

CIAIAC

COMISIÓN DE
INVESTIGACIÓN
DE **A**CCIDENTES
E **I**NCIDENTES DE
AVIACIÓN **C**VIL

Informe técnico ULM A-015/2019

Accidente ocurrido el día 5 de octubre de 2019, a la aeronave ICP Savannah, matrícula EC-FQ3, en el aeródromo de Villanueva de la Cañada (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: 796-20-213-3

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
<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) n.º 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

| | |
|--|----|
| Abreviaturas | 4 |
| Sinopsis | 5 |
| 1. INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS | 7 |
| 1.1. Descripción del suceso | 6 |
| 1.2. Lesiones personales | 6 |
| 1.3. Daños a la aeronave..... | 6 |
| 1.4. Otros daños..... | 7 |
| 1.5. Información sobre el personal | 7 |
| 1.6. Información sobre la aeronave | 7 |
| 1.7. Información meteorológica..... | 8 |
| 1.8. Ayudas para la navegación..... | 9 |
| 1.9. Comunicaciones | 9 |
| 1.10. Información de aeródromo..... | 9 |
| 1.11. Registradores de vuelo | 10 |
| 1.12. Información sobre los restos de la aeronave siniestrada y el impacto | 10 |
| 1.13. Información médica y patológica | 11 |
| 1.14. Incendio | 11 |
| 1.15. Aspectos relativos a la supervivencia..... | 11 |
| 1.17. Información sobre organización y gestión..... | 12 |
| 1.18. Información adicional..... | 12 |
| 1.19. Técnicas de investigación útiles o eficaces..... | 13 |
| 2. ANÁLISIS | 14 |
| 3. CONCLUSIONES | 16 |
| 3.1. Constataciones | 16 |
| 3.2. Causas/factores contribuyentes..... | 16 |
| 4. RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD OPERACIONAL | 17 |

Abreviaturas

| | |
|------------------|---|
| ° ' " | Grado(s), minuto(s) y segundo(s) sexagesimal(es) |
| °C | Grado(s) centígrado(s) |
| % | Tanto por ciento |
| AD | Directiva de Aeronavegabilidad |
| AEMET | Agencia Estatal de Meteorología |
| AESA | Agencia Estatal de Seguridad Aérea |
| am | Mañana, antes del mediodía |
| CIAIAC | Comisión de Investigación de Accidentes e Incidentes de Aviación Civil |
| ENE | Estenoreste |
| ft | <i>Feet</i> , pies. |
| h | Hora(s) |
| hPa | Hecto Pascales |
| Kg | Kilogramo (s) |
| Km | Kilómetro(s) |
| Km/h | Kilómetro(s)/hora |
| kts | Nudos (millas náuticas por hora) |
| LAPL | Licencia de piloto de aeronaves ligeras |
| Ly | <i>Langley</i> – unidad de radiación solar |
| m | Metros |
| mbar | Milibares |
| mph | <i>Miles per hour</i> – millas por hora |
| MAF | Multiejes de ala fija |
| METAR | Informe meteorológico ordinario de aeródromo (en clave meteorológica aeronáutica) |
| NNO | Nornoroeste |
| NO | Noroeste |
| OACI | Organización de Aviación Civil Internacional |
| TAF | Pronóstico de aeródromo |
| TULM | Licencia de piloto de ultraligero |
| ULM | Ultraligero |
| UTC | Tiempo Universal Coordinado |
| V _s | Velocidad de entrada en pérdida con flaps retraídos |
| V _{so} | Velocidad de entrada en pérdida con <i>full</i> flaps |
| VFR | Reglas de vuelo visual |
| W/m ² | Wattios por metro cuadrado |

Sinopsis

| | |
|-----------------------------|---|
| Propietario: | Privado |
| Operador: | Privado |
| Aeronave: | ICP Savannah VG, matrícula EC-FQ3 |
| Fecha y hora del accidente: | 5 de octubre 2019, 12:20 h ¹ |
| Lugar del accidente: | En el aeródromo de Villanueva de la Cañada (Madrid) |
| Personas a bordo: | Dos, ilesos |
| Tipo de vuelo: | Aviación General - Privado |
| Fase de vuelo: | Aterrizaje |
| Reglas de vuelo: | VFR |
| Fecha de aprobación: | 28 de octubre de 2020 |

