

RESUMEN DE DATOS

LOCALIZACIÓN

Fecha y hora	Domingo, 25 de enero de 2009; 13:34 h
Lugar	Ladera norte de la Montaña de la Crucita (Tenerife)

AERONAVE

Matrícula	EC-DSD
Tipo y modelo	PIPER PA-28-161
Explotador	Privado

Motores

Tipo y modelo	LYCOMING O320-D3G
Número	1

TRIPULACIÓN

Piloto al mando

Edad	29 años
Licencia	Piloto privado de avión
Total horas de vuelo	7.350 h
Horas de vuelo en el tipo	2.000 h

LESIONES

	Muertos	Graves	Leves/ilesos
Tripulación		1	
Pasajeros		2	
Otras personas			

DAÑOS

Aeronave	Destruida
Otros daños	Ninguno

DATOS DEL VUELO

Tipo de operación	Aviación general – Placer
Fase del vuelo	Crucero

INFORME

Fecha de aprobación	25 de noviembre de 2009
---------------------	--------------------------------

1. INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS

1.1. Reseña del vuelo

El accidente ocurrió en el transcurso de un vuelo privado, de aviación general, que la aeronave PIPER PA-28-161, WARRIOR II, matrícula EC-DSD, realizaba en la mañana del día 25 de enero de 2009, sobre la isla de Tenerife, con el piloto y dos pasajeros a bordo. El vuelo era VFR, local, con salida y regreso al aeropuerto de Tenerife Norte. La previsión era rodear la isla, siguiendo el litoral en el sentido de las agujas del reloj.

El plan de vuelo presentado estimaba el despegue a las 12:30 h, una duración de una hora, una velocidad de 100 kt e indicaba que la aeronave tenía autonomía para cinco horas.

A las 12:36:59 h, se autorizó el despegue de la aeronave por la pista 30 y el vuelo al punto S (Sur) de notificación VFR. Cuando la aeronave alcanzó este punto, el controlador comunicó al piloto que la aeronave no aparecía en la pantalla radar, y le pidió que comprobase el transpondedor, informándole, además, que en esas condiciones no podía autorizar la continuación del vuelo.

A las 12:42:06, el controlador confirmó la recepción de señales radar y autorizó la continuación del plan previsto al disponer de comunicaciones y seguimiento radar.

La aeronave continuó, sin problemas, la ruta planificada siguiendo el litoral y, cuando sobrevolaba la localidad de Teno, en el extremo suroccidental de la isla, a las 13:16:56, el piloto llamó a la TWR para notificar su posición. El controlador le informó que no había tráfico desde su posición hasta el punto W, y le solicitó sus intenciones, a lo que el piloto contestó que procedería al punto W y desde ahí al punto N. El controlador le confirmó de nuevo que no había tráfico, y añadió que las condiciones meteorológicas en el aeropuerto se estaban empezando a degradar.

1 minuto después, el controlador llamó a la aeronave para informar al piloto de que, según lo veían desde la Torre, advirtiendo que esta información podía no ser correcta, parecía que el punto W también empezaba a estar bastante cargado de nubes, y que según se fuera aproximando, ya lo vería y podría valorar por dónde entrar.

A las 13:20:31 el controlador llamó nuevamente a la aeronave para informar al piloto de que por la cabecera 12 ya estaba entrando la nube, y que desde la Torre la apreciación que tenían era que los puntos de entrada al CTR que podían estar mejor eran E y S. El piloto contestó entonces que procedería al punto E, lo antes posible, Seguidamente el controlador le informó que: «si quiere también podría... no sé si sería posible por nubes, eso tendrá que ver... considerarlo usted... eh... proceder desde punto W a punto S por fuera del CTR si está libre de nubes», a lo que el piloto contestó: «cuando estemos sobre punto W decidiremos si pasamos a punto S».

Diez minutos más tarde, control comunicó que el campo estaba en condiciones IMC y, a la consulta del piloto sobre si tenía que proceder a Tenerife Sur, le indicó que, de momento, el vuelo podría pasar a ser VFR Especial, si lo solicitaba. Así lo hizo el piloto, y añadió que creía que lo más rápido sería proceder de W a S por encima de la isla y de ahí al campo. El controlador le confirmó la aprobación de VFR Especial, y le informó que no tenía ningún tráfico visual que le afectara desde el punto W al punto S.

