



INFORME FINAL DE ACCIDENTE

EXP. No. ACCDTARA055/2023MMCB

Colisión en ascenso inicial contra cables sin indicación de pérdida de control (CFIT)
Misión: Servicio de revisión de estructuras y cables de energía eléctrica
Airbus Helicopter modelo EC 130-B4, número de serie 7124, año de fabricación 2010
Matrícula XA-NAT, de Transportes Aéreos Pegaso, S.A. de C.V.
Municipio de Cuautla, Estado de Morelos
01 de diciembre de 2023, a las 10:39 hora local (1639 UTC)





Resumen:	3
ADVERTENCIA	4
1. INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS	5
1.1. Reseña del vuelo	5
1.2. Lesiones a personas	8
1.3. Daños ocasionados a la aeronave	8
1.4. Información sobre el personal de vuelo	8
1.4.1. Comandante de la aeronave	8
1.4.2. Técnico en mantenimiento a bordo	9
1.5. Información de la aeronave	9
1.5.1. Operación	10
1.6. Información Meteorológica	11
1.7. Ayudas para la Navegación	11
1.8. Comunicaciones	11
1.9. Información del Aeropuerto	11
1.10. Información sobre los restos de la aeronave y el impacto	11
1.11. Incendio	11
1.12. Supervivencia	11
1.13. Ensayos e Investigaciones	12
1.13.1. Operación	12
1.13.2. Helipuerto	12
1.14. Organización del Operador	13
1.15. Información Médica y Patológica	13
1.16. Registradores de voz y de vuelo	13
1.17. Información Adicional	13
2. ANÁLISIS	13
3. CONCLUSIONES	14
Causa Probable	14
Recomendaciones de seguridad operacional	14



INFORME FINAL DE ACCIDENTE

Aprobado en la Sesión **40/24** de la Comisión
Investigadora de fecha **15 de noviembre de 2024**

Matrícula: **XA-NAT**
Número de expediente: **ACCDTARA055/2023MMCB**

Resumen:

El día 01 de diciembre de 2023, a las 10:39 hora local (1639 UTC) se accidentó la aeronave marca Airbus Helicopters, modelo EC 130-B4, número de serie 7124, matrícula XA-NAT, del explotador Transportes Aéreos Pegaso, S.A. de C.V., al impactar unos cables de alta tensión, provocando que el helicóptero se desplomara contra el terreno a un costado de la barda perimetral del lado oriente de la subestación de Yautepec Potencia, Cuernavaca, Morelos; al mando iba un piloto con licencia de piloto comercial de helicópteros, la misión a realizar consistía en realizar un vuelo local visual de reconocimiento programado (en la ruta S.E. Yautepec Potencia – C.C.C. La Huexca – S.E. Yautepec Potencia), despegando de la subestación de la CFE de Yautepec Potencia, Cuernavaca, Morelos, resultando el piloto y dos personas a bordo con lesiones fatales y la aeronave destruida por impacto y fuego. Cabe señalar que de acuerdo con las evidencias disponibles las condiciones de clima y luz natural eran adecuadas para un vuelo visual.



Imagen 1. Helicóptero AIRBUS HELICOPTER, modelo EC 130-B4, serie 7124, matrícula XA-NAT

La investigación del suceso involucro al estado del Operador (Gobierno del Estado de Morelos), de Matrícula (Agencia Federal de Aviación Civil, Comandancia del Aeropuerto de Cuernavaca) y de suceso (Dirección de Análisis de Accidentes e Incidentes de Aviación), así como al representante acreditado del Estado de Fabricación del helicóptero, la Oficina de Investigación y Análisis para la Seguridad de la Aviación Civil (BEA, Bureau d'Enquêtes et d'Analyses pour la Sécurité de l'Aviation Civile), junto con el Fabricante Airbus Helicopters, para el análisis en conjunto y determinación de la causa probable.

Las evidencias disponibles fueron videos, imágenes digitales, entrevistas, diversa información operacional y de mantenimiento de la aeronave y tripulación.



ADVERTENCIA

La Dirección de Análisis de Accidentes e Incidentes de Aviación a través de la Comisión Investigadora y Dictaminadora de Accidentes Aéreos señalan que el presente informe de dictamen esta emitido y fundamentado con base en los Artículos 1, 2 fracción I, 14, 16, 18, 26, y 36 fracción XXVII de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; artículos 2, 6 fracciones VI, VII y XX; 7 fracción II del Reglamento Interior de la Secretaría de Infraestructura, Comunicaciones y Transportes (SICT); 180, 181, 185, 187 188 y 190 del Reglamento de la Ley de Aviación Civil, artículo 39 del Reglamento de Búsqueda y Salvamento, artículo 26 del convenio del citado instrumento internacional, artículo 15 de la Ley Federal de procedimientos Administrativos; así como los artículos transitorios primero, 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 serán realizadas por la Subsecretaría de Transporte de la SICT"**, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 24 de agosto de 2021.

