160	MT-7-420	

January 27, 2022

LOG OF REVISIONS

Page No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Rev. No.	34	32	32	32	31	32	32	32	32	31	32	32	32	32	34	32	32	32	32	32	32
Page No.	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42
Rev. No.	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	30	31

TYPE CERTIFICATE DATA SHEET NO. 3A23

This data sheet which is part of Type Certification No. 3A23 prescribes conditions and limit under which the product for which the type certificate was issued meets the airworthiness requirements of the Federal Aviation Regulations.

Type Certificate Holder: MAULE AEROSPACE TECHNOLOGY, INC.
2099 GEORGIA HIGHWAY 133, SOUTH
MOULTRIE, GEORGIA 31788

Type Certificate Holder Record: Maule Aircraft Corporation transferred type certificate 3A23 to Maule Aerospace Technology, Inc. on June 18, 1982.

- I. Model Bee Dee M-4, 4 PCLM (Normal Category), Approved August 10, 1961
 Model M-4, 4 PCLM (Normal Category), Approved February 21, 1963
 Model M-4C, 4 PCLM (Normal Category), Approved October 7, 1965
 Model M-4S, 4 PCLM (Normal Category), Approved March 15, 1966
 Model M-4T, 2 PCLM (Normal Category), Approved March 15, 1966
 (M-4 same as Bee Dee M-4 except for minor changes.)
 (M-4C same as Model M-4 except for modified right fuselage truss, larger rear doors to facilitate cargo loading, and other minor changes.)
 (M-4S same as Model M-4 except for minor changes.)
 (M-4T same as Model M-4 except no rear seats or rear door and other minor changes.)

Engine	Continental O-300-A or B
Fuel	80/87 minimum grade aviation gasoline
Engine limits	For all operations, 2700 rpm (145 hp) (See NOTE 3 for climb)
Propeller and propeller limits	McCauley 1A170-DM7460 Diameter: Not over 74 in., not under 73 in. No further reduction permitted. Static rpm at maximum permissible throttle setting: Not over 2200, not under 2100 No additional tolerance permitted.

Empty weight C.G. Range	$(+14.5)$ to $(+20.5)$ at 2100 lbs. $(+11.1)$ to $(+20.5)$ at 1500 lbs. or less Straight line variation between points given. NOTE: With fuel in optional wing auxiliary tanks, aft C.G. restricted to $(+18.0)$. See Service Bulletin No. 18, AFMS No. 2 is required.		
Maximum weight	2300 lbs.		
Number of seats	4 (2 at $+18$ to $+21$, 2 at $+53$) (M-4-180C)		
Maximum baggage	100 lbs. $(+20)$, 175 lbs. $(+42)$ (M-4-180C) 125 lbs. $(+70)$ (M-4-180C)		
Fuel capacity	43 gal. (40 gal. usable; two 21.5 gal. tanks in wings at $+24$) (See NOTE 1 for data on system fuel.)		
Oil capacity	8.8 qt. (-37), 5.8 qt. Minimum (See NOTE 1 for data on system oil.)		
Control surface movements	Wing flaps	Down	1st Notch $15^\circ \pm 3^\circ$ 2nd Notch $35^\circ \pm 3^\circ$
	Aileron	Up $20^\circ \pm 1^\circ$	Down $20^\circ \pm 1^\circ$
	Elevator	Up $25^\circ \pm 2^\circ$	Down $21^\circ \pm 1^\circ$
	Elevator tab	Up $11^\circ \pm 3^\circ$	Down $25^\circ \pm 1^\circ$
	Rudder	Right $21^\circ \pm 1^\circ$	Left $21^\circ \pm 1^\circ$
	Rudder tab	Right $48^\circ \pm 4^\circ$	Left $48^\circ \pm 4^\circ$
Serial numbers eligible	Model M-4-180C, 3001C-3006C Model M-4-180S, 3001S and up (None built) Model M-4-180T, 3001T and up (None built)		
Production basis	(No longer in production)		

V. Model M-4-210C, 4 PCLM (Normal Category); Approved December 28, 1973

(Same as M-4-210C except modified empennage, increased span flaps, smaller ailerons, modified C.G. range and other minor changes.)

