

CIAIAC

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

Informe técnico ULM A-013/2021

Accidente ocurrido el día 20 de junio de 2021 a la aeronave TECNAM P-96G con matrícula EC-DP4 en el aeródromo de Villaverde (Toledo, España)



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: 796-22-078-4

Diseño y maquetación: 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. 5.6 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 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.

Indice

Abreviaturas	4
Sinopsis	5
1. INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS	6
1.1. Reseña del accidente.....	6
1.2. Lesiones a personas	7
1.3. Daños sufridos por la aeronave	7
1.4. Otros daños	7
1.5. Información sobre el personal	8
1.6. Información sobre la aeronave	8
1.7. Información meteorológica.....	9
1.8. Ayudas a la navegación	10
1.9. Comunicaciones	10
1.10. Información de aeródromo	10
1.11. Registradores de vuelo	12
1.12. Información sobre los restos de la aeronave	14
1.13. Información médica y patológica	15
1.14. Incendio	15
1.15. Aspectos relativos a la supervivencia.....	15
1.16. Ensayos e investigaciones.....	15
1.17. Información organizativa y de dirección.....	15
1.18. Información adicional.....	15
1.19. Técnicas de investigación especiales	15
2. ANÁLISIS	16
3. CONCLUSIONES	17
3.1. Constataciones.....	17
3.2. Causas / Factores contribuyentes	17
4. RECOMENDACIONES	18

Abreviaturas

° ' "	Grados, minutos, segundos
°	Grado sexagesimal
AEMET	Agencia Estatal de Meteorología
AMSL	Altitud sobre el nivel del mar por sus siglas en inglés (<i>Above Mean Sea level</i>)
cm	Centímetro
E	Este
ft	Pie
GPS	Sistema de Posicionamiento Global (<i>Global Positioning System</i>)
h	Hora
kg	Kilogramo
km	Kilómetro
km/h	Kilómetros por hora
kt	Nudo
m	Metro
m ²	Metro al cuadrado
MAF	Habilitación de multieje de ala fija, MAF.
MHz	Megahercio
N	Norte
Nm	Milla náutica
O	Oeste
R/TC	Habilitación de Radiotelefonía en castellano
S	Sur
TULM	Licencia de piloto de ultraligero
UTC	Hora universal coordinada (<i>Universal Time Coordinate</i>)
V _A	Velocidad de maniobra
V _{FE}	Velocidad máxima con los flaps extendidos
VFR	Reglas de vuelo visual
V _{NE}	Velocidad de nunca exceder
V _{NO}	Velocidad máxima estructural de crucero
V _S	Velocidad de pérdida

Sinopsis

Propietario y operador:	Privado
Aeronave:	TECNAM P-96G, matrícula EC-DP4 (España)
Fecha y hora del incidente:	20 de junio de 2020 a las 9:00 h (hora local ¹)
Lugar del accidente:	Aeródromo de Villaverde (Toledo)
Personas a bordo:	Una (tripulación), un (pasajero)
Fase de vuelo:	Aterrizaje
Reglas de vuelo:	VFR
Tipo de vuelo:	Aviación general – Privado
Fecha de aprobación:	29 de septiembre de 2021

Resumen del suceso

La aeronave ultraligera TECNAM P-96G, con matrícula EC-DP4, despegó del aeródromo de Casarrubios del Monte (Toledo) con dos ocupantes a bordo, el piloto y un pasajero y se dirigieron hacia el aeródromo de Villaverde (Toledo).

Al llegar a las inmediaciones de este, intentaron comunicar por radio, pero no obtuvieron respuesta, por lo que después de sobrevolar la pista para ver cuál era la posición de las dos mangas que tiene el aeródromo decidieron tomar tierra por la pista 27.

Realizaron el circuito de aeródromo, al sur de la pista y tomaron tierra con una ligera componente de viento sur, es decir, soplando desde su izquierda.

Durante el aterrizaje impactaron bruscamente contra el terreno antes de llegar al umbral.

Después del impacto el avión se elevó ligeramente y se fue desviando a la derecha hasta que golpeó contra una valla metálica que delimita la zona de la pista y a continuación contra un cartel que estaba junto a la valla.