Ésta fue la última conexión con la aeronave, que ya no contestó a las distintas llamadas, tanto de control, como de otras aeronaves en vuelo por la zona, que se utilizaron como relés. El contacto radar se perdió a las 13:34:40 h.

Tras el envío de las comunicaciones de alarma a los servicios de salvamento, la aeronave fue finalmente localizada a las 15:54 del mismo día, por los equipos de búsqueda a través de una llamada telefónica a los servicios de emergencia. Los restos estaban en las coordenadas 28°21'8.76"N 16°28'50.16" W y a 1.775 m (5.823 ft) de elevación.

La aeronave impactó contra la ladera norte de la Montaña de la Crucita, en una zona muy abrupta, resultando destruida. El impacto fue con el morro, y, a continuación, la aeronave se arrastró por el terreno sobre el costado izquierdo del fuselaje, arrancando algunos pinos, dañando a otros y perdiendo las alas en este proceso.

La figura 1 es una fotografía de los restos, que muestra la posición final y estado de estos. Como se puede observar, la cabina terminó apoyada en el costado derecho y, aunque sufrió muchos daños, prácticamente mantuvo su forma y volumen, lo que permitió mantener unas buenas condiciones de supervivencia para sus ocupantes, lo que se tradujo en que, a pesar de la violencia del impacto, estos resultaran sólo con heridas graves. Los ocupantes fueron evacuados por medios aéreos por los equipos de salvamento.

1.2. Información personal

El piloto al mando de la aeronave disponía de licencia de piloto privado de avión. Su experiencia total de vuelo era de 170 h.

Durante los 3 meses anteriores al accidente había volado 3:30 h, y en el mes anterior no había volado.

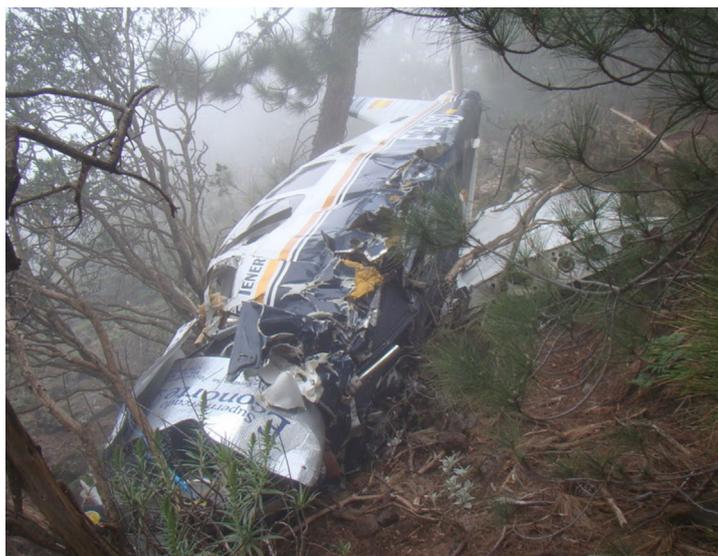


Figura 1. Restos de la aeronave

1.3. Información meteorológica

El METAR del Aeropuerto de Tenerife Norte a las 12:30 h, válido, por tanto, para la hora de despegue de la aeronave, indicaba:

251230Z 30012KT 9999 FEW004 SCT010 16/14 Q1023 NOSIG

El METAR inmediatamente anterior a la hora del accidente indicaba:

251330Z 31012KT 280V340 9000 3000NW BCFG FEW000 BKN003 15/14 Q1023 NOSIG

El informe TAF de pronóstico de tiempo para el aeropuerto a las 12 horas era el siguiente:

- Viento de 300° de 15 kt, visibilidad superior a 10.000 m, 1 a 2 octas de nubes a 200 ft y 5 a 7 octas a 800 ft.
- En el intervalo de 12:00 a 24:00 h, habría, temporalmente, visibilidad de 3000 m, lluvia y llovizna, con bancos de niebla y 5 a 7 octas de nubes a 400 ft. En ese intervalo de tiempo, había un 40% de probabilidad de que el viento fuese de 300°, 15 kt con rachas de 25 kt y visibilidad de 1.000 m, y se formasen lluvia, lloviznas y bancos de niebla.

