



DIRECCIÓN GENERAL DE AERONÁUTICA CIVIL
DEPARTAMENTO PREVENCIÓN DE ACCIDENTES

DPA

Departamento
Prevención de
Accidentes

INFORME FINAL ACCIDENTE DE AVIACIÓN Nº 1756CG

Aeronave : Parapente marca AirG,
modelo Sophie 2.

Lugar : Cerro Reina Norte, Comuna
de Colina, Región
Metropolitana.

Fecha : 16 de noviembre del 2015.

ANTECEDENTES

La metodología de la Investigación considera las Normas y Métodos Recomendados (SARPS) establecidos en el Anexo 13, "Investigación de Accidentes de Aviación", el Convenio sobre Aviación Civil Internacional y lo establecido en el "Reglamento sobre Investigaciones de Accidentes e Incidentes de Aviación" (DAR-13), aprobado por Decreto Supremo N° 216 de fecha 03 de diciembre del 2003.

DESCRIPCIÓN DEL ACCIDENTE

El día sábado 14 de noviembre del año 2015, el operador de parapente (Q.E.P.D.) y único ocupante del parapente marca AirG, modelo Sophie 2, durante el descenso, ingresó en una serie de giros de 360°, estrellándose contra el terreno, falleciendo el operador a consecuencia del accidente.

El parapente resultó con daños.

1. INFORMACIÓN DE LOS HECHOS**1.1. Reseña del vuelo**

- 1.1.1. El día sábado 14 de noviembre del año 2015, siendo aproximadamente las 20:40 hora local, el operador del parapente marca AirG, modelo Sophie 2, despegó como único ocupante, desde la cima del cerro Reina Norte, Comuna de Colina, Región Metropolitana, con la intención de realizar un descenso y aterrizar en la zona de aterrizaje ubicada en la base del cerro.
- 1.1.2. Durante el descenso, ingresó en una serie de giros de 360°, descendiendo rápidamente sin salir de la maniobra, estrellándose contra la falda del cerro.
- 1.1.3. A consecuencia del accidente el operador falleció y el parapente resultó con daños.

1.2. LESIONES A PERSONAS

LESIONES	Tripulación	Pasajeros	Otros	Total
Mortales	01	-	-	01
Graves	-	-	-	-
Menores	-	-	-	-
Ninguna	-	-	-	-
TOTAL	01	-	-	01

1.3. **DAÑOS SUFRIDOS POR EL PARAPENTE**

El parapente marca AirG, modelo Sophie 2, resultó con daños en la zona del borde de ataque, observando dos cajones de la punta derecha de la vela rasgados.

Algunas líneas se encontraban cortadas a consecuencia de las maniobras de rescate del operador.

1.4. **OTROS DAÑOS**

No hubo.

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

EDAD	22 años.
CREDENCIAL	De operador de vehículo ultraliviano.
HABILITACIONES	Parapente.

1.5.2. **Experiencia de Vuelo**

Conforme a lo relatado por un familiar cercano y experimentado operador de parapente, el operador accidentado (Q.E.P.D) habría tenido más de 5 años de experiencia de vuelo en parapente. Manifestando también que la vela en que ocurrió el accidente era nueva y que el operador había realizado 15 vuelos en ella.

1.6. **INFORMACIÓN SOBRE EL PARAPENTE**1.6.1. **Antecedentes del parapente**

MARCA	AirG.	
MODELO	Sophie 2	
PESOS	Peso del parapente: 6,9 kg	Peso de trabajo: 75 – 110 kg
PLAZAS AUTORIZADAS	Tripulación 01	
TALLA ¹	23	
ÁREA PROYECTADA M ³	19,7	
TIEMPO DE USO	Nuevo.	

¹ Que especifica el tamaño del parapente, para esta marca.

