

Matrícula: EC-HFD	Año de fabricación: 1997	Categoría/peso: Entre 2.250 y 5.700 Kg		
Marca y modelo de la aeronave: Bell 412EP				
Número de motores / marca y modelo. 2 / Pratt & Whitney PT6T-3D				
Fecha: 16 FEB 2002	Hora local: 08:50	Provincia:		
Lugar del suceso: SOBRE EL MAR MEDITERRÁNEO, A UNAS 25 NM DEL AEROPUERTO DE MALAGA				
Lesiones	Muertos	Graves	Leves/Ilesos	Piloto al mando (licencia): PILOTO COMERCIAL DE AVIÓN
Tripulación			2	Edad / sexo: 33 / varón Total horas de vuelo: 2800 Horas
Pasajeros			8	Tipo de operación: AV. COMERCIAL. TRANSPORTE PÚBLICO DE PASAJEROS
Otros				Fase de operación: EN RUTA – NIVEL DE CRUCERO
Daños a la aeronave: MENORES				Tipo de suceso: DESPRENDIMIENTO DE VENTANILLA DE EMERGENCIA

1.- INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS.

1.1.- RESEÑA DEL VUELO.

El helicóptero, tripulado por dos pilotos, estaba transportando a ocho pasajeros entre Ceuta y el Aeropuerto de Málaga, con llegada prevista a las 8:00 h (9:00 h local). Previamente, tras el embarque del pasaje en Ceuta, y antes de la puesta en marcha de motores, se procedió a impartir las instrucciones sobre seguridad en vuelo, indicando a los pasajeros que debían ir en todo momento con los cinturones de seguridad abrochados, identificando las salidas de emergencia, y explicando el correcto uso de las ventanillas de esas salidas en caso de ser necesario en emergencia. Para la apertura de estas ventanillas es preciso realizar una fuerte presión simultáneamente sobre ambas esquinas inferiores, tal y como se indica en unos letreros en español e inglés situados en esas posiciones (ver Figura 1).



Figura 1

Después se inició el vuelo en buenas condiciones meteorológicas y, cuando el helicóptero se encontraba en ruta sobre el Mar Mediterráneo, a unas 25 millas del Aeropuerto de Málaga, aproximadamente a las 8:55 hora local, el comandante oyó un ruido en la cabina de pasajeros

y al mirar observó que los pasajeros señalaban a la parte posterior izquierda del helicóptero, donde se podía apreciar que faltaba la ventanilla posterior de las dos que hacen la función de salida de emergencia (esta ventanilla está marcada con una cruz en la Figura 2). Frente a la abertura dejada por el desprendimiento de la ventanilla, estaban ubicados dos pasajeros en los asientos laterales orientados hacia fuera (marcados como 26 y 26 en la Figura 3).

Una vez identificado el problema, la tripulación comprobó todos los parámetros del helicóptero, tranquilizó al pasaje, y procedió a disminuir la velocidad de crucero hasta unos 80 KIAS. El manual de vuelo del helicóptero contiene procedimientos anormales para vuelo con una o dos puertas abiertas, pero sólo es aplicable a las puertas de pasajeros y las de carga, no a las ventanillas de emergencia.

De ese modo, se continuó el vuelo hacia Málaga. Ante la sospecha de que la apertura de la ventanilla se podía haber producido por acción deliberada de los dos pasajeros sentados frente a ella, se procedió a comunicar los hechos a la Guardia Civil del aeropuerto, que esperó a pie de pista la llegada del mismo. El helicóptero aterrizó sin más novedad sobre las 9:15 h local.

Los dos pasajeros sospechosos de haber abierto deliberadamente la ventanilla fueron conducidos a las dependencias de la Guardia Civil del Aeropuerto de Málaga.

