

Informe técnico

ULM A-009/2022

Accidente ocurrido el día 1 de mayo de 2022, a la aeronave ELA-07 R-115, matrícula EC-EO8 en el Aeródromo de Benicolet (Valencia, España)

El presente informe no constituye la edición en formato imprenta, por lo que puntualmente podrá incluir errores de menor entidad y tipográficos, aunque no en su contenido. Una vez que se disponga del informe maquetado y del Número de Identificación de las Publicaciones Oficiales (NIPO), se procederá a la sustitución del avance del informe final por el informe maquetado.



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

Advertencia	2
INDICE.....	3
ABREVIATURAS	5
Sinopsis.....	7
1. INFORMACIÓN FACTUAL.....	9
1.1. Reseña del accidente.....	9
1.2. Lesiones a personas	9
1.3. Daños sufridos por la aeronave	10
1.4. Otros daños	10
1.5. Información sobre el personal.....	10
1.6. Información sobre la aeronave.....	11
1.6.1. Información general	11
1.6.2. Dimensiones y características.....	11
1.6.3. Estado de aeronavegabilidad	12
1.6.4. Información sobre el procedimiento de despegue	12
1.7. Información meteorológica	16
1.7.1. Información AEMET.....	16
1.7.2. Información proporcionada por el piloto	16
1.8. Ayudas para la navegación	16
1.9. Comunicaciones	16
1.10. Información de aeródromo	17
1.11. Registradores de vuelo	17
1.12. Información sobre los restos de la aeronave.....	18
1.13. Información médica y patológica.....	19
1.14. Incendio	20

1.15.	Aspectos relativos a la supervivencia	20
1.16.	Ensayos e investigación.....	20
1.17.	Información organizativa y de dirección.....	20
1.18.	Información adicional	20
1.19.	Técnicas de investigación especiales.....	20
2.	ANÁLISIS	21
3.	CONCLUSIÓN.....	21
3.1.	Constataciones.....	21
3.2.	Causas / Factores contribuyentes.....	22
4.	RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD OPERACIONAL	22

ABREVIATURAS

° ‘ “	Grado (s), minuto (s) y segundo (s)
°C	Grado (s) centígrado (s)
AEMET	Agencia Estatal de Meteorología
AESA	Agencia Estatal de Seguridad Aérea
AG	Autogiros (Habilitación de Tipo)
CNIG	Centro Nacional de Información Geográfica
DGAC	Dirección General de Aviación Civil
ft	Pie (s)
GPS	Sistema mundial de determinación de la posición
h	Hora (s)
IGN	Instituto Geográfico Nacional de España
kg	Kilogramo (s)
km	Kilómetro (s)
km/h	Kilómetros por hora
LAPL	Licencia de piloto de aeronave ligera
m	Metro (s)
MAF	Multiejes de ala fija
MHz	Megahercio (s)
mph	Millas terrestres por hora
N	Norte o latitud norte
O	Oeste o longitud oeste
OACI	Organización de Aviación Civil Internacional
RPM	Revoluciones por minuto
R/TC	Radiotelefonista Castellano

TULM	Licencia de Piloto de Ultraligero
ULM	Aeronave ultraligera motorizada
UTC	Tiempo universal coordinado
VFR	Reglas de vuelo visual

Informe técnico

ULM A-009/2022

Propietario:	Privado
Operador:	Privado
Aeronave:	ELA-07 R-115, EC-EO8 (España)
Fecha y hora del accidente:	1 de mayo de 2022, 19:00 h ¹
Lugar del accidente:	Aeródromo de Benicolet (Valencia)
Personas a bordo:	1 (tripulación)
Tipo de vuelo:	Aviación General - Privado
Fase de vuelo:	Despegue - Carrera de despegue
Reglas de vuelo:	VFR
Fecha de aprobación:	28 de septiembre de 2022

Sinopsis

Resumen:

El domingo 1 de mayo de 2022, la aeronave ELA-07 R-115, matrícula EC-EO8, con el piloto como único ocupante, sufrió un accidente durante el despegue en el Aeródromo de Benicolet (Valencia) cuando se disponía a realizar un vuelo local.

