

# CIAIAC

COMISIÓN DE  
INVESTIGACIÓN  
DE **A**CCIDENTES  
E **I**NCIDENTES DE  
**A**VIACIÓN **C**IVIL

## Informe técnico A-040/2020

Accidente ocurrido el día  
17 de septiembre de 2020  
a la aeronave Piper PA-34-220T,  
matrícula EC-JOO, en el  
aeropuerto de Cuatro Vientos  
(Madrid)



GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
DE TRANSPORTES, MOVILIDAD  
Y AGENDA URBANA

Edita: Centro de Publicaciones  
Secretaría General Técnica  
Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana ©

NIPO: 796-21-045-8

Diseño, maquetación e impresión: Centro de Publicaciones

---

COMISIÓN DE INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES E INCIDENTES DE AVIACIÓN CIVIL

Tel.: +34 91 597 89 63  
Fax: +34 91 463 55 35

E-mail: [ciaiac@mitma.es](mailto:ciaiac@mitma.es)  
<http://www.ciaiac.es>

C/ Fruela, 6  
28011 Madrid (España)

## **Advertencia**

El presente informe es un documento técnico que refleja el punto de vista de la Comisión de Investigación de Accidentes e Incidentes de Aviación Civil en relación con las circunstancias en que se produjo el evento objeto de la investigación, con sus causas probables y con sus consecuencias.

De conformidad con lo señalado en el art. 5.4.1 del Anexo 13 al Convenio de Aviación Civil Internacional; y según lo dispuesto en los arts. 5.5 del Reglamento (UE) nº 996/2010, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 20 de octubre de 2010; el art.15 de la Ley 21/2003, de Seguridad Aérea; y los arts. 1, 4 y 21.2 del R.D. 389/1998, esta investigación tiene carácter exclusivamente técnico y se realiza con la finalidad de prevenir futuros accidentes e incidentes de aviación mediante la formulación, si procede, de recomendaciones que eviten su repetición. No se dirige a la determinación ni al establecimiento de culpa o responsabilidad alguna, ni prejuzga la decisión que se pueda tomar en el ámbito judicial. Por consiguiente, y de acuerdo con las normas señaladas anteriormente, la investigación ha sido efectuada a través de procedimientos que no necesariamente se someten a las garantías y derechos por los que deben regirse las pruebas en un proceso judicial.

Consecuentemente, el uso que se haga de este informe para cualquier propósito distinto al de la prevención de futuros accidentes puede derivar en conclusiones e interpretaciones erróneas.

## Índice

<b>Abreviaturas</b> .....	4
<b>Sinopsis</b> .....	5
<b>1. INFORMACIÓN FACTUAL</b> .....	6
1.1. Antecedentes del vuelo .....	6
1.2. Lesiones personales .....	6
1.3. Daños a la aeronave.....	6
1.4. Otros daños.....	7
1.5. Información sobre el personal .....	8
1.6. Información sobre la aeronave .....	8
1.7. Información meteorológica.....	11
1.8. Ayudas para la navegación.....	11
1.9. Comunicaciones .....	11
1.10. Información de aeródromo.....	11
1.11. Registradores de vuelo .....	13
1.12. Información sobre los restos de la aeronave siniestrada y el impacto .....	13
1.13. Información médica y patológica .....	13
1.14. Incendio .....	13
1.15. Aspectos relativos a la supervivencia.....	13
1.16. Ensayos e investigaciones.....	14
1.17. Información sobre organización y gestión.....	18
1.18. Información adicional.....	19
1.19. Técnicas de investigación útiles o eficaces.....	19
<b>2. ANÁLISIS</b> .....	20
<b>3. CONCLUSIONES</b> .....	21
3.1. Constataciones .....	21
3.2. Causas/factores contribuyentes.....	21
<b>4. RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD OPERACIONAL</b> .....	22