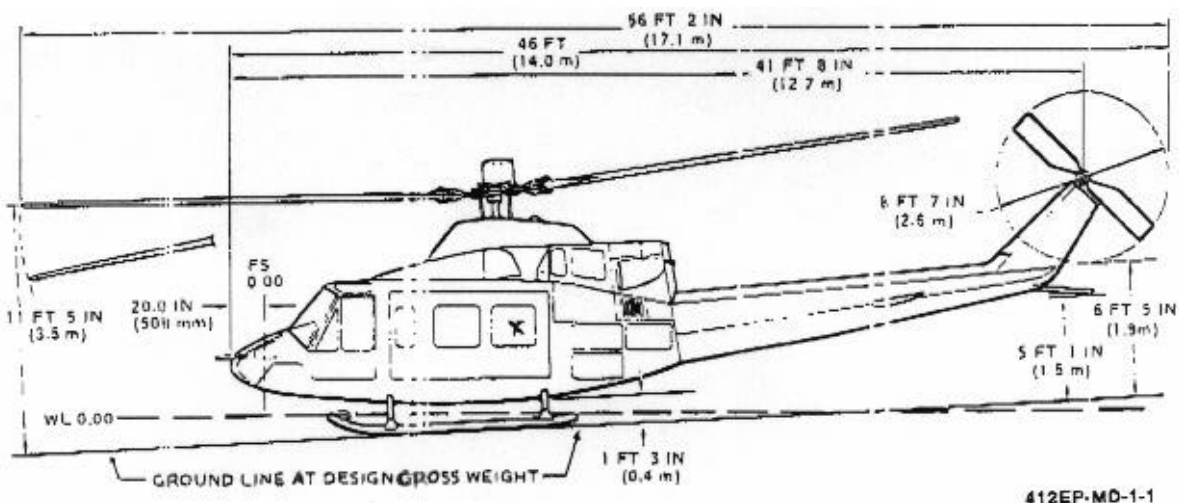
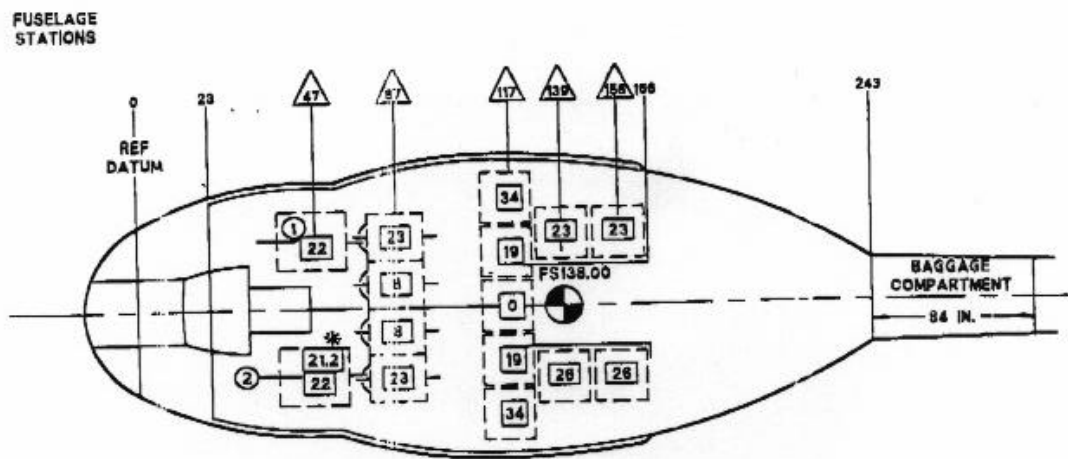


Figura 2

Uno de estos pasajeros declaró posteriormente que iba dormido y se despertó por el ruido del aire, sin haber tocado la ventana en ningún momento. El otro pasajero declaró que iba dormido

con las piernas cruzadas, y debió darle a la ventana de emergencia con la pierna sin darse cuenta, se abrió un poco, hizo un vacío y se abrió y se desprendió.

El incidente causó la cancelación del siguiente vuelo de vuelta a Ceuta que iba a realizar el mismo helicóptero. El personal de tierra del operador procedió a pedir otra ventanilla de repuesto y a instalarla, con lo que el helicóptero quedó de nuevo operativo el mismo día 16 por la tarde.



NOTE

Station 0 (reference datum) is located 20 inches (508 millimeters) aft of the most forward point of the cabin nose.

- ① PILOT SEAT
- ② COPILOT OR PASSENGER SEAT
- SEATS
- LATERAL LOCATION (INCHES FROM C) OF HELICOPTER
- △ LONGITUDINAL LOCATION (INCHES FROM REF DATUM) OF PERSONNEL
- EXTERNAL CARGO
- * S/N 36234 AND SUB AND MODIFIED HELICOPTERS

BHT-412EP-FM-5-1

Figura 3

1.2.- INFORMACIÓN MÉDICA Y PATOLÓGICA.

Según diversos testimonios, los dos pasajeros que se sentaban frente a la ventanilla que se desprendió mostraban síntomas de encontrarse bajo el efecto de sustancias estupefacientes, aunque no hay constancia de que se les realizaran con posterioridad análisis toxicológicos para determinar esos extremos.

1.3.- INVESTIGACIÓN.

El procedimiento de embarque en Ceuta consiste en que un empleado del operador, en presencia de un agente de la Guardia Civil, efectúa los trámites de facturación de los pasajeros, que son luego trasladados en una furgoneta hasta el lugar donde está aparcado el helicóptero en el Helipuerto de Ceuta. Allí suben a bordo, se les imparten las instrucciones de seguridad pertinentes, con identificación de las salidas de emergencia y modo de abrirlas en caso necesario, y se comprueba que tengan los cinturones de seguridad abrochados antes del despegue. De la información recopilada se deduce que camino del helicóptero para embarcar, los dos pasajeros que se sentaron frente a la ventanilla desprendida mostraban ciertos signos de euforia o excitación fuera de lo normal, pero sin llegar a actuar con agresividad, violencia o claros signos de estar bajo efectos de estupefacientes o alcohol.