Resumen del suceso

El domingo 6 de octubre el jefe de vuelos del campo de Villanueva de la Cañada remitió escrito a la Comisión de Investigación de Accidentes e Incidentes de Aviación Civil (CIAIAC) informando del accidente que había sufrido la aeronave EC-FQ3 el día anterior. La visita al campo se pospuso hasta el día 17 de octubre, fecha acordada con el jefe de vuelos, y fue llevada a cabo por un equipo de dos investigadores que examinaron la aeronave, el campo y las marcas que dejó la aeronave durante el aterrizaje.

El sábado 5 de octubre de 2019, aproximadamente a las 12:20 hora local y tras efectuar un vuelo local, la aeronave se desestabilizó durante la aproximación, en el tramo de corta final sufriendo un accidente mientras aterrizaba en el aeródromo Villanueva de la Cañada; como resultado de la aproximación desestabilizada, la toma se realizó fuera de pista, a baja velocidad, de manera que el plano izquierdo rozó el suelo y la aeronave deslizó unos cinco metros hasta que quedó detenida como consecuencia de perder la rueda de morro al impactar esta contra un pequeño montículo de arena.

La aeronave tuvo daños importantes en flaperón izquierdo, hélice, pata izquierda del tren principal y carena de morro a causa del impacto; piloto y pasajero resultaron ilesos.

La investigación ha concluido que la causa probable de este accidente fue la pérdida de control de la aeronave, motivada por la baja velocidad.

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

1. INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS

1.1. Descripción del suceso

El sábado 5 de octubre el ULM ICP Savannah VG, matrícula EC-FQ3 realizó un vuelo con origen y destino el aeródromo de Villanueva de la Cañada y en el que iban el piloto al mando y un piloto acompañante. El despegue se realizó en torno a las 11:00 horas locales con el avión repostado al máximo y duró aproximadamente entre una hora y veinte minutos y una hora y media. Ambos ocupantes de la aeronave han descrito el vuelo como tranquilo y agradable, desarrollado en un día perfecto para volar en lo referente a meteorología, con buena visibilidad, sin viento y con buena temperatura.

Se realizó una aproximación directa, con flaps al 50% y, aunque ninguno de los ocupantes pudo precisar una distancia concreta, sí especificaron que tenían la pista encarada desde bastante distancia al haber buena visibilidad.

El piloto al mando afirmó que comprobó la velocidad al final de la aproximación y que esta era de unos 80 km/h. Sin embargo, tras unos segundos de no mirar el anemómetro, tuvo la sensación de poca velocidad.

Por su parte, el piloto acompañante afirma que, al realizar la toma, la aeronave iba a una velocidad de unos 65 Km/h, algo más despacio de lo necesario, por lo que dio instrucciones al piloto al mando para que acelerase; aun así, las correcciones no fueron suficientes para aumentar la velocidad a la requerida. Así mismo, aprecia que iban bastante pegados al margen izquierdo, aunque asumía que sobre la pista. A un par de metros sobre el suelo, el piloto al mando encabritó ligeramente el avión lo que, junto a la baja velocidad, hizo que este entrara en pérdida. El piloto acompañante tomó los mandos, metió gases y pisó el pedal derecho, pero ya era tarde y la pérdida no se pudo recuperar, impactando la aeronave con el suelo. Esta deslizó unos metros hasta su completa detención. En el momento de la toma, según declaró el piloto, quedaba una cantidad de combustible suficiente para, al menos, una hora de vuelo más, según estimaciones del propio piloto.

Los dos ocupantes pudieron salir rápidamente sin problemas de la aeronave.

