

# CIAIAC

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

## Informe técnico A-035/2013

Accidente ocurrido el 15 de octubre de 2013, a la aeronave CESSNA 152, matrícula G-BMJC, operada por el Aeroclub de Alicante, en la aproximación a la pista 30 del aeródromo de Muchamiel (Alicante)



GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
DE FOMENTO



# Informe técnico

## A-035/2013

---

**Accidente ocurrido el 15 de octubre de 2013,  
a la aeronave CESSNA 152, matrícula G-BMJC,  
operada por el Aeroclub de Alicante, en la  
aproximación a la pista 30 del aeródromo  
de Muchamiel (Alicante)**



GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
DE FOMENTO

SUBSECRETARÍA

COMISIÓN DE INVESTIGACIÓN  
DE ACCIDENTES E INCIDENTES  
DE AVIACIÓN CIVIL

Edita: Centro de Publicaciones  
Secretaría General Técnica  
Ministerio de Fomento ©

NIPO: 161-15-003-X

Diseño y maquetación: Phoenix comunicación gráfica, S. L.

---

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@fomento.es](mailto:ciaiac@fomento.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

<b>Abreviaturas</b> .....	vi
<b>Sinopsis</b> .....	vii
<b>1. Información factual</b> .....	1
1.1. Antecedentes del vuelo .....	1
1.2. Lesiones personales .....	1
1.3. Daños a la aeronave .....	2
1.4. Otros daños .....	2
1.5. Información sobre el personal .....	2
1.6. Información sobre la aeronave .....	3
1.7. Información meteorológica .....	3
1.8. Ayudas para la navegación .....	3
1.9. Comunicaciones .....	3
1.10. Información de aeródromo .....	4
1.11. Registradores de vuelo .....	5
1.12. Información sobre los restos de la aeronave siniestrada y el impacto .....	5
1.13. Información médica y patológica .....	6
1.14. Incendio .....	6
1.15. Aspectos relativos a la supervivencia .....	6
1.16. Ensayos e investigaciones .....	6
1.16.1. Testimonios recogidos .....	7
1.17. Información sobre organización y gestión .....	7
1.18. Información adicional .....	8
1.19. Técnicas de investigación útiles o eficaces .....	8
<b>2. Análisis</b> .....	9
<b>3. Conclusiones</b> .....	11
3.1. Constataciones .....	11
3.2. Causas/factores contribuyentes .....	11
<b>4. Recomendaciones de seguridad operacional</b> .....	13

**Abreviaturas**

00°	Grado(s)
00 °C	Grados centígrados
00° 00' 00"	Grado(s), minuto(s) y segundo(s) sexagesimal(es)
AD	Aeródromo
CAA	Autoridad de Aviación Civil («Civil Aviation Authority»)
CAT	Categoría
CAVOK	Visibilidad, nubes y condiciones meteorológicas actuales mejores que los valores o condiciones prescritos
ft	Pie(s)
h	Hora(s)
kt	Nudo(s)
m	Metro(s)
MHz	Megahercio(s)
S/N	Número de serie
UCI	Unidad de Cuidados Intensivos



## Sinopsis

Propietario y operador:	Aeroclub de Alicante
Aeronave:	CESSNA 152, matrícula G-BMJC
Fecha y hora del accidente:	Martes, 15 de octubre de 2013; a las 11:30 horas <sup>1</sup>
Lugar del accidente:	Aproximación a la pista 30 del aeródromo de Muchamiel (Alicante)
Personas a bordo:	1, herido grave
Tipo de vuelo:	Aviación general – Entrenamiento
Fecha de aprobación:	25 de marzo de 2015

### Resumen del accidente

El martes, 15 de octubre de 2013, el piloto de la CESSNA 152 realizaba un vuelo local de entrenamiento con una aeronave del Aeroclub de Alicante en el aeródromo de Muchamiel.

Después de varias tomas y despegues, cuando realizaba una aproximación a la cabecera 30, el avión impactó con un poste de tendido eléctrico y como consecuencia colisionó de morro contra el terreno.

El piloto sufrió heridas de gravedad y durante su recuperación permaneció más de un mes en la unidad de cuidados intensivos.

Los daños en la aeronave fueron tan importantes que se consideró destruida.