### Abreviaturas

° ' "	Grado(s), minuto(s) y segundo(s) sexagesimal(es)
°C	Grado(s) centígrado(s)
AESA	Agencia Estatal de Seguridad Aérea
ATO	Organización de Formación Aprobada
ATPL(A)	Licencia de piloto de transporte de línea aérea de avión
CPL(A)	Licencia de piloto comercial de avión
CR(A)	Habilitación de clase de avión
CRI(A)	Instructor de habilitación de clase de avión
FI(A)	Instructor de vuelo de avión
h	Hora(s)
hPa	Hectopascal
IR(A)	Habilitación instrumental de avión
IRI(A)	Instructor de habilitación de vuelo por instrumentos de avión
km	Kilómetro(s)
kt	Nudo(s)
LECU	Código OACI del aeropuerto de Madrid/Cuatro Vientos (civil)
LEMT	Código OACI del aeródromo de Casarrubios del Monte
LEVS	Código OACI del aeropuerto de Madrid/Cuatro Vientos (militar)
m	Metros
MCC(A)	Cooperación de la tripulación de avión
MCCI(A)	Instructor de cooperación de la tripulación de avión
MEP	Habilitación de avión Multimotor de Pistón
METAR	Informe meteorológico ordinario de aeródromo (en clave meteorológica aeronáutica)
OACI	Organización de Aviación Civil Internacional
PBN	Navegación basada en la performance
PPL(A)	Licencia de Piloto Privado de avión
QNH	Reglaje de la subescala del altímetro para obtener la elevación estando en tierra (reglaje de precisión para indicar la elevación por encima del nivel medio del mar)
SEP	Habilitación de clase avión monomotor de pistón
SOP	Procedimientos operativos estandarizados
UTC	Tiempo Universal Coordinado
VFR	Reglas de vuelo visual

### Sinopsis

Propietario:	Airpilot Escuela de Vuelo, S.L.
Operador:	Airpilot Escuela de Vuelo, S.L.
Aeronave:	Piper PA-34-220T, matrícula EC-JOO
Fecha y hora del accidente:	17 de septiembre 2020, 12:50 h <sup>1</sup>
Lugar del accidente:	En el aeropuerto de Cuatro Vientos (Madrid)
Personas a bordo:	dos, ilesos
Tipo de vuelo:	Aviación General – Formación - Doble mando
Fase de vuelo:	Aterrizaje – Carrera de aterrizaje
Tipo de operación:	VFR
Fecha de aprobación:	28 de octubre del 2020

### Resumen del suceso

El jueves 17 de septiembre de 2020, la aeronave Piper PA-34-220T, con matrícula EC-JOO, sufrió un accidente en el aeropuerto de Cuatro Vientos (Madrid) durante la realización de una maniobra de toma y despegue.

Tras realizar una toma con normalidad, el alumno piloto en lugar de aplicar potencia para despegar, como le había indicado el instructor, accionó la palanca del tren de aterrizaje para recogerlo. El instructor, al darse cuenta, corrigió al alumno que volvió a accionar la palanca del tren de aterrizaje para extenderlo. No obstante, no pudieron evitar que la rueda de morro se retrajese y la aeronave se golpearase con la pista de aterrizaje.

El instructor se hizo cargo de los mandos de la aeronave y consiguió detenerla a la altura de la salida J3, en la parte derecha de la pista 09.

El alumno piloto y el instructor resultaron ilesos del accidente y la aeronave sufrió daños en las hélices y en la parte inferior del fuselaje.

La investigación ha concluido que la causa de este accidente fue accionar la palanca del tren de aterrizaje para recogerlo durante la maniobra de toma y despegue.

---

<sup>1</sup> La referencia horaria utilizada en este informe es la hora local. La hora UTC es 2 horas menos.

### 1. INFORMACIÓN FACTUAL

#### 1.1. Antecedentes del vuelo

El jueves 17 de septiembre de 2020, la aeronave Piper PA-34-220T, con matrícula EC-JOO, sufrió un accidente en el aeropuerto de Cuatro Vientos (Madrid) durante la realización de una maniobra de toma y despegue.

Tras realizar una toma con normalidad, el alumno piloto en lugar de aplicar potencia para despegar, como le había indicado el instructor, accionó la palanca del tren de aterrizaje para recogerlo. El instructor, al darse cuenta, corrigió al alumno que volvió a accionar la palanca del tren de aterrizaje para extenderlo. No obstante, no pudieron evitar que la rueda de morro se retrajese y la aeronave se golpearase con la pista de aterrizaje.

El instructor se hizo cargo de los mandos de la aeronave y consiguió detenerla a la altura de la salida J3, en la parte derecha de la pista.

El alumno piloto y el instructor resultaron ilesos del accidente y la aeronave sufrió daños en las hélices y en la parte inferior del fuselaje.

#### 1.2. Lesiones personales

Lesiones	Tripulación	Pasajeros	Total en la aeronave	Otros
Mortales				
Lesionados graves				
Lesionados leves				
Ilesos	2		2	No aplica
TOTAL	2		2	No aplica

#### 1.3. Daños a la aeronave

La aeronave sufrió daños considerables en las puntas de las hélices y en la parte inferior del fuselaje. En las fotografías se muestran detalles de estos daños.