1.2. Lesiones personales

| Lesiones | Tripulación | Pasajeros | Total en la aeronave | Otros |
|-----------------|--------------------|------------------|-----------------------------|--------------|
| Mortales | | | | |
| Graves | | | | |
| Leves/llesos | 2 | | 2 | |
| TOTAL | 2 | | 2 | |

1.3. Daños a la aeronave

La aeronave sufrió daños importantes en la pata izquierda del tren principal, en la punta del semiplano izquierdo, en el herraje que sujeta el flaperón del plano izquierdo que se encuentra cercano al extremo, en la carena de motor y en una de las palas, las otras dos quedaron intactas. El habitáculo interior también quedó ligeramente afectado.

1.4. Otros daños

No se produjeron otros daños.

1.5. Información sobre el personal

El piloto al mando, de nacionalidad española y 56 años de edad, contaba en el momento del accidente con una licencia de piloto de ultraligero TULM (A), emitida por la AESA, desde el 5 de mayo de 1992, con habilitación multieje de ala fija MAF y validez hasta el 31 de diciembre del 2019.

Disponía del certificado médico LAPL válido hasta el 21 de diciembre del 2020.

El piloto al mando declaró que acumulaba unas 70 h de vuelo en el tipo según su estimación basada en los registros.

El piloto acompañante es instructor de la empresa a la que el piloto al mando alquiló el ULM y cuenta con licencia de piloto de ultraligero TULM, emitida por la AESA, desde el 16 de diciembre de 1987, con habilitación MAF y habilitación de instructor para MAF, que en el momento del accidente tenía validez hasta el 31 de octubre del 2019. Dispone de certificado médico clase 2 (necesario para ejercer funciones de instrucción) válido hasta el 20 de junio de 2020.

1.6. Información sobre la aeronave

La aeronave ICP Savannah VG, con matrícula EC-FQ3 y número de serie 08-06-51-733 fue construida en el año 2008 y matriculada en el Registro de Matrícula de Aeronaves español el 4 de marzo de 2009. La aeronave está equipada con un motor Rotax 912 ULS y tiene una masa máxima al despegue de 450 Kg.

La aeronave dispone de un Certificado de Aeronavegabilidad Restringido con la categoría: "Escuela – 3² – Normal³", expedido el 20 de abril de 2009 por la Agencia Estatal de Seguridad Aérea.

² El (3) indica que las aeronaves son idóneas solo para vuelo visual

³ La prestación técnica "Normal" indica que está autorizada para efectuar vuelo normal, con exclusión de cualquier maniobra acrobática

Esta aeronave es utilizada por la empresa propietaria como aeronave para la formación de pilotos de ULM; en esta ocasión había sido arrendada para la realización de horas de vuelo con el fin de completar el mínimo anual para el mantenimiento de la licencia.

Esta aeronave emplea flaperones tipo Junkers – alerón y flap en una sola pieza que abarca todo el borde de salida del ala y que tiene doble función de hipersustentador y control de alabeo. La función de flap es controlada mediante un *switch* y un indicador luminoso en cabina que permite diez ajustes diferentes del flap, desde 0° a *full* (40° ±3°).

1.7. Información meteorológica

AEMET dispone de una estación en Villanueva de la Cañada, pero no en el aeródromo, sino a unos 3 km al ENE. También se encuentra próxima la estación de Valdemorillo, a unos 8 km hacia el NNO. Según la información que proporciona la AEMET, los datos en dichas estaciones en el momento del accidente eran:

- Villanueva de la Cañada:
 - Viento medio 5 km/h del sur, y máximo 11 km/h también del sur.
 - Temperatura, 22°C.
 - Humedad relativa 39 %
 - Presión de 943.0 hPa.
- Valdemorillo:
 - Viento medio 8 km/h, máximo 17 km/h, procedentes del sur en ambos casos.
 - Temperatura 22 °C.
 - Humedad relativa del 47 %.

También se dispone de la información meteorológica de la estación privada de Villanueva del Pardillo, que se encuentra a unos 9 Km al NO del campo de destino; entre estos dos puntos no median obstáculos orográficos importantes; esta estación proporciona datos fiables y que indican, de media, en la última media hora antes del evento y en el momento del suceso unos valores aproximados de:

- temperatura media de 22.5°C,
- humedad relativa media del 49%,
- presión atmosférica de 1018.8 milibares,
- ausencia de viento,
- radiación solar media de 596 W/m²,
- energía solar media de 4,27 Ly.