Se considera que una técnica de pilotaje inadecuada y basada en referencias visuales llevó a la aeronave en aproximación final de la pista 30 a una altitud menor que la elevación de la pista.

El hecho de que el piloto no viera el obstáculo hasta un instante antes del impacto y su decisión de no intentar esquivarlo se consideran factores contribuyentes.

---

<sup>1</sup> Todas las referencias horarias indicadas en este informe se realizan en la hora local, salvo que se especifique expresamente lo contrario.



## 1. INFORMACION FACTUAL

### 1.1. Antecedentes del vuelo

El piloto realizaba un vuelo local de entrenamiento con intención de efectuar varias tomas y despegues, como hacía con frecuencia mensual en una aeronave del Aeroclub de Alicante y en el aeródromo de Muchamiel.

Después de dos aterrizajes y despegues por la pista 12, el jefe de vuelos cambió la configuración de aterrizaje por cambios sobrevenidos en las condiciones de viento.

El piloto hizo entonces un tercer aterrizaje por la pista 30. En la siguiente aproximación a la cabecera 30, el avión colisionó contra el poste de un tendido eléctrico, en la prolongación de la pista y a 600 m de la cabecera, al otro lado de la autovía AP-7 y de la carreta comarcal CV-819.

El piloto indicó que cuando vio el tendido eléctrico y ante la imposibilidad de evitarlo, prefirió un impacto con el poste antes que con los cables, en la creencia que el impacto con los cables le hubiera electrocutado. Como consecuencia del enganche del tren de aterrizaje con los cables, y de la reducción de velocidad por el impacto, la aeronave modificó su trayectoria y colisionó de morro contra el terreno.

El piloto sufrió heridas de gravedad, aunque pudo salir de entre los restos de la aeronave por sus medios. Durante su recuperación permaneció por más de un mes en la unidad de cuidados intensivos.

No se produjo fuego en la aeronave. Esta sufrió roturas y daños importantes que hacen inviable su recuperación. El poste del tendido quedó deformado y flexionado a cinco metros de su extremo superior y varios hilos quedaron cruzados, aunque se ha comprobado que no fueron seccionados por el impacto de la aeronave.

### 1.2. Lesiones personales

Lesiones	Tripulación	Pasajeros	Total en la aeronave	Otros
Muertos				
Lesionados graves	1		1	
Lesionados leves				No se aplica
Ilesos				No se aplica
<b>TOTAL</b>	<b>1</b>		<b>1</b>	

### 1.3. Daños a la aeronave

Como consecuencia del impacto con el poste del tendido eléctrico y el posterior impacto contra el suelo, la aeronave sufrió el desprendimiento del plano arriostrado al techo de la cabina, el desprendimiento del motor y la hélice de éste y la destrucción del habitáculo de la cabina, como elementos más importantes. Los daños son tan importantes que se considera destruida.

### 1.4. Otros daños

El poste metálico de la línea eléctrica de media tensión fue deformado por el impacto de la aeronave a un ángulo de  $120^\circ$  y los hilos de la conducción quedaron entrelazados.

Ninguno de los cables fue cortado por el impacto del avión contra el tendido; el cable superior de la línea, o de masa, quedó deshilachado.



Figura 1. Estado de la aeronave y el tendido eléctrico tras el impacto

### 1.5. Información sobre el personal

El piloto tenía licencia de piloto privado de avión emitida por la CAA de Gran Bretaña con n.º 464982F el 14 de julio de 2008 y renovada por última vez el 24 de julio de 2013. Disponía de la habilitación de monomotor terrestre de pistón con validez hasta el 30 de junio de 2014.

El último reconocimiento médico se había realizado en España el 11 de marzo de 2013, con la limitación de llevar lentes correctoras para visión lejana y portar un par de repuesto, y con caducidad el 11 de marzo de 2014.

En su cuaderno de piloto tenía anotadas 146 horas de vuelo en distintos tipos de aeronaves y ultraligeros y 640 ciclos o despegues/aterrizajes. La mayor parte de su experiencia de vuelo corresponde a aeronaves Cessna modelos 150 y 152, que son similares.

El piloto tenía su documentación en vigor y de acuerdo con lo establecido en la normativa vigente.

