



**COMISIÓN DE  
INVESTIGACIÓN  
DE ACCIDENTES  
E INCIDENTES DE  
AVIACIÓN CIVIL**

## **Informe técnico A-013/2006**

Accidente ocurrido el día  
22 de marzo de 2006, a la  
aeronave Mooney M-20-K,  
matrícula EC-JCT, en el  
Aeródromo de El Berriel  
(Las Palmas)



MINISTERIO  
DE FOMENTO



# **Informe técnico**

## **A-013/2006**

---

**Accidente ocurrido el día 22 de marzo de 2006,  
a la aeronave Mooney M-20-K, matrícula EC-JCT,  
en el Aeródromo de El Berriel (Las Palmas)**

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

NIPO: 161-07-036-X  
Depósito legal: M. 2.537-2007  
Imprime: Diseño Gráfico AM2000

---

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 y con sus consecuencias.

De conformidad con lo señalado en la Ley 21/2003, de Seguridad Aérea, y en el Anexo 13 al Convenio de Aviación Civil Internacional, la investigación tiene carácter exclusivamente técnico, sin que se haya dirigido a la determinación ni establecimiento de culpa o responsabilidad alguna. La conducción de la investigación ha sido efectuada sin recurrir necesariamente a procedimientos de prueba y sin otro objeto fundamental que la prevención de los futuros accidentes.

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>                                                        | <b>vi</b>  |
| <b>Sinopsis .....</b>                                                            | <b>vii</b> |
| <b>1. Información factual .....</b>                                              | <b>1</b>   |
| 1.1. Antecedentes del vuelo .....                                                | 1          |
| 1.2. Lesiones de personas .....                                                  | 1          |
| 1.3. Daños a la aeronave .....                                                   | 1          |
| 1.4. Otros daños .....                                                           | 2          |
| 1.5. Información personal .....                                                  | 2          |
| 1.5.1. Comandante .....                                                          | 2          |
| 1.6. Información de aeronave .....                                               | 2          |
| 1.6.1. Célula .....                                                              | 2          |
| 1.6.2. Certificado de aeronavegabilidad .....                                    | 3          |
| 1.6.3. Registro de mantenimiento .....                                           | 3          |
| 1.6.4. Motor .....                                                               | 3          |
| 1.6.5. Hélice .....                                                              | 3          |
| 1.7. Información meteorológica .....                                             | 4          |
| 1.8. Ayudas para la navegación .....                                             | 4          |
| 1.9. Comunicaciones .....                                                        | 4          |
| 1.10. Información de aeródromo .....                                             | 4          |
| 1.11. Registradores de vuelo .....                                               | 4          |
| 1.12. Información sobre los restos de la aeronave siniestrada y el impacto ..... | 5          |
| 1.13. Información médica y patológica .....                                      | 6          |
| 1.14. Incendios .....                                                            | 7          |
| 1.15. Aspectos de supervivencia .....                                            | 7          |
| 1.16. Ensayos e investigación .....                                              | 7          |
| 1.16.1. Trayectoria de la aeronave .....                                         | 7          |
| 1.17. Información orgánica y de dirección .....                                  | 8          |
| 1.18. Información adicional .....                                                | 8          |
| 1.19. Técnicas de investigación útiles o eficaces .....                          | 8          |
| <b>2. Análisis .....</b>                                                         | <b>9</b>   |
| <b>3. Conclusión .....</b>                                                       | <b>11</b>  |
| 3.1. Conclusiones .....                                                          | 11         |
| 3.2. Causas .....                                                                | 11         |
| <b>4. Recomendaciones sobre seguridad .....</b>                                  | <b>13</b>  |

## **Abreviaturas**

|        |                                     |
|--------|-------------------------------------|
| 00 °C  | Grados centígrados                  |
| ATC    | Control de tránsito aéreo           |
| CPL(A) | Piloto comercial de avión           |
| DGAC   | Dirección General de Aviación Civil |
| h      | Hora(s)                             |
| HP     | Caballo(s) de potencia              |
| INM    | Instituto Nacional de Meteorología  |
| kg     | Kilogramo(s)                        |
| kt     | Nudo(s)                             |
| m      | Metro(s)                            |
| mb     | Milibar(es)                         |
| MN     | Milla(s) náutica(s)                 |
| MTOW   | Peso máximo autorizado al despegue  |
| RCA    | Reglamento de la Circulación Aérea  |
| VFR    | Reglas de vuelo visual              |