Finalmente se desplazó sobre el terreno y se detuvo.

Los dos ocupantes resultaron ilesos y pudieron salir por sus propios medios.

La aeronave tuvo daños importantes.

La investigación ha determinado que la causa del accidente fue la incorrecta realización de la maniobra de aterrizaje, resultando en un contacto fuera de pista.

¹ Mientras no se indique lo contrario el informe se referirá a la hora local. La hora UTC se halla restando dos unidades.

1. INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS

1.1. Reseña del accidente

La aeronave ultraligera TECNAM P-96G, con matrícula EC-ZJV, despegó del aeródromo de Casarrubios del Monte (Toledo), para realizar un vuelo local con dos ocupantes a bordo, el piloto y un pasajero.

De acuerdo con la información facilitada por el piloto, la idea inicial era dirigirse al aeródromo de Villaverde (Toledo) que está situado aproximadamente 75 km al sur.

Antes de partir estuvo estudiando la información meteorológica con la ayuda del pasajero, que también tenía licencia de vuelo y conocimientos aeronáuticos y desestimó volar hasta dicho aeródromo porque pensó que las nubes que había en la ruta entre ambos campos de vuelo estaban demasiado bajas.

Después de despegar y una vez que se encontraban en el aire constató que las nubes estaban más altas de lo que pensaba y finalmente decidió dirigirse al aeródromo de Villaverde y aterrizar allí.

Según comentó el piloto, voló directo de un aeródromo a otro, es decir, con rumbo sur y al llegar a las inmediaciones del aeródromo de Villaverde intentó comunicar por radio con el campo de vuelos en la frecuencia de este (123,325 MHz), pero no obtuvo respuesta, por lo que decidió sobrevolar la pista para ver cuál era la posición de las dos mangas de viento con las que cuenta el campo y también para ver si localizaba a alguna otra aeronave realizando el circuito de aeródromo.

De acuerdo con su relato, una vez que comprobó la posición de las dos mangas, decidió tomar tierra por la pista 27 y realizó el correspondiente circuito de aeródromo, al sur de la pista.

Durante el aterrizaje golpeó bruscamente contra el terreno aproximadamente 110 m después del comienzo de la pista y unos 35 m antes de llegar al umbral, que está desplazado.

Después del impacto se elevó e intentó abortar el aterrizaje acelerando el avión al máximo, es decir, aplicando potencia, pero este se desvió a la derecha y golpeó con el borde de ataque del plano derecho contra una valla metálica que delimita la zona de la pista y a continuación contra un cartel que había junto a la valla.



Figura 1. Posición final de la aeronave

En ese momento retrasó del todo la palanca de gases y la aeronave cayó desde muy poca altura y se detuvo.

Los dos ocupantes resultaron ilesos y pudieron salir del avión por sus propios medios.

La aeronave tuvo daños importantes que afectaron principalmente a la rueda delantera del tren y al plano derecho.

1.2. Lesiones a personas

Lesiones	Tripulación	Pasajeros	Total en la aeronave	Otros
Mortales				
Graves				
Leves				
Ilesos	1	1	2	
TOTAL	1	1	2	

1.3. Daños sufridos por la aeronave

El avión tuvo daños importantes.

1.4. Otros daños

La valla situada en el lado derecho de la pista 27 que sirve para delimitarla resultó dañada y también un cartel que había junto a la valla que contenía una indicación de peligro.

1.5. Información sobre el personal

El piloto tenía 45 años y licencia de piloto privado de ultraligeros TULM, desde el 28 de enero de 2019. Contaba con las habilitaciones de Radiotelefonía en castellano, R/TC y multieje de ala fija, MAF.

La licencia y el correspondiente certificado médico de Clase 2 estaban en vigor.

Su experiencia era de 55:01 h, de las cuales prácticamente todas las había realizado en el tipo.

1.6. Información sobre la aeronave

La aeronave TECNAM P-96G, con matrícula EC-DP4 era propiedad de un club de vuelo llamado Club Deportivo Elemental Cinco de Cinco.