Ilustración 1: Detalle de los daños en el fuselaje



Ilustración 2: Detalle de los daños en las palas de las hélices

#### 1.4. Otros daños

No hubo otros daños.



### 1.5. Información sobre el personal

#### 1.5.1. Información sobre el instructor

El instructor, de nacionalidad española y 40 años de edad, disponía de una licencia de piloto privado de avión – o PPL(A)- emitida el 4 de febrero de 2002 y otra de piloto comercial de avión – o CPL(A)- emitida el 3 de julio de 2008. Contaba con las siguientes habilitaciones expedidas por AESA:

- MEP/IR(A) con validez hasta el 30 de noviembre del 2020.
- CRI(A) para MEP (*land*) con validez hasta el 30 de septiembre de 2021.
- IR (A) para: PPL, CPL, SEP, MEP, IR, FI con validez hasta el 31 de agosto del 2021.

El certificado médico de Clase 1, expedido por AESA, tenía validez hasta el 16 de octubre de 2020.

Tenía una experiencia de vuelo de 3500 horas y en esta aeronave de 800 horas.

#### 1.5.2. Información sobre el alumno piloto

El alumno piloto, de nacionalidad española y 31 años de edad, disponía de una licencia de piloto privado de avión –PPL(A)-, expedida por primera vez el 9 de agosto del 2018 por AESA, con habilitación SEP(*land*) con validez hasta el 31 de julio de 2020.

El certificado médico de Clase 2, expedido por AESA, tenía validez hasta el 18 de diciembre de 2023.

El alumno piloto estaba realizando el curso de Multimotor/Instrumental que consta de seis horas de vuelo de entrenamiento visual en multimotor y quince horas de entrenamiento instrumental. Cuando se produjo el accidente había completado veinte horas de vuelo en el simulador y tres horas de vuelo en la aeronave, de las cuales dos horas de vuelo correspondían a un vuelo efectuado el día anterior y una hora de vuelo correspondía al vuelo del día del accidente.

Su experiencia de vuelo total era de unas 130 horas. En aeronaves con tren retráctil su experiencia era de tres horas, es decir, se limitaba a la Piper PA-34-220T.

### 1.6. Información sobre la aeronave

La aeronave Piper PA-34-220T, con matrícula EC-JOO y número de serie 34-48035 fue construida en el año 1993 y matriculada en el Registro de Matrícula de Aeronaves español el 24 de mayo de 2006 a nombre del actual propietario, Airpilot Escuela de Vuelo. La aeronave estaba equipada con dos motores Continental modelo TSIO-360-KB

## Informe técnico A-040/2020

---

Dispone de certificado de aeronavegabilidad, expedido por AESA el 16 de diciembre de 2010 y de certificado de revisión de la aeronavegabilidad válido hasta el 15 de mayo de 2021.

La última inspección a la aeronave se había realizado el día 8 de julio de 2020 y correspondió a la inspección de 100 horas.

En el momento del accidente la aeronave tenía 5068:40 h totales de vuelo, el motor número 1 3465:30 h y el motor número 2 2918:05 h.

La organización de formación, Airpilot Escuela de Vuelo, dispone de su propio Centro de Mantenimiento aprobado, que está ubicado en el aeródromo de Casarrubios del Monte.

En las siguientes fotografías se puede observar el panel de instrumentos de la cabina de la aeronave accidentada:



Ilustración 3: Detalle del panel de instrumentos de la cabina

En la siguiente fotografía se ha marcado en amarillo la palanca del tren de aterrizaje y en verde las palancas de gases.