## **Sinopsis**

|                              |                                       |
|------------------------------|---------------------------------------|
| Propietario y operador:      | Privado                               |
| Aeronave:                    | Mooney M-20-K                         |
| Fecha y hora del accidente:  | 22 de marzo de 2006; 18:05 hora local |
| Lugar del accidente:         | Aeródromo de El Berriel (Las Palmas)  |
| Personas a bordo y lesiones: | Una (piloto), fallecido               |
| Tipo de vuelo:               | Privado                               |
| Fecha de aprobación:         | 20 de diciembre de 2006               |

### **Resumen del accidente**

La aeronave despegó del Aeródromo de El Berriel hacia el Aeropuerto de Gran Canaria, con el fin de posicionarse para el día siguiente dirigirse al continente africano.

Tras el despegue, el piloto ejecutó un viraje de 180° para volver a sobrevolar la pista en sentido contrario al del despegue. Cuando alcanzó el final de pista, la aeronave realizó un fuerte ascenso, a partir del cual se produjeron una serie de cambios bruscos de actitud en el vuelo, que concluyeron con el impacto contra el terreno en una actitud de pronunciado alabeo.

Se estima como causa del suceso una probable incapacitación del piloto por efecto de las aceleraciones alcanzadas en la maniobra de ascenso y que pudo derivar en la pérdida de control de la aeronave.



## 1. INFORMACIÓN FACTUAL

### 1.1. Antecedentes del vuelo

El día 22 de marzo de 2006, a las 18:05 hora local, la aeronave Mooney M-20-K, matrícula EC-JCT, se precipitó contra el suelo en los terrenos próximos a la pista de vuelos del Aeródromo de El Berriel. Como resultado del impacto su único tripulante resultó muerto y la aeronave destruida por el choque y el posterior incendio.

El piloto había presentado un plan de vuelo con origen El Berriel y destino el Aeropuerto de Las Palmas, donde se situaría para el día siguiente viajar hasta Cabo Verde, en el continente africano, trayecto que según la información recogida realizaba periódicamente.

Con anterioridad al despegue repostó combustible al máximo de la capacidad de los depósitos, 297 litros. La pista en uso del aeródromo era la 07, y después del despegue maniobró para sobrevolar la pista en sentido contrario y a baja altura. Cuando se encontraba aproximadamente sobre la vertical de la cabecera 07 realizó un ascenso a un régimen elevado, seguido por un viraje a la izquierda que encadenó con otro en el mismo sentido bastante ceñido, con un grado de alabeo considerable y en continuo descenso. Volvió a cruzar la pista sobre la cabecera 07 y, ya a baja altura, sobrevoló un pinar en actitud de viraje a la derecha cortando la copa de varios árboles con ese ala y continuando hasta precipitarse sobre el terreno, impactando en una zona asfaltada que forma parte de un circuito de karting anejo a la franja de la pista del aeródromo, donde se incendió y fragmentó en diversas partes.

Las personas que presenciaron el suceso acudieron inmediatamente en auxilio del piloto pero éste ya había fallecido.

### 1.2. Lesiones de personas

| Lesiones     | Tripulación | Pasajeros | Total en la aeronave | Otros        |
|--------------|-------------|-----------|----------------------|--------------|
| Muertos      | 1           |           | 1                    |              |
| Graves       |             |           |                      |              |
| Leves        |             |           |                      | No aplicable |
| Ilesos       |             |           |                      | No aplicable |
| <b>TOTAL</b> | <b>1</b>    |           | <b>1</b>             |              |

### 1.3. Daños a la aeronave

La aeronave resultó destruida por el impacto contra el terreno y por el fuego al arder el combustible que portaba.

### 1.4. Otros daños

Al producirse el impacto contra un terreno despejado, los daños fueron mínimos y únicamente se vieron afectadas las cubiertas de automóvil apiladas que protegían el trazado de la pista de karting y que resultaron quemadas por el combustible derramado de los tanques de las alas. Además, el aceite de lubricación quedó esparcido alrededor del punto de impacto del motor con el suelo.