El presente Informe es un documento técnico que refleja el punto de vista de la Comisión Investigadora y Dictaminadora de Accidentes Aéreos, conformada por la Dirección de Análisis de Accidentes e Incidentes de Aviación, Subsecretaría de Comunicaciones y Transporte (SSCT), Secretaría de Infraestructura, Comunicaciones y Transportes (SICT), respecto a las circunstancias en que se produjeron los sucesos objeto de esta investigación, identificando la causa probable, factores contribuyentes y recomendaciones de carácter preventivo para toda Autoridad, Concesionario, Permisionario, Operador Aéreo y personal técnico aeronáutico que interviene en el diseño, mantenimiento y operación de una aeronave, su regulación y vigilancia de los permisos o concesiones que otorgue el Gobierno Federal.

De acuerdo con lo señalado por el Anexo 13 (Investigación de Accidentes e Incidentes de Aviación), emitido por la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI); los artículos 80 81, 81 BIS y 81 TER de la Ley de Aviación Civil y 180, 180 Bis, 185, 187, 189 y 190 del Reglamento de la Ley de Aviación Civil, los cuales establecen que el objeto principal de la investigación de los accidentes e incidentes de aviación será prevenir y evitar la producción o reincidencia de eventos similares. El propósito de esta actividad no es determinar la culpabilidad o responsabilidad civil o penal, de quienes estén involucrados en el suceso.

Consecuentemente, la difusión, distribución, copia y cualquier otro uso que se haga de la información contenida en este informe con fines distintos a la prevención de futuros accidentes o incidentes, 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 y/o incidentes aéreos, afectaría en la pérdida de confianza entre 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 instalaciones especializados para la realización de las tareas complementarias de una investigación de sus componentes o de su planta motriz (motores).

1. INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS

1.1. Reseña del vuelo

El día 30 de noviembre del 2023, el helicóptero Airbus Helicopters, modelo EC 130-B4, número de serie 7124, matrícula XA-NAT, del operador Transportes Aéreos Pegaso, S.A. de C.V., se encontraba estacionada en las instalaciones de la Subestación eléctrica de Yautepec Potencia (ver imagen 2), lugar en dónde había pernoctado.



Imagen 2. Instalaciones de la Subestación eléctrica de Yautepec Potencia

El 01 de diciembre aproximadamente a las 10:30 horas (1630 UTC) el helicóptero despegó de la subestación eléctrica de Yautepec Potencia, con rumbo hacia el sur geográfico, *el investigador a cargo confirmó que el rumbo norte geográfico se encuentra con obstáculos de la infraestructura de la misma subestación*, durante el ascenso inicial el XA-NAT realizó un viraje hacia el oriente (hacia la izquierda de la posición del piloto), impactando con dos líneas de transmisión de energía eléctrica de Alta Tensión: Yautepec Potencia A3T50-Tecalli de 400KV (YTP-A3T50-TCL), que se encontraban instaladas entre las torres 287 y 288 (ver imagen 3), las cuales tienen una altura de 50 metros.

La aeronave finalmente se impactó contra el terreno (de sembradío), los cables fracturados se observaron enredados con los demás cables sin daños, los restos se ubicaron a una distancia aproximada de 36 metros de la barda perimetral de la subestación.

La aeronave quedó destruida por impacto y fuego, no existiendo posibilidad de sobrevivencia, no se presentó ningún otro tipo de afectación a persona alguna, a consecuencia directa de este suceso.

Derivado del impacto contra los cables de energía de alta tensión, se rompieron 2 cables entre las dos torres referidas, y sin que se hubiesen producido daños estructurales a las mismas.



