

**RESUMEN DE DATOS**

**LOCALIZACIÓN**

Fecha y hora	<b>Miércoles, 19 de mayo de 2010; 15:00 h local<sup>1</sup></b>
Lugar	<b>Medina Sidonia (Cádiz)</b>

**AERONAVE**

Matrícula	<b>G-SBHH</b>
Tipo y modelo	<b>SCHWEIZER HUGHES 269C</b>
Explotador	<b>Fly In Spain Vejer, S.L.</b>

**Motores**

Tipo y modelo	<b>LYCOMING HIO-360-B1A</b>
Número	<b>1</b>

**TRIPULACIÓN**

**Piloto al mando**

Edad	<b>32 años</b>
Licencia	<b>Alumno piloto de helicóptero (SPL(H))</b>
Total horas de vuelo	<b>69:23 h</b>
Horas de vuelo en el tipo	<b>69:23 h</b>

**LESIONES**

	Muertos	Graves	Leves/ilesos
Tripulación			<b>1</b>
Pasajeros			
Otras personas			

**DAÑOS**

Aeronave	<b>Importantes</b>
Otros daños	<b>Ninguno</b>

**DATOS DEL VUELO**

Tipo de operación	<b>Aviación general – Instrucción – Solo</b>
Fase del vuelo	<b>En ruta</b>

**INFORME**

Fecha de aprobación	<b>23 de marzo de 2011</b>
---------------------	----------------------------

<sup>1</sup> La referencia horaria es la hora local. Para hallar la hora UTC deben restarse dos unidades.

## 1. INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS

### 1.1. Descripción del suceso

El helicóptero Hughes 269 de matrícula G-SBHH había partido del aeropuerto de Jerez (LEJR) para realizar un vuelo de instrucción. A bordo se encontraba solamente un alumno piloto.

Este informó, que cuando se encontraba volando al norte de Medina Sidonia a una altitud de 1.300 ft, decidió realizar un ascenso hasta los 2.500 ft, y para ello retrasó la palanca del mando cíclico y subió la palanca del colectivo, con la intención de ganar altura. Según declaró, al notar que el helicóptero no respondía, se sintió inseguro debido al viento que había en la zona, y decidió realizar un aterrizaje de precaución en autorrotación. No pudo llegar a concretar si vio o escuchó el aviso de bajas revoluciones del rotor<sup>2</sup>.

Durante la toma de tierra, el helicóptero impactó bruscamente contra el terreno y volcó, resultando con daños importantes en la estructura y en el rotor. No obstante el piloto salió ileso y pudo abandonar la aeronave por sus propios medios. En su informe explicó que después del incidente se dio cuenta de que toda la maniobra la había llevado a cabo con viento en cola.



Figura 1. Fotografía del helicóptero después del accidente

<sup>2</sup> Existen dos avisos de bajas revoluciones del rotor, uno visual y otro acústico.

La Agencia Estatal de Meteorología informó que el tiempo más probable en la zona a la altitud a la que se encontraba volando el helicóptero, era viento de levante de intensidad variable entre 10 kt y 20 kt, cielo poco nuboso o despejado y temperatura entre 25 °C y 28 °C.

## 1.2. Información sobre el piloto

El alumno piloto tenía 32 años de edad y una experiencia total de 69:23 h de vuelo, realizadas todas ellas en el tipo.

También contaba con la licencia de Piloto privado de avión (PPL(A)) en vigor, desde mayo de 2007 y acumulaba una experiencia de vuelo en avión de 134:30 h.

## 1.3. Información sobre la aeronave

### 1.3.1. Características generales

El SCHWEIZER HUGHES 269C es un helicóptero ligero propulsado por un motor alternativo y con capacidad para un piloto y dos pasajeros.