### 1.5. Información personal

#### 1.5.1. Comandante

|                               |                                                              |
|-------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| Edad:                         | 56 años                                                      |
| Nacionalidad:                 | Española                                                     |
| Título:                       | Piloto comercial de avión, CPL(A)                            |
| Antigüedad:                   |                                                              |
| Licencia de aptitud de vuelo: | Fecha de caducidad: 04-09-2006                               |
| Habilitaciones:               | Monomotores terrestres de pistón, válida hasta el 04-11-2006 |

El piloto había contado con habilitaciones de vuelo instrumental y multimotor que a fecha del accidente estaban caducadas.

La experiencia del piloto no ha podido ser recopilada totalmente en la investigación. El registro de vuelos del piloto hasta mayo de 2005 era de 1.689 h. El número de horas voladas con la aeronave accidentada hasta mayo de 2005, última fecha en la que se dispone de datos, era de 290.

### 1.6. Información de aeronave

#### 1.6.1. Célula

|                     |                             |
|---------------------|-----------------------------|
| Marca:              | Mooney Aircraft Corporation |
| Modelo:             | M-20-K                      |
| Año de fabricación: | 1984                        |
| Matrícula:          | EC-JCT                      |
| MTOW:               | 1.315 kg                    |

### **1.6.2. *Certificado de aeronavegabilidad***

|                      |            |
|----------------------|------------|
| Clase:               | Normal     |
| Fecha de renovación: | 03-03-2006 |
| Fecha de caducidad:  | 03-03-2007 |

El primer certificado de aeronavegabilidad expedido por la DGAC de España databa de febrero de 2005. Previamente la aeronave había volado con registro de los Estados Unidos de América.

### **1.6.3. *Registro de mantenimiento***

|                              |              |
|------------------------------|--------------|
| Horas totales de vuelo:      | Desconocidas |
| Última revisión anual:       | 07-02-2006   |
| Horas última revisión anual: | 4.110 h      |

No se dispone de los registros de mantenimiento que se anotan en los libros de aeronave y motor al no haberse podido recuperar estos documentos tras el accidente. Existe constancia de que en el mes de febrero de 2006 se realizó una revisión de 100 h en un taller autorizado.

### **1.6.4. *Motor***

|                  |                      |
|------------------|----------------------|
| Marca:           | Teledyne Continental |
| Modelo:          | TSIO360LB(8)         |
| Potencia:        | 210 HP               |
| Número de serie: | 247450-R             |
| Última revisión: | 07-02-2006           |

### **1.6.5. *Hélice***

|                  |                 |
|------------------|-----------------|
| Marca:           | McCauley        |
| Modelo:          | 2A34C216-B      |
| Número de serie: | 840466          |
| Última revisión: | Febrero de 2006 |

### **1.7. Información meteorológica**

El informe meteorológico del INM indica que sobre la zona había un anticiclón con presiones de 1.020 mb sin ningún fenómeno significativo, la temperatura prevista era de 16 a 18 °C, viento entre 5 y 10 kt de componente norte y cielo poco nuboso o despejado.

Los testigos presentes en el suceso eran habituales del aeródromo e indicaron que las condiciones meteorológicas eran buenas para el vuelo.

### **1.8. Ayudas para la navegación**

El vuelo se realizaba bajo las reglas de vuelo visual.

### **1.9. Comunicaciones**

El personal del aeródromo que supervisa el movimiento de aeronaves en el circuito del aeródromo mantuvo contacto por radio con el piloto cuando éste se dispuso a rodar, a despegar y, en una última ocasión, cuando solicitó realizar una maniobra de baja aproximación. En todos los casos se le informó de que no había tráfico.

No se registraron comunicaciones con los servicios ATC.

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

El Aeródromo de El Berriel se encuentra aproximadamente a 11 MN al sur del Aeropuerto de Gran Canaria. Dispone de una pista (07-25) de 800 m de longitud y su superficie es de asfalto.

El aeródromo está dentro del área de aproximación del Aeropuerto de Gran Canaria. En la carta de aproximación visual del mismo, el Aeródromo de El Berriel se encuentra situado en la «ZONA A», y para llevar a cabo las salidas requiere el permiso o el contacto con el control de aproximación de Gran Canaria. El suceso tuvo lugar prácticamente sobre el campo de vuelos después del despegue, antes de que la aeronave emprendiera ruta hacia el destino.