1.6.2. Inspecciones

El investigador encargado concurre hasta el lugar del accidente, en la comuna de Colina, verificando lo siguiente:

- 1.6.2.1. Se pudo observar en el cerro Reina Norte, que el lugar de despegue está ubicado en la cima del cerro que tiene una altura de 225 m respecto de su base. El lugar donde se encontraba la zona de aterrizajes, estaba a una distancia de 690 m al oeste (250°) de la zona de despegue.
- 1.6.2.2. La posición final del parapente estaba en la falda del cerro Reina Norte, entre las zonas de despegue y aterrizaje, específicamente a 466 m al Suroeste de la zona de despegue y a 265 m al Este de la zona de aterrizaje, posición GPS (33°10'30.53"; 70°41'7.91"O).
- 1.6.2.3. Se inspeccionó la vela, observando en su borde de ataque dos cajones rasgados en la punta derecha, producto del impacto frontal contra el terreno, sus tirantes y las líneas de control (frenos) se encontraban sin daños anteriores al accidente, estando algunas líneas cortadas por las maniobras de rescate del operador. La vela no tenía registro.
- 1.6.2.4. Por las características especificadas por el fabricante, la vela pertenece a la categoría intermedia avanzada.
- 1.6.2.5. Al inspeccionar la silla, se pudo observar que no tenía daños y sus elementos de seguridad, como cinturones y hebillas estaban operativos y funcionando correctamente. Se verificó que ambos paracaídas de emergencia no estaban activados y sin observaciones.

Ver anexo "A" Set Fotográfico.

1.6.3. Peso

El parapente está diseñado para un rango de peso de operador entre 75 a 110 kilogramos. Conforme a lo relatado por un familiar cercano, el operador (Q.E.P.D) pesaba aproximadamente 80 kg, estando dentro del rango.

1.7. INFORMACIÓN METEOROLÓGICA

El Informe Meteorológico N° 436/15, de fecha 30 de noviembre de 2015, de la Dirección Meteorológica de Chile, concluyó lo siguiente:

"El día 14 de noviembre de 2015, en particular a las 20:30 hora local, el área de coordenadas 33°10'30"S, 70°41'17"W, Cerro Reina Norte Comuna de Colina, Santiago Región Metropolitana, estuvo bajo condiciones de margen de circulación anticiclónica.

*De acuerdo a lo observado en las imágenes de satélite, el cielo se presentó despejado. El viento fue predominante de dirección sureste con una intensidad de **06 km/h**, a las 20:30 hora local, se estima que las temperaturas se presentaron en torno a los 21°C... Según la información de reanálisis de vientos verticales, se estima que existieron vientos descendentes durante el período de interés. Según el análisis de las condiciones orográficas, se estima que se presentaron vientos descendentes sobre el valle luego del medio día, debido a la circulación de montaña, sin embargo se desconoce su intensidad.”*

Ver anexo “B” Informe Meteorológico.

1.8. INFORMACIÓN DEL LUGAR DEL ACCIDENTE

El sector donde ocurrió el accidente, es una cuenca abierta hacia el sur que tiene una superficie árida de tierra y rocas, con la presencia de arbustos pequeños. La posición final del parapente estaba a 265 m al Este de la zona de aterrizaje y a 466 m al Suroeste de la zona de despegue en la cumbre del cerro, posición GPS (33°10'30.53"; 70°41'7.91"O).

1.9. SUPERVIVENCIA

El operador del parapente fue rescatado por personal de servicio de urgencia SAMU, siendo trasladado hasta un centro de asistencia médica, lugar donde certificaron su muerte.

1.10. INFORMACIÓN ADICIONAL

- 1.10.1. En el sitio web del fabricante “www.airgproducts.com/product/sophie%C2%B2/” se entrega la siguiente información respecto del modelo de parapente accidentado:
- “Bienvenido al mundo de vuelo del estilo libre - el AIRG Sophie² es nuestra ala para pilotos recientes pero avanzados. Con un mayor rendimiento, una superficie un poco más grande y un manejo fácil, que permite al ala volar las térmicas y jugar en la base de las nubes. Si te gusta jugar más, la Sophie² ayuda a progresar en el estilo libre de vuelo: Stalls, primeros Flips Mist, helicóptero, así como Tumbings o Giros radicales Mc.²*

² Maniobras en parapente.

Con más relación de aspecto que la Emilie Wild 13³, su hermana pequeña, y Rigidfoil en el borde de ataque, el Sophie² logra una estabilidad óptima. Un ala fácil para dar los primeros pasos en el estilo libre de parapente hasta todos los posibles trucos acrobáticos, excepto tales como el Infinity, Anti rítmico, y así sucesivamente.