De la información disponible del METAR, TAF, cartas de vientos e imágenes de satélites, la Agencia Estatal de Meteorología ha indicado que, en la zona y hora del accidente, la situación meteorológica se degradó rápidamente, con vientos moderados de dirección Norte-Nordeste en los niveles bajos, que arrastraron abundantes nubes y nieblas al lugar donde volaba la aeronave y causaron, a intervalos, una disminución importante de la visibilidad. El viento en superficie debía ser de componente norte y de 10 a 20 kt.

El análisis de las imágenes de satélite del día del accidente muestra que la distribución de nubes fue variable, con un empeoramiento progresivo en las horas próximas al accidente y pérdida de visibilidad en la ladera norte y en la cumbre de las montañas de la zona del accidente.

1.4. Información de aeronave

La sección 5 «performances» del manual de vuelo de la aeronave ofrece información sobre el máximo régimen de ascenso de la aeronave, en función de la altitud de presión y de la temperatura exterior, pero sólo para el máximo peso al despegue y flaps replegados.

Para una temperatura exterior de ISA + 5 °C y para altitudes de presión de 3.000 ft, 4.000 ft y 5.000 ft, se obtiene que los máximos regímenes de ascenso, para las condiciones anteriormente indicadas, son de 485 ft/min, 435 ft/min y 386 ft/min, respectivamente.

1.5. Ensayos e investigaciones

1.5.1. *Vuelos VFR Especiales*

En el aeropuerto de Tenerife, cuyo CTR es de clase D, las condiciones meteorológicas visuales mínimas, para vuelos por debajo del nivel FL100, son: 5 km de visibilidad y 1.500/300 m de distancia horizontal y vertical a nubes, respectivamente.

Los vuelos VFR especiales son aquellos vuelos controlados que el ATC autoriza para que se realicen dentro de una CTR en condiciones meteorológicas inferiores a las condiciones meteorológicas visuales. Este tipo de vuelos se podrá autorizar cuando las condiciones del tránsito aéreo lo permitan.

En los espacios aéreos de clase D, como es el caso de Tenerife Norte, podrán autorizarse a los vuelos VFR especiales a que entren en una zona de control para aterrizar, siempre y cuando la visibilidad en tierra no sea inferior a 1.500 m, y la aeronave esté equipada con un radiorreceptor que funcione.

1.5.2. *Reconstrucción de la trayectoria radar*

En la tabla adjunta, se han listado las coordenadas geográficas, la velocidad y la altitud de vuelo obtenidos del sistema radar, en los instantes en los que se indican las coordenadas.

Para mayor facilidad en la tabla, cada instante se ha identificado con un número correlativo de referencia.

Al llevar las coordenadas de la tabla sobre un mapa de la isla de Tenerife, se ha comprobado que:

1. La primera detección radar (referencia 1) ocurrió en el instante 12:41:50 y corresponde a una latitud ligeramente superior a la del punto S de notificación VFR (28°22'00"N / 16°20'00"W).
2. La traza radar de la trayectoria, se ha comprobado que sigue, en la práctica, la trayectoria planificada de sobrevolar la isla por el litoral. Las referencias 2 a 15 (20:04 minutos de vuelo) corresponden al vuelo sobre el litoral oriental de la isla, y

se realiza ligeramente por el interior de la isla, las referencias 15 a 20 (6:45 minutos) corresponden al vuelo sobre el litoral sur-oeste y las 20 a 24 (13:40 minutos) al vuelo sobre el litoral oeste, que se realiza por el exterior de la isla.

Referencia	Hora	Latitud (° ' " N)	Longitud (° ' " W)	Altitud (ft)	Velocidad (kt)
1	12:41:50	28 24 13	16 19 13	3.000	97
2	12:46:10	28 17 31	16 21 24	2.900	89
3	12:50:40	28 10 46	16 24 51	2.800	89
4	12:51:05	28 10 35	16 25 30	2.900	82
5	12:51:55	28 10 01	16 26 45	2.900	81
6	12:55:05	28 06 28	16 30 47	3.000	92
7	12:56:00	28 05 48	16 32 15	3.000	94
8	12:56:10	28 05 44	16 32 33	2.900	96
9	12:58:05	28 04 32	16 35 34	3.000	93
10	12:58:25	28 04 20	16 36 06	2.900	91
11	12:59:25	28 04 04	16 37 55	2.900	99
12	13:00:00	28 04 07	16 39 00	3.000	94
13	13:01:10	28 03 59	16 41 07	2.900	96
14	13:02:00	28 03 31	16 42 34	2.900	96
15	13:02:50	28 03 37	16 44 03	3.000	92
16	13:08:35	28 11 08	16 50 46	3.000	107
17	13:12:00	28 16 07	16 53 57	3.000	100
18	13:13:40	28 18 20	16 55 35	3.100	83
19	13 :14:20	28 19 00	16 56 20	3.000	67
20	13 :15:20	28 20 34	16 56 08	2.200	89
21	13:16:30	28 21 59	16 55 41	2.200	60
22	13:19:00	28 23 32	16 52 01	2.200	95
23	13:21:50	28 24 16	16 47 08	2.800	98
24	13:29:00	28 26 53	16 34 00	3.100	101
25	13:29:25	28 26 37	16 33 16	3.000	98
26	13:29:30	28 26 28	16 33 15	3.300	91
27	13:33:15	28 22 15	16 29 50	5.200	77