### **1.11. Registradores de vuelo**

La aeronave no disponía de registrador de datos de vuelo al no ser requerido para las de su tipo.

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

En los últimos instantes del vuelo la aeronave sobrevoló a muy baja altura un pinar formado por una pequeña masa de árboles situado dentro de las instalaciones del aeródromo, a unos 300 m a la izquierda de la pista en el sentido de aproximación a la 07.

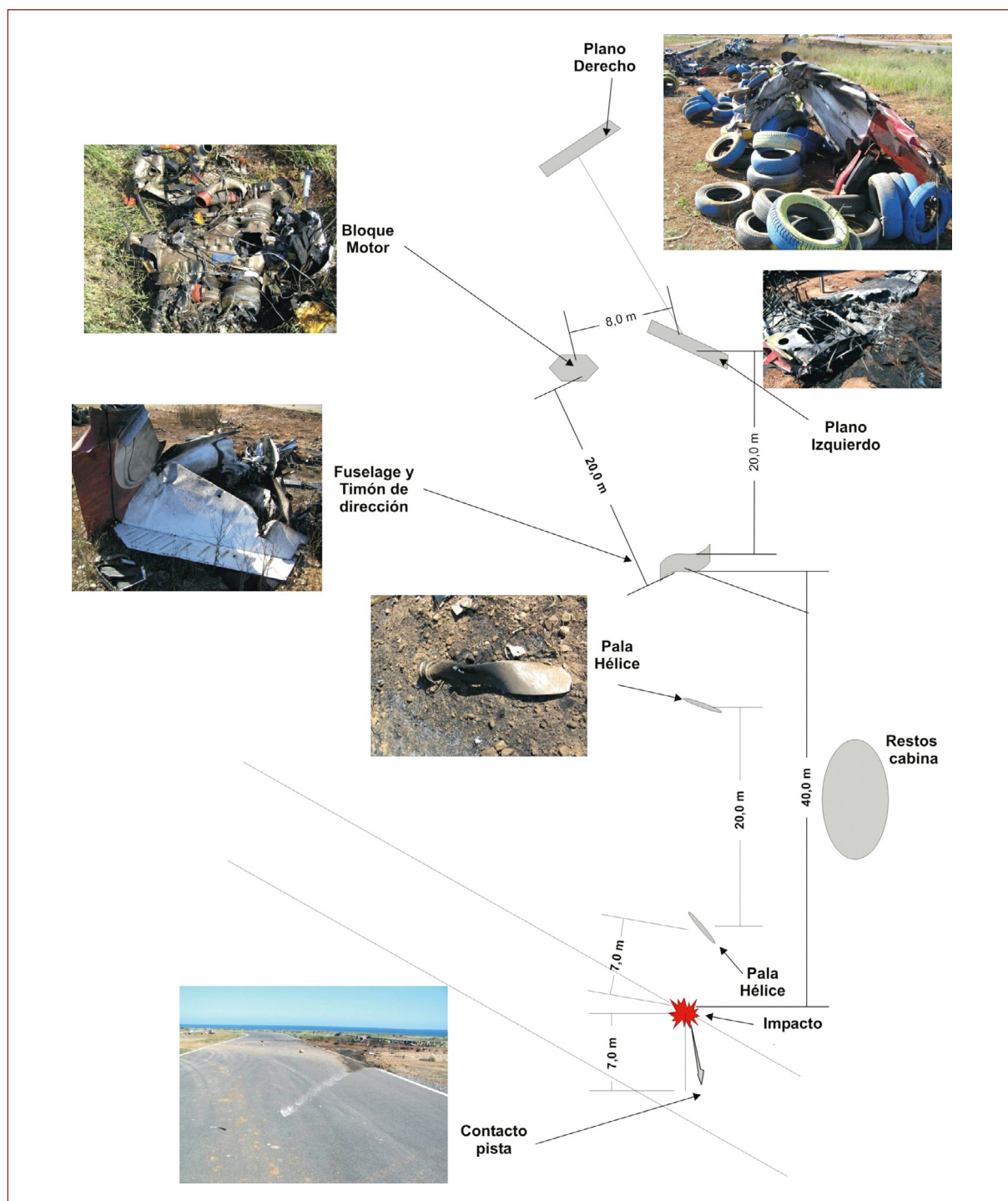


Figura 1. Gráfico de dispersión de restos

La aeronave llegó a golpear la copa de alguno de los árboles con el ala derecha. Inspeccionado el terreno del pinar, se localizaron algunas ramas de esos árboles y pequeñas piezas de la aeronave, como parte del protector de la luz del borde marginal derecho y restos de material con estructura de panel de abeja.

