



DGAC
C H I L E

DIRECCIÓN GENERAL DE AERONÁUTICA CIVIL
DEPARTAMENTO PREVENCIÓN DE ACCIDENTES

DPA

Departamento
Prevención de
Accidentes

**INFORME FINAL
ACCIDENTE DE
AVIACIÓN
Nº 1522SP**

Aeronave : Parapente U-TURN.

Lugar : Playa Corazones, Región de
Arica Parinacota

Fecha : 17 de mayo del 2009.

ANTECEDENTES

El día 17 de mayo de 2009, el parapente marca U-TURN, modelo MORPHEUS, de propiedad _____ y operado por el mismo, efectuaba un vuelo de práctica de maniobras acrobáticas. Luego de despegar desde una colina ubicada en "Playa Corazones", se precipitó al mar, 12 millas náuticas al Sureste del Aeropuerto "Chacalluta" de la ciudad de Arica.

Como consecuencia de lo anterior, el operador falleció en el lugar.

1. **INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS**

1.1. **Reseña del vuelo**

- 1.1.1. El día del accidente, el operador de vehículo ultraliviano se encontraba realizando un vuelo de práctica de maniobras acrobáticas, despegando desde una colina de aproximadamente 450 metros de altura, ubicada frente a "Playa Corazones" de la ciudad de Arica.
- 1.1.2. Luego de despegar, minutos antes de las 14:00 HL, el operador comenzó a efectuar una maniobra de acrobacia conocida como "el helicóptero".
- 1.1.3. Cuando el operador se encontraba volando sobre el mar, y según lo declarado por un testigo, el parapente comenzó a enrollarse en forma de "corbata", precipitándose finalmente al mar y desplazándose hasta quedar en unos roqueríos próximos a la playa.
- 1.1.4. Como consecuencia del accidente, el operador falleció y el parapente resultó con diversos daños.

1.2. **LESIONES A PERSONAS**

LESIONES	Tripulación	Pasajeros	Otros	Total
Mortales	1			1
Graves				
Menores				
Ninguna				
TOTAL	1			1

1.3. **DAÑOS SUFRIDOS POR LA AERONAVE**

A consecuencia del accidente, la aeronave resultó con los siguientes daños:

Vela rasgada en varios lugares.

Algunas líneas y tensores cortados.

Ver anexo "A", Fotografías

1.4. **OTROS DAÑOS**

No hubo.

1.5. **INFORMACIÓN SOBRE LA TRIPULACIÓN**1.5.1. **Operador**

1.5.2.

NOMBRE	
EDAD	44 años
R.U.T.	
CREDENCIAL	Operador de Vehículo Ultraliviano N° 676
REGISTRA ACC/INCID.	No

1.5.3. Experiencia de Vuelo

De acuerdo a los antecedentes obtenidos durante el transcurso de la investigación, el [REDACTED] era un parapentista con varios años en la actividad y con experiencia en vuelo acrobático.

1.6. INFORMACIÓN SOBRE LA AERONAVE

1.6.1. Antecedentes de la aeronave

MARCA	U-TURN
MODELO	MORPHEUS
NRO. SERIE	S/N
PLAZAS AUTORIZADAS	01
AÑO FABRICACIÓN	2009
PROPIETARIO	

1.6.2. Inspecciones y Peritajes

1.6.2.1. Inspecciones

- 1.6.2.1.1. El investigador realizó una inspección física del lugar del accidente y de los restos del parapente.
- 1.6.2.1.2. Se estableció que el operador habría despegado desde una colina ubicada al frente de "Playa Corazones", a una altura aproximadamente de 450 metros.
- 1.6.2.1.3. La aeronave se precipitó al mar, desplazándose hasta quedar en un roquerío próximo a la playa.
- 1.6.2.1.4. Se observó que el parapente estaba enredado en forma circular y presentaba algunas rasgaduras en distintos lugares de la vela o ala.
- 1.6.2.1.5. El asiento del operador no presentaba daños aparentes y sus amarras estaban sueltas.
- 1.6.2.1.6. Los dos paracaídas de emergencia (rogallo y anular), se encontraban desplegados.