Según constaba en el registro de matrículas de AESA, la aeronave accidentada fue fabricada en 2002, con número de serie P96-G-017, su masa en vacío era 345 kg y su masa máxima al despegue es 450 kg.

Es un avión de ala baja, que forma un diedro de 2°. Tiene 6,4 m de longitud, 2,3 m de altura, 1,1 m de anchura y 8,4 m de envergadura. Su superficie alar es 12,18 m², su vía 1,8 m y la batalla 1,6 m.

Disponía de un certificado de aeronavegabilidad restringido, que estaba en vigor y en el momento del accidente contaba con 1933:03 h de vuelo.

El avión llevaba un motor ROTAX 912 ULS de 100 HP de potencia, que al igual que la aeronave, acumulaba 1933:03 h y una hélice bipala GIANCARLO & FELLINI GT-ECHO 2, de madera y material compuesto, de paso fijo y 166 cm de diámetro.

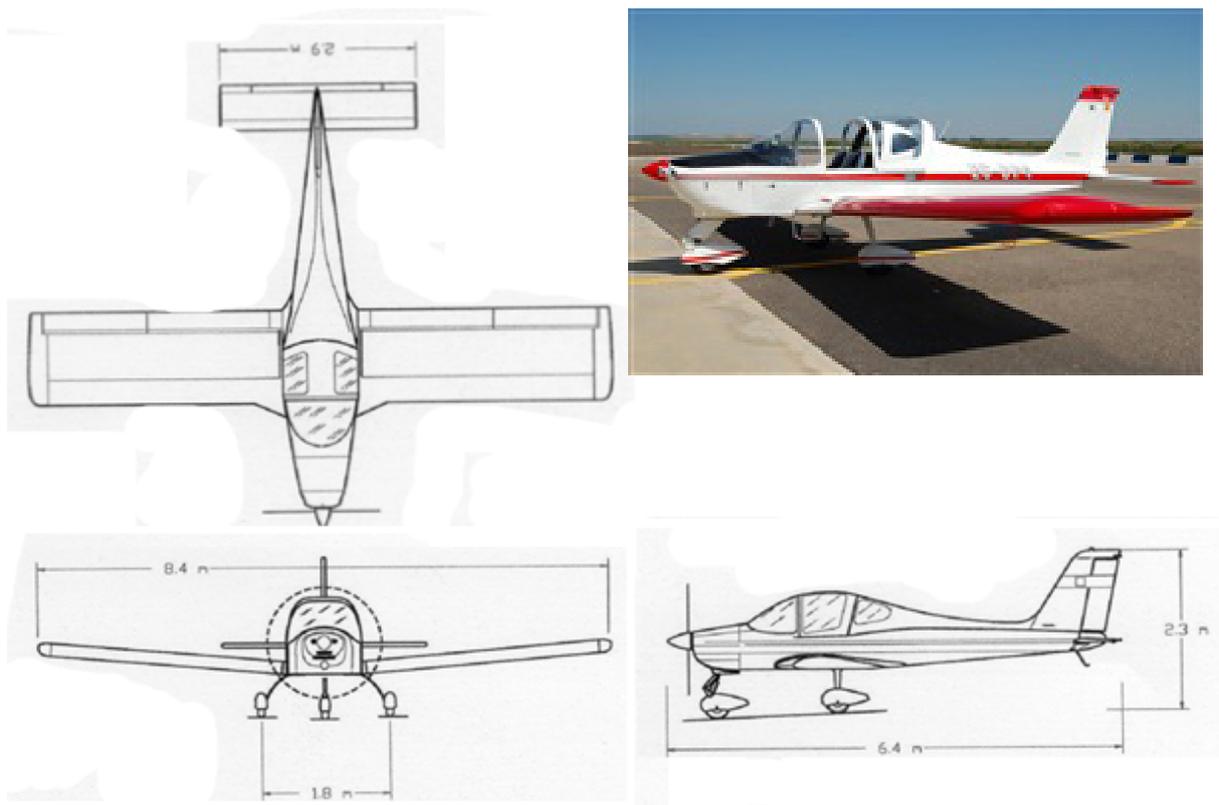


Figura 2. Vistas de la aeronave

La velocidad de nunca exceder V_{NE} es 270 km/h y la velocidad máxima estructural de crucero V_{NO} es 210 km/h, la velocidad de maniobra V_A es 150 Km/h la velocidad máxima con los flaps extendidos V_{FE} es 110 km/h, y su velocidad de pérdida es V_p es 55 Km/h.