Durante el despegue, detectó que la palanca de mando estaba retrasada y no disponía de suficiente fuerza para corregirla, decidió abortar el despegue y la aeronave acabó volcando.

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.

La investigación ha puesto de manifiesto como causa del accidente, la pérdida de control de la aeronave debido a una configuración inadecuada por falta de adherencia al procedimiento de prelanzamiento del rotor.

No se emiten recomendaciones de seguridad.

1. INFORMACIÓN FACTUAL

1.1. Reseña del accidente

El piloto de la aeronave ELA-07 R-115, matrícula EC-EO8, a su llegada al aeródromo el domingo 1 de mayo de 2022 a las 18:45, sacó la aeronave del hangar, retiró las fundas y realizó la inspección prevuelo.

Según la información proporcionada por el piloto, puso la pala del rotor alineada con el eje longitudinal de la aeronave, se subió a la aeronave y la arrancó, esperó a que los parámetros de motor estuviesen correctos y tras realizar la prueba de magnetos y comprobar la presión de combustible, rodó hasta la cabecera 09 de la pista.

A continuación, el piloto, según indicó, realizó el prelanzamiento manual de la aeronave sin centrar y adelantar la palanca de mando. Cuando ya había acelerado el motor al máximo, una vez alcanzadas 220 RPM del rotor, estando a 1 m de altura sobre la pista y la palanca de mando retrasada para ejecutar el despegue, percibió que tenía limitado su movimiento hacia delante para mantenerse paralelo a la pista hasta alcanzar la velocidad de 60 mph, para seguir de esta forma con el procedimiento de despegue, intentó corregirla, pero no disponía de fuerza suficiente, así que bajó las revoluciones del motor para abortar el despegue. Iba desviado a la izquierda con respecto a la línea paralela al eje de la pista², se realineó y continuó paralelo al terreno perdiendo energía, la aeronave tomó tierra con el tren trasero, sin embargo, ya no le quedaba pista así que freno dirigiéndose hacia la derecha del eje de pista para disponer de más metros, al frenar con mayor presión y con el giro de la rueda, la aeronave se inclinó, golpeó con la parte izquierda y posteriormente con la parte derecha. Durante el impacto se paró el motor.

1.2. Lesiones a personas

<i>Lesiones</i>	<i>Tripulación</i>	<i>Pasajeros</i>	<i>Total en la aeronave</i>	<i>Otros</i>
Mortales				

² La aeronave no va por el eje porque es de hormigón y no se puede transitar por el eje.

<i>Lesiones</i>	<i>Tripulación</i>	<i>Pasajeros</i>	<i>Total en la aeronave</i>	<i>Otros</i>
Lesionados graves				
Lesionados leves				
Ilesos	1		1	
TOTAL	1		1	

1.3. Daños sufridos por la aeronave

La aeronave resultó con daños importantes en el rotor principal, la hélice, motor, el fuselaje y el timón de cola.

1.4. Otros daños

No hubo daños adicionales.

1.5. Información sobre el personal

El piloto, de 43 años, tenía licencia de piloto de ultraligero (TULM) expedida por la Agencia Estatal de Seguridad Aérea (AESA) el 20 de mayo de 2019 con habilitación para Autogiros (AG), Multiejes de ala fija (MAF) y Radiotelefonista Castellano (R/TC) válidas y en vigor hasta 31 de octubre de 2023, 31 de mayo de 2023 y validez indefinida respectivamente.

Así mismo disponía de certificado médico Clase 2 y LAPL válidos y en vigor hasta el 20 de septiembre de 2022.

Su experiencia total de vuelo y reciente tanto en el tipo de la aeronave accidentada como en total en otros tipos registrada en el libro del piloto era:

	Últimas 24 h (h)	Últimos 7 días (h)	Últimos 90 días (h)	Total (h)
Horas en el tipo	0:00	2:45	10:45	95:25
Totales en todos los tipos	0:00	2:45	10:45	125:00

El piloto había volado exclusivamente en la aeronave del accidente desde el 28 de mayo del 2021. Y toda su experiencia de vuelo con el autogiro correspondía a vuelos locales en el aeródromo de Benicolet.

