

CIAIAC

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

Informe técnico A-021/2019

Accidente ocurrido el día 29 de mayo de 2019 a la aeronave Cessna F-152, matrícula EC-DMC, operada por el Aeroclub Barcelona-Sabadell en el aeropuerto de Sabadell (Barcelona)



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: 796-20-089-2

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

| | |
|--|-----------|
| Advertencia | 2 |
| Abreviaturas | 4 |
| Sinopsis | 5 |
| 1. INFORMACIÓN FACTUAL..... | 6 |
| 1.1. Antecedentes del vuelo..... | 6 |
| 1.2. Lesiones personales..... | 7 |
| 1.3. Daños a la aeronave | 7 |
| 1.4. Otros daños | 7 |
| 1.5. Información sobre el personal..... | 7 |
| 1.5.1. Información sobre el instructor senior..... | 7 |
| 1.5.2. Información sobre el alumno | 8 |
| 1.6. Información sobre la aeronave | 8 |
| 1.7. Información meteorológica..... | 8 |
| 1.8. Ayudas para la navegación | 8 |
| 1.9. Comunicaciones..... | 8 |
| 1.10. Información de aeródromo..... | 8 |
| 1.11. Registradores de vuelo | 9 |
| 1.12. Información sobre los restos de la aeronave siniestrada y el impacto | 9 |
| 1.13. Información médica y patológica | 10 |
| 1.14. Incendio | 10 |
| 1.15. Aspectos relativos a la supervivencia..... | 10 |
| 1.16. Ensayos e investigaciones..... | 10 |
| 1.16.1. Declaración del instructor senior..... | 10 |
| 1.16.2. Declaración del instructor habitual..... | 10 |
| 1.16.3. Declaración del alumno piloto | 11 |
| 1.17. Información sobre organización y gestión..... | 11 |
| 1.18. Información adicional..... | 12 |
| 1.19. Técnicas de investigación útiles o eficaces..... | 12 |
| 2. ANÁLISIS | 13 |
| 3. CONCLUSIONES | 15 |
| 3.1. Constataciones..... | 15 |
| 3.2. Causas/factores contribuyentes | 15 |
| 4. RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD OPERACIONAL..... | 16 |

Abreviaturas

| | |
|----------------|--|
| ° ' " | Grado, minuto y segundo sexagesimal |
| °C | Grado centígrado |
| AESA | Agencia Estatal de Seguridad Aérea |
| AEROBATIC | Habilitación de vuelo acrobático |
| ATO | Organización de formación aprobada |
| CPL | Licencia de piloto comercial |
| CRI | Habilitación de instructor de clase |
| FI | Instructor de vuelo |
| ft | Pie |
| h | Hora |
| hPa | Hectopascal |
| IR | Habilitación instrumental |
| LELL | Designación OACI para el Aeropuerto de Sabadell |
| kg | Kilogramo |
| KIAS | Velocidad indicada en nudos |
| km | Kilómetro |
| kt | Nudo |
| m | Metro |
| MEP | Habilitación de avión multimotor de pistón |
| MHz | Megahercio |
| N | Norte |
| NIGHT | Habilitación de vuelo visual nocturno |
| OACI | Organización de Aviación Civil Internacional |
| PPL | Licencia de piloto privado |
| QNH | Reglaje de la subescala del altímetro para obtener elevación estando en tierra |
| RESTRICTED SEP | Restringido a aviones monomotores de pistón |
| SEP | Habilitación de avión monomotor de pistón |
| UTC | Tiempo universal coordinado |
| VFR | Reglas de vuelo visual |

Sinopsis

| | |
|----------------------------------|---|
| Propietario y operador aeronave: | Aeroclub Barcelona Sabadell |
| Aeronave: | Cessna F-152, matrícula EC-DMC |
| Fecha y hora del incidente: | Miércoles, 29 de mayo de 2019, 11:00 h ¹ |
| Lugar del accidente: | Aeropuerto de Sabadell (Barcelona) |
| Personas a bordo aeronave: | 1, ileso |
| Tipo de vuelo aeronave: | Aviación general – Instrucción – Solo |
| Fase de vuelo aeronave: | Aterrizaje – Carrera de aterrizaje |
| Reglas de vuelo: | VFR |
| Fecha de aprobación: | 26 de febrero de 2020 |