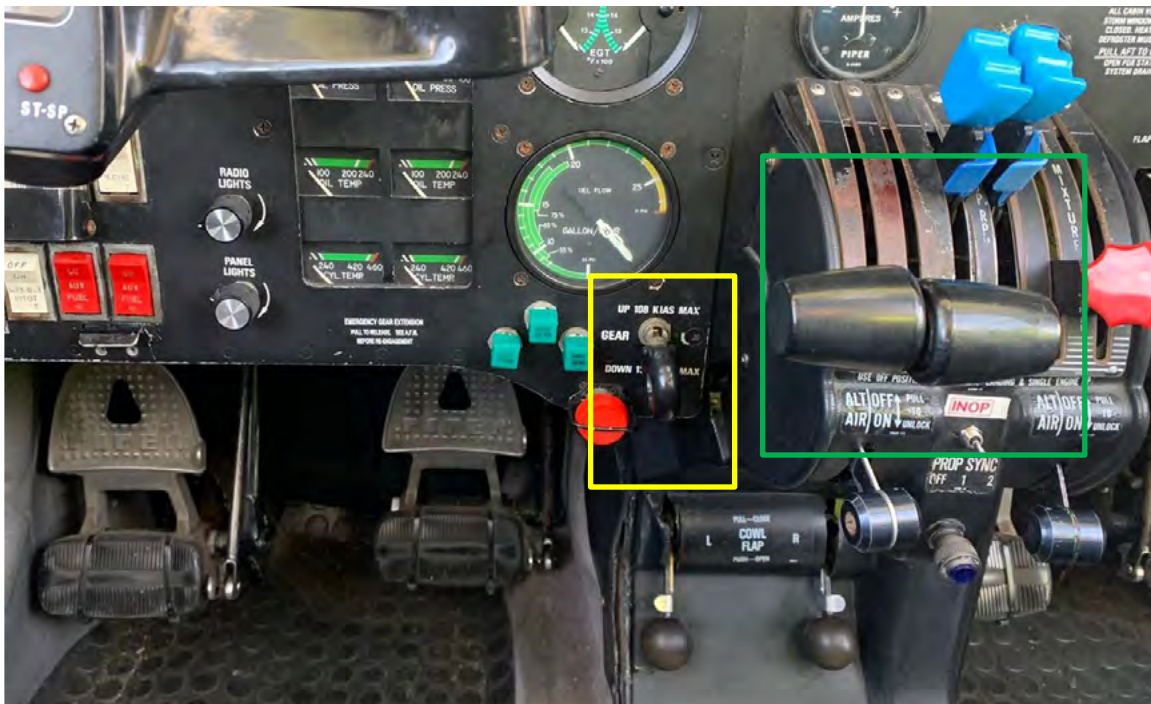


Ilustración 4: Detalle de la palanca del tren de aterrizaje, en amarillo, y de la palanca de gases, en verde

### 1.6.1. Descripción del interruptor "squat" tren de aterrizaje de la aeronave.

El tren de aterrizaje de la aeronave dispone de un interruptor "squat" situado en un soporte en la parte superior del accesorio de enlace de torsión ("torque link attachment") de la pata izquierda del tren principal. El interruptor consiste en dos micro-interruptores que controlan el funcionamiento del tren de aterrizaje y el aviso de pérdida.

Para el correcto funcionamiento del interruptor "squat" debe ser ajustado, durante su instalación, de tal forma que la distancia entre la carcasa del muñón ("trunnion housing") y las superficies de acoplamiento de la horquilla ("fork") sea de 7,75 a 8,00 pulgadas al mantener comprimido el puntal ("strut")<sup>2</sup>

El interruptor "squat" impide que el tren de aterrizaje se repliegue cuando la aeronave está en tierra. Si el piloto acciona la palanca para replegar el tren de aterrizaje cuando la aeronave está en tierra, sonará una alarma en cabina.

Según el *Manual de Mantenimiento*, el estado del interruptor "squat" ha de comprobarse cada 100 horas.

<sup>2</sup> Ver fotografías del apartado 1.16.3

### 1.7. Información meteorológica

Se adjunta los informes METAR del aeropuerto de Cuatro Vientos a las 11:00 UTC (o 13:00 h local) y a las 10:30 UTC (o 12:30 h local):

*METAR LEVS 171100Z VRB03KT 9999 FEW050 24/16 Q1017=*

*METAR LEVS 171030Z 09005KT 060V140 9999 FEW027 SCT056 23/16 Q1017=*

El METAR de las 11:00 UTC advertía de viento de dirección variable y 3 nudos de intensidad, visibilidad de 10 km o mayor, nubes escasas con la altura de la base de las nubes a 5000 pies, temperatura 24 °C, punto de rocío 16 °C y QNH 1017 hPa.

El METAR de las 10:30 UTC advertía de viento de 5 nudos de intensidad y dirección 90°, aunque variaba entre 60° y 140°, visibilidad de 10 km o mayor, nubes escasas con la altura de la base de las nubes a 2700 pies, nubes dispersas con la altura de la base de las nubes a 5600 pies, temperatura 23 °C, punto de rocío 16 °C y QNH 1017 hPa.

### 1.8. Ayudas para la navegación

No se dispone de ayudas para la navegación en este tipo de vuelos.

### 1.9. Comunicaciones

No se dispone de comunicaciones.

### 1.10. Información de aeródromo

La aeronave se encontraba aterrizando por la pista 09 del aeropuerto de Cuatro Vientos (con código OACI, LECU). Este aeropuerto se encuentra a 8,5 km al suroeste de la ciudad de Madrid. Su elevación es de 692 metros. Dispone de la pista asfaltada 09/27 cuya dimensión son 1500 metros de largo por 30 metros de ancho. Junto a esta pista hay otra de terreno natural para uso exclusivo militar.