Aunque existe alguna diferencia entre los valores de la presión entre las diferentes fuentes, se toman por válidos los de AEMET, por ser fuente oficial. Según los datos expuestos, los cielos estaban despejados y el viento era flojo, del sur en las estaciones más próximas. La visibilidad era buena y las imágenes de teledetección proporcionadas

por AEMET tampoco presentaban ningún fenómeno significativo ni en el momento del accidente, ni en las horas previas, lo que confirma factualmente las declaraciones realizadas tanto por el piloto al mando como por el piloto acompañante y el jefe de vuelos del campo en lo relativo a meteorología.

De acuerdo con estos datos es posible afirmar que no había fenómenos meteorológicos significativos en la zona del accidente que hubieran podido contribuir al mismo.

Puesto que se dio la circunstancia de un aterrizaje fuera de pista, se ha considerado oportuno estudiar la posición del sol respecto a la aeronave, por si hubiese podido causar deslumbramiento o inducir a una estimación errónea de la posición. En la figura 1 se muestra la posición del sol en el momento del accidente en relación a la pista de aterrizaje y la dirección de aproximación.

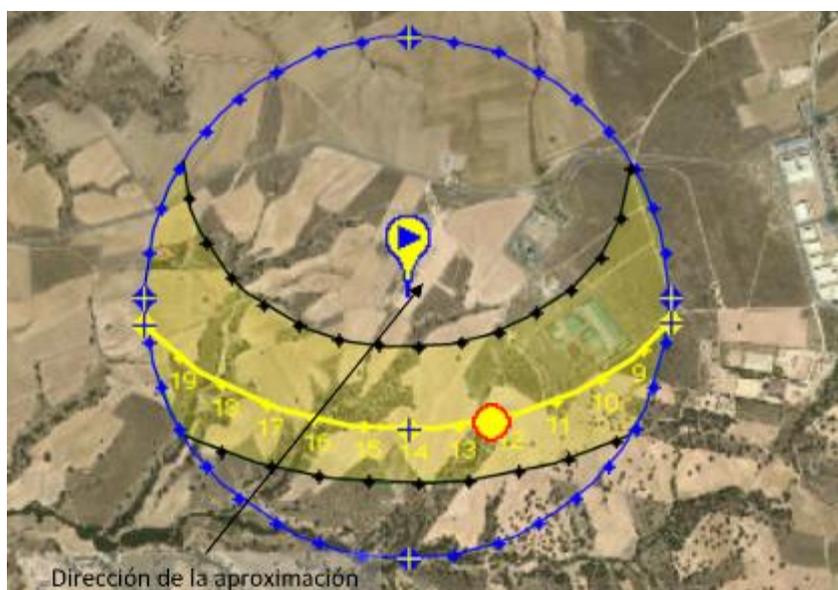


Figura 1 – Posición del sol respecto del lugar del accidente y de la dirección de aproximación a la hora del evento.

Como se observa en la figura, el sol se encuentra en una posición cerca a las 5 respecto de la aeronave, es decir, a unos 150 grados respecto a la dirección de aterrizaje y con una elevación de unos 39 grados respecto al horizonte.

1.8. Ayudas para la navegación

No se dispone de radioayudas para la navegación en este tipo de vuelos. El campo cuenta con la señalización adecuada según la normativa – señalización de franja de pista y manga de viento.

1.9. Comunicaciones

No hubo comunicaciones.

1.10. Información de aeródromo

La aeronave se encontraba aterrizando en el aeródromo de Villanueva de la Cañada, situado en la provincia de Madrid, tras realizar un vuelo local de aproximadamente una hora y veinte minutos.

El aeródromo, que está a una altitud aproximada de 600 metros, dispone de una pista de tierra compacta de unos 260 m de longitud y unos 40 m de ancho, cuya orientación es 03/21 (que es la pista que se utiliza habitualmente en condiciones normales) y de otra de pequeñas dimensiones, perpendicular a la 03/21, que se utiliza ocasionalmente, en caso de viento cruzado.