Resumen del suceso

El miércoles 29 de mayo de 2019, a las 11:00 h, la aeronave Cessna F-152, con matrícula EC-DMC, impactó contra la pista 31 del aeropuerto de Sabadell (Barcelona) en actitud de morro abajo durante la fase de aterrizaje en un vuelo de instrucción.

Tras haber realizado cuatro tomas y despegues en doble mando, el instructor decidió dar la suelta al alumno para que realizase un circuito de aeródromo y toma final volando solo. Durante la toma del vuelo de suelta, el alumno perdió el control de la aeronave al realizar el aterrizaje, y tras varios rebotes en la pista volvió a hacer contacto con ella en actitud de morro abajo. La pata del tren de morro colapsó, la hélice golpeó contra el pavimento y la aeronave se desplazó arrastrándose unos metros sobre la pista hasta quedar detenida dentro de ella apoyada sobre la parte inferior del morro de la aeronave y la punta del semiplano derecho.

El alumno piloto resultó ileso y la aeronave con daños importantes.

La investigación ha determinado que la causa del accidente fue un error de pilotaje del alumno que desestabilizó la aproximación modificando la configuración de la aeronave en muy corta final.

No se emite ninguna recomendación de seguridad.

¹ Hora local. Para obtener la hora UTC es necesario restar 2 h a la hora local. Salvo indicación en contra, todas las horas del presente informe se expresan en hora local

1. INFORMACIÓN FACTUAL

1.1. Antecedentes del vuelo

El miércoles 29 de mayo de 2019 la aeronave Cessna F-152, con matrícula EC-DMC, despegó del aeropuerto de Sabadell para realizar un vuelo local de una hora de duración cuya finalidad era la de realizar tomas y despegues. A bordo iban un instructor y un alumno.

El instructor habitual del alumno tenía en su habilitación la restricción de FI RESTRICTED SEP², y dado que este había propuesto la suelta del mismo, el vuelo fue programado con un instructor senior para tal fin.

Realizaron juntos cuatro tomas y despegues, tras las cuales el instructor senior se bajó de la aeronave y el alumno despegó para realizar un circuito y aterrizar en lo que sería su primer vuelo solo. Durante el aterrizaje por la pista 31, la aeronave hizo un primer contacto con la pista con el tren de aterrizaje principal, pero rebotó y se fue al aire. Según la declaración del piloto, en lugar de mantener la actitud de la aeronave con morro ligeramente alto, picó y volvió a contactar con la pista, pero esta vez con el tren delantero primero. A continuación, rebotó y se volvió a ir al aire. Nuevamente, volvió a bajar el morro y la aeronave contactó con la pista con el tren delantero, cediendo la pata de morro y provocando que la aeronave se deslizara sobre la pista hasta detenerse.

El alumno piloto resultó ileso y pudo abandonar la aeronave por sus propios medios. La aeronave sufrió daños importantes.



Fig. 1: Vista trasera de la aeronave tras el accidente

² Restricción en la licencia de los instructores que les impide dar sueltas hasta haber alcanzado 100 h de instrucción y veinticinco supervisiones a alumnos volando solos.

1.2. Lesiones personales

| Lesiones | Tripulación | Pasajeros | Total en la aeronave | Otros |
|----------|-------------|-----------|----------------------|-------|
| Muertos | | | | |
| Graves | | | | |
| Leves | | | | |
| Illesos | 1 | | 1 | |
| TOTAL | 1 | | 1 | |

1.3. Daños a la aeronave

Tras el accidente se revisó la aeronave y se encontraron los siguientes elementos dañados:

- hélice, con las puntas dobladas
- daños en el motor
- capó inferior del motor
- pata de morro rota
- mamparo cortafuegos
- bancada de motor
- punta del plano derecho.

