

CIAIAC

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

Informe técnico A-041/2019

Accidente ocurrido a la aeronave
PS-28 Cruiser, matrícula EC-NCP,
el 3 de agosto de 2019, en el
aeródromo de Los Oteros,
provincia de León, 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: 796-21-046-3

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) 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

Abreviaturas	4
Sinopsis	5
1. INFORMACIÓN FACTUAL	6
1.1. Antecedentes del vuelo	6
1.2. Lesiones personales	6
1.3. Daños a la aeronave.....	7
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
1.16. Ensayos e investigaciones.....	11
1.17. Información sobre organización y gestión.....	11
1.18. Información adicional.....	11
1.19. Técnicas de investigación útiles o eficaces.....	12
2. ANÁLISIS	13
3. CONCLUSIONES	14
3.1. Constataciones	14
3.2. Causas/factores contribuyentes.....	14
4. RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD OPERACIONAL	15

Abreviaturas

° ' "	Grado, minuto y segundo sexagesimal
°C	Grado centígrado
AESA	Agencia Estatal de Seguridad Aérea
ATPL	Licencia de piloto de transporte de líneas aéreas
ATO	Organizaciones de entrenamiento aprobadas
CS-LSA	Especificación de certificación de aviación deportiva ligera
LSA	Aviación deportiva ligera
EASA	Agencia Europea de Seguridad Aérea.
ft	Pie
h	Hora
hPa	Hectopascal
HL	Hora local
kg	Kilogramo
KIAS	Velocidad indicada en nudos
km	Kilómetro
kt	Nudos
LEOS	Aeródromo de Pajares de los Oteros
MHz	Megahercio
QNH	Reglaje de la subescala del altímetro para obtener elevación estando en tierra
POH	Manual de operaciones del piloto
PPL(A)	Licencia de piloto privado de avión

Sinopsis

Propietario y operador:	FlyBai, S.L.
Aeronave:	Czech Sport Aircraft, PS-28 Cruiser
Fecha y hora del incidente:	3 de agosto de 2019; 15:15 HL ¹
Lugar del incidente:	Aeródromo de Los Oteros (LEOS), provincia de León, España.
Personas a bordo:	Un alumno piloto
Tipo de vuelo:	Aviación general – Instrucción – Solo
Fase del vuelo:	Aterrizaje – Carrera de aterrizaje
Fecha de aprobación:	29 de julio de 2020

Resumen del incidente

El sábado 3 de agosto de 2019, aproximadamente a las 15:15 hora local, la aeronave PS-28, con matrícula EC-NCP, tuvo un accidente mientras realizaba una toma en el aeródromo Los Oteros.

El alumno piloto, supervisado por un instructor en tierra, estaba realizando un vuelo de navegación, y durante el aterrizaje, al realizar la toma, la aeronave rebotó varias veces sobre la pista sufriendo daños importantes. El alumno resultó ileso y abandonó la aeronave por sus propios medios.

La investigación ha determinado que la causa probable del accidente fue una excesiva velocidad en aproximación y aterrizaje con tres rebotes en la pista, produciéndose el colapso del tren delantero.

¹ Todas las referencias horarias indicadas en este informe se realizan en hora local, salvo que se especifique lo contrario. La hora UTC se obtiene restando dos unidades a la hora local.

1. INFORMACIÓN FACTUAL

1.1. Antecedentes del vuelo

El sábado 3 de agosto de 2019, aproximadamente a las 15:15 hora local, la aeronave PS-28, con matrícula EC-NCP, tuvo un accidente mientras realizaba una toma en el aeródromo Los Oteros.

A bordo iba un alumno piloto y lo supervisaba, desde tierra, un instructor que estaba en comunicación con él. Era el primer vuelo de navegación local del alumno, que despegó de la pista 26 y realizó el vuelo según la navegación prevista. En su declaración el alumno describe que estaba descendiendo normalmente en el final de la pista 26 con una velocidad de aproximadamente 60 kt, había bastante viento durante la aproximación final, así que estaba compensando con el timón y los alerones.

La alineación con la pista la realizó sobre el umbral y la toma se realizó justo después de los números de designación de pista, aunque pensó que debía haberse alineado antes.