El vuelo continuó hasta que la aeronave impactó con el terreno. El primer contacto del avión con el suelo se produjo sobre la pista de asfalto de un circuito de karting. La violencia del choque ocasionó que la aeronave se fragmentara en varios conjuntos esparcidos por el siguiente orden y según el siguiente esquema: hélice, restos de la cabina, conjunto de cola, motor, ala izquierda y ala derecha. El combustible que portaba la aeronave se inflamó dejando algunas zonas de terreno y material calcinados.

Los restos se esparcieron en un área de unos 80 m de largo contados desde el punto del primer impacto con el suelo, quedando alineados siguiendo una recta que indicaba la dirección de la trayectoria en los últimos instantes del vuelo.

El motor presentaba un golpe frontal sobre la cabeza de los cilindros del lado derecho con orificios en los semicárteres y alguna válvula a la vista. Las dos palas de la hélice se desprendieron y sus deformaciones y daños eran indicativos de encontrarse girando con potencia en el momento de chocar con el terreno.

Las alas se separaron del fuselaje llevándose consigo parte de la estructura. El ala izquierda conservaba básicamente su forma, incluidas las superficies de mando, y presentaba evidencia de haber sido afectada por la combustión de la gasolina. El ala derecha aparecía con su extremo doblado hacia el intradós y el extradós con la superficie cubierta de pliegues y erosiones por rozamiento a lo largo de su envergadura.

Los cables de mando de las superficies de control mantenían sus extremos unidos a esas superficies, pero no tenían continuidad.

La zona correspondiente a la cabina había quedado prácticamente destruida y también sufrió los efectos del fuego.

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

El examen forense se centró en las lesiones externas que presentaba el cuerpo del piloto, calificándolas como catastróficas. Las lesiones eran especialmente traumáticas en la zona de la cabeza y el tronco. Igualmente, se evidencian zonas con quemaduras de carácter grave.

El informe forense no recoge la realización del examen toxicológico o patológico.

#### **1.14. Incendios**

La zona del impacto de la aeronave con el suelo mostraba signos de derramamiento de aceite proveniente del cárter motor. Se produjo incendio inmediatamente después del impacto con el suelo. Las principales partes de la aeronave que se vieron afectadas fueron la zona central del fuselaje y el ala derecha, donde se inflamó el combustible del tanque. El incendio fue sofocado por el servicio de bomberos del municipio al que pertenece el Aeródromo de El Berriel.

#### **1.15. Aspectos de supervivencia**

El suceso fue observado por personal del aeródromo, que acudió inmediatamente en auxilio del piloto, aunque su intervención fue infructuosa.

Dadas las características del impacto las posibilidades de supervivencia eran nulas.

#### **1.16. Ensayos e investigación**

##### **1.16.1. *Trayectoria de la aeronave***

El vuelo de la aeronave fue observado por varios testigos con experiencia en aviación y usuarios del aeródromo, que se encontraban allí en el momento del accidente. Con base en los datos aportados por esos testigos se ha reconstruido la trayectoria seguida por la aeronave.

La aeronave despegó por la pista 07 (Punto 1 en la figura 2) y sobre la prolongación de la pista efectuó un viraje de 180° a la derecha para alinearse de nuevo con la pista en dirección opuesta, en el sentido de aproximación a la 25 (Punto 2), realizando a continuación una pasada a baja altura sobre la pista. Después de recorrerla, ascendió con un fuerte régimen, inició un viraje suave hacia la izquierda que fue cerrándose con un alabeo por encima de los 70° y completó así un giro de 250° aproximadamente (Punto 3), que le situó en trayectoria hacia las instalaciones del aeródromo.