1.4. Otros daños

No se produjeron daños de otro tipo.

1.5. Información sobre el personal

1.5.1. Información sobre el instructor senior

El instructor, de nacionalidad española y 54 años de edad, tenía la licencia de piloto comercial (CPL) expedida por la Agencia Estatal de Seguridad Aérea (AESA) el 20 de julio de 1993, con la habilitación de monomotor (SEP) válida hasta el 31 agosto de 2020, habilitación de multimotor (MEP) válida hasta 28 de febrero de 2020, de instrumental (IR) válida hasta el 28 de febrero de 2020 y de instructor (FI) para dar instrucción a pilotos privados (PPL), comerciales (CPL), habilitación de monomotor (SEP), habilitación de multimotor (MEP), habilitación instrumental (IR), habilitación de instructor (FI), habilitación visual nocturno (NIGHT) y de vuelo acrobático (AEROBATIC) válida hasta el 31 de diciembre de 2021. También tenía la habilitación de instructor de clase (CRI) para aviones multimotor (MEP) válida hasta el 31 de marzo de 2021. El reconocimiento médico Clase 1, también estaba en vigor hasta el 31 de julio de 2019. Su experiencia total de vuelo era de aproximadamente 19000 horas.

1.5.2. Información sobre el alumno

El alumno piloto tenía 22 años y nacionalidad india. Estaba realizando el programa integrado de piloto de transporte de líneas aéreas. Su reconocimiento médico clase 1 estaba en vigor hasta el 18 de marzo de 2021.

Su experiencia total de vuelo era de 49:52 h, todas ellas realizadas en el mismo tipo de la aeronave accidentada.

1.6. Información sobre la aeronave

La aeronave matrícula EC-DMC, modelo Cessna F-152, es un monomotor de ala alta, de hélice bipala y tren triciclo con peso máximo al despegue de 758 kg. El motor es modelo Lycoming O-235-L2C. Esta aeronave fue fabricada en 1980 con número de serie 1783. La célula tenía 15608:38 h y el motor contaba con 762 h de funcionamiento.

Su certificado de matrícula por la Dirección General de Aviación Civil española data del 1 de diciembre de 1980. Tenía un certificado de revisión de la aeronavegabilidad, expedido por AESA el 14 de junio de 2011 y en vigor hasta el 21 de marzo de 2020.

La última revisión de mantenimiento que se le realizó a la aeronave fue el 10 de mayo de 2019 y correspondió a una inspección de 50 horas cuando la aeronave contaba con 15563:39 horas de vuelo. La revisión se hizo conforme al programa de mantenimiento aprobado.

1.7. Información meteorológica

La situación en el aeropuerto de Sabadell, el día del accidente, en torno a las 11:00 h era de viento de 180° (variable de 110° a 240°) y 6 kt de intensidad. La visibilidad en superficie era mayor de 10 km, nubes dispersas a 3000 ft, 20°C de temperatura, 7°C de punto de rocío y QNH 1019 hPa.

1.8. Ayudas para la navegación

No aplicable. El vuelo se realizaba bajo las reglas de vuelo visual.

1.9. Comunicaciones

No aplicable.

1.10. Información de aeródromo

El aeródromo de Sabadell (LELL) está situado en el término municipal del mismo nombre y se encuentra aproximadamente a 10 km de Barcelona. Su elevación es 485 ft y tiene una pista de asfalto designada como 13 – 31 de 1050 m de longitud y 30 m de ancho.

Es un aeródromo controlado en el que se utilizan las frecuencias 121.6 MHz para las comunicaciones con rodadura y la frecuencia 120.8 MHz para las comunicaciones con la torre de control de aeródromo.

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

La aeronave aterrizó por la pista 31 del aeropuerto de Sabadell y quedó detenida dentro de la misma tras el accidente.