Figura 2. Trayectoria seguida por la aeronave

3. La referencia 20 corresponde al sobrevuelo de la localidad de Teno en donde control avisó del inicio de la degradación de las condiciones ambientales en el aeropuerto y, en la 24, la aeronave ya había realizado el viraje hacia el punto S, tomando un rumbo por el exterior del CTR. La latitud $28^{\circ}26'53''N$ de la referencia 24 es inferior a la del punto W de notificación VFR ($28^{\circ}27'00''N / 16^{\circ}30'00''W$), e indica que el viraje se realizó antes de sobrevolar dicho punto y que, por tanto, la posición real era diferente a la indicada por radio por el piloto. El viraje resulta cerrado, quizás para asegurar estar fuera del CTR.
4. El vuelo entre las referencias 25 y 27, última detección del sistema radar, sigue un rumbo fijo y constante que pasaría, aproximadamente, por la posición de la localización de los restos de la aeronave ($28^{\circ}21'08.76''N / 16^{\circ}28'50.96''W$, elevación 1.775 m). Ello significa que el impacto de la aeronave en el terreno se hizo en este rumbo, sin maniobra evasiva del piloto. En este tramo, cuya longitud es de 9.900 m, la aeronave ascendió 2.200 ft, en un tiempo de 3:50 minutos, lo que daría un régimen de ascenso de 574 ft/min.
5. Durante el tramo desde la referencia 27 hasta el accidente, cuya longitud es de 2.600 m, el piloto mantuvo el rumbo y ascendió desde 5.200 ft, que tenía en la referencia 27, hasta 5.800 ft, que es la altitud del punto de impacto. De ello, se desprende que en este tramo la aeronave mantuvo el mismo régimen de ascenso que en el tramo anterior.

6. Según se ha indicado, inmediatamente antes del accidente, la aeronave volaba a una altura de 5.700 ft, 1.737 m. Esta altura es inferior a la máxima de la Montaña de la Crucita (2.061 m, 6.761 ft).

1.5.3. *Declaración de testigos*

Se recabó la declaración del piloto de la aeronave, quién manifestó que no recordaba prácticamente nada del vuelo, en especial en lo que se refiere a la última parte.

También se entrevistó al pasajero, que iba sentado en los asientos posteriores, que indicó que iba mirando el terreno, y que de pronto se encontraron dentro de una nube y pocos segundos después sintió el impacto.

1.5.4. *Orografía de la última parte del vuelo y de la zona del accidente*

La zona de la última parte del vuelo es una planicie de altitud creciente, con pendiente suave desde el mar, en la dirección del vuelo. La planicie se adentra en la zona más montañosa del Parque Natural de la Corona Forestal y termina en una zona rocosa y abrupta, con abundantes pinares, atravesada por la «Línea de Cumbres», que divide la isla y da lugar a las peculiaridades del clima canario. La zona del accidente contiene una serie de montañas seguidas, con alturas, de Norte a Sur, tan notables como Montaña de Joco (1.858 m), Roque Gordo (1.982 m), Risco Yeso (2.084), Roque Acebe (2.000 m), Roque Grande (1.997 m) y Montaña de la Crucita (2.061 m).

2. ANÁLISIS

Los pronósticos meteorológicos preveían un empeoramiento de las condiciones meteorológicas entre las 12:00 y las 24:00 h del día del accidente, con formación de nubes, nieblas y lloviznas, que serían de desarrollo rápido y que podrían reducir la visibilidad de forma importante en algunas zonas, entre las que se encontraba la del accidente.