El día 01 de diciembre de 2023 a las 10:35 horas la posición de sol era:

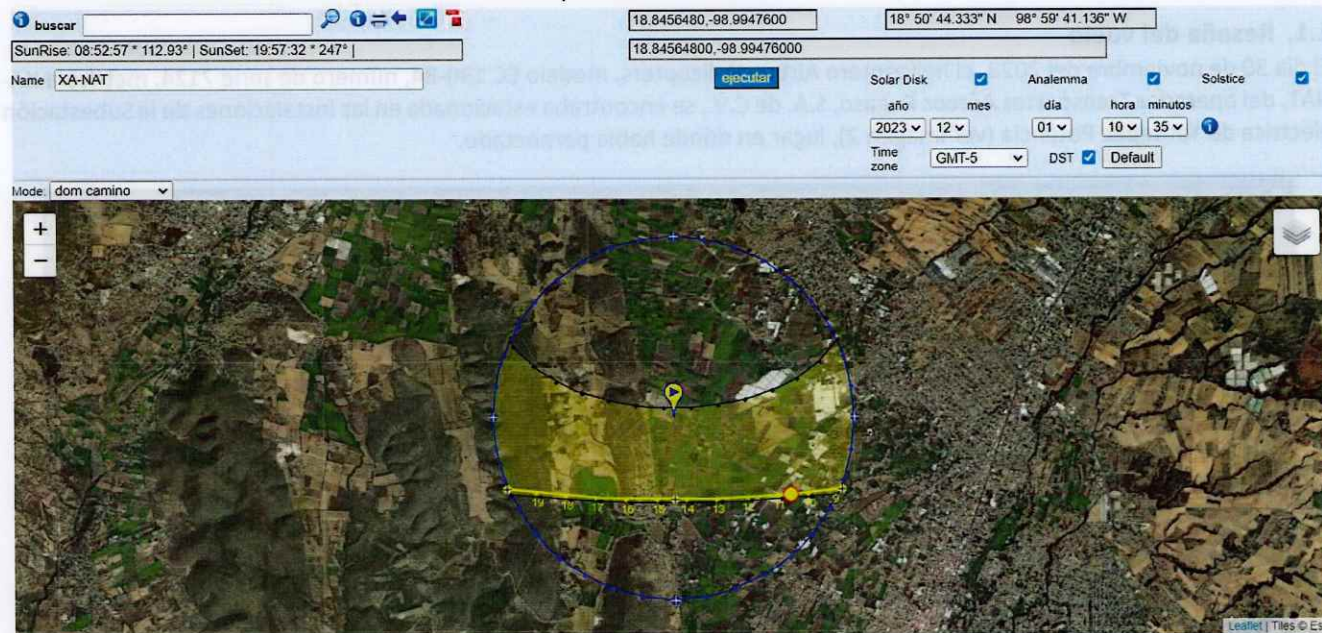


Figura 3.- Se evidencia que la aeronave XA-NAT realiza un viraje y asciende hacia la salida del sol



Imagen 3a. Torres 287 y 288 y trayectoria probable desde la zona de ascenso inicial y viraje del XA-NAT



Imagen 3b. Torre 287



Imagen 3c. 288



Imagen 3d Trayectoria del helicóptero instantes antes del impacto



Imagen 3e. Lugar del accidente
Restos del helicóptero en terreno de sembradío

El piloto, un técnico de aviación y un comandante de seguridad física de la CFE, resultaron con lesiones fatales y la aeronave destruida por impacto y fuego. De acuerdo con un video compartido por un testigo, se observan condiciones meteorológicas adecuadas para un vuelo visual.

El sitio del accidente se ubicó en las coordenadas geográficas: Lat.: 18°50'44.33"N Long.: 98°59'41.15"O



1.2. Lesiones a personas

Lesiones	Tripulación	Pasajeros	Otros
Fatales	1	2	0
Graves	0	0	0
Leves	0	0	0
Ilesos	0	0	0

1.3. Daños ocasionados a la aeronave

La cabina de mando, asientos, controles e instrumentos se encontraron consumidos por el fuego. La sección de la cabina de pasajeros junto con los asientos, también se encontró destruida por impacto y fuego. Las puertas izquierda y derecha de la cabina de pasajeros se encontraron dañadas por el impacto.

El motor se encontró en su posición de diseño, con daños por impacto y fuego, y doblado el cono de salida de los gases de escape.

La transmisión del rotor principal se encontró completa e instalada en su posición de diseño, con daños por impacto, una de las palas del rotor principal se fracturó del punto de sujeción del mástil principal y las otras dos se observaron completas y sujetas al mástil principal, solo con daños por el impacto contra el terreno, presentando daños característicos de estar girando al momento del impacto.

El rotor de cola se observó en su posición original, juntamente con su transmisión, dañados por impacto y fuego, las palas del rotor de cola se encontraron sin daños por impacto, el estabilizador horizontal se encontró dañado por impacto y fuego. Todo el botafón de cola se encontró dañado por impacto y fuego.