La pista 03 era la que estaba en uso en el momento de la toma y presenta una pendiente del 2% ascendente en el sentido del aterrizaje⁴; también se observa un surco en el sentido longitudinal de la pista, cerca del eje. Según se desprende de la declaración del piloto acompañante, este surco suele estar presente, dado que indica que suele utilizar la parte izquierda de la pista para evitar este surco.

La superficie de la franja de la pista es de tierra y presenta escasa vegetación.

La situación administrativa del aeródromo en lo referente a las aprobaciones que debe recibir por parte de la Administración para poder operar es que el mismo cuenta con autorización como "Centro de vuelo de ultraligeros con escuela" (publicada en ENR 5.5 del AIP).

1.11. Registradores de vuelo

La aeronave no estaba equipada con un registrador de datos de vuelo ni con un registrador de voz del puesto de pilotaje, ya que la reglamentación aeronáutica en vigor no exige llevar ningún registrador en este tipo de aeronaves.

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

Tras el impacto, la aeronave quedó detenida en el margen izquierdo de la pista 03, quedando la rueda de morro a unos 2 metros del borde de la pista 03 y a unos tres metros de la pista secundaria, según se puede observar en los siguientes croquis.

⁴ La norma (Anexo III al RD 1070/2015 de 27 de noviembre) establece, en su punto 2.1.4 que la pendiente longitudinal total entre los extremos de la pista no excederá del 2%, por lo que esta pista se encuentra dentro de normas cerca del máximo.



Figura 2, arriba, izquierda: plano general del aeródromo.

Figura 3, arriba, derecha: dimensiones y ubicación de las marcas causadas por el impacto y deslizamiento de la aeronave:

- Zona A: zona donde deslizó la punta del semiplano izquierdo y quedaron marcas.
- Zona B: zona donde quedó detenida la rueda de morro.



Figura 4, izquierda: marcas paralelas creadas por:

1. el herraje del flaperón
2. el borde externo del plano izquierdo/flaperón

Figura 5, arriba, derecha: marca creada por el tren de morro en el montículo donde colapsó.

1.13. Información médica y patológica

No hay constancia que factores fisiológicos o incapacidades pudiesen haber afectado a la actuación del piloto.

1.14. Incendio

No se produjo incendio.

1.15. Aspectos relativos a la supervivencia

No se produjeron lesiones y tanto el piloto como el acompañante pudieron salir inmediatamente por sus propios medios. El jefe del aeródromo, que se encontraba en las instalaciones, a escasos metros, escuchó el impacto y acudió inmediatamente al lugar donde se encontraba la aeronave.

1.16. Ensayos e investigaciones

Cálculo de la velocidad de pérdida

El *Manual de la aeronave* proporciona dos velocidades de entrada en pérdida:

- una de 30 mph o 48 Km/h para full flaps (V_{so}), y
- otra de 35 mph o 56Km/h para flaps retracted (V_s).

Dada la escasa diferencia entre las velocidades V_{so} y V_s se puede aproximar mediante interpolación lineal que la velocidad de entrada en pérdida al 50% de flaps (que es, como ya se ha indicado, la posición de flaps utilizada) es de aproximadamente 32,5 mph o 52 Km/h.

1.17. Información sobre organización y gestión

No aplicable.

1.18. Información adicional

Respecto a las características físicas de las pistas en aeródromos restringidos

El Real Decreto 1070/2015, de 27 de noviembre, por el que se aprueban las normas técnicas de seguridad operacional de aeródromos de uso restringido y se modifican el Real Decreto 1189/2011, de 19 de agosto, por el que se regula el procedimiento de emisión de los informes previos al planeamiento de infraestructuras aeronáuticas, establecimiento, modificación y apertura al tráfico de aeródromos autonómicos, y la Orden de 24 de abril de 1986, por la que se regula el vuelo en ultraligero, establece en su anexo III:

“2.1.8 La pista soportará el tránsito de los aviones para los que esté prevista y la superficie no tendrá irregularidades que den como resultado la pérdida de las características de rozamiento, o afecten adversamente de cualquier otra forma el despegue y el aterrizaje de un avión”.