Estaba equipado con un tren de aterrizaje tipo triciclo, con una rueda delantera.

Este avión tiene una carrera de despegue de 110 m y una distancia de aterrizaje de 250 m y la máxima componente transversal de viento cruzado demostrada es 28 km/h kt.

1.7. Información meteorológica

La Agencia Estatal de Meteorología (AEMET) tiene dos estaciones cerca del aeródromo de Sonseca, una en Mora de Toledo a 1,7 Km de distancia y otra en Toledo a 24 Km.

En la tabla siguiente se pueden ver los datos que registraron ambas estaciones:

VARIABLES	Mora de Toledo 39° 41' 12,84" N – 3° 46'50,16" O Altitud: 717 m			Toledo 39° 53' 13,2" N – 4° 2' 42,72" O Altitud: 515 m		
	Hora UTC			Hora UTC		
	6:50	7:00	7:10	6:50	7:00	7:10
Velocidad del viento (m/s) La dirección del viento es 0 en el Norte, y creciente en el sentido de las agujas del reloj.	3,3	4	3,9	4,1	3,7	3,8
Dirección del viento (°)	229	230	227	290	274	277
Velocidad máxima del viento (m/s)	5,6	7,5	7,2	5,8	5,6	6,3
Dirección de la velocidad máxima del viento (°)	205	237	217	310	270	270

Los datos se refieren a un promedio sobre diez minutos previos a la hora del accidente. En el caso de la velocidad máxima del viento se refiere al dato máximo registrado en esos diez minutos anteriores.

En estas estaciones no hubo precipitación.

El viento era principalmente del suroeste y la velocidad máxima de viento se alcanzó en Mora de Toledo a las 7:00 h UTC y fue de unos 13,5 kt.

El viento medio en estas estaciones no superó el valor de 8 kt.

Los modelos predecían una posibilidad de que en esa zona hubiera rachas de hasta 20 kt en esa zona.

De los datos de esas estaciones se deduce que el cielo estuvo bastante cubierto en Mora de Toledo y totalmente cubierto en Toledo.

1.8. Ayudas a la navegación

No es aplicable para este suceso.

1.9. Comunicaciones

No es aplicable.

1.10. Información de aeródromo

El aeródromo de Villaverde se encuentra situado en el término municipal de Orgaz (Toledo), aunque es conocido habitualmente como aeródromo de Sonseca, porque esta es la localidad más cercana al mismo. Es un aeródromo no controlado, siendo las

coordenadas de su punto de referencia 39° 41' 36" N – 3° 56' 5" O y su elevación 2.048 ft (734 m).

Dispone de una pista de zorra compactada designada como 09 – 27, cuyas dimensiones son 530 m de longitud y 20 m de anchura.



Figura 5. Vista aérea del aeródromo y de la zona del accidente

De acuerdo con la carta de aproximación visual al aeródromo, las aeronaves con destino al aeródromo de Villaverde, deben establecer contacto por radio en la frecuencia 123.325 MHz cuando estén sobre alguno de los puntos de notificación, N, S, y E, solicitando información de tráfico.

El circuito de tráfico se realiza al sur del aeródromo.

La llegada al aeródromo desde N se realizará cruzando la vertical a 3400 ft AMSL e incorporándose al circuito por el tramo de viento en cola, a 2900 ft AMSL y notificando en ese punto. En la carta se recomienda extremar las precauciones por tendido eléctrico en el tramo final de la pista 09.

En el caso de un fallo en las comunicaciones, las aeronaves realizarán los circuitos al sur del aeródromo a 3400 ft AMSL y orbitarán para ser detectados en tierra y por las posibles aeronaves en el circuito al sur.