Engine	Continental IO-360-D
Fuel	100/100LL minimum grade aviation gasoline
Engine limits	210 hp at 2800 rpm all operations
Propeller and propeller limits	McCauley constant speed model D2A34C67N/S76C-2 Diameter: 74 in., no further reduction permitted. Pitch settings at 30 in. sta.: low 12.5° high 23° Spinner: McCauley spinner assembly D-2771-1 Governor (hydraulic): Woodward B210680 or F210452
Airspeed limits (CAS)	<u>Landplane, Floatplane, and Skiplane</u> : (See NOTE 11 for airspeeds)
C.G. range	<u>Landplane</u> : $(+16.0)$ to $(+20.5)$ at 2300 lbs. $(+15.0)$ to $(+20.5)$ at 2100 lbs. $(+12.0)$ to $(+20.5)$ at 1600 lbs. or less
	All s/n modified per Maule SL#45 and SL#46: $(+17.0)$ to $(+20.5)$ at 2500 lbs. $(+15.0)$ to $(+20.5)$ at 2100 lbs. $(+12.0)$ to $(+20.5)$ at 1600 lbs. or less
	<u>Floatplane</u> : EDO 248A2440 or 248B2440 Floats: $(+16.0)$ to $(+18.0)$ at 2300 lbs. $(+12.0)$ to $(+18.0)$ at 1600 lbs. or less
	EDO 248B2440 Floats with modification per Maule Drawing 9173A: $(+15.6)$ to $(+19.0)$ at 2500 lbs. $(+12.0)$ to $(+19.0)$ at 1600 lbs. or less

Pee Kay 2300 Floats:
 (+15.5) to (+20.0) at 2300 lbs.
 (+14.0) to (+20.0) at 1800 lbs. or less

Wipline 2350 Amphibious Floats (Aircraft requires M-7A wings installed per MK#69)
 (+14.1) to (+19.0) at 2500 lbs.

(+12.6) to (+19.0) at 2090 lbs. or less

Note: M-5-210C s/n 6001C-6014C, 6039C, 6043C-6045C requires compliance to Maule
 SL#28 when equipped with EDO 248A2440/B2440 floats.

Skiplane: Fluidyne C2200H Skis
 (+12.5) to (+20.0) at 2300 lbs.
 (+9.5) to (+20.0) at 1600 lbs. or less
 Fli-Lite 3000 MK IIIA Skis
 (+16.0) to (+20.0) at 2300 lbs.
 (+12.0) to (+20.0) at 1600 lbs. or less

Straight line variation between points given.

Empty weight
 C.G. range

None

Maximum weight

Landplane, Skiplane and Floatplane: 2300 lbs.
 Landplane modified per SL#45 and SL#46: 2500 lbs.
 Floatplane modified per 9173A: 2500 lbs.

Number of seats

4 (2 at +20, 2 at +50)

Maximum baggage

100 lbs. (+20), 175 lbs. (+42), 125 lbs. (+70)

Fuel capacity

43 gal. (40 gal. usable; two 21.5 gal. tanks in wings at +23.3)

Optional wing auxiliary tanks 23 gal. (23 gal. usable; two 11.5 gal. tanks in wings at +22.2)

See NOTE 16 if Modification Kit No. 15 is installed.

(See NOTE 1 for data on system fuel.)

Oil capacity

10 qt. (-37) 7 qt. Minimum. (See NOTE 1 for data on system oil.)