## 1.6. Información sobre la aeronave

La aeronave Cessna 152, con S/N:152-84989 y de matrícula G-BMJC, tenía un certificado de aeronavegabilidad con referencia UK.MG.0271 renovado el 09 de agosto de 2012 y una primera extensión del 20 de agosto de 2013 con validez hasta 19 de agosto de 2014. En esa misma fecha se había realizado una revisión de mantenimiento cuando contaba con 8.262 h de vuelo.

La aeronave estaba equipada con un motor Lycoming O-235-L2C con S/N: L-21129-15 procedente de revisión general realizada el 13 de febrero de 2007. Su última revisión de mantenimiento se llevó a cabo a las 1239:30 h de funcionamiento el 28 de julio de 2013. La hélice instalada era McCauley IA-102/TCM-6958 con S/N: RI 010.

En la fecha del evento la aeronave contaba con 8.279 h de vuelo y el motor con 1.263:50 h de funcionamiento. La aeronave cumplía con su plan de mantenimiento y su documentación estaba de acuerdo con lo establecido en la normativa vigente.

## 1.7. Información meteorológica

De acuerdo con la información obtenida del jefe de vuelos del campo, que llevaba las comunicaciones radio con los tráficos, la pista en servicio era la 12 cuando despegó la aeronave a las 11:00 h y el viento estaba en calma, menor de 4 kt. Ante la apreciación de que la aeronave en su segunda toma y despegue por la cabecera 12 entraba muy rápida de velocidad respecto al suelo y había notado un cambio leve, de 3 a 4 kt de dirección noroeste, del viento en superficie indicado por el anemómetro, estimó que en altura el cambio de viento podría ser algo superior y decidió cambiar la pista en servicio de la 12 a la pista 30.

La indicación del anemómetro instalado en el aeródromo no dispone de grabación por lo que no se ha podido obtener confirmación de las condiciones de viento sobre el campo de vuelos. Las condiciones de nubes y visibilidad eran buenas para vuelo visual, CAVOK («Ceiling and Visibility OK») y la temperatura era de 32 °C estimados.

## 1.8. Ayudas para la navegación

No afectan, el vuelo se efectuaba en condiciones de vuelo visual y sin apoyo en radio ayudas a la navegación.

## 1.9. Comunicaciones

Las comunicaciones radio en la frecuencia de 123.50 MHz entre el jefe de vuelos del campo que proporcionaba información de tráfico y el piloto fueron buenas; el piloto comunicaba sus intenciones y la fase del circuito de aeródromo en las que se encontraba conforme iba progresando el vuelo local y los circuitos de aeródromo con tomas y

despegues. No hubo ninguna comunicación especial antes del impacto con el tendido eléctrico.

### **1.10. Información de aeródromo**

El aeródromo de Muchamiel en Alicante dispone de la pista 12-30 asfaltada de 850 × 11 m con una altitud de referencia de 437 ft (133 m). Su perfil longitudinal es descendente desde la cabecera 12 hacia la 30 con una pendiente negativa del 1,7%.

El horario de operación en los días laborables de la semana es desde las 09:00 h hasta el ocaso.

Se ha examinado la distribución de los posibles obstáculos en la aproximación final a la cabecera 30. Sobre la prolongación de pista, además de la línea eléctrica objeto del impacto del avión, se encuentra un panel señalizador en la autopista E-15 y un paso elevado sobre ésta de la carretera comarcal CV-819.

La superficie limitadora de obstáculos o la superficie de aproximación y ascenso en despegue indican para aeródromos de aviación general CAT-1 una pendiente del 5% sobre toda la anchura de la franja y un ángulo de divergencia del 10% hasta una distancia horizontal de 1.600 m, teniendo en cuenta que la franja se extiende como mínimo 30 m más allá del umbral.