La toma la realizó con el tren principal, pero después la rueda delantera tocó la pista y rebotó. Para detener el avión movió la columna de control ligeramente hacia adelante, pero solo ligeramente y en el tercer rebote el tren delantero se derrumbó sin darle tiempo ni oportunidad de frenar o usar el timón.

Tras el evento, el alumno aseguró el motor y evacuó la aeronave por sus propios medios, aunque luego volvió a recoger el teléfono y se dirigió a la oficina de operaciones.

Según el testimonio del instructor, el alumno estuvo en comunicación con él durante el vuelo informándole de sus posiciones e intenciones. El instructor describió la toma desalineada con la pista y con una velocidad de aproximación rápida.

Respecto a su valoración, el instructor estima que el alumno apresuró el aterrizaje y según su opinión la opción correcta habría sido abortar el aterrizaje realizando un motor y al aire.

1.2. Lesiones personales

Lesiones	Tripulación	Pasajeros	Total en la aeronave	Otros
Mortales				
Lesionados graves				
Lesionados leves				
Ilesos	1		1	
TOTAL	1		1	

1.3. Daños a la aeronave

La aeronave sufrió daños importantes.

Tras el accidente se realizó una revisión y se encontraron los siguientes elementos dañados:

- Hélice
- Pata izquierda del tren de aterrizaje principal
- Pata del tren de aterrizaje de morro
- Motor
- Escape deformado, con un daño en el capo del motor por la parte inferior
- Mamparo cortafuegos
- Luz de aterrizaje
- Parte delantera del fuselaje dañada y deformada, la parte trasera no tiene signos visuales de deformación
- Semialas y cola sin grandes signos visuales de daño
- Estabilizador ligeramente dañado en el lado derecho
- En cabina; reposabrazos central doblado y guía de bloqueo del dosel en el lado izquierdo deformada

1.4. Otros daños

No se produjeron otros daños de ningún otro tipo.

1.5. Información sobre el personal

El alumno piloto tenía 29 años. Estaba realizando el curso integrado para la obtención de la licencia de piloto de transporte de líneas aéreas (ATPL). El reconocimiento médico de clase 1 estaba en vigor hasta el 11 de junio de 2024.

Su experiencia total de vuelo era de 35 horas 30 minutos, de las cuales 28 horas 30 minutos fueron realizadas en doble mando con instructor y siete horas como alumno solo. Había completado 25 vuelos según el programa de formación en el momento del accidente.

El instructor tenía 42 años. Tenía habilitación de instructor de vuelo de piloto privado y piloto comercial válida y en vigor hasta el 3 de julio de 2021. Tenía un reconocimiento médico expedido por AESA de clase 2 válido hasta el 3 de noviembre de 2023.

1.6. Información sobre la aeronave

La aeronave modelo PS-28 Cruiser, con certificado de matrícula EC-NCP, es un avión de doble asiento de ala baja.

La aeronave está certificada por EASA según la normativa de aeronaves ligeras (CS-LSA) y está aprobada para operar dentro de Europa y otros países en la categoría LSA. Tiene un tren de aterrizaje fijo triciclo y su máximo peso al despegue son 600 kg.

Esta aeronave fue fabricada con número de serie C0645 en 2019, la célula tenía 265.5 horas y el motor contaba con las mismas horas de funcionamiento.

Tenía un Certificado Aeronavegabilidad restringido, expedido por la Agencia Estatal de Seguridad Aérea el 8 de abril de 2019, además de un primer certificado de revisión de la aeronavegabilidad válido hasta el 7 de abril de 2020.

La última revisión de mantenimiento que se le realizó a la aeronave fue el 26 de julio de 2019 y correspondió a tareas de puntos de lubricación de 50 h conforme al manual de mantenimiento cuando la aeronave contaba con 244:35 horas de vuelo.