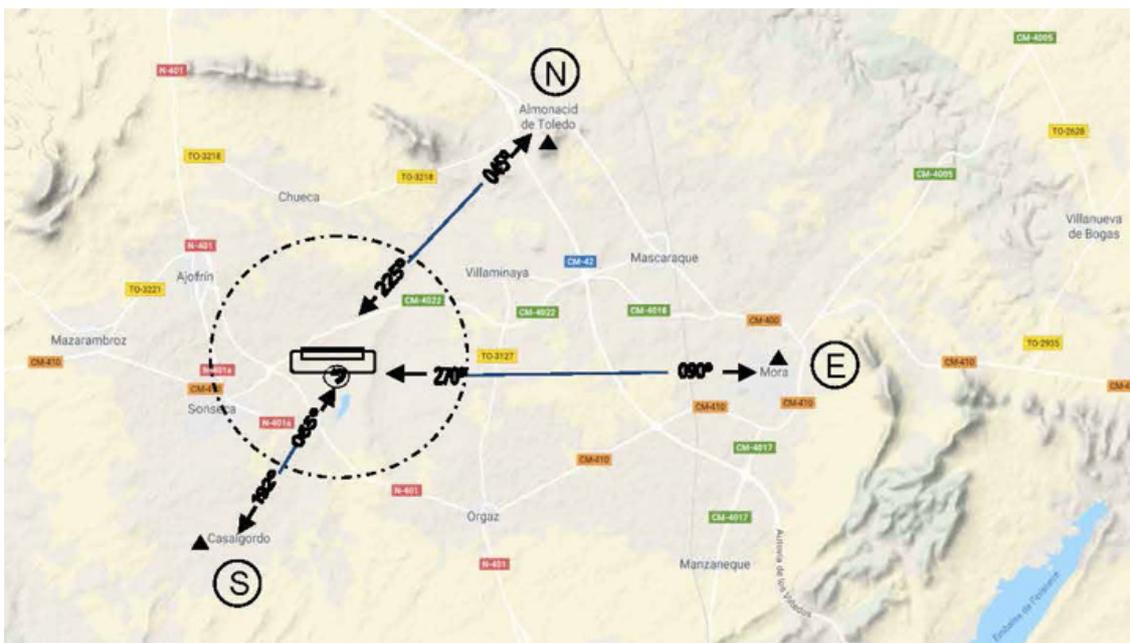


Figura 6. Carta de aproximación visual al aeródromo de Sonseca

Una vez detectados en tierra recibirán señales visuales para proceder al aterrizaje. En ausencia de señales o de personal en tierra procederán el aterrizaje por el procedimiento establecido con tráficos a la vista y cuando las condiciones lo permitan.

La carta recomienda también tener precaución con un tendido de media tensión existente 450 m al oeste de la pista 27 y se recomienda tener a la escucha la frecuencia de radio del TMA de Madrid, que es 131.975 MHz.

En este aeródromo están prohibidos los vuelos el vuelo sobre las poblaciones colindantes.

Los puntos de notificación son los siguientes:

Norte (N) situado en la localidad de Almonacid de Toledo a 6 Nm al noreste del campo.

Sur (S) situado en la localidad de Casalgordo a 4 Nm al suroeste.

Este (E), situado en Mora de Toledo a 8,5 Nm al este del campo.

1.11. Registradores de vuelo

La aeronave no llevaba registradores de vuelo y la normativa no lo requería.

No obstante, llevaba un dispositivo GPS, que se recuperó y del cual se pudo extraer la trayectoria del vuelo.