Las condiciones meteorológicas que se encontró el piloto fueron coherentes con las previsiones, y el desarrollo de los fenómenos, tal y como se preveía, fue rápido, como lo demuestra el hecho de que sólo transcurrieron 10 minutos desde que el controlador informó al piloto de que las condiciones en el aeropuerto estaban empezando a degradarse, hasta que volvió a llamarle para informarle de que ya estaban en condiciones IMC. Esto se pone de manifiesto también en el METAR de las 13:30, en el que se aprecia un empeoramiento de las condiciones meteorológicas del aeropuerto, con una disminución importante de la visibilidad en la dirección NW, aparición de bancos de niebla, aumento de la nubosidad y un descenso importante de la base de

nubes. La rapidez con la que evolucionaron las condiciones meteorológicas, posiblemente, provocó un estado de sorpresa en el piloto, que tenía una experiencia limitada a 170 horas de vuelo, realizadas, además, de forma discontinua.

De todas formas, el piloto solicitó, entonces, vuelo VFR Especial e indicó que volaría directamente desde el punto W al S, por encima de la isla por considerar que era lo más rápido, y de aquí, al campo. Esta ruta sobrevuela la «línea de cumbres» de montañas indicada en el apartado 1.5.3. El controlador le autorizó a ello y, le informo que no había tráfico notificado en esa ruta. Hay que hacer notar que en las comunicaciones que mantuvieron antes de ésta, el controlador advirtió al piloto que podía proceder del punto W al punto S, por fuera del CTR, siempre y cuando estuviera libre de nubes. Por lo tanto, había de ser el piloto el que valorase la viabilidad, a la vista de las condiciones meteorológicas que se fuera encontrando.

El piloto inició el viraje hacia el Este, para proceder al punto «S», unos 5 km antes de alcanzar el punto «W». A consecuencia de ello, la ruta realizada estaba más al Sur de la estimada, lo que dio lugar a que la montaña que tenía que sobrevolar fuera la de la Crucita. Esta montaña es una de las de mayor altura (2.061 m) de la «línea de cumbres» que tenía enfrente y resultaba superior a la altura de 5.700 ft (1.773 m), que llevaba la aeronave antes del accidente. No obstante, también es cierto que con esta altitud no podía sobrevolar ninguna de las montañas de la «línea de cumbres».

El piloto inició el ascenso nada más hacer el viraje para poner rumbo al punto «S». El régimen de ascenso que mantuvo la aeronave, de 574 ft/min, es netamente superior a los máximos que se obtienen de las tablas del manual de vuelo para altitudes de presión de 3.000, 4.000 y 5.000 ft, que son de 485, 435 y 386 ft/min, respectivamente. No obstante, es preciso tener en cuenta que estos valores son válidos únicamente para la aeronave con el peso máximo al despegue, no ofreciendo el manual información para diferentes condiciones de peso. Lógicamente, con un peso menor, se conseguirán mejores regímenes de ascenso.

No obstante, a la vista del régimen de ascenso mantenido por la aeronave, se puede considerar que posiblemente éste era el máximo que podía obtenerse en esas condiciones de vuelo, lo que llevaría a la conclusión de que la aeronave no tenía capacidad suficiente para ascender por encima de la línea de cumbres con la trayectoria que llevaba.

El impacto contra la montaña se produjo sin que hubiera ninguna maniobra previa por parte del piloto, bien de alabeo o bien de encabritado, lo que indicaría claramente que el choque se produjo al quedar oculta la montaña a la vista del piloto.

La información meteorológica indica que la formación de nubes, bancos de niebla, lluvias y lloviznas se desarrolló, especialmente en el litoral de la isla y en las cumbres y laderas norte de las montañas.

Mientras se aproximaba a las montañas, el piloto continuaba ascendiendo, y en un momento dado debió meterse dentro de las nubes, lo que propició que perdiera totalmente las referencias visuales, lo que le impidió ver la montaña que tenía delante.

3. CONCLUSIONES

La causa probable del accidente fue la pérdida de las referencias visuales por parte del piloto, debido al empeoramiento de las condiciones meteorológicas.

Se considera que la inadecuada valoración de las previsiones meteorológicas fue un factor contribuyente en el accidente, ya que vaticinaban una degradación importante de las condiciones, tal y como ocurrió. Quizá, como consecuencia de lo anterior, el piloto tampoco previó ninguna alternativa para el caso de encontrarse con dificultades meteorológicas.