El piloto accidentado era el propietario de la aeronave.

Según indicó el piloto, había descansado 8 h.

1.6. Información sobre la aeronave

1.6.1. Información general

La aeronave con matrícula EC-EO8 es una aeronave biplaza en tándem, monomotor, de ala rotatoria y tren triciclo fijo. La estructura es de acero, mientras que el carenado, planos y la hélice tripala están fabricados en materiales compuestos. La aeronave tiene las siguientes características:

• Marca	ELA Aviación
• Modelo	ELA-07 R-115
• Año de fabricación	2005
• Número de serie	05050600724
• Masa en vacío	258 kg
• Masa máxima al despegue	450 kg
• Tipo de motor	ROTAX 914 ULS
• Número de serie de motor	4418940
• Información relativa al propietario y al explotador	Privado

En el momento del accidente la aeronave y el motor contaban con 722:45 h.

1.6.2. Dimensiones y características

• Longitud	5,00 m
• Altura	2,80 m

• Velocidad de nunca exceder	160 km/h
• Velocidad de crucero	120-140 km/h
• Velocidad mínima de vuelo nivelado	40 km/h
• Régimen de ascenso	4,5 m/s
• Distancia de aterrizaje	0-30 m
• Distancia de despegue	70 m

1.6.3. Estado de aeronavegabilidad

La aeronave fue inscrita en el registro de matrícula de la Dirección General de Aviación Civil (DGAC) el 5 de noviembre de 2007 con número de registro 1034.

Disponía de un certificado de aeronavegabilidad número 1034 de categoría PRIVADO (3) - NORMAL³ expedido por la DGAC el 30 de junio de 2006.

El piloto era propietario de la aeronave desde el 25 de agosto de 2020 y era responsable del mantenimiento. El mismo realizaba tareas menores de mantenimiento.

La última tarea de mantenimiento registrada en el cuaderno de la aeronave se llevó a cabo el 1 de mayo de 2021 y consistió en un cambio de aceite y filtro de aceite.

1.6.4. Información sobre el procedimiento de despegue

En la sección 4 sobre procedimientos normales del *Manual de la aeronave*⁴ se puede encontrar el procedimiento de prelanzamiento del rotor, de despegue y aborto de despegue.

En el prelanzamiento, el manual indica que se mantenga la palanca de mando completamente adelante y centrada:

³ Categorías: PRIVADO (tipo de vuelo que realiza la aeronave); 3 (Aeronaves idóneas sólo para vuelo visual.); NORMAL (Autorizada para efectuar el vuelo normal, con exclusión de cualquier maniobra acrobática.)

⁴ Versión V07-06 ESP con fecha de publicación de febrero 2020.

4.5 PRELANZAMIENTO DEL ROTOR

Alineación: Alineación con la pista.

1. Motor: Mueva el acelerador hasta que el motor alcance 2200 rpm.

2. Posición 'Flight': Mantenga la palanca de mando **completamente adelante y centrada** con su mano derecha. Con su mano izquierda seleccione la posición 'Flight' en la válvula neumática. Espere cinco segundos para que el sistema neumático se cargue completamente.

3. Prelanzamiento: Pulse y mantenga el botón de prelanzado en la palanca de mando con el pulgar. Esto hace que se engrane el prelanzador. Oirá algunos chirridos de la correa del prelanzador. Espere a que deje de hacerlos y aumente la potencia lenta y gradualmente hasta alcanzar 220 rpm de rotor.

Advertencia

Antes de accionar el prelanzador, compruebe que el área esté libre.

Para despegues más cortos es aconsejable incrementar las rpm de rotor hasta 300, pero el estrés en el sistema prelanzador será mayor, de modo que no lo haga si no es necesario.

Precaución

Iniciar el despegue con las revoluciones de rotor por debajo de 200 requiere una gran destreza. Está prohibido iniciar el despegue si las revoluciones de rotor están por debajo de 150.

4.6 DESPEGUE

Una vez que el procedimiento de prelanzamiento se haya completado, mueva suavemente palanca de mando **totalmente hacia atrás** hasta el tope, suelte los frenos e incremente progresivamente la potencia del motor.