Se adjunta el plano del aeródromo. En el mismo se puede observar la posición de la salida J3, a la altura de la cual quedó detenida la aeronave.

AIP  
ESPAÑA

AD 2-TECULEVS ADC 1.1  
31-JAN-19

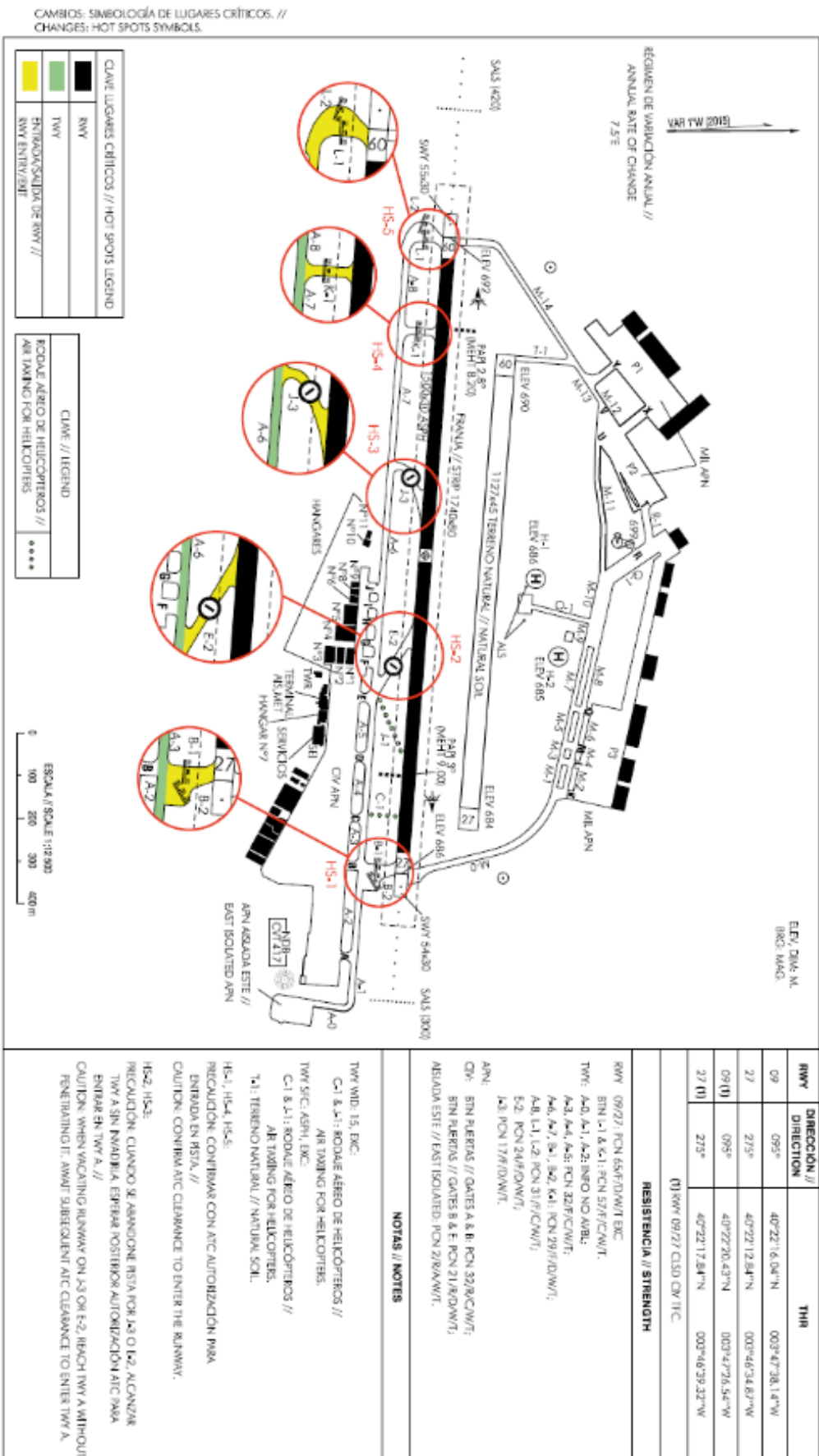
PLANO DE AERÓDROMO-OACI

40°22'14"N  
003°47'07"W

ELEV 692

TWR 118.700  
GMC 121.800  
MIL 137.525

MADRID/Cuatro Vientos



AIS-ESPAÑA

AMDT 31 1/19

### 1.11. Registradores de vuelo

No es aplicable.