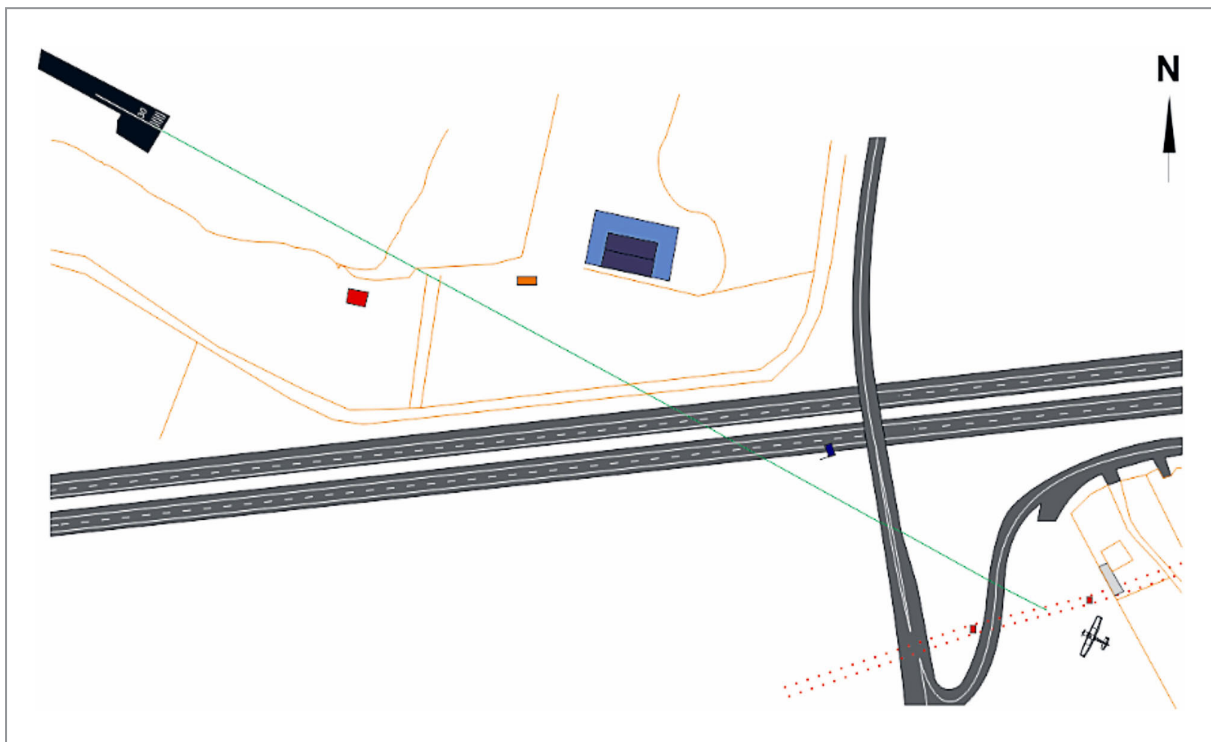


Figura 2. Planta de la aproximación a la pista 30 del AD de Muchamiel

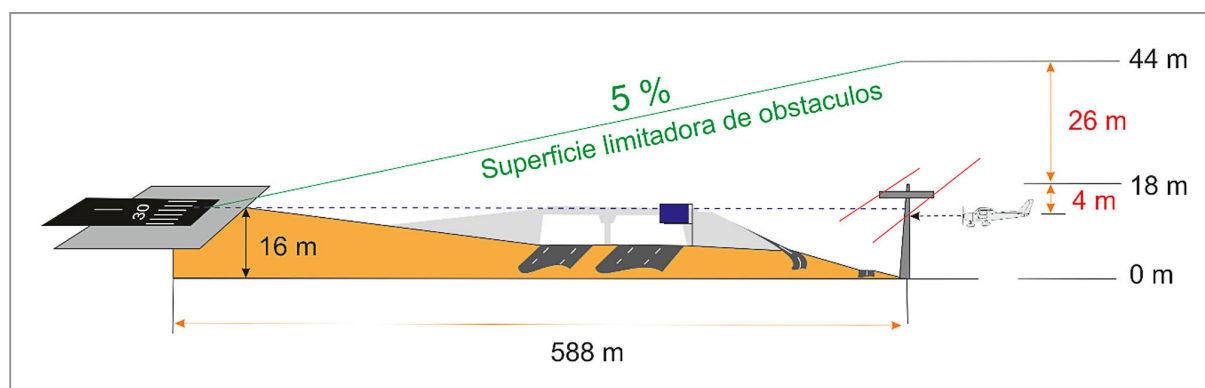


Figura 3. Perfil de la aproximación a la pista 30 del AD de Muchamiel

La cota de la cabecera 30 de la pista es de 122 m de altitud y el terreno desciende en la prolongación de pista, siendo la cota en el poste de 106 m, por lo que la altura de éste debería haber sido superior a los 44 m para que en su posición supusiese un obstáculo a la aproximación.