El AIRG Sophie² destaca por su manejo preciso, así como el nivel de seguridad y, por tanto, una alta dosis de placer". (Traducción de cortesía).

1.10.2. La vela tiene adherida una etiqueta especificando 10 condiciones en la cuales no se debe volar el parapente, las que a continuación se detallan:

En términos de la garantía y las condiciones de ésta, el parapente no puede ser volado si existe alguna de las siguientes situaciones:

- 1) El plazo de inspección haya expirado, usted haya llevado a cabo las inspecciones por usted mismo, o la inspección se haya llevado a cabo por un estamento no autorizado.
 - 2) El peso de despegue no esté dentro del rango de peso de despegue total permitido.
 - 3) Volar el parapente bajo la lluvia o las nubes o cuando haya niebla o nieve.
 - 4) Existan condiciones meteorológicas turbulentas o velocidades de viento mayores 15 km/h.
 - 5) El parapente sea utilizado para acrobacias / vuelo extremo o maniobras de vuelo con un ángulo mayor a 30°.
 - 6) El piloto tenga experiencia o entrenamiento insuficiente.
 - 7) Se utilice el equipo equivocado o equipos inadecuados (reserva, casco, calzado, etc.).
 - 8) Utilizar el parapente para elevarlo con cabrestante (torno), usando un cabrestante (torno) que no haya sido inspeccionado.
 - 9) Modificaciones no aprobadas, hechas en la vela, líneas o elevadores.
 - 10) Abrir el parapente en caída libre - esto no es un paracaídas.
- (Traducción de cortesía).

1.10.3. En el "*Manual del parapentista*", del autor Guillermo Alberto Sáez, en su capítulo "*Maniobras y situaciones extremas*", (pág. 62) título "*Barrena*", expone:

"Esta maniobra normalmente es provocada por el piloto inexperto, que comienza a enlazar giros de 360° cada vez más centrifugados, o bien la utilizan pilotos expertos para perder altura o con fines ornamentales.

³ Otro modelo de parapente de la misma marca.

En este caso el eje de rotación queda fuera del conjunto parapente-piloto, situado cerca de la punta del ala (interior del giro). Para salir de ella hay que frenar SUAVEMENTE con el freno contrario e ir soltando también suavemente el freno usado para el giro, para evitar que el ala “guiñe” o gire bruscamente hacia el otro lado, produciendo en algunos casos plegadas frontales asimétricas, controlar luego la abatida en picada frenando un poco.

Hay que tener MUCHO cuidado con los efectos en el cuerpo de las G's, llegando a producir desmayos u obnubilaciones. Es aconsejable mirar al suelo intentando no concentrarse en nada que esté a los lados de nuestro campo visual.”

1.11. **RELATOS**

1.11.1. **Testigo en vuelo**

El día y hora del accidente el testigo se encontraba volando parapente en el lugar del accidente, cuando vio despegar al parapente investigado desde la zona de despegue, ubicada en la cima del cerro Reina Norte y que posteriormente realizó una serie de giros en 360° (barrena), manifestando el testigo que no vio que el operador intentara salir de la maniobra, hasta que se estrelló contra la superficie del terreno.

1.11.2. **Testigo en tierra**

El testigo es un operador de parapente experimentado y manifestó que se encontraba en la zona de aterrizaje ubicada en el lugar, cuando aproximadamente a las 20:10 hora local, el operador de parapente (Q.E.P.D.) le habría manifestado al conductor del vehículo que trasladaba a los pilotos a la zona de despegue que bajaría volando, el testigo informó que en el momento del accidente no estaba mirando el vuelo, pero que sí escuchó un estruendo y el grito de la gente manifestando que había caído un parapente.

El testigo manifestó que el operador accidentado se encontraba volando con casco, guantes, calzado adecuado y un equipo de radio portátil. Respecto de la vela manifestó que era intermedia y que según le comentaron operadores que se encontraban volando en ese momento y que vieron el accidente, el operador accidentado habría realizado una maniobra de “Centrifuga” o barrena hasta caer al suelo, sin sacar al parapente de esa maniobra.