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

La aeronave aterrizó en la pista 09 del aeropuerto de Cuatro Vientos. Al replegarse la pata de morro del tren de aterrizaje, la parte baja del fuselaje se dañó al rozarse y deslizarse sobre el asfalto de la pista. Las hélices también se dañaron al golpearse con el suelo mientras giraban.

En la siguiente fotografía se muestra cómo quedó la aeronave tras el accidente.



Ilustración 5: Posición de la aeronave tras el accidente

### 1.13. Información médica y patológica

No hay constancia que factores fisiológicos o incapacidades pudiesen haber afectado a la actuación de los pilotos.

### 1.14. Incendio

No se produjo incendio.

### 1.15. Aspectos relativos a la supervivencia

Los sistemas de retención funcionaron correctamente por lo que los pilotos resultaron ilesos.

### 1.16. Ensayos e investigaciones

#### 1.16.1. Declaración del instructor

El instructor indicó que el accidente ocurrió en su primer vuelo del día. Había llegado al aeropuerto de Cuatro Vientos una hora antes del inicio del vuelo para prepararlo. El alumno piloto llegó unos cuarenta minutos antes del mismo. El día anterior había volado con este mismo alumno piloto, para el alumno piloto este iba a ser su segundo vuelo en la aeronave para obtener la habilitación MEP/IR.

Dado que la meteorología no era buena, decidieron practicar solamente tomas y despegues. Por ello tampoco repostaron combustible.

Realizaron un *briefing*, el prevuelo y la prueba de motor. Tardaron casi veinte minutos en despegar dado que había mucho tráfico en el aeropuerto de Cuatro Vientos (LECU). Se dirigieron al aeródromo de Casarrubios (LEMT) para practicar tomas y despegues. Después de efectuar varias tomas y despegues y un *go around*, volvieron al aeropuerto de Cuatro Vientos para continuar practicando tomas y despegues.

En el aeropuerto de Cuatro Vientos había menos tráfico y ya sí les autorizaron a realizar dos tomas y despegues. Se prepararon para la primera toma y despegue y configuraron el avión de tal modo que:

- Entrando en circuito, se seleccionó 1 punto de flap.
- Paralelos (abeam) a la cabecera de la pista, se extendió el tren de aterrizaje.
- Viraron para realizar una amplia base ya que delante de ellos había otra aeronave.
- Una vez establecidos en final se seleccionó un 2º punto de flap y se mantiene una velocidad de 90 nudos.

A unas dos millas del umbral, se realiza la última comprobación en final. Tras este chequeo, y una vez autorizado a la toma y despegue con viento (cree recordar de 120º y 5 nudos), se dirigió al alumno y le indicó que él (el instructor) se ocuparía de subir los flaps.

El avión realizó una toma normal. Tocaron casi en la zona de contacto. La velocidad de la toma fue de 85 nudos.

Cuando aún se encontraban decelerando, subió los flaps y le dijo al alumno: "avión limpio". Seguidamente le indicó al alumno que empezase a aplicar potencia (como habían hecho en las tomas y despegues anteriores en el aeródromo de Casarrubios). En ese momento, se fijó en que el alumno en vez de aplicar potencia, bajó la mano hacia la palanca del tren de aterrizaje retrayéndolo. El instructor intentó impedir la maniobra del alumno piloto; sin embargo, no pudieron evitar que la rueda de morro se retrajese.

El instructor se hizo cargo de los mandos del avión y aplicó suavemente los frenos para tratar de detenerlo, lo cual consiguió a unos aproximadamente 150 metros después de la zona de contacto, a la altura de la salida J3 y en la parte derecha de la pista.

El avión quedó asegurado cortando mezclas, magnetos, selectoras y máster eléctrico. Viendo que no había fuego, se volvió a conectar el máster para comunicar con el controlador de la torre de control de Cuatro Vientos lo sucedido, se volvió a apagar, saliendo del avión inmediatamente y llegando las asistencias poco tiempo después.

Añadió que el alumno piloto suele realizar la recogida muy alto. Es necesario realizar la recogida con las dos manos al ser un avión muy pesado. Si la recogida se efectuase con una sola mano, la otra mano hubiese estado sobre la palanca de gases y no se hubiera producido este accidente.

### 1.16.2. Declaración del alumno piloto

Remarcó en varias ocasiones que todos los procedimientos se ejecutaron correctamente. Se sentía cómodo con la aeronave.