1.7. Información meteorológica

1.7.1. Valoración de la situación meteorológica por AEMET

AEMET no dispone de una estación meteorológica en Pajares de los Oteros, las más cercanas se encuentran en Valencia de Don Juan (a 7 km al suroeste), Bustillo del Páramo (a 19 km al noroeste) y el aeropuerto de León/Virgen del Camino (a 31 km al nornoroeste). Los registros en dichas estaciones a la hora del accidente presentaban los siguientes valores:

Valencia de Don Juan:

Viento medio de 14 km/h del oeste, máximo de 22 km/h del oeste.

Temperatura 30 ° C, y humedad relativa del 28 %.

Bustillo del Páramo:

Viento medio de 9 km/h del sur, máximo 15 km/h del sur.

Temperatura 30 °C, humedad relativa del 33 %.

De acuerdo con el informe proporcionado por AEMET, no había nubosidad, ni actividad tormentosa, ni reducciones de visibilidad, y el viento previsto en la zona en niveles bajos era flojo (solo puntualmente superaba los 20 km/h). Las previsiones eran de que hubiera algo de actividad convectiva por la tarde, como así ocurrió, pero no a la hora del accidente. No se considera que las condiciones fueran limitativas para el vuelo visual.

Informe técnico A-041/2019

1.7.2. Información meteorológica de despacho

La información meteorológica de la que disponía el alumno previamente al vuelo era la correspondiente al aeródromo de León:

METAR LELN 030900Z 08004 KT 030V130 CAVOK 25/07 Q1018

METAR de León del día 3 a las 09:00 UTC. Viento de 080° de dirección con 4 nudos de intensidad, la dirección del viento es variable de 030° a 130°. Visibilidad de 10 km o más. Ausencia de nubes por debajo de la altura de referencia CAVOK, y ausencia de *cumulonimbus* (CB) y cúmulos en forma de torre (TCU). Ningún fenómeno de tiempo significativo. Temperatura 25°C punto de rocío 7°C y QNH 1018 HPa.

La previsión indicaba:

TAF LELN 030800Z 0309/0318 02006 KT CAVOK BECMG 0310/0311 24008 KT PROB40 TEMPO 0313/0318 FEW045TCU

TAFOR de León del día 3 a las 08:00 UTC. Pronóstico válido desde el día 3 a las 09:00 UTC hasta el día 3 a las 18:00 UTC. Viento de dirección 020° con una intensidad de 6 nudos. Visibilidad de 10 km o más. Ausencia de nubes por debajo de la altura de referencia CAVOK, y ausencia de *cumulonimbus* (CB) y cúmulos en forma de torre (TCU). Ningún fenómeno de tiempo significativo. Variaciones pronosticadas de las condiciones precedentes entre las 10:00 y las 11:00 UTC viento de 240° de dirección con 8 nudos de intensidad. Probabilidad alta (40%), temporalmente entre las 13:00 y las 18:00 UTC nubosidad escasa a 4500 pies con cúmulos *congustus*.

1.8. Ayudas para la navegación

No aplicable.

1.9. Comunicaciones

La escuela Flybai S.L. utiliza la frecuencia 123,500 MHz para las comunicaciones aire – aire y para la comunicación de los alumnos con sus instructores en tierra.

1.10. Información de aeródromo

El Aeródromo Los Oteros es un aeródromo de uso restringido que se encuentra en el término municipal de Pajares de los Oteros (León) y a 4 km de Valencia de Don Juan. Su elevación es 2621 ft, tiene una pista de asfalto designada como 08 – 26 de 1212 m de longitud y 22 m de ancho.