Anvertencia

Asegúrese de que la palanca de mando está totalmente retrasada antes de iniciar el despegue. Una carrera de despegue con la palanca adelantada puede tener consecuencias fatales

Use los pedales con precisión para mantener el alineamiento con la pista (pedal derecho).

Una vez que la rueda de morro se levante, mueva la palanca de control hacia delante para mantenerla a unos 10 cm del suelo mientras el autogiro acelera.

Cuando el autogiro despegue, vuele nivelado hasta alcanzar los 60 mph (mejor ratio de ascenso) y entonces levante el morro para mantener esta velocidad.

Use el compensador de cabeceo para ajustar la velocidad el autogiro:

Compensador atrás = Morro arriba = reducir velocidad

Compensador adelante = Morro abajo = aumentar velocidad

Nota

Recuerde: Ajuste la velocidad del autogiro con la palanca de mando (trim). Ascienda y descienda ajustando la potencia del motor.

Una vez alcanzada la altura de seguridad, reduzca la potencia de motor para mantener vuelo nivelado a la velocidad deseada.

ABORTAR EL DESPEGUE

Si durante el prelanzamiento o el despegue hay algún inconveniente como pista insuficiente, el piloto debe abortar la operación de despegue. El procedimiento es cortar la potencia del motor, usar el pedal izquierdo para mantener el alineamiento con la pista y frenar para aterrizar. Es importante entrenar esta maniobra para volar con seguridad.

FIG. 1 EXTRACTO DEL MANUAL DE LA AERONAVE

En las siguientes imágenes se han identificado los siguientes elementos:

1. Acelerador
2. Freno
3. Prelanzador
4. Selector Flight/Brake

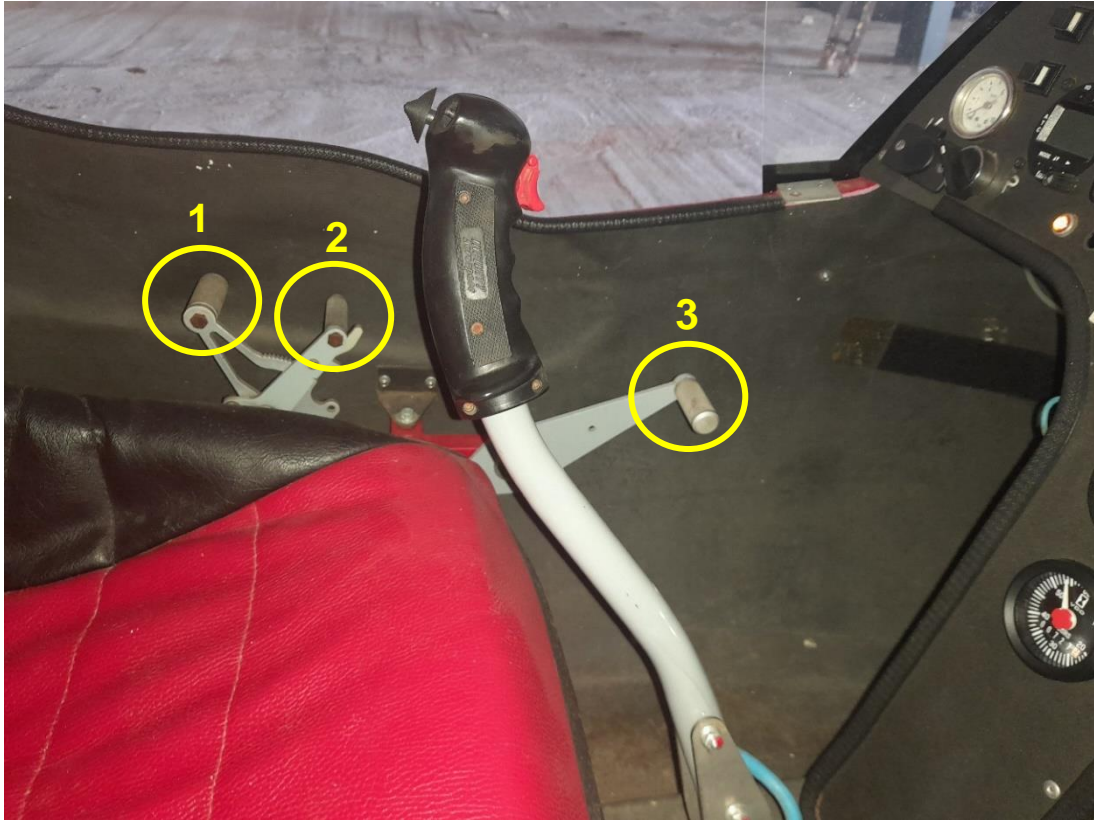


FIG. 2 PALANCAS DE MANDO DE LA AERONAVE EC-E08



FIG. 3 CABINA DE LA AERONAVE EC-E08

Se consultó con el piloto si practicaba habitualmente el procedimiento de aborto de despegue y confirmó que no lo practicaba habitualmente, pero lo había practicado en su formación inicial.

1.7. Información meteorológica

1.7.1. Información AEMET

La Agencia Estatal de Meteorología (AEMET) no dispone de estación meteorológica en el Aeródromo de Benicolet, por lo que se seleccionaron tres estaciones alternativas cercanas al lugar del accidente⁵.

Entre las 18:40 y las 19:20, las condiciones meteorológicas según las observaciones diezminutales registradas por las estaciones fueron de:

- Viento entre 0,4 y 3,3 m/s de intensidad y dirección variable.
- Rachas máximas de 6,5 m/s de intensidad y dirección sureste en Barx y 5,5 m/s de intensidad y dirección noroeste en Xátiva.
- Temperaturas entre 18,6 y 20,9 °C.
- La presión en Xátiva⁶ era de 1014,9 hPa.

1.7.2. Información proporcionada por el piloto

Según indicó el piloto había llovido ligeramente sobre las 17:00.

En el momento del accidente, el cielo estaba despejado y el viento en calma, pero en el horizonte había nubes y se daban lluvias para ese día.

1.8. Ayudas para la navegación

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

1.9. Comunicaciones

⁵ Miramar (a 19 km de distancia y 12 m de elevación), Barx (a 12 km de distancia y 340 m de elevación) y Xátiva (a 17 km de distancia y 88 m de elevación).

⁶ No se dispone de observaciones de presión en Miramar y Barx.

No aplicable.

1.10. Información de aeródromo

El aeródromo de Benicolet está situado en el término municipal del mismo nombre y se encuentra aproximadamente a 16 km al oeste de Gandía. Las coordenadas del aeródromo son 38° 55' 07" N y 0° 21' 18" O Su elevación es 807 ft (246 m) y tiene una pista de hierba designada como 09 – 27 de 250 m de longitud y 9,5 m de ancho.



FIG. 4 AERÓDROMO DE BENICOLET ⁷

Es un aeródromo no controlado en el que se utilizan la frecuencia 130.125 MHz.

1.11. Registradores de vuelo

⁷ OrtoPNOAexpedita 2021 CC-BY 4.0 scne.es. Imagen obtenida de IBERPIX, visualizador de fotogramas publicado por el Centro Nacional de Información Geográfica (CNIG) y el Instituto Geográfico Nacional de España (IGN) (<https://fototeca.cnig.es/fototeca/>)

La aeronave no estaba equipada con registrador de datos de vuelo o registrador de la voz en el puesto de pilotaje por no exigirlo la reglamentación aeronáutica pertinente.

La aeronave disponía de GPS, pero no lo llevaba conectado.

1.12. Información sobre los restos de la aeronave

La aeronave quedó detenida en la prolongación del eje de pista y a su izquierda dentro del recinto del aeródromo en un lugar de coordenadas 38°55'07" N, 0° 21' 13" O.

La distancia aproximada desde el final de la pista hasta la aeronave accidentada era de 74,5 m en la dirección paralela al eje de pista. La distancia de la aeronave a la prolongación del eje de pista era de 5 m.

La aeronave quedó apoyada sobre su lateral derecho sobre el terreno. El morro de la aeronave se encontraba orientado hacia 270.