Control surface movements

Wing flaps	Down	1st Notch 15° \pm 3° 2nd Notch 35° \pm 3°
Modified per Maule SL#46	Down	1st Notch 20° \pm 3° 2nd Notch 40° \pm 3°
Aileron	Up 20° \pm 1°	Down 20° \pm 1°
Elevator	Up 25° \pm 2°	Down 21° \pm 1°
Elevator tab	Up 12° \pm 4°	Down 29° \pm 2°
Rudder	Right 21° \pm 1°	Left 21° \pm 1°
Rudder tab	Right 48° \pm 4°	Left 48° \pm 4°

Serial numbers eligible

Model M-5-210C, 6001C-6206C

(See NOTE 13 for float installation requirements.)

Production basis

(No longer in production)

VI. Model M-5-220C, 4 PCLM (Normal Category), Approved December 28, 1973

(Same as M-4-220C except modified empennage, increased span flaps, smaller ailerons, and other minor changes.)

Engine

Franklin 6A-350-C1

Fuel

100/100LL minimum grade aviation gasoline

Engine limits

220 hp at 2800 rpm, all operations

Propeller and
 propeller limits

McCauley constant speed model 2A34C22-N/S84SF-6 or -8

Diameter: Not over 78 in., not under 74.5 in.

Pitch settings at 30 in. sta.: low 11.5° high 22°

Spinner: McCauley D4180 with C4181 bulkhead assembly,
 B3243 front support, B3410-16 or -32 shim

Governor: Woodward 210453 or 210660

ANEXO “F”

Mapa Físico y Fotografías

Satelitales.