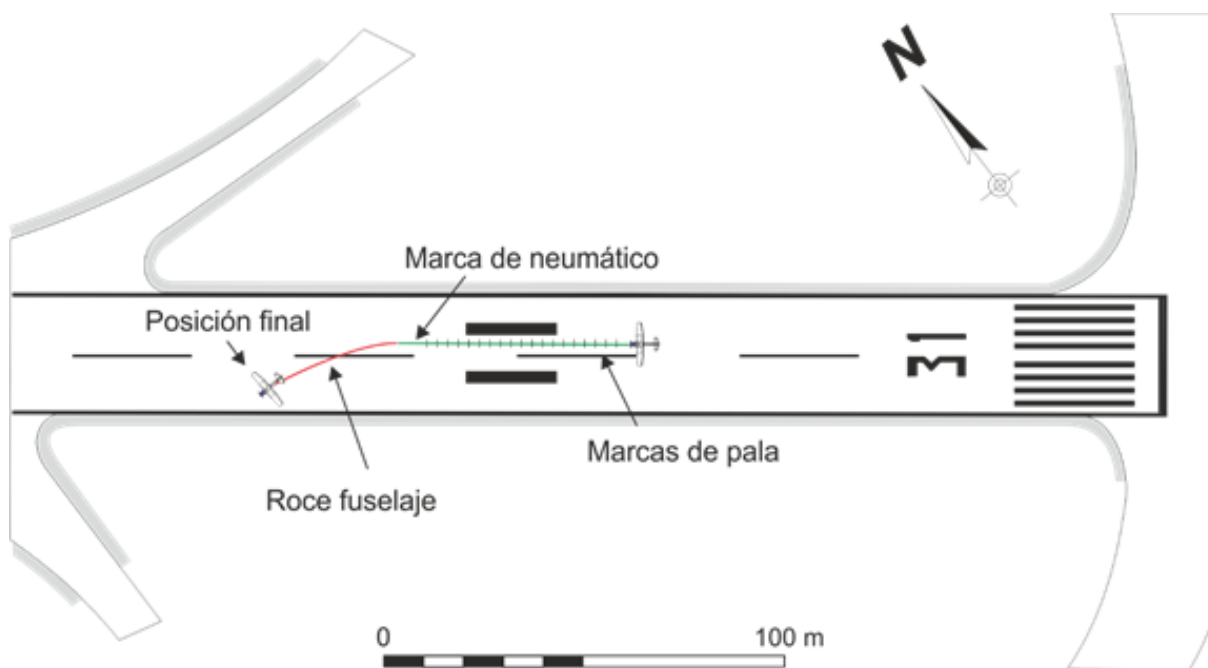


Fig. 2: Croquis

Según registraron las cámaras de seguridad del aeropuerto, y acorde con la declaración del piloto, la aeronave rebotó contra la pista en varias ocasiones hasta que la pata de morro cedió. A partir de ese momento la aeronave continuó deslizándose por la pista hasta que se detuvo completamente.

A consecuencia del arrastre de la aeronave por la pista esta sufrió daños en la hélice, el motor, el capó inferior del motor, la pata de morro, el mamparo cortafuegos, la bancada del motor y en la punta del plano derecho.

La distancia recorrida por la aeronave desde el comienzo de las marcas hasta el lugar donde se detuvo fue de aproximadamente 130 m.

1.13. Información médica y patológica

No aplicable.

1.14. Incendio

No hubo incendio.

1.15. Aspectos relativos a la supervivencia

No aplicable.

1.16. Ensayos e investigaciones

1.16.1. Declaración del instructor senior

El vuelo programado era un chequeo para la suelta del alumno. Previamente a la suelta hicieron cuatro tomas y despegues. Tras la cuarta toma pararon para que se bajara el alumno y este realizase su primer vuelo solo ya que la ejecución de los cuatro despegues, circuitos y tomas previas había resultado satisfactoria. El alumno debía despegar solo y realizar una toma final.