FIG. 5 AERONAVE EC-E08 EN EL LUGAR DEL ACCIDENTE

Los daños identificados en la aeronave fueron los siguientes:



FIG. 6 DAÑOS EN EL ESTABILIZADOR VERTICAL Y HORIZONTAL



FIG. 7 DAÑOS EN EL ROTOR PRINCIPAL



FIG. 8 DAÑOS EN LA HÉLICE



FIG. 9 DAÑOS EN EL FUSELAJE

La aeronave quedó detenida a escasos 10 m de una zona de arbustos. La aeronave contaba con aproximadamente 30 m más hacia la derecha del eje de pista para decelerar, distancia que el piloto quería aprovechar.

1.13. Información médica y patológica

No aplicable.

1.14. Incendio

No hubo incendio.

1.15. Aspectos relativos a la supervivencia

El habitáculo mantuvo su integridad estructural sin sufrir deformaciones por lo que el piloto pudo salir por sus propios medios.

Los atalajes realizaron su función correctamente y el piloto llevaba casco. Durante el impacto no recibió ningún golpe en la cabeza, sin embargo, el movimiento de la palanca de mando le golpeó las piernas.

1.16. Ensayos e investigación

1.17. Información organizativa y de dirección

No aplicable.

1.18. Información adicional

El piloto consultaba el manual de vuelo de la aeronave de una página web⁸ de internet directamente en su móvil para la ejecución de sus procedimientos. Una vez que ponía sus manos a los mandos, recurría a la memoria.

1.19. Técnicas de investigación especiales

No requeridas.

⁸ <https://manualzz.com/doc/5361363/ela-07-cougar---gyroclub-de-la-cierva> de la aeronave ELA 07/07S Versión V07-04 B con fecha de publicación marzo de 2012.

2. ANÁLISIS

El suceso solo ha podido ser analizado en función del testimonio del piloto y de los daños apreciados en la aeronave, ya que no se ha dispuesto en la investigación de ningún tipo de registro de datos de vuelo, testigos o videograbaciones.

Respecto al mantenimiento de la aeronave, en base a la información disponible, se considera que era adecuado y que no contribuyó al accidente; los sistemas de mando y potencia estaban operativos, no identificándose ningún fallo atribuible al funcionamiento de la aeronave.

En cuanto a la operación, el propio piloto durante el despegue advirtió que no había adelantado la palanca durante el procedimiento de prelanzamiento del rotor, al encontrarse esta totalmente retrasada, intentó corregirla, sin embargo, las fuerzas ejercidas por la orientación del plano del rotor durante el despegue eran superiores a las fuerzas del piloto, por lo que decidió abortar el despegue.

Durante el aborto de despegue la aeronave fue perdiendo energía hasta que la aeronave tomo tierra, durante la deceleración el piloto bombeó fuertemente los frenos para optimizar la frenada viendo que se quedaba sin pista disponible. Al final de la carrera el piloto decidió virar a la derecha para disponer de 30 m más para frenar.

El *Manual de la aeronave* incide en la necesidad de practicar habitualmente la maniobra de aborto de despegue, a pesar de que estas prácticas no se llevaron a cabo, se considera que el piloto siguió el procedimiento, sin embargo, el no poder realizar la recogida de forma adecuada por la limitación de mando y la decisión de virar para evitar los arbustos precipitaron el vuelco de la aeronave.

El piloto, una vez que se ponía a los mandos de la aeronave carecía de una lista de comprobación o un listado con los puntos más críticos y confiaba a la memoria la ejecución de los pasos del procedimiento. El piloto conocía el procedimiento, pero en ausencia de la lista de comprobación, ese día olvidó adelantar la palanca.

En conclusión, el error en la ejecución del prelanzado y en consecuencia la pérdida de control de la aeronave durante el aborto de despegue provocó el accidente.

3. CONCLUSIÓN

3.1. Constataciones

- El piloto no adelantó la palanca de mando durante el procedimiento de prelanzamiento del rotor.

3.2. Causas / Factores contribuyentes

La investigación ha puesto de manifiesto como causa del accidente, la pérdida de control de la aeronave debido a una configuración inadecuada por falta de adherencia al procedimiento de prelanzamiento del rotor.

4. RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD OPERACIONAL

No se emiten recomendaciones de seguridad.