Como la altura física real del poste era de 18 m, este no suponía obstáculo para la aproximación de la pista 30 del aeródromo de Muchamiel, gráficamente indicado en las figuras n.ºs 2 y 3 adjuntas. El panel de la autopista y el paso elevado tampoco suponen obstáculos en la aproximación por su menor altura el panel y por su divergencia del eje en el caso del paso elevado; incluso el siguiente poste de la línea con una cota de 3 m superior tampoco supone un obstáculo para esta servidumbre.

### 1.11. Registradores de vuelo

La aeronave no estaba equipada con registradores de vuelo.

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

Las huellas del impacto con el poste se hallaron sobre el borde de ataque del plano derecho muy próximo a su encastrado y en la hélice, desprendida del motor por cizalladura de los 7 pernos de sujeción al buje.

El impacto contra el poste redujo considerablemente la velocidad de la aeronave. A continuación ésta cayó en una trayectoria casi vertical hasta el suelo desde unos 18 m de altura. El impacto también debilitó la sujeción del plano al fuselaje, que luego produjo una posición relativa entre ambos muy extraña: fuselaje en posición invertida, plano alineado con el fuselaje, el borde de ataque hacia arriba y la cabina totalmente deformada entre ala y empenaje de cola.





**Figura 4.** Hélice desprendida de la aeronave en el impacto

El examen de los restos permitió apreciar que el estado general y de mantenimiento de los elementos y sistemas de la aeronave era bueno: no se apreciaron signos de corrosión relevante, el estado de los cableados eléctricos era bueno tanto en motor como en la célula, la instrumentación era legible y los cables de control y mando tenían buen aspecto sin corrosión y sin rozaduras.

### **1.13. Información médica y patológica**

El certificado médico de clase I era válido hasta el 11 de marzo de 2014.

El piloto llevaba puestas las gafas para la limitación que tenía anotada en su certificado médico, lentes correctoras para visión lejana.

### **1.14. Incendio**

No se produjo incendio.

### **1.15. Aspectos relativos a la supervivencia**

El piloto sufrió lesiones de consideración por el impacto, varias contusiones en el torso, con 8 costillas rotas y daños en las vértebras lumbares, que le obligaron a permanecer en la unidad de cuidados intensivos del hospital de Denia (Alicante) por un periodo de cinco semanas.

La deformación de la cabina en el fuselaje, debida al desplazamiento del plano por el impacto contra el poste y también al posterior impacto contra el suelo, fue la principal causante de las lesiones sufridas por el piloto.

### **1.16. Ensayos e investigaciones**

El piloto fue entrevistado al día siguiente del suceso, con permiso de su médico, y recordaba que estaba realizando su cuarta aproximación en este vuelo, después de hacer



dos aterrizajes y despegues por la pista 12. Y tras un cambio de viento y de pista había hecho ya una toma y despegue por la pista 30. En esta aproximación, a unos 500 m de la cabecera, se encontró con la torre de una línea eléctrica. El piloto seguía sin explicarse lo que había ocurrido.

Su recuerdo era que estaba haciendo una aproximación final normal con 70 kt de velocidad indicada, los flaps extendidos un punto, aunque él solía aterrizar con dos puntos de flap, cuando una ráfaga de viento le levantó el plano izquierdo y lo siguiente que vio fue la torre eléctrica delante de él y sin poder hacer nada para evitarla. Por otra parte el mostró su convencimiento de que ésta era la mejor opción para evitar a toda costa problemas de salto de chispa y posible electrocución por impacto contra los cables eléctricos.

Descartó con contundencia la posibilidad de haber tenido en la aeronave algún tipo de fallo mecánico o de potencia en el motor.

El 22 de noviembre después de su salida de la UCI se mantuvo otra entrevista con el piloto para conocer todo su historial profesional como piloto e indagar en sus recuerdos del vuelo del evento.

A través de su testimonio no parece que hubiera sido consciente en ningún momento de estar volando tan bajo en la aproximación final de este segundo intento de aterrizaje y despegue por la pista 30.

#### **1.16.1. Testimonios recogidos**

Una pareja de la policía local de Muchamiel presencié el evento y según su declaración no observaron nada anormal en la aproximación salvo que volaba muy bajo, y de hecho, esto había sido lo que les llamó la atención antes de que ocurriese y mientras lo comentaban entre ellos se produjo el impacto contra la torre.