Las revoluciones del motor y del rotor principal se mantienen aproximadamente constantes a través de un dispositivo denominado «Correlator». Este dispositivo conecta mecánicamente la palanca del mando colectivo y el mando de gases del motor situado en dicha palanca. De esta manera, cuando el piloto tira del colectivo, el sistema aumenta automáticamente la potencia del motor y cuando el piloto baja el colectivo, la potencia se reduce también de forma automática. Este sistema requiere no obstante pequeños ajustes en el mando de gases por parte del piloto.



Figura 2. Vista de perfil del helicóptero

También lleva instalado un sistema de aviso de bajas revoluciones del rotor tanto acústico como visual. Este tipo de helicópteros permite un ligero descenso en las revoluciones que se traduce en una pérdida de sustentación sin que se llegue al límite que active el avisador.

### 1.3.2. *Información de interés incluida en el manual de vuelo*

El manual de vuelo no describe una configuración concreta para el ascenso en vuelo de crucero.

No obstante, establece que durante la maniobra de despegue, el ascenso se debería llevar a cabo con 2.900 rpm y ajustar la velocidad hasta conseguir la velocidad mejor régimen de ascenso (39 kt), por encima de los 300 ft de altura.

El control del helicóptero para desplazamientos longitudinales y laterales en vuelo estacionario es factible hasta vientos superiores a 20 kt.

El manual indica que la entrada en autorrotación solamente se debe de realizar cuando se produzca un fallo de motor y explica cómo se debe ejecutar. Establece los siguientes pasos:

- Establecer una senda constante con una velocidad aproximada de 52 KIAS.
- A una altitud de 50 ft empezar a mover el mando cíclico hacia atrás de manera continua para disminuir la velocidad de traslación.
- Al aproximarse al suelo los mandos cíclico y colectivo deberían usarse para disminuir la velocidad de traslación y la velocidad vertical. El contacto con el suelo se debería establecer en actitud nivelada.
- Una vez en tierra, evitar una bajada rápida del colectivo.

### 1.3.3. *Información de interés incluida en el manual de entrenamiento*

El manual de entrenamiento aprobado para el Operador (Hughes 269C JAR Training Manual) para este tipo de helicóptero, describe cómo al aumentar o disminuir el empuje, el helicóptero mantiene automáticamente las revoluciones del rotor pero alerta de que el piloto debe vigilar las revoluciones para que no se salgan del rango establecido. Si esto ocurre ha de utilizar el mando de gases para restablecer las revoluciones. También el accionamiento de los pedales origina cambios en la revoluciones del rotor principal que en caso necesario deben compensarse de nuevo mediante el uso del mando de gases.

Respecto al ascenso, especifica que la secuencia correcta, a partir de un vuelo nivelado, es controlar primero la actitud, luego la potencia y ajustar finalmente el mando de

gases. El manual describe en detalle un ascenso, partiendo de un crucero típico recto y nivelado a 70 kt. En primer lugar retrasando el cíclico se debe conseguir una actitud de deceleración reduciendo la velocidad hasta 55 kt. Una vez iniciada la deceleración se debe aumentar el colectivo para establecer 25" de presión de admisión y mantener la actitud con el mando cíclico previniendo simultáneamente una posible guiñada por incremento del par motor. Cuando la velocidad esté próxima a los 55 kt, se debe ajustar a esta velocidad y hacer las pequeñas correcciones necesarias para mantener el ascenso controlando la actitud del helicóptero, las revoluciones y la presión de admisión.

El manual de entrenamiento también explica cómo entrar y evolucionar en autorrotación ya sea para una recuperación posterior en vuelo o como reacción a una parada de motor con la subsiguiente recogida final cerca del suelo. En el caso de parada de motor, la entrada en autorrotación ha de ser rápida para evitar una excesiva pérdida de las revoluciones del rotor. Tras la recogida la velocidad residual relativa al viento es al menos de unos 10 kt. Por ello es conveniente, por un lado, que el final de la maniobra se ejecute de cara al viento y por otro que el viento en superficie sea de al menos 10 kt para que compense esa velocidad de translación que aún tendrá el helicóptero.