Ambos rotores giraban antes del impacto de la aeronave contra el terreno. El tren de aterrizaje se encontró dañado por impacto y fuego.

Los tres actuadores hidráulicos se encontraron sin ningún daño, instalados en la transmisión del rotor principal en el área donde quedaron los restos de la aeronave.

1.4. Información sobre el personal de vuelo

1.4.1. Comandante de la aeronave

La información del personal de vuelo que se encontraba al mando de la aeronave y del técnico de mantenimiento que iba a bordo, es la siguiente, de acuerdo con la proporcionada por el operador:

Piloto over 11 años	
Tipo de Licencia:	Piloto Comercial de Helicópteros
Vigencia:	18 de febrero del 2025
Capacidades:	Piloto al mando Bell 212, Bell 412, EC-135, EC-130, instrumentos, helicópteros multimotores, Radio Telefonista Aeronáutico Restringido (RTAR)
Vigencia de Examen Medico	10 de mayo de 2024
Hora Totales de Vuelo	8,230 horas (al día del accidente)
Horas de vuelo en el equipo accidentado	3,300 horas (al día del accidente)

El piloto contaba con una licencia de piloto comercial de helicópteros, expedida por la AFAC, vigente. Tenía 11 años laborando en la empresa Transportes Aéreos Pegaso S.A de C.V.



El piloto recibió los siguientes cursos de capacitación en el 2023:

Certificados de capacitación de los últimos cursos	Curso	Fecha
	Periódico C.F.I.T./ALAR	25 de noviembre del 2023
	Periódico C.R.M./TEM	21 octubre del 2023
	Airbus Helicopters EC-130 Pilot Refresh Course – Ground and Flight	24-26 marzo 2023
	Airbus Helicopter EC130 Pilot Type Rating course	Del 2 al 6 de junio del 2022
	CFIT/ALAR	17 de diciembre del 2022

El día del accidente refieren algunos testigos que se inician labores de prevuelo a las 09:30, el accidente se suscitó aproximadamente a las 10:39 horas

El piloto contaba con una licencia de piloto comercial de helicópteros, expedida por la AFAC, vigente. Tenía 11 años laborando en la empresa Transportes Aéreos Pegaso S.A de C.V.

1.4.2. Técnico en mantenimiento a bordo

Por el tipo de vuelo el Operador utiliza llevar a bordo un técnico de mantenimiento.

Técnico de Aviación de ver 2	
Tipo de Licencia:	Técnico de mantenimiento clase I
Vigencia:	16 de febrero del 2024
Capacidades:	Helicópteros, motores

El técnico contaba con una licencia de Técnico de mantenimiento clase I, expedida por la AFAC, vigente. Tenía aproximadamente 27 años laborando en la empresa Transportes Aéreos Pegaso S.A de C.V., haciendo notar que durante la operación del helicóptero el técnico a bordo no realizó ninguna actividad inherente a las atribuciones que le daba su licencia.

El técnico en mantenimiento contaba con los cursos siguientes:

Certificados de capacitación de los últimos cursos	Periódico en el equipo EC-130 para mantenimiento	22-24 octubre del 2021
	Periódico en el equipo EC-130 para mantenimiento	04-06 diciembre del 2022

1.5. Información de la aeronave

El helicóptero contaba con un certificado de aeronavegabilidad número 20230705, categoría normal, vigente al 02 de mayo del 2025, con una configuración de 07 plazas (1 piloto y 6 pasajeros), no tenía modificaciones al Certificado de Tipo.

La bitácora de vuelo y de mantenimiento, fueron consumidas por el fuego posterior al accidente. La aeronave fue fabricada el 2010 (01/2010) y los tiempos actualizados al 30 de noviembre de 2023, se presentan en la siguiente tabla:

	Marca	Modelo	No. Serie	Tiempo Total	TURM ¹
Cuerpo básico	Airbus Helicopters	EC 130 B4	7124	6799.45	N/T
Motor	Turbomeca	Arriel 2B1	51084	5118.44	N/T
Núcleo rotor Principal	Eurocopter	355A31-0002-01	M3953	6799.45	N/T
Núcleo rotor de Cola		350A33-3120-01	CUR00375	6799.45	N/T

¹ Tiempo de ultima reparación mayor



Inspecciones efectuadas al cuerpo básico marca Airbus Helicopter, modelo EC130 BA, número de serie 7124:

Inspección	Fecha de cumplimiento	Horas de la aeronave	Ciclos de la aeronave
100 FH/12 MO Insp	20 oct 2023	6,719.05	11,307
150 FH/12 MO Insp	08 oct 2023	6,693.15	11,292
300 FH Insp	19 ago 2023	6,594.50	11,219
600 FH Insp	22 ago 2023	6,598.35	11,221
600 FH/24 MO Insp	27 mar 2023	6,322.45	11,039
1000 FH/48 MO Insp	01 oct 2010	0.00 ²	0.00
1200 FH INSP	06 oct 2022	5,999.40	10,844
1200 FH/48 MO Insp	19 oct 2022	6,023.30	10,857
1800 FH INSP	23 dic 2021	5,400.00	10,550
1800 FH/72 MO Insp	02 nov 2022	6,048.05	10,873
2400 FH INSP	19 feb 2021	4,824.52	10,248
2400 FH/72 MO Insp	19 oct 2022	6,023.30	10,857
3000 FH/72 MO Insp	03 oct 2021	5,266.25	10,477
Monthly Inspection	10 nov 2023	6,751.20	11,343
48 Mo Insp	01 feb 2020	4,182.30	9,895
72 Mo Insp	01 feb 2020	4,182.30	9,895
144 Mo Insp	27 ene 2023	6,228.00	10,986

Inspecciones efectuadas al motor marca Arriel, modelo 2B1, número de serie 51084:

Inspección	Fecha de cumplimiento	Horas del motor	Ciclos del motor
15 HRS/7 Días Insp	29 nov 2023	5,114.34	5,504.71
25 HRS Insp	25 nov 2023	5,102.44	5,498.56
30 HRS Insp.	22 nov 2023	5,093.29	5,494.71
50 HRS Insp.	22 ago 2021	3,499.15	4,494.09
150 HRS Insp.	30 sep 2023	4,995.39	5,414.51
600 HRS Insp.	05 may 2023	4,695.10	5,214.24
Engine Oil change	14 mar 2023	4,640.04	5,179.59

Todos los servicios de mantenimiento rutinarios, periódicos y programados los realizaba Transportes aéreos Pegaso, S. A. de C. V., respaldados por la autorización en las especificaciones técnicas de operación de Taller Aeronáutico número 24, expedido por la Agencia Federal de Aviación Civil.

De acuerdo con la información proporcionada por el propietario de la aeronave, no tenía reportes diferidos abiertos en el periodo comprendido del 01 de junio al 1 de diciembre del 2023.

1.5.1. Operación

Al helicóptero le abastecieron 358 litros de turbosina, el día 30 de noviembre del 2024 en el aeropuerto de Toluca, contaba con autonomía para tres horas de vuelo. Al inicio de la operación del día del accidente, el peso total del helicóptero estaba dentro de su rango autorizado 2115 Kg (abajo del peso máximo de despegue 2427 Kg.), se encontraban 3 personas a bordo, y combustible, no excediendo su peso máximo de operación.

² Esta inspección no aplica al helicóptero; cuando se construyó en 01/2011, se incorporó de fábrica la modificación No. 079558.



1.6. Información Meteorológica

El reporte METAR emitido el día 01 de diciembre del 2023 por SENEAM, de las 10:47 hora local (1647 horas UTC) en el Aeropuerto de Cuernavaca, Morelos, es el siguiente, cabe señalar que el sitio del accidente se encuentra a 14 MN al E de la estación:

METAR MMCB 1645Z 12005KT 10SM SCT020 BKN100 BKN200 26/15 A3016 RMK 8/138

Viento proveniente de los 120° con una intensidad de 5 nudos, visibilidad horizontal 10 millas estatutas, medio nublado a 1,000 pies, nublado a 2,000 pies, temperatura ambiente 26°C, temperatura de punto de rocío 15°C, altímetro 30.16 pulgadas de mercurio.

Notas: Nubes Bajas tipo cúmulos nimbus, Nubes medias del tipo altocúmulos y nubes altas del tipo cúmulos lenticulares.

1.7. Ayudas para la Navegación

No se utilizaron las radioayudas para la navegación debido a que el vuelo que se realizaba bajo las reglas de vuelo visual se inició fuera de una terminal aérea.

1.8. Comunicaciones

No aplicable. En las operaciones de vuelo de inspección y vigilancia área (patrullaje aéreo) que tenía programado realizar esté helicóptero el día del accidente, no existió comunicación con los servicios de tránsito aéreo del aeropuerto de Cuernavaca, Morelos, debido a que la misma se establece una vez en el aire para comunicarle a los servicios de tránsito aéreo sus intenciones y autorización correspondiente.