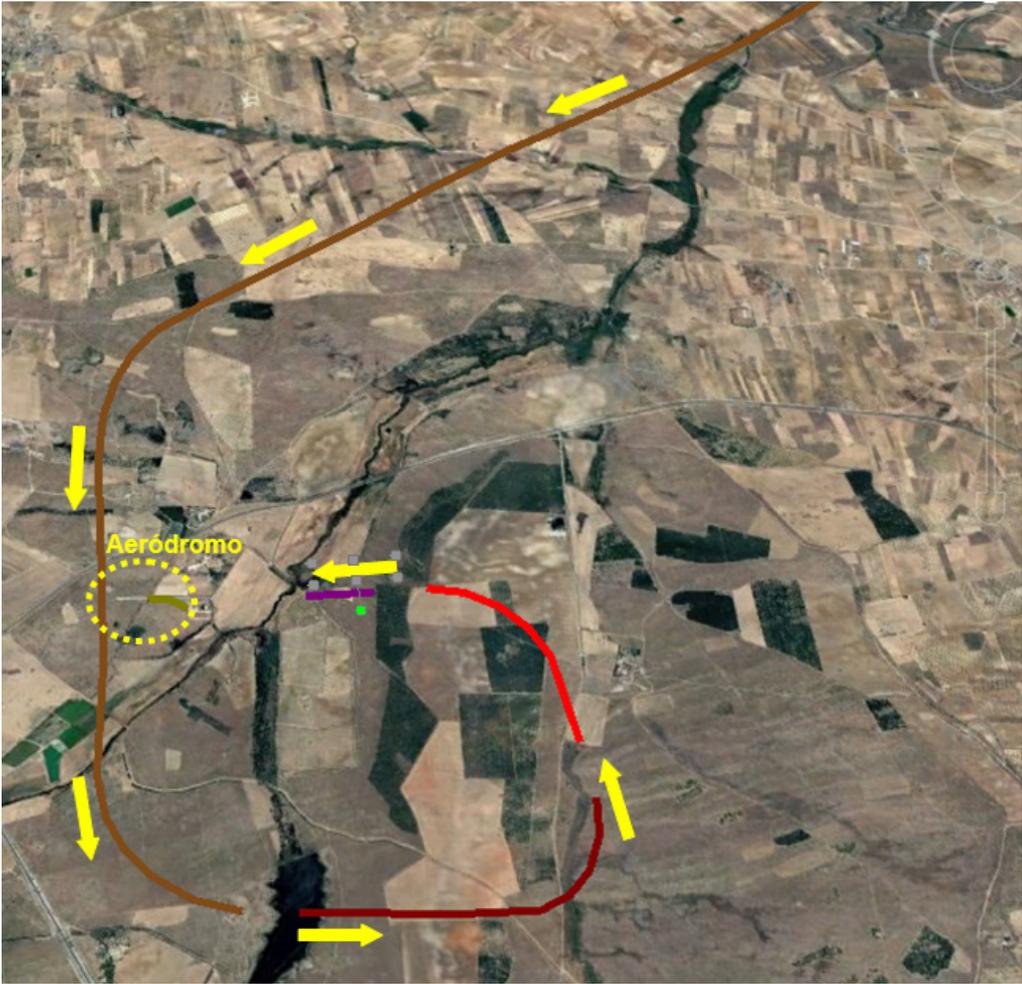


Figura 7. Aproximación al aeródromo



Figura 8. Últimos instantes del vuelo

De acuerdo con los datos obtenidos, el avión se aproximó al aeródromo volando hacia el Suroeste, luego giró hacia el Sur y pasó transversal a la pista por el Oeste, cerca de los límites del campo, para luego incorporarse al circuito de aeródromo por el Sur y realizar la aproximación final.

Tocó en el suelo antes del umbral de la cabecera 27 y se desvió a la derecha quedando detenido a la derecha del citado umbral.

1.12. Información sobre los restos de la aeronave

El avión golpeó contra la valla situada en el margen derecho de la pista 27 y contra un letrero de señalización.

Tenía un impacto en el borde de ataque del estabilizador horizontal derecho a 30 cm de la punta y como consecuencia se había deformado ligeramente el extradós del mismo plano a la altura de donde va situado el flap, el cual tenía una pequeña pérdida de material en su parte superior.

El estabilizador horizontal izquierdo también presentaba un golpe también a unos 30 cm de la punta, que había afectado ligeramente al borde de ataque y había ocasionado una pérdida de material en el borde de salida.

El fuselaje tenía un pliegue en la zona del encastre del estabilizador horizontal derecho.

Las dos palas de la hélice estaban enteras, pero presentaban diversos daños, al igual que el cono que tenía un impacto y el buje, que estaba con una pequeña deformación.