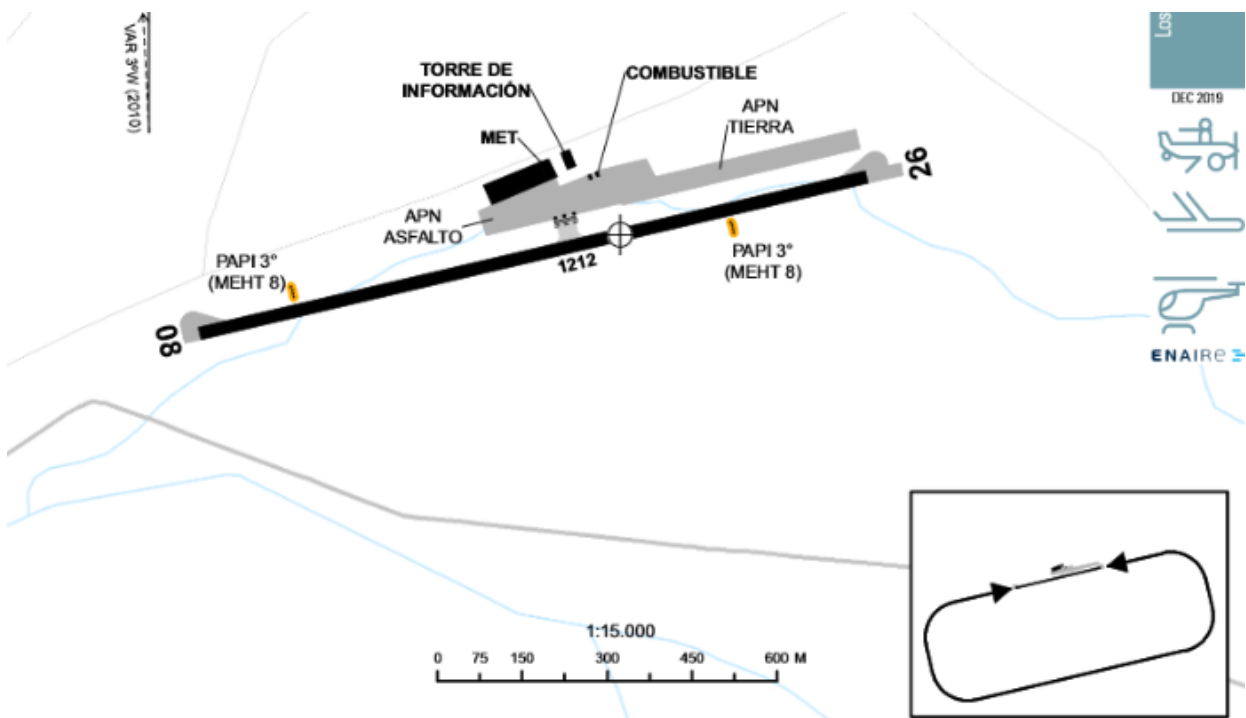


Figura 1: Aeródromo de Los Oteros

1.11. Registradores de vuelo

La aeronave no estaba equipada con un registrador convencional de datos de vuelo o con un registrador de voz para el puesto de pilotaje. La reglamentación aeronáutica aplicable no exige instalar ningún tipo de registrador para este tipo de aeronave.

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

La aeronave quedó en la pista tras colapsar la pata de morro como consecuencia de los rebotes. Entre otros, se detectaron daños en el tren principal izquierdo, la hélice y capo del motor.



Figura 2: Vista general de la aeronave

1.13. Información médica y patológica

El alumno piloto, único tripulante de la aeronave resultó ileso.

1.14. Incendio

No hubo incendio.

1.15. Aspectos relativos a la supervivencia

El alumno piloto resultó ileso evacuó la aeronave por sus propios medios sin reportar ningún comportamiento anómalo

1.16. Ensayos e investigaciones

La aeronave según el *Manual del piloto* (POH) tiene una velocidad de entrada en pérdida en configuración limpia de 37 KIAS y con flaps a 30 grados de 31 KIAS. Adicionalmente el recorrido de aterrizaje sobre hormigón es de 479 ft (146 m).

En el documento de análisis de maniobras de la escuela Flybai S.L., se define la velocidad de aproximación en 65 kt con flaps a 15 grados, y se da una estimación de 55 kt con *full flap*.

El alumno declaro que iba a 60 kt al realizar la toma, mientras que, según la apreciación del instructor, el alumno iba demasiado rápido.

1.17. Información sobre organización y gestión

La organización FLYBAI S.L. es una escuela de vuelo con autorización E-ATO-166 de AESA desde el 11 de octubre de 2017, con alcance, entre otros tipos de formación, para impartir el de piloto de transporte de línea aérea (ATPL integrado) de avión, que es el que estaba cursando el alumno.

1.18. Información adicional

Según los procedimientos de la escuela Flybai S.L. cuando la aeronave esté en uno de los puntos de notificación para entrar al circuito de tráfico debe encender las luces de aterrizaje.