## **2. ANÁLISIS**

### **2.1. Consideraciones sobre la experiencia del piloto**

El Manual de Instrucción del Operador establece 17 kt como valor máximo de viento cruzado o viento en cola para realizar vuelos de entrenamiento con instructor y 10 kt para vuelos solo. Según la información recabada de la Agencia Estatal de Meteorología es probable que el día del incidente el viento en la zona alcanzara velocidades de hasta 20 kt.

Por tanto en determinados momentos, las condiciones meteorológicas reinantes pudieron exceder los límites recomendados para un piloto que entonces contaba tan solo con una experiencia de 69 h de vuelo en helicóptero.

Por otra parte, aunque las revoluciones del rotor hubieran disminuido y el helicóptero no pudiera ascender no parece que la situación requiriera realizar una autorrotación.

El piloto tenía 134 h de vuelo en avión, y es probable que la falta de energía para el ascenso, lo asociase a la falta de tracción propia de un fallo de motor en aviones.

Seguramente su experiencia como piloto de avión sí le sirvió para elegir bien el campo donde llevar a cabo el aterrizaje.

## 2.2. Desarrollo de la operación

El piloto intentó realizar un ascenso desde 1.300 ft hasta los 2.500 ft.

Según el manual de entrenamiento la manera iniciar un ascenso consiste en controlar primero la actitud, luego la potencia y realizar el ajuste final del mando de gases para conseguir que las revoluciones del motor y la velocidad estén dentro de los márgenes normales de funcionamiento.

Según sus declaraciones, el piloto actuó sobre la palanca del cíclico para intentar controlar la actitud y reducir la velocidad tal y como dice el manual de entrenamiento.

No obstante, aparentemente no realizó los ajustes necesarios en el mando de gases para mantener constantes las revoluciones y fue perdiéndolas progresivamente. Al tener el rotor bajas revoluciones e insistir en tirar de la palanca del colectivo, no sólo no consiguió el ascenso sino que contribuyó a disminuir aún más las revoluciones y perder más energía.

El piloto relató que al notar que el helicóptero no respondía y que perdía el control sobre las revoluciones, decidió realizar un aterrizaje de precaución en autorrotación. El manual de vuelo indica que la entrada en autorrotación solamente se debe de realizar cuando se produzca un fallo de motor, lo que aparentemente no ocurrió. Por otro lado, la entrada en autorrotación debe ser rápida para mantener las revoluciones pero estas ya se habían reducido según el propio piloto manifestó.

Otro aspecto que resulta significativo es que el piloto declaró que no fue consciente de que la maniobra la estaba realizando con viento en cola. Esta circunstancia la advirtió con posterioridad al impacto contra el suelo.

Una autorrotación con viento en cola incrementa la velocidad de descenso y dificulta al piloto un adecuado control de la misma. Todo aterrizaje en autorrotación exige demás que antes de la recogida la aeronave se enfrente al viento para contribuir a la reducción de la velocidad. Esta circunstancia no pudo ser bien ejecutada por el piloto al no tener consciencia suficiente de la fuerza y dirección del viento.

## 3. CONCLUSIONES

El incidente sobrevino muy probablemente como consecuencia de la concatenación de dos hechos.

Por un lado, la pérdida progresiva de revoluciones en el rotor principal que dejó al helicóptero sin energía cuando intentaba un ascenso, debido a que el piloto no realizó

los ajustes necesarios de potencia en el mando de gases después de actuar sobre el mando colectivo durante los momentos previos del vuelo.

De otra parte, la pérdida de control durante la ejecución de una maniobra de autorrotación realizada con fuerte viento en cola, haciendo que el helicóptero descendiera y aterrizara con una velocidad excesiva.

#### **4. RECOMENDACIONES**

Ninguna.