No observaron nada anormal, y se consideraban con cierta experiencia por su familiarización con los vuelos en el aeródromo, ni en el ruido del motor, ni en la trayectoria del avión, que describieron como normal y sin alabeos excesivos.

#### **1.17. Información sobre organización y gestión**

Tanto el Aeroclub de Alicante, bajo el que se operaba la aeronave, como el Aeródromo de Muchamiel donde se efectuaban los vuelos han colaborado en la investigación del evento y se considera que su organización y gestión no tuvo influencia en el desarrollo del mismo.

**1.18. Información adicional**

No hay.

**1.19. Técnicas de investigación útiles o eficaces**

No aplicable.

## 2. ANÁLISIS

La información recogida acerca del vuelo de la aeronave muestra un desarrollo normal, con la única excepción de un ligero exceso de velocidad en la segunda aproximación y aterrizaje sobre la pista 12.

La trayectoria de la última aproximación, en su tramo final, a la cabecera 30 y hasta el instante del impacto, parecía asimismo llevar una senda de descenso y orientación normal, pero sin embargo transcurría en un plano horizontal inferior al de una senda estándar para alcanzar la cabecera.

No se ha obtenido información acerca del desarrollo de la aproximación anterior efectuada a esta cabecera, ni por parte del piloto ni de otros testimonios, pero es posible que incluso la anterior hubiese sido efectuada por debajo de la senda de descenso normal.

La pista 30 de Muchamiel que tiene una pendiente positiva del 1,7% puede generar la ilusión óptica, para un piloto desconocedor de ello o sin experiencia en este tipo de ilusiones, de que su aproximación transcurre con exceso de altura, y por ello puede tender inconscientemente a reducir el ángulo de la senda de descenso.

Como se ha comprobado, el posible escollo que supondría el tendido eléctrico ubicado en la aproximación a la cabecera 30 no penetraba la superficie limitadora de obstáculos en la aproximación, ya que apenas supera en dos metros la superficie horizontal trazada desde el umbral de la pista 30.

El piloto no fue consciente en ningún momento que su trayectoria de senda de descenso era tan baja y tendida como para volar al nivel de la cabecera. El piloto tampoco vio el tendido eléctrico hasta que apareció frente a él, apenas un instante antes del impacto contra el poste. Cuando vio aparecer éste decidió no esquivarle para evitar así el impacto contra los cables eléctricos.

Es posible que el piloto se basase solamente en su apreciación visual de la pista para llevar a cabo la pendiente de descenso, y no tuviese buenas referencias de altímetro para el tramo base e inicio del tramo final, o bien no prestó atención a las indicaciones de este instrumento. De cualquier modo no utilizó buena técnica de pilotaje para el tramo de aproximación final a la pista 30 y ello le permitió encontrarse con el poste del tendido eléctrico y unos cuatro metros por debajo de su cima.



### **3. CONCLUSIONES**

#### **3.1. Constataciones**

- El piloto tenía su licencia de vuelo, habilitaciones y reconocimiento médico en vigor y también tenía experiencia de vuelo reciente en el tipo de aeronave y aeródromo de operación.
- La aeronave disponía de certificado de aeronavegabilidad en vigor y su estado de mantenimiento era adecuado y de acuerdo con su programa de mantenimiento.
- Las condiciones de viento, aunque habían originado el cambio de pista de la 12 a la 30, eran de intensidad suave o calma y se considera que no afectaron al desarrollo y trayectoria de la aproximación final.
- La última aproximación final a la pista 30 se efectuaba muy por debajo del teórico ángulo de senda de descenso, de entre 3° y 5°.
- El rumbo de la aeronave estaba orientado y centrado con la dirección de la pista 30.

#### **3.2. Causas/factores contribuyentes**

Se considera que una técnica de pilotaje inadecuada y basada en referencias visuales llevó a la aeronave en aproximación final de la pista 30 a una altitud menor que la elevación de la pista.

El hecho de que el piloto no viera el obstáculo hasta un instante antes del impacto y su decisión de no intentar esquivarlo se consideran factores contribuyentes.



#### **4. RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD OPERACIONAL**

No hay.