1.9. Información del Aeropuerto

No aplicable a este caso. La subestación de Yautepec Potencia lugar donde el helicóptero pernoctó e inicio sus operaciones el día del accidente, se localiza a 15 MN al este del aeropuerto de Cuernavaca, en el Estado de Morelos, ubicado en las coordenadas geográficas: latitud 18° 50' 55.4" N y longitud 98° 59' 51.5" W., no cuenta con un helipuerto certificado.

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

El helicóptero impactó contra cables de alta de tensión de energía eléctrica con una actitud de vuelo en ascenso inicial, después de haber realizado un viraje a la izquierda de su trayectoria de despegue (hacia el sur y oriente) ocasionado que el helicóptero perdiera el control e impactara en un terreno de siembra, los restos principales permanecieron en un área aproximada de 150 metros cuadrados (ver imagen 3).

El sitio del accidente se encuentra aproximadamente a 60 metros de la barda perimetral de la subestación Yautepec Potencia. Las superficies de control se encontraron entre los restos, por lo que no existen evidencias del desprendimiento de alguna superficie en vuelo antes del impacto contra los cables de alta tensión.

1.11. Incendio

Posteriormente al impacto del helicóptero contra el terreno se originó el incendio de los restos de la aeronave, al derramarse el combustible sobre las partes calientes iniciándose el incendio que consumió la aeronave.

1.12. Supervivencia

El impacto del helicóptero contra el terreno y el posterior conato de incendio provocó que ninguna de las personas que se encontraban a bordo logran sobrevivir.

De acuerdo con la necropsia efectuada al piloto; este falleció a causa de un traumatismo de tórax y abdomen, debido al impacto contra el terreno.



Las otras dos personas resultaron con lesiones por contusión debido al fuerte impacto contra el terreno, posteriormente el fuego, afecto a los cuerpos, aunque no fue la causa del fallecimiento.

1.13. Ensayos e Investigaciones

1.13.1. Operación

La subgerencia de Programas Tácticos de la Comisión Federal de Electricidad (CFE) indicó el procedimiento de inspección a las líneas que realizaría el piloto del helicóptero el día del accidente, la cual consistiría en el patrullaje aéreo de la ruta: Subestación eléctrica (S.E.) Yautepec Potencia – Central de Ciclo Combinado (C.C.C.) La Huesca – Subestación Eléctrica (S.E.) Yautepec Potencia, la inspección de las líneas conforme al Manual de Procedimientos de Operación de Seguridad Física, específicamente el procedimiento denominado “Patrullaje a las Líneas De Transmisión de CFE”, esta actividad se realiza de acuerdo con el anexo 6 del contrato de Prestación de servicios, conforme a lo siguiente:

“... modalidad 5, Personal del cuerpo de Seguridad Física como observador durante la realización de Patrullajes Aéreos. La SSF (Subdirección de Seguridad Física) proporciona un elemento del CSF (Cuerpo de Seguridad Física) como observador durante los patrullajes aéreos programados en coordinación con la CFE TRANSMISIÓN, para identificar afectaciones a la infraestructura de las líneas de transmisión, a fin de reportarlas para su atención inmediata y evitar riesgos en la Red Nacional de Transmisión.

La aeronave es proporcionada por la Unidad de Transportes Aéreos de la Dirección Corporativa de Administración de la Comisión federal de Electricidad.

El servicio se realiza en coordinación con CFE TRANSMISIÓN, identificando las áreas donde se presenta mayor incidencia de robo de acero estructural, para orientar los patrullajes aéreos e incluir las líneas de transmisión en el programa respectivo...”

La CFE cuenta con un contrato de Prestación de Servicios con la empresa Transportes Aéreos Pegaso, S.A. de C.V., teniendo como objeto “El servicio de Transportación Aérea de Personal, carga interna y externa con helicópteros del tipo mediano bimotor y ligero monomotor y/o todos los servicios relacionados, con destino a la unidad de Transportes Aéreos”, fechado el 08 de abril del 2022 y vigente al 31 de diciembre del 2024. El contrato se definió bajo los términos de la modalidad de Contratación bajo demanda, considerando las horas de servicio de los helicópteros.

El contrato celebrado entre el operador Transportes Aéreos Pegaso, S. A. de C. V. y la empresa gubernamental Comisión Federal de Electricidad, dentro de los requisitos o cláusulas, incluyen el proporcionar un piloto y técnico en mantenimiento para atender los vuelos, el representante legal del operador Transportes Aéreos Pegaso, S. A. de C. V., aclaró que el técnico en mantenimiento no formaba parte de la tripulación del vuelo.