Se debe realizar el procedimiento de aproximación en el tramo de viento en cola, incluyendo las listas de aproximación (*approach*) y antes del aterrizaje (*before landing*) como vienen detalladas en la figura 5.

Informe técnico A-041/2019

En el tramo de viento en cola, en el último tercio y cuando la punta del plano esté a la altura del umbral de pista, debe ajustarse los flap al primer punto (15°) y conectar la bomba de combustible.

Respecto a las velocidades que da el procedimiento, establece la velocidad de aproximación con 15° de flap a 65 kt, y la velocidad de aproximación con todo el flap es de 55 kt. Conviene señalar que la escuela en su manual da una velocidad de pérdida inferior a 40 kt.

El procedimiento incluye el diagrama del circuito adjunto y establece la necesidad de llamar en base o en final a la dependencia de control para cerrar plan de vuelo.

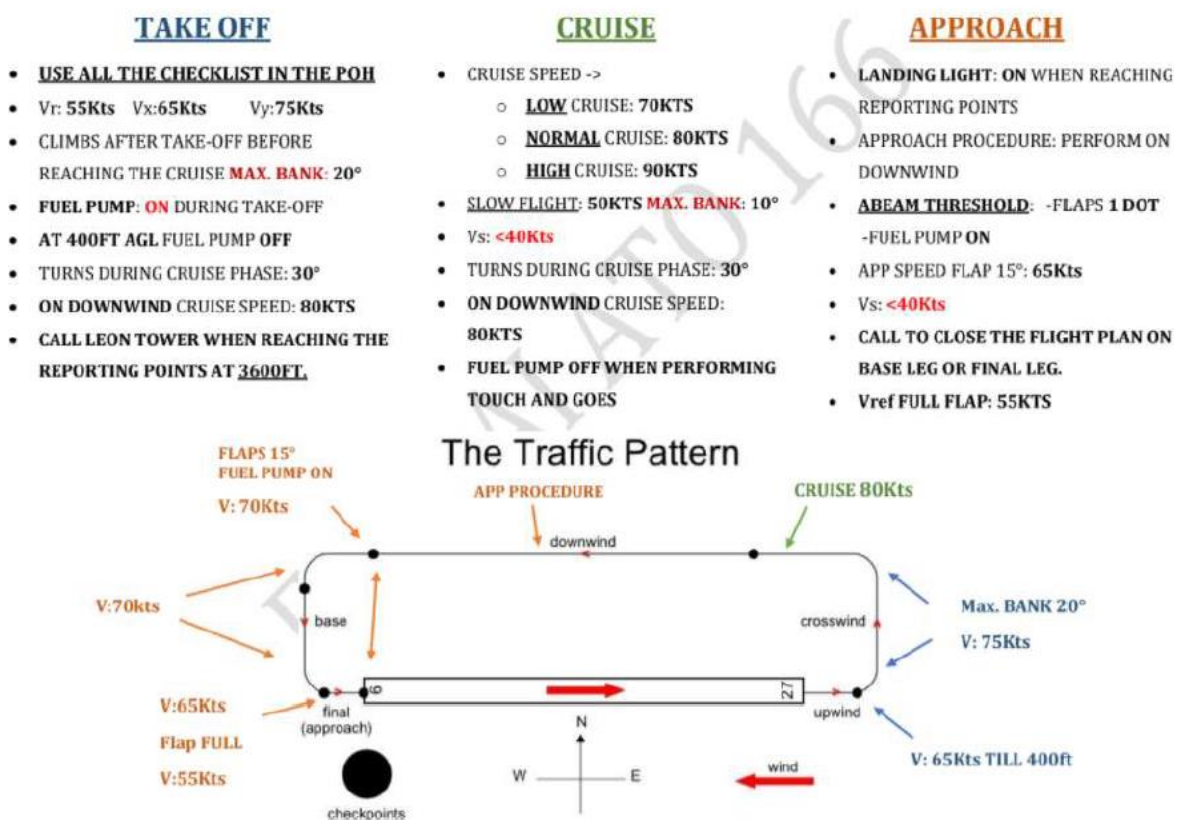


Figura 3: Diagrama de circuito

Adicionalmente, el instructor, que tenía una experiencia como instructor de 900 horas, testificó que como parte de su instrucción se enseña a los estudiantes el procedimiento a seguir en caso de que se produzca un contacto anómalo con la pista de aterrizaje sobre tres puntos o sobre la pata de morro, y que en caso de esta eventualidad se debe interrumpir el aterrizaje y volver al aire.