Durante la entrevista con el piloto acompañante, este indicó que, con esta aeronave, prefiere realizar la toma en esta pista de la mitad para la izquierda para evitar el surco que en ocasiones aparece longitudinalmente en la pista, cerca del eje de la misma, pues este modelo de aeronave lleva en el tren de aterrizaje de morro una pieza fácilmente frangible y de costosa reparación que sufre mucho con las irregularidades del terreno y la zona donde aparece el surco siempre es más irregular.

Respecto de la atribución de competencias a la Comunidad Autónoma de Madrid

El artículo 26.1.7 del Estatuto de Autonomía de la Comunidad de Madrid, aprobado por la Ley Orgánica 3/1983, de 25 de febrero, atribuye a la Comunidad competencias exclusivas en materia de «Instalaciones de navegación y deporte en aguas continentales, aeropuertos y helipuertos deportivos, así como los que no desarrollen actividades comerciales»; específicamente, respecto de aquellos aeródromos deportivos o no comerciales la Comunidad Autónoma puede legislar. Por medio de la Ley 3/2010, de 22 de junio, de Instalaciones Aeronáuticas de la Comunidad de Madrid se regula, entre otros aspectos, el régimen de inspección y control de las mismas y de sus servicios complementarios y auxiliares.

Declaración del piloto y del piloto acompañante

El piloto declaró que no se sentía con total seguridad volando solo, pues lo hace con poca frecuencia, por lo que requería la presencia de otro piloto que le diera seguridad. En esta ocasión acude al mismo con el que había volado en varias ocasiones y que siempre le había dado mucha seguridad por su experiencia y conocimiento.

Según refería el piloto acompañante, al final del vuelo se produjo una situación en que, a pesar de las indicaciones que dirigió al piloto al mando para aumentar la velocidad, este no reaccionó de una manera totalmente adecuada, pues a pesar de aumentar la velocidad no lo hizo tanto como habría sido necesario para evitar la entrada en pérdida.

1.19. Técnicas de investigación útiles o eficaces

No aplicable.

2. ANÁLISIS

Como se ha expuesto anteriormente, según la declaración de ambos pilotos, y aunque estos no proporcionan un valor claro y determinado de la velocidad a la que se estaba desarrollando la maniobra, la velocidad de la aeronave durante la fase final de la aproximación era más baja de lo necesario para mantener la aeronave en vuelo.

A pesar de la actuación del piloto al mando a instancia del piloto acompañante para aumentar la velocidad de la aeronave, el aumento de potencia resultó insuficiente, viéndose agravada la situación por la maniobra de morro arriba, lo que llevó a la aeronave a la pérdida. Igualmente resultó insuficiente la actuación del piloto acompañante para tratar de sacar la aeronave de la situación de pérdida incipiente en que había entrado la aeronave pues, aunque intentó aumentar la potencia del motor, probablemente el tiempo que pasó desde que realizó esta acción hasta que la aeronave impactó no fue suficiente para que el motor ganase potencia y, en cualquier caso, para que la aeronave ganase velocidad; que el motor no hubiese ganado la potencia suficiente para evitar el impacto explicaría que, aunque el piloto acompañante refiera que el impacto ocurrió con el motor a plena potencia (pues había metido gases) solo se haya roto una de las tres palas⁵; también se considera que el mecanismo de embrague incorporado en el sistema de transmisión de potencia del motor a la hélice probablemente ha contribuido a evitar la rotura de las palas.

Las marcas encontradas en la zona de impacto sugieren que el semiplano del que cayó la aeronave al entrar en pérdida fue el del lado izquierdo, que deslizó sobre la superficie de la franja hasta que el tren de morro impactó contra un pequeño montículo (que se puede observar en la figura 4) donde se rompió y el cual hizo que la aeronave se detuviera.