Durante el aterrizaje, al hacer la recogida, el avión hizo un "globo" y el alumno, en lugar de sujetar el morro, picó para acercarse al suelo. La aeronave golpeó la pista con un fuerte ángulo de picado y se arrastró por la misma unos metros hasta detenerse. La aeronave quedó detenida en medio de la pista 31.

1.16.2. Declaración del instructor habitual

El alumno había llevado una progresión continuada sin interrupciones en su fase de instrucción en vuelo. Su aprendizaje en maniobras y emergencias no le supuso un gran problema, pero había sufrido un atasco en lo relativo a aterrizajes, por lo que realizaron clases adicionales para reforzar los aterrizajes.

Tras un primer chequeo por parte de un instructor senior, se decidió continuar con el refuerzo en los aterrizajes. Dichas clases fueron realizadas y en las dos últimas sesiones de tomas y despegues percibió una mejoría notable con la que perfeccionaba toda la maniobra de despegue, ascenso, aproximación y aterrizaje, realizando las tomas en todas las configuraciones sin dificultad. Bajo su criterio, estaba suficientemente preparado y se le volvió a programar un vuelo con un instructor senior para la suelta en la que ocurrió el accidente.

1.16.3. Declaración del alumno piloto

Cuando llegó a la aeronave hizo la revisión exterior con la lista de chequeo comprobando que todo estaba correcto.

Hizo cuatro tomas y despegues con el instructor (no el habitual, sino otro porque era un vuelo de chequeo para la suelta) y luego tuvo su primer vuelo solo en el que tenía que despegar, realizar un circuito y aterrizaje final.

Los cuatro aterrizajes anteriores los había realizado con flap 20° configurando la aeronave con tiempo suficiente antes de llegar al umbral de la pista. Sin embargo, en el vuelo de la suelta pasó de 10° a 20° de flap muy tarde, prácticamente sobrevolando el umbral y la aeronave "ascendió" haciéndole más complicado el aterrizaje. En lugar de retener la aeronave intentó buscar la pista bajando el morro y el primer contacto fue brusco y rebotó volviendo al aire. A partir de ahí entró en pánico y su obsesión fue llevar la aeronave a la pista picando. La aeronave dio varios rebotes (no recuerda cuántos) hasta que en uno de ellos la pata de morro cedió y la aeronave no rebotó más y se quedó en pista arrastrándose en posición muy vertical hasta detenerse.

Visto en retrospectiva, indicó que o bien, podía haber realizado la toma con flap 10° perfectamente, o bien, que, tras configurar los 20°, debería haber aguantado más con una actitud de morro arriba y no haber tenido tanta urgencia por contactar con la pista. O simplemente haber realizado un motor y al aire y realizar otro circuito.

En este vuelo solo todo fue bien hasta el aterrizaje. Durante la aproximación, en su opinión, tanto la velocidad como la senda de descenso seguidas por la aeronave eran correctas.

Según su opinión las condiciones de viento no tuvieron relación con el accidente.

Preguntado por el cinturón de seguridad, manifestó llevarlo abrochado durante el vuelo.

1.17. Información sobre organización y gestión

El Aeroclub Barcelona Sabadell en una escuela de vuelo con autorización E-ATO-037 de AESA desde el 29 de julio de 2013.

Según el *Manual de vuelo de la aeronave*, la lista de aterrizaje normal incluye:

- velocidad 60-70 kias (con flap arriba)
- flaps como se desee (por debajo de 85 kias)
- velocidad 55-65 kias (con flap desplegados)
- aterrizaje primero con el tren principal

- carrera de aterrizaje: bajar la rueda de morro suavemente
- frenos utilizar lo mínimo requerido

1.18. Información adicional

No es de aplicación.

1.19. Técnicas de investigación útiles o eficaces

No es de aplicación.