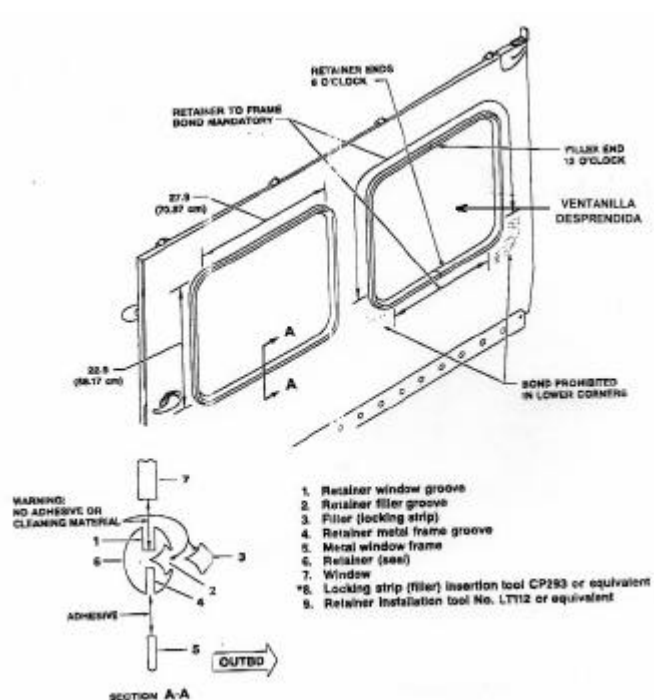


Figura 4

Figura 5

El Bell 412EP dispone de emergencia a cada Figura 2). Según proporcionadas por el en cuestión está hecha pesa 1360 gramos. 700x575 mm. Puede dentro como desde empujando



de dos ventanillas de lado del fuselaje (ver informaciones operador, la ventanilla de material acrílico, y Sus dimensiones son abrirse tanto desde fuera del helicóptero simultáneamente

ambos extremos inferiores a la vez, con lo que el borde inferior se separa del marco y la ventanilla se desprende (ver Figura 4). En los lugares designados para ejercer la presión hay letreros que indican: “EMERGENCIA/EMPUJAR” y “EMERGENCY/PUSH HERE” (ver figura 5).

El operador informa que la presión debe ser simultánea para conseguir desprender la ventanilla. Un fuerte golpe propinado sólo a una de las esquinas inferiores no consigue desprenderla del marco. De ese modo, se intenta evitar la apertura inadvertida de la ventanilla. Según información facilitada por el fabricante, se necesita una fuerza de entre 40 y 55 lb (entre 20 y 28 kg) ejercida sobre las esquinas de la ventanilla para separarla del marco.

El helicóptero dispone (ver Figura 3) de 4 asientos de pasajeros mirando hacia adelante en la estación 87, 5 asientos de pasajeros mirando hacia adelante en la estación 117, y de 2 asientos laterales a cada lado mirando hacia afuera del helicóptero en las estaciones 139 y 155. La máxima capacidad de pasajeros del helicóptero, según sus hojas de datos, es 14, ya que un pasajero podría ocupar el asiento del copiloto (lado izquierdo delantero).

Según la información recopilada, el único efecto de la apertura de la ventanilla en vuelo fue un fuerte ruido y una ligera vibración. El helicóptero volaba en esos momentos a unos 120 kt de velocidad de crucero. El helicóptero fue inspeccionado en tierra y no se encontró evidencia de daño producido por la ventanilla al desprenderse.

No se dispone de información respecto a la probabilidad de impacto de la ventanilla en caso de desprendimiento en vuelo, ni tampoco del efecto que ese impacto con alguna de sus partes

podría haber tenido en el helicóptero. La predicción de la trayectoria seguida por la ventanilla una vez desprendida es obviamente una tarea muy complicada, aunque es lógico suponer que existe cierta probabilidad de impacto con el rotor de cola.

Existen antecedentes en la base de datos de la F.A.A. de accidentes e incidentes de helicópteros en los que compuertas de compartimiento de motor, o puertas de carga se han desprendido y golpeado el rotor o el cono de cola. En otro caso, la puerta del compartimiento de equipajes de un helicóptero se abrió en vuelo y una chaqueta salió despedida y chocó con el rotor de cola, enredándose en él y causando un accidente con 3 heridos graves (“Air Accidents Investigation Branch” del Reino Unido, Agusta Bell 206B, 21-10-1996, Referencia: EW/C96/10/7; Bulletin 3/97).