En el tramo que le condujo desde el Punto 3 hacia los árboles más cercanos a las instalaciones (Punto 4), la aeronave cambió de actitud para describir un viraje hacia la derecha acompañado de un fuerte alabeo que alcanzó prácticamente los 90° en la vertical del pinar, rozando ya las copas de los árboles. Fue descendiendo y aumentando su actitud hasta aproximarse al vuelo invertido, para impactar con el terreno 360 m más adelante (Punto 5).

En todo el trayecto los testigos no advirtieron nada anómalo en el funcionamiento del motor.

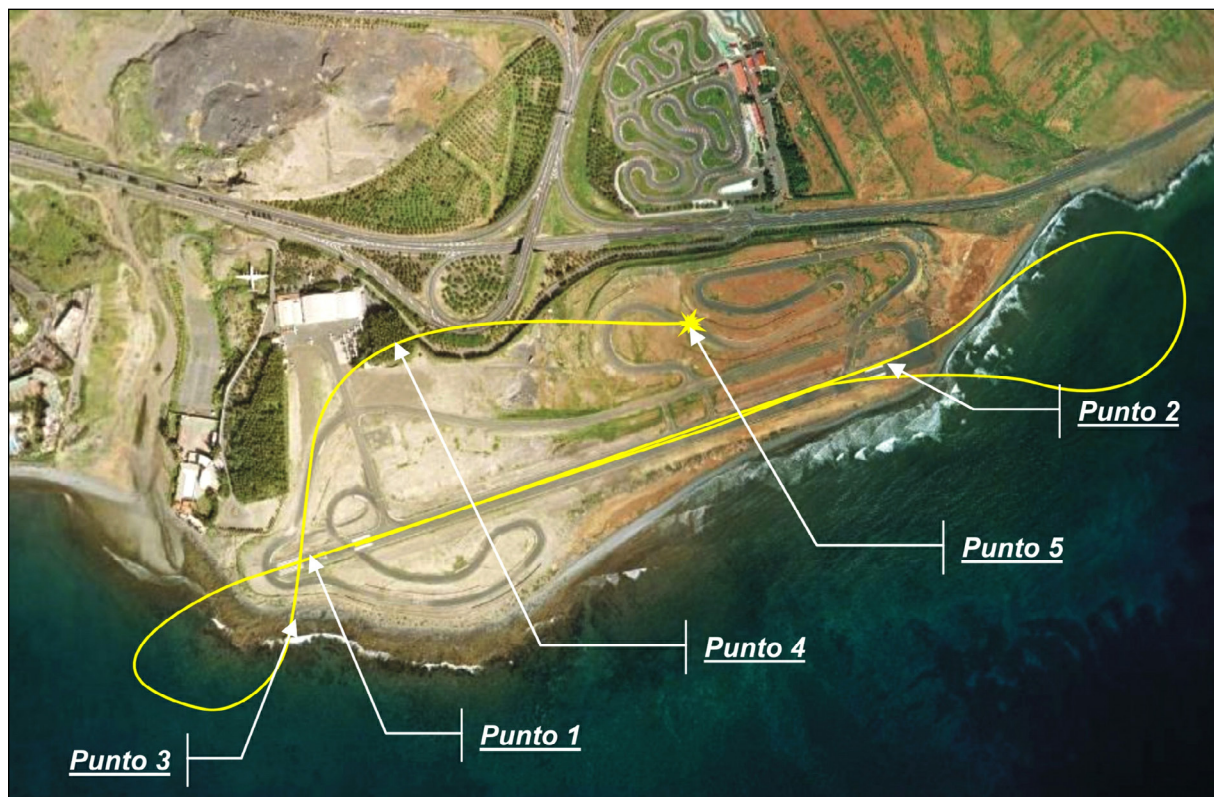


Figura 2. Trayectoria de la aeronave

#### 1.17. Información orgánica y de dirección

No es pertinente.

#### 1.18. Información adicional

El Reglamento de la Circulación Aérea (RCA), en el apartado de Definiciones y Abreviaturas, proporciona la siguiente definición para el término «aproximación baja»: «Aproximación a un aeródromo o una pista siguiendo una aproximación por instrumentos o una aproximación VFR que incluye una maniobra de motor y al aire en la que el piloto, intencionadamente, no permite que la aeronave toque la pista». Asimismo, en la fraseología aeronáutica comúnmente empleada se entiende lo mismo por «aproximación baja» o «baja aproximación».