Ver anexo "A", Fotografías

1.6.2.2. **Peritajes**

1.6.2.2.1. El investigador encargado, en dependencias del Departamento “Prevención de Accidentes”, con la colaboración del _____, Autorización de Operador de Vehículo Ultraliviano _____, Instructor de Vehículo Ultraliviano (vuelo libre y vuelo con motor) con 1.500 horas de vuelo, efectuaron un peritaje al parapente marca U-TURN, modelo MORPHEUS de propiedad del _____, observando que el parapente no presentaba fallas físico-mecánicas que pudieran haber sido causal de accidente.

Ver anexo “B”, Acta de peritaje

1.6.3. **Historial de mantenimiento**

De acuerdo al DAN 31 01, OPERACIÓN DE VEHICULOS ULTRALIVIANOS, el mantenimiento de ultralivianos podrá ser efectuado por su dueño u operador.

1.7. **INFORMACIÓN METEOROLÓGICA**

De acuerdo a las declaraciones de un testigo, también operador de parapente y que el día del suceso se encontraba en vuelo en el lugar del accidente, las condiciones meteorológicas eran de cielo despejado y apropiadas para efectuar el vuelo.

1.8. **COMUNICACIONES**

No aplicable.

1.9. **INFORMACIÓN DEL LUGAR DEL ACCIDENTE**

El lugar del accidente se encuentra 12 millas náuticas al Sureste del Aeropuerto Chacalluta de la ciudad de Arica, coordenadas Lat S: 18° 32' 42" Long O: 70° 19' 53", denominado "Playa Corazones" y es de fácil acceso.

Es un sector costero que presenta roqueríos.

Se estima que la altura de la colina desde donde despegó el operador tiene 450 metros.

Ver anexo "C", Croquis

1.10. **INFORMACIÓN MÉDICA Y PATOLÓGICA**

El protocolo de autopsia N° 044/2009 del Servicio Médico Legal Arica, estableció que:

"...La causa de muerte fue asfixia por inmersión. Traumatismo craneoencefálico y pulmonar..."

"...Corresponde a muerte por accidente deportivo, caída de parapente..."

Ver anexo "D", Protocolo de Autopsia

1.11. **RELATOS**

Extracto de la declaración del _____, parapentista que volaba el día del accidente.

"La intención del vuelo era realizar maniobras de acrobacia, más que nada practicar. Las condiciones meteorológicas estaban buenas, esperamos un poco por el viento, estaba suave, pero en la tarde aumenta. Éramos cuatro los que estábamos realizando práctica de vuelo. No era un día de entrenamiento, queríamos sólo volar y practicar."

“A estaba en el aire y comenzó a hacer una maniobra llamada el helicóptero, la cual consiste en que la vela debe volar como un helicóptero, es bastante compleja, para luego bajar como paracaídas y luego una parte del ala avanza y otra se atrasa, semejante al helicóptero.”

“Luego parece que el parapente se puso como una “corbata”, las líneas se enredaron y se deformó, es como un helicóptero que pierde el rotor de cola.”

“Lo vi (cuando estaba en el agua, no lo vi cuando cayó.”

“El paracaídas de emergencia se tira a los 150 metros, más o menos, cuando un parapentista con conocimiento lo tira es porque estaba complicado, probablemente el ala estaba en perdida y trató de tirar el de emergencia”

“Al estar enredado con la vela principal, el ala de emergencia se enredo con la otra y complicó más aún la situación, no estoy muy seguro de que esto pueda haber ocurrido, son percepciones.”

“ tenía gran experiencia, es el N° 1 de Chile probablemente, es un profesional en el tema acrobático. Llevaba varios años volando, son miles de horas de vuelo en parapente.”

Extracto de la declaración del , testigo del accidente

“Yo desafortunadamente no vi cuando cayó, pero si vi el proceso cuando estaba tratando de salvar el parapente.”