En el contrato se señala que el operador aéreo prestará los servicios en la República Mexicana, en los lugares que indique la Unidad de Transporte Aéreos de la CFE. El servicio integral aéreo con helicópteros deberá prestarse con tripulación integrada por un capitán y un técnico en mantenimiento, capacitados para realizar todo tipo de operaciones que requiera la empresa.

1.13.2. Helipuerto

El área usada como helipuerto en la Subestación eléctrica de Yautepec potencia, en el estado de Morelos que perteneciera a la CFE no cuenta con registros de algún permiso, ni con ninguna señalización para efectuar un despegue o aterrizaje (balizamiento mínimo y cono de viento) ni procedimientos aprobados por la autoridad competente.



1.14. Organización del Operador

Transportes Aéreos Pegaso, S. A. de C. V., cuenta con permisos de TAXI AÉREO NO REGULAR³ DE TAXI AÉREO NACIONAL DE PASAJEROS (TAN-TN-169) y TRANSPORTE NO REGULAR DE TAXI AÉREO NACIONAL DE CARGA (TAN-TNC-014), autorizado por la Agencia Federal de Aviación Civil.

Del análisis de vuelos realizados en el año 2023, hacia la subestación eléctrica de Yautepec potencia ubicada en la carretera Ex Hacienda del Hospital Cocoyoc (a la altura de la comisión federal de electricidad), en la colonia Ex Hacienda El Hospital, Municipio de Cuautla, en el Estado de Morelos, se realizaron 48 vuelos en total, de los cuales 9 vuelos fueron realizados por el piloto al mando de la aeronave accidentada y 35 fueron llevados a cabo por otro piloto.

1.15. Información Médica y Patológica

La unidad de la fiscalía especializada de delitos diversos de la unidad de trámite del Estado de Morelos realizó la necropsia efectuada al piloto, indicando que este falleció a causa de un traumatismo de tórax y abdomen, debido al impacto contra el terreno de la aeronave.

Los dos pasajeros resultaron con lesiones fatales por contusión debido al fuerte impacto contra el terreno.

1.16. Registradores de voz y de vuelo

Este tipo de aeronave no cuenta con registradores de datos de vuelo ni grabadora de voz instalados, de acuerdo con la Reglamentación Mexicana.

1.17. Información Adicional

No aplica.

2. ANÁLISIS

- 2.1 El piloto contaba con una licencia de piloto comercial de helicópteros, certificado de aptitud psicofísica vigente, teniendo como observación el uso de lentes aéreos para la realización de sus actividades.
- 2.2 Contaba con los cursos recurrente los cuales incluyen prácticas de emergencia, así como la experiencia en el equipo.
- 2.3 El piloto trabajaba 14 días seguidos y descansaba 14 días, tenía 11 años de trabajar en la empresa.
- 2.4 El técnico de aviación contaba con una licencia de mecánico de aviación, señalando el operador que no participó en la operación de esta aeronave.
- 2.5 La aeronave contaba con un certificado de aeronavegabilidad vigente expedido por la Agencia Federal de Aviación Civil.
- 2.6 La aeronave despegó de un área dentro de las instalaciones de la subestación Yautepec Potencia de la CFE, que era utilizada frecuentemente como zona de aterrizaje y despegue de aeronaves de Ala Rotativa.
- 2.7 La aeronave se encontraba en la fase de ascenso inicial, realizando un viraje a la izquierda que coincidió hacia la zona de salida del sol (hacia el oriente), impactando con dos cables de alta tensión.
- 2.8 En videos obtenidos de testigos que se encontraban trabajando cerca de la subestación de Yautepec Potencia, en la ciudad de Cuautla, Morelos, se observó que la aeronave despegando y durante el ascenso realiza un viraje hacia el oriente (lado izquierdo de su trayectoria de despegue), golpeando dos cables de alta tensión lo que provocó que el helicóptero se desplomara sobre un terreno destinado a la siembra.
- 2.9 Las condiciones meteorológicas existentes a la hora del accidente, no se consideran como un factor contribuyente al accidente.
- 2.10 La Comisión Investigadora señala la posibilidad de pérdida de referencia visual por posible afectación de la posición de sol al momento de realizar el viraje, perdiendo la profundidad de los obstáculos (cables de energía eléctrica).