En cuanto a los efectos que el choque de una ventanilla desprendida podría tener en la aeronave, a modo de comparación, los requisitos de aeronavegabilidad F.A.R. 29 requiere que un helicóptero de Categoría A sea capaz de continuar el vuelo y efectuar un aterrizaje seguro tras el choque con un pájaro de 1 kg de peso a la velocidad en vuelo nivelado con máxima potencia continua o a la velocidad que nunca debe ser excedida, la que resulte menor. El peso de la ventanilla de este caso es mayor (1.3 kg) que el del pájaro, pero la velocidad del helicóptero era mucho menor que la requerida en la norma y la consistencia del material acrílico es evidentemente muy diferente.

1.4.- REQUISITOS DE AERONAVEGABILIDAD DE LAS SALIDAS DE EMERGENCIA.

Los requisitos de aeronavegabilidad F.A.R. 29 indican que “Debe haber medios para bloquear cada salida de emergencia y para impedir su apertura en vuelo inadvertidamente o como resultado de un fallo mecánico.”

Además, desde hace años, la F.A.A. ha requerido que se considere durante el diseño de aviones el peligro que representa para la aeronave la apertura voluntaria, intencionada o deliberada de una puerta o salida de emergencia en vuelo por parte de personas a bordo.

1.5.- REQUISITOS DE SEGURIDAD EN EL EMBARQUE.

La ley 31/1960, sobre Navegación Aérea, indica en su Artículo 96 que “El transportista queda facultado para excluir del transporte a los pasajeros que por causas de enfermedad u otras circunstancias determinadas en los Reglamentos puedan constituir un peligro o perturbación para el buen régimen de la aeronave.”

La normativa europea JAR-OPS-3 “Transporte Aéreo Comercial (Helicópteros)”, enmienda 2 de 1 de Enero de 2002, en el Apéndice 1 al párrafo 3.1045, indica que el Manual de Operaciones el explotador debe incluir “Procedimientos para asegurar que se niegue el embarque a personas que parezcan estar intoxicadas o que demuestren por sus actos o por indicaciones físicas que están bajo la influencia de drogas, excepto pacientes médicos bajo adecuada supervisión”.

2.- ANÁLISIS Y CONCLUSIONES.

El análisis de la información obtenida permite determinar que la causa más probable del desprendimiento de la ventanilla en vuelo fue una actuación intencionada por parte de uno o dos pasajeros que se encontraban sentados frente a ella y que mostraban signos de encontrarse bajo el efecto de sustancias estupefacientes. La ventanilla se desprendió sin golpear ninguna parte del mismo cuando el helicóptero llevaba unos 120 kt de velocidad y cayó al mar. La actuación de la tripulación tras el incidente fue la correcta para paliar los efectos del desprendimiento de la ventanilla.

No está determinada ni la probabilidad de que una vez desprendida la ventanilla choque con el fuselaje o los rotores del helicóptero ni el efecto que ese impacto (ventanilla de material acrílico de 1.3 kg de peso) pudiera haber tenido sobre su aeronavegabilidad.

Las dos áreas de actuación en las que se podría incidir para evitar que en el futuro se produzcan incidentes similares son:

- Iniciativas de diseño para considerar el efecto del intento de apertura intencionada en vuelo de puertas y ventanillas que puedan desprenderse e impactar con otras partes del helicóptero, e impedir que ese efecto tenga consecuencias catastróficas. Similares iniciativas ya se están tomando para aviones de transporte. Hay que tener en cuenta que este helicóptero realizaba transporte regular, y puede embarcar hasta 14 pasajeros, por lo que no existe diferencia conceptual en cuanto a la probabilidad de apertura intencionada respecto a aviones que realicen el mismo tipo de operación. Sin embargo, tanto el peso de la salida desprendida, como la influencia de la presurización interior en el caso de aviones, es muy diferente en ambos tipos de aeronave.
- Iniciativas para aumentar el control del estado de los pasajeros durante el embarque, tal y como pide JAR-OPS-3.

3.- RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD.

- Se recomienda a la Dirección General de Aviación Civil que, en conjunción con la Autoridad del Estado de Diseño, evalúe la necesidad de imponer requisitos adicionales de aeronavegabilidad a las puertas y salidas de emergencia de helicópteros de la categoría de transporte que se utilicen en transporte público de pasajeros, para prevenir en lo posible que el intento de apertura intencionada de las mismas pueda provocar un efecto catastrófico sobre la aeronave.
- Se recomienda a la Dirección General de Aviación Civil que evalúe la necesidad de revisar los procedimientos de control de embarque usados por los operadores que realizan transporte público de pasajeros con helicópteros para asegurar en lo posible que se impide el embarque de pasajeros con síntomas de encontrarse bajo el influjo de sustancias estupefacientes o alcohol, o que de algún modo puedan suponer un peligro para la aeronavegabilidad del helicóptero.