

Expte. N° 113/11

ADVERTENCIA

El presente Informe es un documento técnico que refleja la opinión de la JUNTA DE INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES DE AVIACIÓN CIVIL con relación a las circunstancias en que se produjo el suceso, objeto de la investigación con sus causas y sus consecuencias.

De conformidad con lo señalado en el Anexo 13 al CONVENIO SOBRE AVIACIÓN CIVIL INTERNACIONAL (Chicago /44) ratificado por Ley 13.891 y en el Artículo 185 del CÓDIGO AERONÁUTICO (Ley 17.285), esta investigación tiene un carácter estrictamente técnico, no generando las conclusiones, presunción de culpas o responsabilidades administrativas, civiles o penales sobre los hechos investigados.

La conducción de la investigación ha sido efectuada sin recurrir necesariamente a procedimientos de prueba de tipo judicial, sino con el objetivo fundamental de prevenir futuros accidentes e incidentes.

Los resultados de esta investigación no condicionan ni prejuzgan los de cualquier otra de índole administrativa o judicial que, en relación con el suceso pudiera ser incoada con arreglo a leyes vigentes.

INFORME FINAL

ACCIDENTE OCURRIDO EN: Zona rural de Venado Tuerto, provincia de Santa Fe.

FECHA: 25 de mayo de 2011

HORA: 22:00 UTC (aprox.)

AERONAVE: Avión

MARCA: Piper

MODELO: PA-A-28-181

MATRÍCULA: LV-ARS

PROPIETARIO: Privado.

PILOTO: Licencia de Piloto Privado de Avión.

INSTRUCTOR DE VUELO: Licencia de Piloto Comercial de Avión e Instructor de Vuelo de Avión (en trámite).

ACOMPÑANTES: Ambos con Licencias de Piloto Privado de Avión.

Nota: Las horas están expresadas en Tiempo Universal Coordinado (UTC), que para el lugar del accidente corresponde al huso horario -3.

## 1.1 Reseña del vuelo

1.1.1 Aproximadamente a las 20:00 h, el piloto con un instructor y dos alumnos arribaron al Aeródromo (AD) Venado Tuerto (VNO) con la aeronave Piper PA-A-28-181, matrícula LV-ARS, procedente del AD San Fernando (SADF) para realizar un vuelo de navegación, como parte de la actividad de entrenamiento prevista y que continuarían al día siguiente hacia la ciudad de Corrientes, ya que la meteorología en el AD Cataratas del Iguazú (SARI), previsto inicialmente, no resultaba favorable para la actividad a realizar.

1.1.2 Luego de arribar al AD VNO, cargaron aeronafra 100 LL en la planta de combustible del AD y realizaron las reservas necesarias para pernoctar en un hotel local, al cual previeron arribar alrededor de la 01:00 h.

1.1.3 A las 21:00 h con dos personas abordo y aparentemente con el mismo piloto que trajo la aeronave, hicieron una comprobación de funcionamiento del equipo de radio en frecuencia 123,5 MHz, porque habían indicado tener dificultades en la recepción. En tierra se mantuvo la dificultad, pero en vuelo la comunicación fue normal.

1.1.4 Se realizó un vuelo de unos 20 minutos y aterrizaron. Abordaron las 2 personas que habían quedado en tierra completando los cuatro que habían arribado y despegaron nuevamente para un vuelo que estimaban finalizarlo a la 01:00 h.

1.1.5 A las 21:15 h la oficina ARO-AIS recibió comunicación de una aeronave con destino al AD VNO. Luego del arribo de ésta, intentó sin éxito, comunicarse con el LV-ARS. El aeródromo VNO es No Controlado, es decir, que solo se registran los vuelos de llegada y de partida a un nuevo destino; no así los vuelos locales, como el que se estaba realizando.

1.1.6 A las 24:10 h, el turno del AD VNO recibió notificación de Búsqueda y Salvamento (BYS) de EZE por una baliza (ELT) de una aeronave, que estaba emitiendo una señal en proximidades del AD. Ésta fue localizada a las 03:10 h por una comisión policial.

1.1.7 El accidente ocurrió de noche y con buenas condiciones de visibilidad.

## 1.2 Lesiones a personas

| Lesiones | Tripulación | Acompañantes | Otros |
|----------|-------------|--------------|-------|
| Mortales | 2           | 2            | --    |
| Graves   | --          | --           | --    |
| Leves    | --          | --           | --    |
| Ninguna  | --          | --           |       |

## 1.3 Daños en la aeronave

1.3.1 Célula: Deformaciones en el recubrimiento del fuselaje en general y de los planos alares. Se observó daños en el sistema de tren de aterrizaje, en superficies móviles (alerones y flaps), deformaciones en proximidades del empenaje (cono de cola), carenado de motor, rotura de ambos tanques de combustible perdiendo la totalidad de su contenido. Presentó deformaciones en la parte superior de timón de dirección. El tablero de instrumentos y cabina de mandos presentaba severos daños producto del impacto con el terreno.