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

Ninguna.

## **2. ANÁLISIS**

La aeronave Mooney M-20-K, matrícula EC-JCT, tenía su base en el Aeródromo de El Berriel. Según la información obtenida, el piloto tenía previsto llevar a cabo un vuelo al continente africano el día siguiente al del suceso. Por este motivo, la aeronave se repostó al máximo de combustible y a continuación el piloto despegó para dirigirse al Aeropuerto de Gran Canaria y posicionarse para el vuelo del día siguiente.

Una vez en vuelo, después de despegar por la pista 07, la comunicación que mantuvo el piloto se limitó a solicitar autorización al personal que supervisa los tráficos del aeródromo para efectuar una maniobra de «baja aproximación» y se realizó una pasada a baja altura por la pista. El tipo de maniobra que describe el RCA para explicar el término de «aproximación baja» tiene su justificación cuando, por razones técnicas, se hace precisa una comprobación de las condiciones del campo antes de intentar el aterrizaje o cuando es necesario que desde tierra se confirme al piloto cuál es el estado de configuración de la aeronave pensando en un aterrizaje posterior. Ninguna de estas situaciones parece relacionarse con las circunstancias del vuelo en este caso. El piloto no estableció más comunicaciones con el personal de tierra. Podía haber manifestado tener algún tipo de problema o requerido la intervención de dicho personal para verificar visualmente el estado de la aeronave. Sin embargo, eso no fue así, por lo que se piensa que la maniobra fue realizada voluntariamente por el piloto sin que aparentemente mediara una causa de carácter técnico que lo motivara. A partir de ahí el vuelo se prolongó por muy poco tiempo más y los indicios encontrados entre los restos, sobre todo del conjunto motopropulsor, el testimonio de las personas presentes y la manera en que se desarrolló el vuelo durante ese tiempo, revelan que el motor estaba funcionando y que entregaba potencia durante el vuelo y en el momento del impacto.

Tras la pasada a baja altura sobre la pista, la aeronave emprendió un fuerte ascenso en el que pudieron alcanzarse valores significativos de aceleración longitudinal. A partir de ahí, los testimonios refieren un comportamiento de la aeronave que indica un movimiento no controlado, con alabeos pronunciados, de 70° primero, que se incrementaron hasta 90° sobre la masa de árboles que sobrevoló librándola ya escasamente y que todavía aumentaron antes del impacto con el suelo, llegando a adquirir la aeronave una actitud próxima a vuelo invertido. Es posible que en el ascenso brusco las aceleraciones provocaran una pérdida de consciencia del piloto, incapacitándole transitoriamente en un momento en el que la altura de vuelo era escasa y suponía un factor que aumentaba el riesgo de accidente.



### **3. CONCLUSIÓN**

#### **3.1. Conclusiones**

- El piloto disponía de una licencia válida para el vuelo.
- La aeronave tenía un certificado de aeronavegabilidad en vigor.
- Las condiciones meteorológicas eran adecuadas para el vuelo.
- Tras el despegue, la aeronave realizó una aproximación baja sobre la pista y luego emprendió un ascenso pronunciado en el que pudieron alcanzarse valores estimables de aceleración longitudinal.
- No se ha podido descartar que el piloto sufriera una incapacidad súbita y momentánea por efecto de la aceleración.
- La violencia del impacto contra el terreno produjo una gran dispersión de los restos de la aeronave.
- No se apreciaron en los restos de la aeronave signos de malfuncionamiento de la misma previo al choque con el suelo. El motor se encontraba funcionando a un alto régimen de potencia en el momento del impacto contra el terreno.

#### **3.2. Causas**

Se estima como causa del suceso una probable incapacitación del piloto por efecto de las aceleraciones alcanzadas en una maniobra de fuerte ascenso tras sobrevolar la pista a baja altura, y que pudo derivar en la pérdida de control de la aeronave.



#### **4. RECOMENDACIONES SOBRE SEGURIDAD**

Ninguna.