El conjunto de la rueda delantera quedó doblado hacia atrás y el carenado desprendido.



Figura 9. Daños en la aeronave

1.13. Información médica y patológica

Los dos ocupantes resultaron ilesos.

1.14. Incendio

No hubo incendio.

1.15. Aspectos relativos a la supervivencia

Los atalajes y sistemas de retención realizaron correctamente su función y el habitáculo de cabina mantuvo su integridad estructural.

1.16. Ensayos e investigaciones

No es aplicable.

1.17. Información organizativa y de dirección

No es aplicable.

1.18. Información adicional

El piloto comentó en la entrevista que se le realizó, que observó como las dos mangas que hay en el aeródromo estaban en posiciones diferentes. La primera que vio, que está situada un poco más alejada del umbral estaba caída y la segunda estaba levantada más o menos hasta la mitad.

También comentó que durante el vuelo notaban como el viento incidía desde el Sur y que este era laminar y no encontraron ráfagas cuando volaban más alto, pero al descender sí que notaron algunas ráfagas.

Su sensación era que una vez que tocaron en el suelo con brusquedad y se elevaron, golpearon con la rueda delantera contra el cartel y luego con alguna parte otra del avión contra la valla.

Al ser preguntado sobre que técnica utilizó para aterrizar al notar que el viento estaba cruzado comentó que la única que conocía era bajando el plano sobre el que incidía más el viento (en este caso el izquierdo) y compensando con el pedal contrario.

1.19. Técnicas de investigación especiales

No ha sido necesario realizar investigaciones especiales.

2. ANÁLISIS

De acuerdo con la información facilitada por la Agencia Estatal de Meteorología, parece claro que el viento tenía como componente predominante suroeste es decir que les incidía desde la izquierda y que tuvo su valor máximo a la hora del accidente.

El piloto realizó el aterrizaje utilizando la técnica de mandos cruzados, es decir, bajando el plano izquierdo (el del lado por el que incidía el viento) y tratando de compensar el viraje con el pedal derecho (el pedal contrario) para mantener la alineación respecto el eje de pista

El primer impacto contra el terreno fue brusco porque probablemente hicieron una aproximación desestabilizada llevando una velocidad un poco más elevada de la aconsejada.

De acuerdo con las evidencias encontradas en el lugar del accidente, todo parece indicar que una vez que golpearon en el terreno con brusquedad y se elevaron, impactaron contra el cartel que había junto al margen de la pista, cerca del umbral, con la rueda delantera y ello hizo que la aeronave se desequilibrara aún más de lo que ya estaba.

El avión no impactó con el ala contra valla que había a la derecha de la pista, sino que esta pasó por encima y el golpe se produjo con la parte derecha del estabilizador horizontal que era la que presentaba un golpe más acusado. Esto es congruente con llevar muy elevado el plano derecho y muy bajo el izquierdo, para tratar de compensar el viento que les incidía desde ese lado y por ello el plano derecho pasó por encima de la valla y el golpe fuera con el estabilizador horizontal.

Cuando el avión se detuvo, llevando el motor al ralentí, tocaron con la hélice contra el suelo y por eso esta presentaba daños menores.

3. CONCLUSIONES

3.1. Constataciones

- Pasaron por encima de la pista del aeródromo de Sonseca y realizaron el circuito de aeródromo al sur del campo.
- Durante el aterrizaje tocaron bruscamente contra el terreno aproximadamente 110 m después del comienzo de la pista y unos 35 m antes de llegar al umbral, que está desplazado.
- Después del impacto el avión se elevó de nuevo y se desvió a la derecha golpeando con la rueda delantera contra un cartel.
- El avión quedó detenido a la altura del umbral de la pista 27.
- Los dos ocupantes resultaron ilesos y abandonaron la aeronave por sus propios medios.

3.2. Causas / Factores contribuyentes

La investigación ha determinado que la causa del accidente fue la incorrecta realización de la maniobra de aterrizaje, resultando en un contacto fuera de pista.

4. RECOMENDACIONES

Ninguna.