1.3.2 Motor: posibles daños internos por impacto con el terreno.

1.3.3 Hélice: una pala tuvo un dobléz de 90° y la otra de 10° aproximadamente.

## 1.4 Otros daños

No hubo.

## 1.5 Información sobre el personal:

### 1.5.1 Instructor de Vuelo

1.5.1.1 El instructor de vuelo de 36 años de edad era titular de la Licencia de Instructor de Vuelo de Avión (IVA) otorgada el 6 de enero de 2011, con habilitaciones para instrucción de alumnos y pilotos hasta el nivel de licencia y habilitaciones de piloto de avión que es titular. Poseía además las licencias de Piloto Privado de Avión (PPA) y Piloto Comercial de Avión (PCA); con habilitaciones para vuelo nocturno, vuelo por instrumentos, monomotores y multimotores terrestres hasta 5700 kg.

1.5.1.2 El informe de la Dirección de Licencias al Personal, Departamento Registro de la ANAC, expresó que el piloto no tenía copia de la última foliación archivada en el legajo aeronáutico y no registraba antecedentes de accidentes e infracciones aeronáuticas anteriores.

1.5.1.3 El Instituto Nacional de Medicina Aeronáutica y Espacial (INMAE) informó que en el último examen psicofisiológico realizado en Gabinete Psicofisiológico Buenos Aires el 4 de junio de 2010, resultó apto, sin limitaciones. Sin antecedentes y sin observaciones. Válido hasta el 31 de junio de 2011.

1.5.1.4 Su experiencia de vuelo expresada en horas era la siguiente:

|                         |       |
|-------------------------|-------|
| Total:                  | 611.4 |
| Últimos 60 días:        | 90.4  |
| Últimos 30 días:        | 46.4  |
| Día del accidente:      | 0.4   |
| En el tipo de aeronave: | 21.8  |

1.5.1.5 Para obtener el total de horas de vuelo, se sumaron las horas obtenidas del Libro de Vuelo del instructor y la actividad registrada en la escuela de vuelo.

1.5.1.6 Del Libro de Vuelo obtenido en el lugar del accidente, se observó que:

- 1) Desde su adaptación a la aeronave Piper PA-28, el 13 de mayo de 2010, el piloto no realizó vuelo instrumental ni nocturno en el tipo de aeronave.
- 2) El último vuelo en este tipo de aeronave fue el 8 de diciembre de 2010.
- 3) Los últimos vuelos nocturnos realizados, fueron de 1 h local el 16 de julio de 2005 y de 30 minutos el 19 de septiembre de 2006.
- 4) El último vuelo por instrumentos bajo capota lo efectuó el 21 de octubre de 2010.
- 5) El último vuelo por instrumentos real fue de 20 minutos el 26 de septiembre de 2010.

## 1.5.2 Piloto

1.5.2.1 El Piloto de 21 años de edad era titular de la Licencia de Piloto Privado de Avión otorgada el 25 de junio de 2010 con habilitaciones para monomotores terrestres hasta 5700 kg, carece de VFR controlado, RAAC 61.7. No poseía otras licencias.

1.5.2.2 El informe de la Dirección de Licencias al Personal, expresó que el piloto no tenía copia de la última foliación archivada en el legajo aeronáutico y no registraba antecedentes de accidentes e infracciones aeronáuticas anteriores.

1.5.2.3 El INMAE informó que en el último examen psicofisiológico realizado en Gabinete Psicofisiológico en Buenos Aires el 1 de julio de 2010, resultó apto, sin limitaciones, sin antecedentes y sin observaciones, válido hasta el 31 de julio de 2011.

1.5.2.4 Su experiencia de vuelo expresada en horas era la siguiente:

|                         |      |
|-------------------------|------|
| Total:                  | 74.1 |
| Últimos 90 días:        | 69.2 |
| Últimos 30 días:        | 32.5 |
| Día del accidente:      | 0.2  |
| En el tipo de aeronave: | S/D  |

1.5.2.5 La información de vuelo, fue proporcionada por la escuela en la cual se hallaba registrado el piloto. Éste se hallaba en proceso de acumulación de horas de vuelo para obtener la licencia de Piloto Comercial de Avión.

1.5.2.6 De los registros de vuelo obtenidos, se desprende que:

- 1) No había realizado vuelos en condición instrumental, ni tampoco nocturno.
- 2) Al no estar habilitado para vuelo nocturno, es posible asumir que el vuelo sería de instrucción para obtener la correspondiente autorización.

1.5.3 Uno de los acompañantes que estaban ubicados en el asiento trasero, era compañero de curso del piloto, estaba registrado en la misma escuela de vuelo y también acumulando horas para obtener la licencia de Piloto Comercial de Avión. El restante era acompañante, sin función abordo, pero era alumno en la misma escuela y para Piloto Privado.

## 1.6 Información sobre la aeronave

### 1.6.1 Información general

Avión marca Piper, modelo PA-A-28-181, con número de serie AR28-8290148, de cuatro plazas, monoplano de ala baja, de construcción semimonocasco, con tren de aterrizaje tipo triciclo fijo.