Se dirigieron al aeródromo de Casarrubios del Monte para practicar cuatro tomas y despegues. Tras lo cual volvieron al aeropuerto de Cuatro Vientos para efectuar las últimas tomas y despegues. En las cuatro tomas y despegues, el instructor le "limpió" el avión (es decir, le subió los flaps). y el alumno realizó el resto del procedimiento sin incidentes.

Recuerda que, al volver al aeropuerto de Cuatro Vientos, realizaron una gran órbita ya que delante de ellos había una Cessna. La pista en servicio en Cuatro Vientos era la 09. Configuraron el avión de tal forma que:

- Abeam la torre de control, pusieron 1 punto de flaps y bajaron el tren de aterrizaje.
- Viraron a base, pusieron 2º punto de flap.
- En final configuraron *full* flaps.

Aterrizaron correctamente. Cuando el instructor le indicó avión limpio (es decir, cuando los flaps estaban totalmente recogidos), él tiró de la palanca para retraer el tren de aterrizaje en lugar de meter motor como le había pedido el instructor. Al darse cuenta de su error, bajó rápidamente la palanca del tren de aterrizaje, pero ya no pudieron evitar que la pata de morro del tren de aterrizaje se retrajera. En ese momento la velocidad sería de unos 65 nudos.

Aplicaron el procedimiento de emergencia hasta que se pararon los motores.

No sabe por qué tocó la palanca del tren de aterrizaje. Se pregunta si quizás quiso tocar los flaps de forma inconsciente, pero no se explica qué le pudo pasar.



Añadió que el avión en pista no dio ningún tipo de bote o salto.

### *1.16.3. Estudio del correcto funcionamiento del interruptor squat*

Dado que fue posible replegar la pata de morro del tren de aterrizaje estando el avión en tierra, se consideró conveniente comprobar el correcto funcionamiento del interruptor *squat*.

En la fotografía siguiente se observa una foto de la pata izquierda del tren principal de la aeronave accidentada. Se ha señalado con una circunferencia amarilla el lugar donde se encuentra alojado el interruptor *squat*.



Ilustración 6: Detalle del tren principal de la aeronave accidentada

En primer lugar, se midió el ajuste del amortiguador de la pata izquierda del tren principal, el cual era de unas 7,5 pulgadas.



Ilustración 7: Detalle del ajuste del interruptor *squat*

Se accionó la palanca para retraer el tren de aterrizaje de la aeronave. No fue posible. Además, una alarma sonó al intentar retraerlo estando la aeronave en tierra.

Se procedió a elevar ligeramente la pata de morro del tren de aterrizaje manteniendo en el suelo la pata izquierda del tren principal. De nuevo se observó que no era posible replegar el tren de aterrizaje y sonaba una alarma advirtiendo que no era posible al encontrarse la pata izquierda del tren principal en tierra.

Y por último se incrementó el ajuste del amortiguador de la pata izquierda del tren principal ligeramente por encima de ocho pulgadas. En este caso sí fue posible replegar el tren de aterrizaje. En esta situación no sonó ninguna alarma.



Ilustración 8: Detalle del interruptor *squat* con un ajuste superior a ocho pulgadas

### 1.17. Información sobre organización y gestión

La aeronave estaba operada por la organización de formación aprobada (ATO) cuya base es el aeropuerto de Cuatro Vientos. La organización tiene aprobados los siguientes cursos:

- Actualización CR(A) MEP(terrestre)
- Actualización CR(A) SEP(terrestre)
- Actualización CRI(A) MEP(terrestre)
- Actualización FI(A)
- Actualización IR(A) MEP(terrestre)
- Actualización IR(A) SEP(terrestre)
- Actualización IRI(A)
- ATPL(A) modular
- ATPL(A) modular formación a distancia
- CPL(A) modular
- CR(A) MEP(terrestre)
- CR(A) SEP(terrestre)
- CRI(A) MEP(terrestre)
- FI(A)
- IR(A) MEP(terrestre)
- IR(A) MEP(terrestre) basado en competencias

- IR(A) SEP(terrestre)
- IR(A) SEP(terrestre) basado en competencias
- IR (A) - PBN
- IRI(A)
- MCC(A)
- MCCI(A)
- PPL(A) SEP(terrestre)
- Vuelo nocturno (A)

### 1.18. Información adicional

#### 1.18.1. Informe interno elaborado por la organización de formación

En el ámbito de su Sistema de Gestión de la Seguridad Operacional, la organización de formación analizó internamente este accidente y tomó las siguientes medidas para mejorar la seguridad operacional de sus vuelos:

- Entrevista con el alumno piloto.
- Reunión del Comité de Seguridad (SRB) de la organización de formación y reunión de seguridad operacional con todos los instructores para analizar en detalle el accidente.
- Emisión de un boletín de seguridad operacional incluyendo aspectos como este accidente y el error humano.
- Elaboración de nuevas SOP. (Actualmente ya están modificadas, pendiente su revisión por la dirección de la organización.)
- Creación de cursos (en cuanto las SOP definitivas estén publicadas), para reforzar el entrenamiento y chequeo de conocimientos.