La operación se llevó a cabo en un día soleado y con buena visibilidad, en condiciones meteorológicas favorables y sin viento, lo que permitía encarar y alinearse con la pista desde lejos. Sin embargo, la aeronave tomó tierra en la franja de la pista, a unos dos metros del borde, a unos 22 metros del eje longitudinal de la misma y aproximadamente en el tramo central de la misma. Existiendo ocasionalmente cerca del eje de la pista un surco longitudinal que, según indica el piloto acompañante, intenta evitar mediante el desplazamiento hacia la izquierda para realizar la toma, parece apropiado pensar que la salida de pista pueda estar relacionada, por un lado, con la presencia del surco pues, si en ausencia de este la toma se realizaría apuntando al centro de la pista, resulta lógico pensar que, en las condiciones actuales, la toma se realice apuntando al centro del espacio entre el surco y el borde de la pista, lo que reduce los márgenes; y por otro lado, con los efectos del par motor (torque), del factor P de la hélice⁶, del flujo en espiral de la hélice⁷ y de la precesión giroscópica del conjunto de propulsión en actitud

⁵ En caso de que la hélice estuviese suministrando potencia en el momento del impacto, sería de esperar que las tres palas hubiesen sufrido daños. El hecho de que solo una de las palas haya resultado dañada indica que en el momento del impacto el motor no estaba suministrando potencia, lo que permitió que el motor se parase.

⁶ Diferencia de sustentación entre las palas que suben y bajan.

⁷ El flujo en espiral de la hélice es el efecto por el que la corriente de aire que sale de la misma impacta en el estabilizador vertical situado en el empenaje de cola causando que la aeronave tienda a virar a la izquierda.

de descenso que, en tal caso, no fueron adecuadamente corregidos mediante la maniobra correspondiente de pie derecho. Adicionalmente, hay que tener en cuenta que la pista tiene un 2% aproximadamente de pendiente positiva.

Del análisis de la posición del sol y acerca de la posible influencia de la luz de este en el accidente, se descarta esta posibilidad al comprobar que, en el momento de la toma, el sol se encontraba en una posición relativa a la aeronave en torno a las 4 – es decir, formando un ángulo de unos 115° con respecto a la dirección de aproximación, como se puede apreciar en la figura 1.

Analizando la posición final de la aeronave respecto a la dirección de la pista, llama la atención que el aterrizaje se realizase pasado el primer tercio longitudinal, siendo lo habitual que, en caso de no haberse realizado en este tramo, se realice maniobra de motor y al aire.

Análisis de la normativa aplicable al aeródromo

Como se ha indicado en el párrafo 1.18 Información adicional, el Real Decreto 1070/2015 de 27 de noviembre, especifica en su punto 2.1.8, acerca de la superficie de la pista, que *“no tendrá irregularidades que den como resultado la pérdida de las características de rozamiento, o afecten adversamente de cualquier otra forma el despegue y el aterrizaje de un avión”*.

Si bien el citado Real Decreto 1070/2015 no aplica a este aeródromo por encontrarse el mismo autorizado como “Centro de vuelo de ultraligeros con escuela” (publicada en ENR 5.5 del AIP) y no como “aeródromo de uso restringido” (AD 1.3 del AIP), y por tanto no le serían de aplicación los MAC de aeródromos de uso restringido del RD, sería conveniente que el gestor del aeródromo adoptase las normas proporcionadas por dicho RD a modo de material guía.

En cualquier caso, parece lógico pensar que la no aplicabilidad de este RD no implique que no se deba mantener en todo momento la pista en condiciones de usabilidad, lo que incluiría eliminar cualquier obstáculo o irregularidad de la pista que pudiese afectar a la normal operación o seguridad de las aeronaves.

Adicionalmente, la no aplicabilidad de este RD a este tipo de campos deja a los mismos en una situación de carencia de regulación en lo referente al mantenimiento de las condiciones del campo, pues la norma que rige las escuelas de vuelo en ultraligero es la *Orden de 24 de abril de 1986 por la que se regula el vuelo en ultraligero*, en su capítulo II, Escuelas de vuelo y cuyo Capítulo II resultó modificado las por la disposición final 2.1 del Real Decreto 1070/2015, de 27 de noviembre, que únicamente establece, en su artículo 4, “Medios personales y materiales y responsabilidad de la actividad de enseñanza.”, que:

1. Las escuelas de ultraligeros deberán acreditar, como mínimo, que operan en un aeródromo que haya acreditado los requisitos de seguridad operacional exigibles para la realización de estas operaciones.