1.19. Técnicas de investigación útiles o eficaces

No es necesario.

2. ANÁLISIS

El alumno piloto estaba realizando su primer vuelo de navegación solo, mientras el instructor se encontraba en comunicación con él desde tierra. Al realizar el procedimiento de aproximación a la pista según el manual de la escuela, pero solo consiguió alinearse cuando estaba sobrevolando el umbral.

Al estar intentando alinearse correctamente con el eje de pista es probable que el alumno evaluara mal la distancia que le separara del suelo e impactara contra la pista con las tres patas del tren a la vez. Llevaba también cierto exceso de velocidad que, unido a ese primer impacto hizo que la aeronave rebotara y se fuera al aire. El alumno al ver que la aeronave estaba en el aire cedió palanca con la intención de volverla a llevar a tierra, pero realmente lo que ocasionó fue que la aeronave comenzara a rebotar contra la pista ocasionando que tras varios rebotes terminara por romperse la pata de morro y la aeronave se detuviera.

En estos casos, lo más efectivo para evitar esta situación es aterrizar con la velocidad correcta. El instructor que había estado supervisando al alumno durante el vuelo, afirmó que la aproximación fue desalineada y con una velocidad superior a la establecida en el *Manual de vuelo de la aeronave*.

Dado que la aproximación fue desalineada en todo momento ya que el alumno no consiguió alinearse con la pista hasta que no estuvo encima de la misma, hay que reseñar que ante una aproximación tan desalineada lo correcto hubiera sido realizar un motor y al aire e intentar una nueva aproximación sobre todo cuando el piloto no tiene una gran experiencia en vuelo.

Adicionalmente el alumno indicó que había bastante viento durante la aproximación final, mientras los datos meteorológicos, indican que, aunque los vientos eran flojos, puntualmente podía superar los 20 km/h. Esto pudo contribuir a la dificultad del alumno para estabilizar la aeronave durante la aproximación.

3. CONCLUSIONES

3.1. Constataciones

- La documentación de piloto instructor responsable era válida y en vigor en el momento del accidente.
- El alumno piloto se encontraba físicamente bien y poseía el certificado médico válido y en vigor correspondiente.
- La documentación de la aeronave era válida y en vigor en el momento del accidente, había sido mantenida de acuerdo con un programa de mantenimiento aprobado y disponía de certificado de matrícula y certificado de aeronavegabilidad
- La aeronave había sido fabricada en 2019 y tanto la aeronave como el motor tenían 265.5 horas de vuelo.
- El aeródromo de uso restringido de Los Oteros era adecuado para la operación prevista.
- La escuela Flybai S.L tiene autorización E-ATO-166 de AESA para impartir el curso que estaba siguiendo el alumno piloto.

El alumno piloto despegó del aeródromo de Pajares de los Oteros para realizar un vuelo de navegación.

- El instructor se encontraba en comunicación con el alumno durante el vuelo, las comunicaciones funcionaron correctamente.
- Las condiciones meteorológicas no eran limitativas para el vuelo visual. El alumno indicó que había bastante viento durante la aproximación final, mientras los datos meteorológicos, indican que, aunque los vientos eran flojos, puntualmente podía superar los 20 km/h.
- La aproximación siguió los procedimientos establecidos por el manual de la escuela Flybai S.L. pero se realizó de forma desalineada dado que el alumno solo consiguió alinearse con la pista cuando estaba sobre el umbral.

3.2. Causas/factores contribuyentes

La investigación ha determinado que la causa probable del accidente fue una excesiva velocidad en aproximación y aterrizaje con tres rebotes en la pista, produciéndose el colapso del tren delantero.

4. RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD OPERACIONAL

No se hacen recomendaciones.