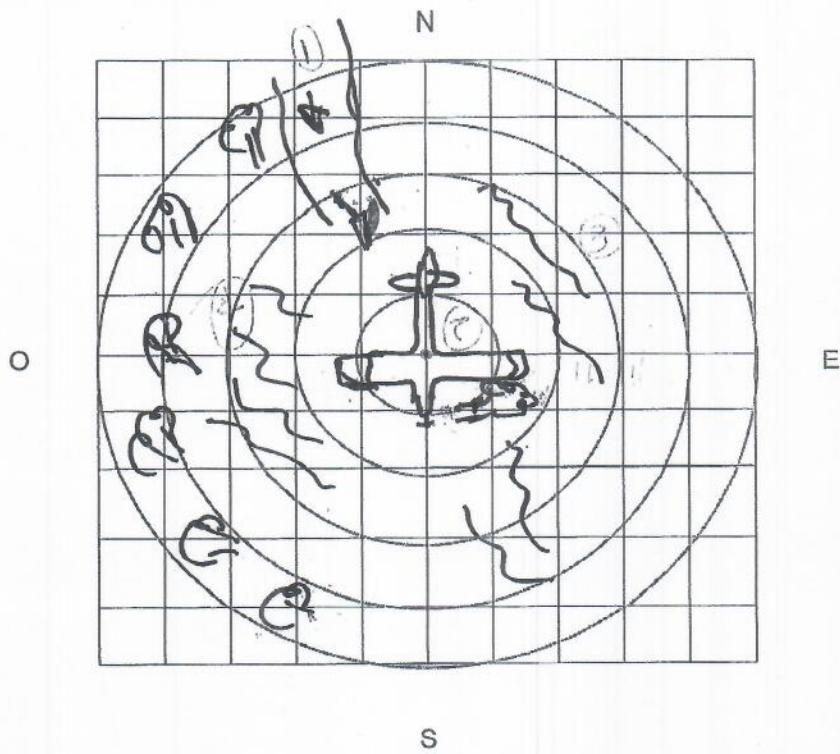
MAPA FISICO DEL AREA DEL ACCIDENTE

Matrícula: T6-SES

Fecha: 6 de diciembre 24

Lugar: Barranco en lado sur