Y por tanto no existe legislación vigente que regule el adecuado mantenimiento de las infraestructuras una vez autorizado más allá de los requisitos para la autorización por la AESA de campos de vuelo para aeronaves ultraligeras, que especifica que:

“El titular de las infraestructuras deberá notificar a la Agencia Estatal de Seguridad Aérea cualquier modificación de las condiciones que inicialmente fueron aprobadas para la autorización del campo (instalaciones, obstáculos, etc.), para que esta pueda determinar el grado de afección sobre la seguridad de las operaciones y obrar en consecuencia, autorizando la continuidad de la actividad o revocando la autorización.”

Lo que, de facto, puede ser difícil de conseguir dado el carácter temporal de algunas de las afecciones, como puede ser el surco que nos ocupa.

Las infraestructuras aeronáuticas situadas en la Comunidad de Madrid son competencia de la Dirección General de Transportes de la Comunidad de Madrid y, por tanto, compete a esta la regulación e inspección de las mismas. Del análisis de las últimas actas de las inspecciones realizadas al aeródromo se desprende que estas no han sido eficaces para detectar el surco mencionado al ser, probablemente, de carácter estacional.

3. CONCLUSIONES

3.1. Constataciones

- El piloto al mando tenía su licencia y su certificado médico válidos y en vigor.
- Este se hizo acompañar de un piloto, que también tenía su licencia y su certificado médico válidos y en vigor.
- La aeronave tenía toda la documentación en vigor.
- Las condiciones meteorológicas no eran limitativas para el vuelo.
- El vuelo se realizó con la finalidad de cumplir el mínimo de horas necesario para el mantenimiento de la licencia del piloto al mando.
- La aeronave realizó la parte final de la aproximación a velocidad inferior a la necesaria.
- El aterrizaje se hizo pasado el primer tercio longitudinal de la pista.
- La aeronave impactó contra el terreno y deslizó varios metros, dejando marcas, hasta que se detuvo al impactar contra un pequeño obstáculo de tierra, donde se rompió la rueda de morro.
- Ambos ocupantes salieron de la aeronave por sus propios medios y no sufrieron lesiones.
- El día del suceso existían, al menos, irregularidades en la zona donde en ocasiones aparece un surco longitudinal en la pista que condicionaba el aterrizaje.

3.2. Causas/factores contribuyentes

La causa probable de este accidente fue la pérdida de control de la aeronave, motivada por la baja velocidad haciendo caer esta del plano izquierdo a poca altura sobre el suelo.

4. RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD OPERACIONAL

Del análisis realizado en el apartado 2 en lo referente a la infraestructura y a la normativa vigente, se hace necesario emitir las siguientes recomendaciones:

REC 28/20. Se recomienda al aeródromo de Villanueva de la Cañada que tome las acciones necesarias para la reparación del surco identificado en el informe.

REC 29/20. Se recomienda al aeródromo que realice las modificaciones necesarias en sus procedimientos con el fin de asegurar que se toman las acciones que efectivamente mantienen la pista libre de irregularidades, más concretamente, del surco longitudinal que existe en la pista.

REC 30/20. Se recomienda a la Dirección General de Transportes y Movilidad de la Comunidad Autónoma de Madrid el establecimiento de normativa específica que regule los campos de vuelo donde operan centros de vuelo de ultraligeros con escuela u otros aeródromos que pudiesen encontrarse en situación similar.

REC 31/20. Se recomienda a la Dirección General de Transportes y Movilidad de la Comunidad de Madrid que revise sus procedimientos de inspección, incluyendo periodicidad y parámetros, para adaptarlos de una manera más eficiente a las características, tipología, historial u otras circunstancias que puedan afectar la seguridad y usabilidad del campo.