2. ANÁLISIS

El miércoles 29 de mayo de 2019 la aeronave Cessna F-152, con matrícula EC-DMC, despegó del aeropuerto de Sabadell con un alumno piloto a los mandos en lo que sería su primer vuelo solo. Realizó un circuito y durante la maniobra de aterrizaje por la pista 31 perdió el control de la aeronave con resultado de accidente.

Ese mismo día, previamente, el alumno había realizado cuatro tomas y despegues con un instructor senior distinto del habitual, ya que este último tenía una restricción (FI RESTRICTED SEP) en su licencia y no podía dar sueltas a alumnos.

Evolución de la instrucción del alumno

Respecto a la fase de instrucción en vuelo, su instructor habitual manifestó que el alumno mostraba dificultades en la ejecución de los aterrizajes. Por ese motivo el alumno recibió sesiones extra de refuerzo. De hecho, no es habitual que a un alumno se le dé la suelta en vuelo con casi 50 h de instrucción en vuelo, sino con menos de la mitad (alrededor de 20 h).

En una primera ocasión en la que se le programó un chequeo para la suelta por parte de un instructor senior no se le consideró apto y se decidió que continuase volando en doble mando para reforzar los aterrizajes principalmente.

El día del accidente era la segunda vez que el alumno era programado para un vuelo de chequeo previo a la suelta con un instructor senior. Esta vez el resultado de su valoración fue que la ejecución de los cuatro despegues, circuitos y tomas previas había resultado satisfactoria y que por tanto el alumno estaba preparado para la suelta.

Ejecución de la maniobra de aterrizaje del alumno en el vuelo del accidente

De acuerdo a sus manifestaciones, el vuelo de la suelta resultó sin novedad hasta que en la fase de aproximación final (prácticamente sobre el umbral de la pista 31) decidió configurar flaps 20° en lugar de los 10° que llevaba desplegados.

Hasta ese momento su aproximación estaba siguiendo una senda correcta a una velocidad también correcta para una configuración de 10° de flap.

Se considera incorrecto que el alumno cambiara la configuración final de la aeronave mientras sobrevolaba la pista. Aunque habitualmente realizaba los aterrizajes con flaps 20°, estos siempre eran desplegados bastante antes de llegar al umbral de pista, de manera que al llegar al umbral la aeronave estuviera perfectamente estabilizada en senda y velocidad, cosa que no sucedió en el aterrizaje del accidente una vez que se modificó la selección de flaps sobre el umbral de pista.

Asimismo, se considera incorrecto haber contrarrestado el aumento de sustentación sobrevenido bajando el morro de la aeronave tan cerca del suelo.

Ese picado propició que la aeronave realizara un primer contacto con la pista con una velocidad vertical elevada y rebotara. A partir de ahí, y de acuerdo al testimonio del piloto, entró en pánico y su obsesión fue llevar la aeronave a la pista bajando el morro de la aeronave. Esa técnica inapropiada solamente consiguió que la aeronave rebotara sucesivas veces y regresara al suelo en actitud de morro abajo, hasta que en una de esas ocasiones la pata de morro cedió y la aeronave se quedó en pista arrastrándose en posición muy vertical hasta detenerse.

El uso del cinturón de seguridad cumplió con su función de retención y el alumno no se golpeó contra el interior de la cabina y resultó ileso.

Las condiciones meteorológicas no eran limitativas para el vuelo.

3. CONCLUSIONES

3.1. Constataciones

- El alumno piloto, los instructores y la aeronave tenían toda la documentación necesaria para realizar el vuelo.
- Las condiciones meteorológicas no eran limitativas para el vuelo.
- El día del accidente, el instructor habitual consideraba que el alumno estaba preparado para la suelta, y el instructor senior también lo consideró así tras realizar cuatro tomas y despegues con él.
- El alumno piloto no realizó el aterrizaje correctamente.

3.2. Causas/factores contribuyentes

La investigación ha determinado que la causa del accidente fue un error de pilotaje del alumno que desestabilizó la aproximación modificando la configuración de la aeronave en muy corta final.

4. RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD OPERACIONAL

Ninguna.