“El error fue tratar de salvar el parapente. El parapente lo tiró para adentro, solamente se le veía una mano, tratando de nadar, luego parecía que estaba enredado en el parapente. Estaba azul, estaba fallecido.”

Nota: Todos los relatos forman parte del expediente de la Investigación.

1.12. **INFORMACIÓN ADICIONAL**

1.12.1. De acuerdo a indagaciones efectuadas por el investigador encargado en el lugar del accidente, se estableció que la operación en que ocurrió el accidente era una práctica habitual. Normalmente, los parapentistas disponían de una embarcación menor para eventuales rescates en el agua, sin embargo, en este caso no la tenían.

1.12.2. El fabricante del parapente U-TURN, mantiene varias publicaciones en su pagina de Internet (www.u-turn.de), y una de estas se refiere a la seguridad, mencionando, entre otras cosas, que el vuelo acrobático es en extremo peligroso y que se debe ser un piloto experimentado.

Del mismo modo menciona que:

- Parapentes acrobáticos como el modelo MORPHEUS son peligrosos.
- Pruebe y vuele su parapente MORPHEUS solo sobre el agua.
- El parapente MORPHEUS no posee ninguna certificación "DHV-Gütesiegel" (German Hanggliding and Paragliding Federation), AFNOR (Association française de Normalisation), DAEC (Deutscher Aero Club eV), CEN (European Committee for Standardization) o cualquier otra certificación (Life Time Fitness).
- Nunca hay que subestimar las fuerzas G que tendrá que soportar el parapente durante las acrobacias.

Ver anexo "E", Important Warnings

1.12.3. El Manual Básico del Parapentista, del Sr. Guillermo Alberto Sáez, en su página 62 define la maniobra "Autorrotación", la cual es conocida como el "Helicóptero" cuando se realiza con fines ornamentales, de la siguiente manera:

*“Es una maniobra peligrosa. Es producida por una entrada en pérdida asimétrica; el lado que entra en pérdida vuela para atrás, el otro vuela hacia adelante; por lo tanto se produce una rotación de todo el conjunto (parapente/piloto) alrededor de un eje vertical que pasa aproximadamente por el centro del velamen. Todos los parapentes homologados salen de la autorrotación solos, soltando frenos; la vela se picará, posiblemente continúe con una plegada frontal asimétrica. Si ésta se produce en el otro sentido, es posible que se enrollen los suspentes (situación llamada en la jerga **corbata**), si esto ocurre tendrás que ayudar con las manos a desenredarlos, tirando de ellos en forma corta y rápida. Si la situación es muy comprometida (el enredo es grande, no hay demasiada altura, etc.) no dudes de usar el paracaídas de emergencia. En el caso de que soltando frenos la autorrotación no cesa, probar con una violenta pérdida, enroscando una o dos vueltas los suspentes de los frenos en las manos, y llevar éstas por debajo de la silla, cuando la vela entre en pérdida (dejando de rotar) recuperar ésta, soltando SUAVEMENTE los frenos y controlando la abatida posterior volviendo a frenar con ambas manos, sin llegar a la pérdida. Hay que prestar atención al hecho de que la parada de la autorrotación no produzca un twist, giro del piloto en sentido contrario al giro de la vela, que provoca un cruce o retorcimiento de las bandas.”*

Ver anexo “F”, Manual Básico del Parapentista

2. ANÁLISIS

- 2.1. El operador del vehículo ultraliviano fallecido estaba autorizado por la autoridad aeronáutica para operar este tipo de aeronaves y contaba con varios años de experiencia en esta actividad. Del mismo modo se pudo establecer durante el curso de la investigación, que el vuelo acrobático era la especialidad del operador accidentado y participaba activamente, por lo que se establece que

contaba con las competencias necesarias para efectuar el vuelo el día del accidente.