### 1.19. Técnicas de investigación útiles o eficaces

No aplicable.

### 2. ANÁLISIS

El alumno piloto estaba realizando el curso para obtener las habilitaciones de multimotor de pistón e instrumental. Cuando se produjo el accidente había completado veinte horas de vuelo en el simulador y tres horas de vuelo en la aeronave<sup>3</sup>, de las cuales dos horas de vuelo correspondían a un vuelo efectuado el día anterior con el mismo instructor y una hora de vuelo correspondía al vuelo del día del accidente. Con lo cual se considera que el alumno piloto estaba familiarizado con la aeronave, además, según su propio testimonio, se encontraba cómodo en el manejo de la misma.

El día del accidente, el alumno piloto y el instructor decidieron practicar tomas y despegues, primero en el aeródromo de Casarrubios del Monte y después en el aeropuerto de Cuatro Vientos. En el primero completaron 4 tomas y despegues. En estas tomas y despegues, el instructor subía los flaps del avión tras la toma y el alumno piloto aplicaba potencia para despegar. En la primera toma en el aeropuerto de Cuatro Vientos, el alumno piloto en lugar de aplicar potencia para despegar accionó la palanca para retraer el tren de aterrizaje sin saber explicar el motivo de ello. Con lo cual, aunque el alumno piloto estaba familiarizado con el procedimiento, cometió un error humano.

Ni el alumno piloto ni el instructor indicaron en sus declaraciones haber escuchado una alarma. Si el avión hubiese estado totalmente en contacto con la pista de aterrizaje, al intentar retraer el tren de aterrizaje hubiese sonado una alarma y el interruptor *squat* no lo hubiese permitido. Por tanto, se considera que, dado que se comprobó el correcto funcionamiento del interruptor *squat* durante la investigación, el avión no se encontraba totalmente en contacto con la pista de aterrizaje y o bien disponía ya de una ligera sustentación o bien la aeronave dio algún tipo de bote o salto en la pista.

Dado que ambos pilotos indicaron que no notaron en ningún momento que el avión diese algún tipo de bote o salto en la pista, se descarta que este sea el motivo por el cual no entró en funcionamiento el interruptor *squat*.

Por otro lado, el instructor declaró que la velocidad de la toma fue de 85 nudos y que cuando se encontraban decelerando el alumno piloto accionó la palanca para retraer el tren de aterrizaje. Por su parte, el alumno piloto indicó que la velocidad era de unos 65 nudos cuando retrajo el tren de aterrizaje. No se ha podido determinar la velocidad exacta de la aeronave en el momento en el cual el alumno piloto accionó la palanca para retraer el tren de aterrizaje, no obstante, se considera que lo más probable es que esta velocidad fuese próxima a 75 nudos, velocidad de despegue, de tal forma que la aeronave disponía ya de una ligera sustentación.

---

<sup>3</sup> El curso comprende 6 horas de vuelo de entrenamiento visual en multimotor y 15 horas de entrenamiento instrumental en la aeronave.

### **3. CONCLUSIONES**

#### **3.1. Constataciones**

- El instructor y el alumno piloto tenían sus certificados médicos válidos y en vigor.
- La aeronave tenía toda la documentación en vigor.
- Las condiciones meteorológicas no eran limitativas para este tipo de vuelos.
- El alumno piloto accionó la palanca para retraer el tren de aterrizaje en lugar de aplicar potencia
- El interruptor "squat" estaba correctamente ajustado y detectaba cuándo estaba la aeronave en tierra.
- Al intentar retraer el tren de aterrizaje, estando la aeronave en tierra, sonaba una alarma.
- Todos los sistemas del avión funcionaban correctamente.

#### **3.2. Causas/factores contribuyentes**

La investigación ha concluido que la causa de este accidente fue accionar la palanca del tren de aterrizaje para recogerlo durante la maniobra de toma y despegue.

#### **4. RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD OPERACIONAL**

No hay recomendaciones de seguridad debido a que se consideran acertadas las medidas tomadas por la organización de formación en el ámbito de su Sistema de Gestión de la Seguridad operacional.