³ Artículo 2, fracción XXX de la Ley de Aviación Civil **Servicio de transporte aéreo no regular:** El que no está sujeto a rutas, itinerarios y frecuencias fijos, podrá ser nacional o internacional y de conformidad con lo establecido por esta Ley. **Artículo 23.** Los servicios de transporte aéreo nacional no regular incluyen, entre otros, los de fletamento y de taxis aéreos.



- 2.11 El operador Transportes Aéreos Pegaso, S.A. de C.V., cuenta con un permiso de taller autorizado, el cual realizaba los servicios de mantenimiento rutinarios, periódicos, programados de la aeronave y el motor, de acuerdo con los manuales de los fabricantes y autorizados por la Agencia Federal de Aviación Civil.
- 2.12 En la investigación de campo realizada a los restos del helicóptero en el lugar del accidente, no se observó ninguna falla estructural; todos los componentes se localizaron en el sitio del accidente.

3. CONCLUSIONES

- 3.1. El piloto al mando tenía una licencia de piloto comercial de helicópteros y su certificado de aptitud psicofísica vigente. Las horas totales de vuelo eran 8,230 horas y en el tipo de equipo accidentado, contaba con 3,300 horas.
- 3.2. Contaba con un certificado de aeronavegabilidad vigente, no existían modificaciones al certificado de tipo, los boletines de servicio, directivas de aeronavegabilidad y servicios fueron aplicados en el último servicio de mantenimiento.
- 3.3. Las condiciones meteorológicas en el área eran adecuadas para la operación bajo las reglas de vuelo visual, por lo que no se consideraron como un factor contribuyente.
- 3.4. Se observó una condición de pérdida de la conciencia situacional respecto a los obstáculos circundantes existentes una vez desviado de su trayectoria de despegue bajo las reglas de vuelo visual, al realizar un viraje hacia la zona de salida del sol, impidiendo la detección oportuna de estos obstáculos.
- 3.5. La posición del sol (lado oriente), lado lateral izquierdo a la dirección del ascenso del helicóptero, pudo haber afectado la visión del piloto, durante el viraje al lado izquierdo, impidiéndole visualizar los cables de transmisión instalados entre las torres 287 y 288, aunado a que los cables no tenían bollas de identificación.

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; Artículo 7 fracción II 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:

"Colisión contra cables de energía eléctrica de alta tensión por pérdida de referencias visuales debido a la posición de sol durante el ascenso inicial, al realizar un viraje sin haber alcanzado altura suficiente para evitar los obstáculos, impactando contra cables de energía y posterior desplome del helicóptero e impacto contra el terreno"

Fase de vuelo: Ascenso

Factores contribuyentes

- Pérdida de la conciencia situacional.
- Exceso de confianza del piloto en la operación de la aeronave.

Recomendaciones de seguridad operacional

En el proceso de investigación a la infraestructura de la subestación eléctrica Yautepec Potencia de la CFE, se identificó que el área de despegue no es un helipuerto autorizado; los vuelos de patrullaje aéreo a las líneas eléctricas de la comisión Federal de Electricidad locales son realizados a través de contrato de prestación de servicios con el operador aéreo Transportes Aéreos Pegaso, S.A. de C.V., observándose que no se cuenta con oficina de despacho, los pilotos son responsables de efectuar el cálculo de pesos operacionales y solicitar el plan de vuelo vía radiotelefonía a la oficina de SENEAM por lo anterior, la Comisión Investigadora y Dictaminadora de Accidentes Aéreos determinó realizar las siguientes recomendaciones:



Transportes Aéreos Pegaso, S.A. de C.V

Rec. 042/2024. Establecer en su manual de operaciones, la información física de las áreas que usan como helipuertos y que contiene riesgos inherentes a la operación, la cual incluya la información básica aeronáutica de llegadas y salidas, así como la ubicación física de obstáculos, con la cual deberá de capacitar a sus pilotos.

Rec. 043/2024. Establezca procedimientos para analizar los riesgos presentes en las operaciones en las subestaciones eléctricas de la Comisión Federal de electricidad.

Atentamente

El presidente de la Comisión

Ing. José Armando Constantino Tercero

Ced. Prof. 1718542

Información confidencial.	
Área responsable:	Subsecretaría de Comunicaciones y Transportes / Dirección de Análisis de Accidentes e Incidentes de Aviación
Datos testados:	VER 1: Edad del piloto VER 2: Edad de técnico en mantenimiento
Fundamento jurídico:	Artículos 115, primer párrafo de la Ley General de Transparencia y acceso a la Información Pública
Fecha de resolución del Comité de Transparencia	12 de mayo de 2026