- 2.2. El día del accidente el operador se encontraba efectuando un vuelo de práctica de maniobras acrobáticas. Luego del despegue desde una colina frente a “Playa Corazones”, inició una maniobra llamada “el helicóptero”, según lo declarado por uno de los testigos que se encontraba volando junto al operador.
Esta maniobra, también conocida como “Autorrotación”, es peligrosa de acuerdo a lo señalado por el “Manual Básico del Parapentista”, ya que la vela del parapente entra en una pérdida asimétrica, semejante al rotor principal de un helicóptero.
- 2.3. De acuerdo a lo declarado por uno de los testigos, la vela del operador se puso en forma de “corbata”, lo cual es coincidente con lo descrito en el “Manual Básico del Parapentista” donde señala que si la salida de la autorrotación se produce en el sentido contrario, se enredarán las cuerdas del parapente y éste quedará en forma de “corbata”.
- 2.4. Lo anteriormente descrito es una situación compleja, ya que al estar enredado el parapente es necesario hacer uso del paracaídas de emergencia. En este punto se debe considerar también la altura, ya que se estima que el despegue se efectuó desde 450 metros aproximadamente, lo que quiere decir que, al operador, al momento de producirse el enredo de las cuerdas (corbata), posiblemente le quedaba una altura insuficiente para recuperar el parapente, lo que lo obligó a desplegar el paracaídas de emergencia. Cabe señalar que en el peritaje efectuado al parapente, el paracaídas de emergencia estaba desplegado, lo cual avala la situación descrita con anterioridad.
- 2.5. El fabricante del parapente U-TURN-MORPHEUS tiene una publicación de seguridad donde señala que el vuelo acrobático es en extremo peligroso y que debe ser efectuado por un operador experimentado. Del mismo modo establece que el vuelo se debe realizar sobre el agua, en este caso se realizó sobre el mar, cumpliendo con esta recomendación.

- 2.6. El día del accidente no se tiene registros de una embarcación de apoyo en "Playa Corazones". La falta de esta embarcación habría contribuido a la imposibilidad de rescatar oportunamente al operador.
- 2.7. El peritaje efectuado al parapente del operador accidentado arrojó como resultado que éste no presentó fallas físico-mecánicas, descartando la participación del parapente en la causa del accidente.

3. **CONCLUSIONES**

- 3.1. El operador tenía autorización vigente para operar vehículos ultralivianos.
- 3.2. El operador efectuaba un vuelo de práctica de maniobras acrobáticas.
- 3.3. El operador tenía vasta experiencia en la práctica de esta actividad.
- 3.4. El parapente no presentó fallas físico-mecánicas.
- 3.5. Durante la ejecución de la maniobra de alta complejidad conocida como "el helicóptero", el parapente se enredó, perdiendo su condición aerodinámica descendiendo descontroladamente hasta impactar contra el mar.
- 3.6. Durante el descenso, el paracaídas de emergencia fue desplegado y se enredó con la vela principal.
- 3.7. En el lugar del accidente no habían embarcaciones de apoyo para el rescate del operador.

4. **CAUSA MÁS PROBABLE**

Pérdida de control del parapente por parte del operador, al efectuar una maniobra acrobática compleja, de la cual no fue posible recuperarse.

5. **RECOMENDACIONES**

- 5.1. Incluir el caso investigado en charlas y talleres orientados a operadores de vehículos ultralivianos.

- 5.2. Recomendar a los operadores de vehículos ultralivianos que realizan vuelos acrobáticos, contar con medidas de seguridad disponibles a fin de facilitar eventuales labores de rescate.



SEBASTIÁN PALACIOS GARCÍA
INVESTIGADOR ENCARGADO

ANEXOS

- Anexo "A", Fotografías**
- Anexo "B", Acta de peritaje**
- Anexo "C", Croquis**
- Anexo "D", Protocolo de Autopsia**
- Anexo "E", Important Warnings**
- Anexo "F", Manual Básico del Parapentista**

DISTRIBUCIÓN

- EJ. N° 1.- PDI., BRIGADA DE HOMICIDIOS DE ARICA**
- EJ. N° 2.- DGAC., DPA, Expediente 1522SP**