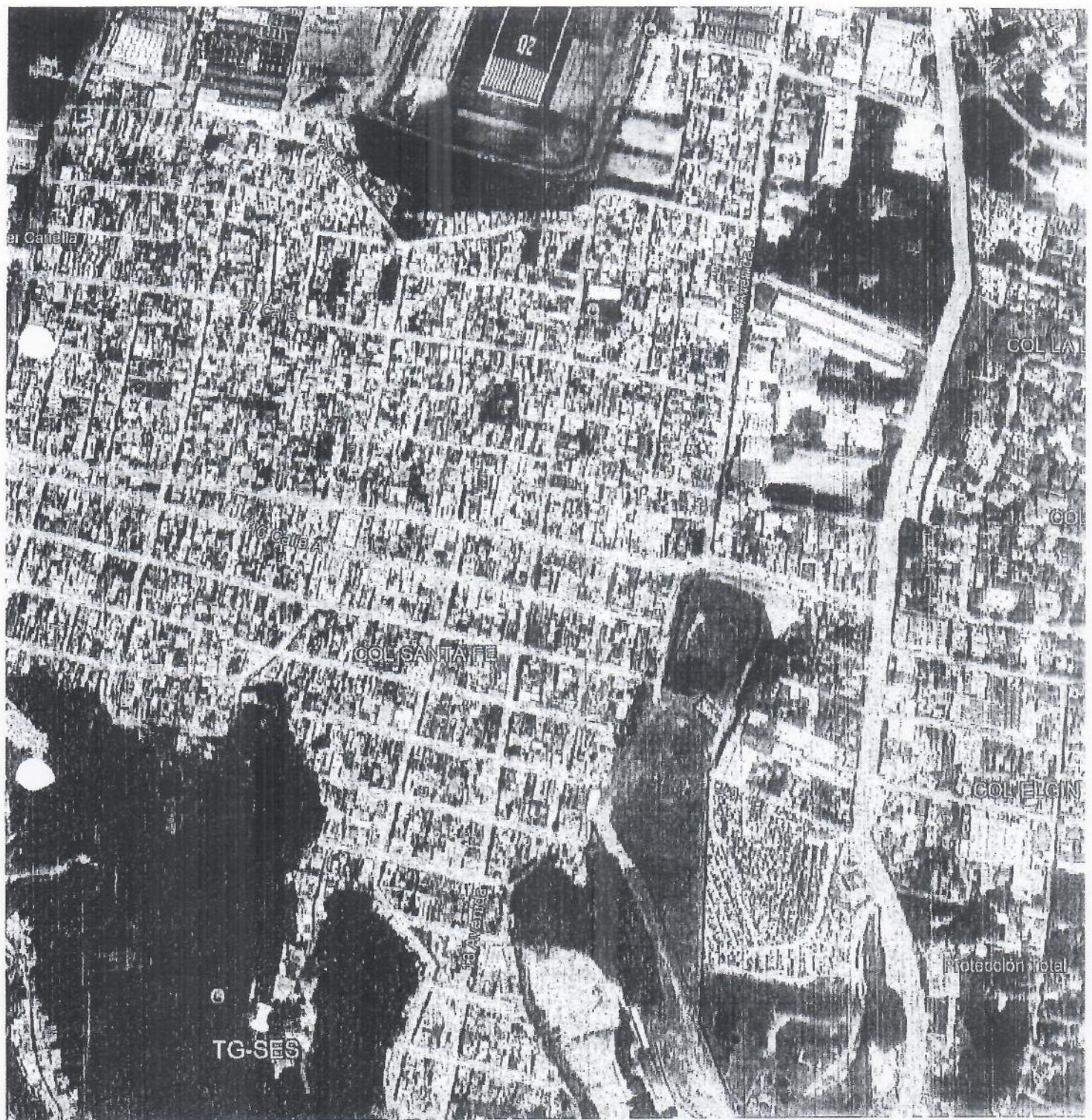
El Chocquito col. Santa Fe

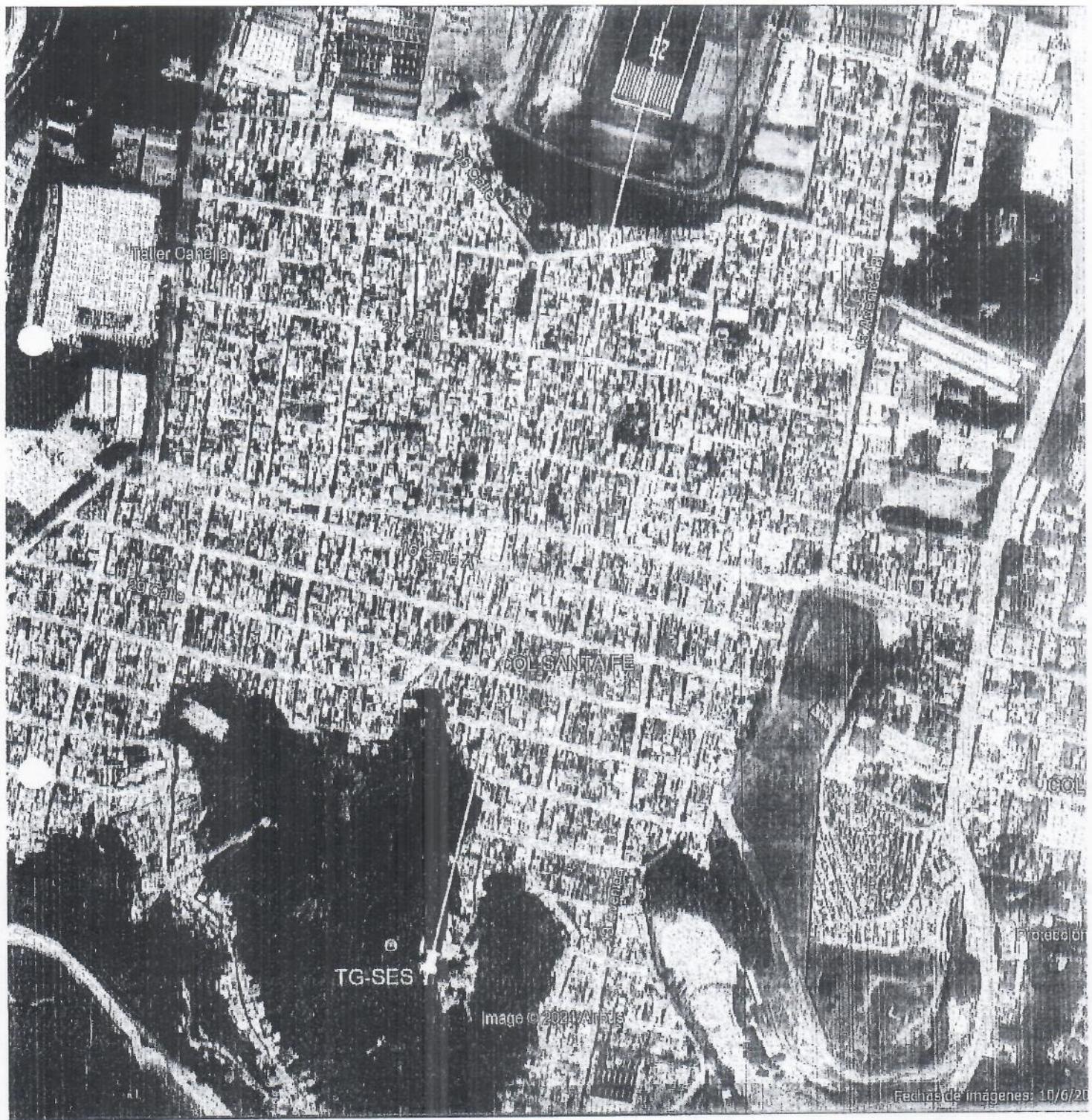


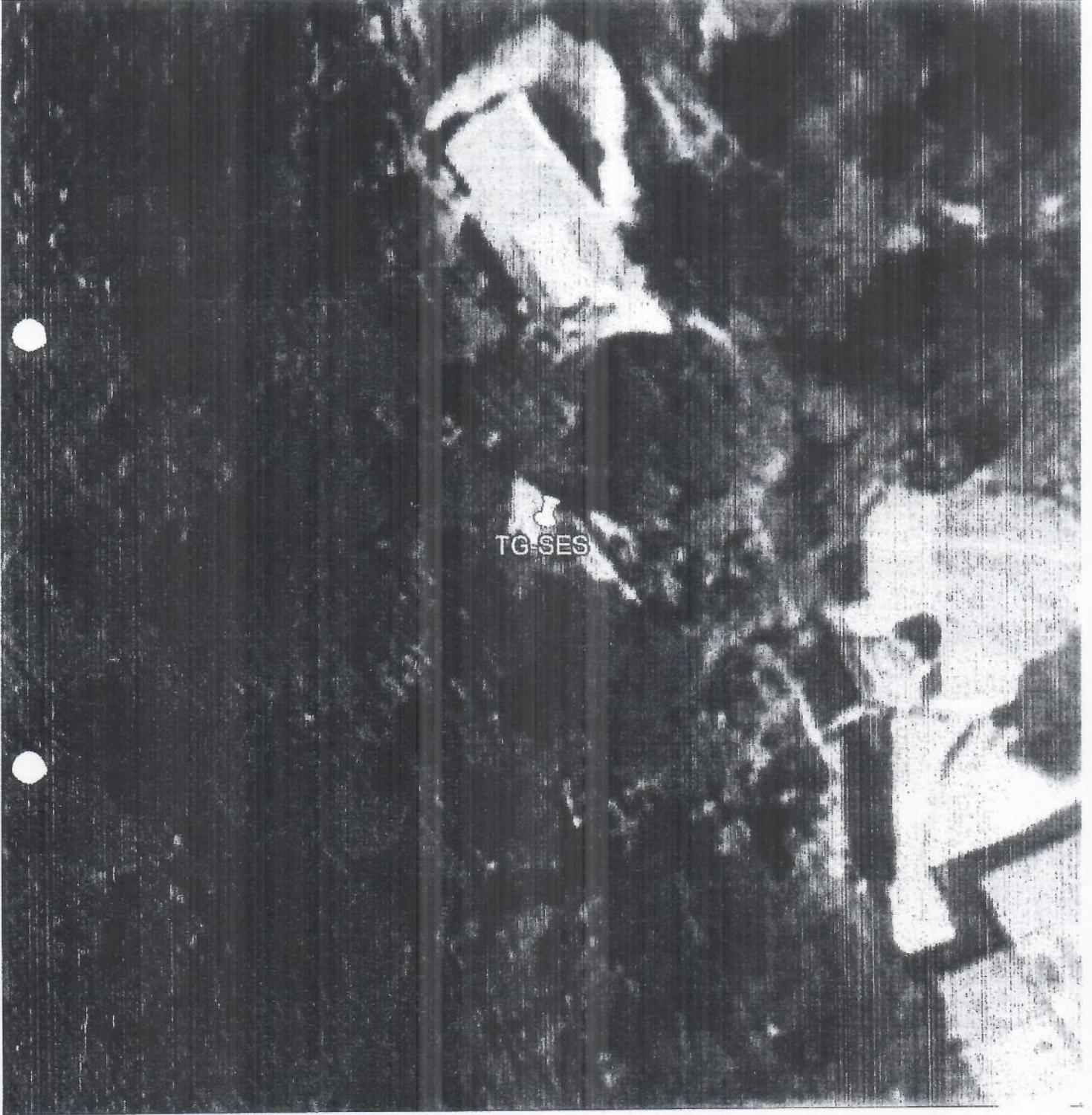
Escala: 10

Identificación de las partes

1. Sendero de ingreso a PTC
2. Aeronave
3. Ladera pronunciada 30°
4. Ladera pronunciada 25°
5. _____







TG-SES