2. **ANÁLISIS**

- 2.1 El operador accidentado (Q.E.P.D.), mantenía su credencial al día y sin observaciones.
- 2.2 Al inspeccionar la vela y la silla, no se observaron daños anteriores al accidente por lo que éste habría funcionado normalmente en su conjunto.
- 2.3 Las condiciones meteorológicas de viento desde el Sureste, con una intensidad de 6 km/h, no habrían afectado al vuelo del accidente, toda vez que el parapente tenía una limitación de operación de viento de 15 km/h.
- 2.4 De acuerdo a lo señalado por un familiar cercano y piloto experimentado de parapente, el operador (Q.E.P.D.) conocía el sector de sobrevuelo junto con sus características y habría tenido una experiencia de vuelo en parapente mayor a 5 años, realizando 15 vuelos en la vela en que se accidentó, motivo por el cual habría estado familiarizado con el sector de vuelo y no era su primer vuelo en el parapente.
- 2.5 Conforme a lo establecido en los relatos de los testigos, el operador (Q.E.P.D.) ingresó en una serie de giros de 360° en descenso, con un ángulo de viraje mayor a 30°, sobrepasando así la limitación establecida en las advertencias del parapente, lo anterior podría haber generado una pérdida de control del mismo, no pudiendo deshacer la maniobra de barrena.
- 2.6 Los giros consecutivos de la barrena y los efectos de la fuerza centrífuga sobre el operador, pudieron haber afectado al operador (Q.E.P.D.) de manera que sumado a los virajes sobre 30° de inclinación, se le dificultara aún más salir de esta condición de descenso a baja altura, impactando finalmente contra el terreno.

3. **CONCLUSIONES**

- 3.1 El operador (Q.E.P.D.) mantenía su credencial al día, tenía una experiencia de vuelo en parapente mayor a 5 años y conocía el sector de vuelo del cerro La Reina.
- 3.2 El operador (Q.E.P.D.) habría realizado 15 vuelos en la vela en que se accidentó, motivo por el cual habría estado familiarizado con sus características de vuelo.
- 3.3 En relación con la condición del parapente, se logró determinar que se encontraba en buen estado para el vuelo en que ocurrió el accidente, sin que existan indicios ni evidencias de mal funcionamiento que hubiese causado o contribuido al mismo.
- 3.4 Las condiciones meteorológicas de viento no habrían afectado al vuelo del accidente.
- 3.5 El operador (Q.E.P.D.) ingresó en una serie de giros de 360° en descenso, entrando en una maniobra de barrena, sobrepasado el límite de ángulo de viraje de 30° del
-

parapente, pudiendo haber sido afectado por los efectos de la fuerza centrífuga, hechos que le habrían afectado para mantener el control del parapente y deshacer dicha maniobra a baja altura, impactando finalmente contra el terreno.

4. **CAUSA**

- 4.1. La causa más probable del accidente, fue que el operador (Q.E.P.D.) perdió el control del parapente durante el descenso en barrena a baja altura, no saliendo de dicha maniobra, estrellándose contra el terreno.

5. **FACTORES CONTRIBUYENTES**

- 5.1. Sobrepasar los 30° de inclinación en viraje advertidos por el fabricante, durante la maniobra de barrena.
- 5.2. Efectos de los giros y fuerza centrífuga durante la maniobra de barrena, que habrían afectado al operador (Q.E.P.D.).

6. **RECOMENDACIONES**

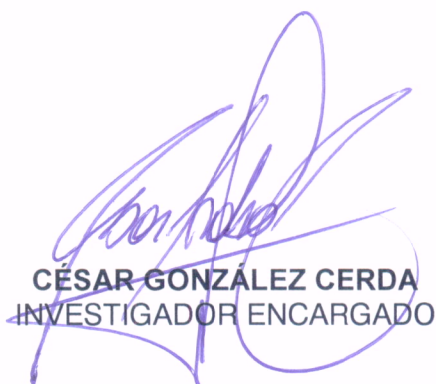
- 6.1. Dar a conocer el suceso investigado a través de la página web y otros medios institucionales, como asimismo, incluirlo en charlas y talleres orientados a los operadores de parapentes.

ANEXOS

Anexo "A", Set fotográfico.
Anexo "B", Informe Meteorológico.

DISTRIBUCIÓN

EJ. N° 1.- DGAC., DPA, Expediente 1756CG.



CÉSAR GONZÁLEZ CERDA
INVESTIGADOR ENCARGADO