### 1.6.2 Célula

1.6.2.1. El mantenimiento se llevaba a cabo de acuerdo con las instrucciones de mantenimiento del fabricante, teniendo al momento del accidente un total general (TG) de 9942.1 h; después de la última recorrida general (DURG) S/D h y de la última inspección (DUI) S/D h.

1.6.2.2. Certificado de matrícula: estaba registrado a nombre de una empresa particular, con fecha de inscripción el 12 de diciembre de 2007.

1.6.2.3. Certificado de aeronavegabilidad: emitido el 26 de junio de 2001 y renovado "R" por la Dirección de Aeronavegabilidad (DA) de la ANAC el 20 de agosto de 2009, sin fecha de vencimiento, de clasificación estándar y categoría normal.

1.6.2.4. El último Formulario DA 337 fue emitido por el taller 1B-146, el 14 de setiembre de 2010, con vencimiento en setiembre de 2011.

1.6.2.5. Los Registros de mantenimiento indicaban que la aeronave estaba equipada y mantenida de conformidad con la reglamentación y procedimientos vigentes aprobados.

### 1.6.3 Motor

1.6.3.1. Marca Lycoming, modelo O-360-A4M, con número de serie L-30222-36A de 180 SHP, el mantenimiento se llevaba a cabo de acuerdo con las instrucciones

de aeronavegabilidad periódica del fabricante, teniendo al momento del accidente un TG de 9996.7 h; DURG S/D h y DUI S/D h.

1.6.3.2. El combustible requerido y utilizado era 100 LL.

#### 1.6.4 Hélice

Marca Mc Cauley, modelo 1A170/BMS7660M1, con número de serie SE040, compuesta de dos palas, de construcción metálica y paso fijo. El mantenimiento se llevaba a cabo de acuerdo con las instrucciones de aeronavegabilidad periódica del fabricante, teniendo al momento del accidente un TG de 886 h. No presenta historial de hélice, los datos fueron extraídos de registros de inspecciones y Formulario 337 de rehabilitación anual.

#### 1.6.5 Peso y balanceo de la aeronave

1.6.5.1 Los pesos máximos de despegue y de aterrizaje (PMD / PMA) autorizados eran de 1157 kg y el peso vacío de 702 kg.

1.6.5.2 El cálculo de los pesos de la aeronave expresados en kg, al momento del accidente fueron los siguientes:

|                                    |         |                         |
|------------------------------------|---------|-------------------------|
| Vacío:                             | 702,00  |                         |
| Combustible (189-12=177 l x 0,72): | 127,00  | (12 l en 20')           |
| Piloto:                            | 70,00   |                         |
| Instructor:                        | 89,00   |                         |
| Acompañantes (85 + 85):            | 170,00  |                         |
| Otros:                             | 25,00   |                         |
| Total al momento del accidente:    | 1173,00 |                         |
| Máximo de aterrizaje (PMA):        | 1157,00 |                         |
| Diferencia                         | 14,00   | en más respecto al PMA. |

1.6.5.3 Todas las pertenencias abordo de la aeronave (ropas, calzados, equipos de computación y documentación personal y de la aeronave) fueron retiradas por la autoridad policial y parte de ellas entregadas a representantes de la escuela de vuelo y familiares que se habían hecho presentes mientras los investigadores se hallaban en el campo colectando evidencias y entrevistando a testigos.

1.6.5.4 Se calcularon 5 kg por persona en pertenencias personales; 3 kg en dos computadoras personales de 17 pulgadas y 2 kg en documentación propia de la aeronave y de los tripulantes.

1.6.5.5 Los pesos de las personas fueron obtenidos de los protocolos de la autopsia.

1.6.5.6 Al momento del accidente, la aeronave tenía su CG fuera de los límites establecidos en la planilla de peso y balanceo de fecha 22 de diciembre de 1992 enviada por la DA de la ANAC.

1.6.6 Componente o sistema de la aeronave que influyera en el accidente: Las inspecciones e investigaciones realizadas en la aeronave, análisis de combustible en laboratorio y desarme de componentes principales, no arrojaron evidencias de fallas técnicas ni de mantenimiento.

1.6.7 Disponibilidad y condición de los sistemas de alerta anticolidión (TCAS, GPWS, etc.) la aeronave no estaba equipada con ningún sistema de alerta; la reglamentación vigente no lo requería

1.7 Información Meteorológica

El Informe del Servicio Meteorológico Nacional, con datos inferidos, obtenidos de los registros horarios de la estación meteorológica Venado Tuerto y visto también los mapas sinópticos de superficie de 21:00 y 00:00 UTC, eran: viento de los 200°, velocidad 02 kt, visibilidad 10 km, fenómenos significativos ninguno, nubosidad ninguna, temperatura 12.8 °C, temperatura punto de rocío 10.5 °C, presión a nivel medio del mar 1019.5 hPa y humedad relativa 86%.

1.8 Ayudas a la navegación

No aplicable.

1.9 Comunicaciones

En todo momento la tripulación mantuvo contacto con los distintos controles desde su despegue del AD MOR hasta el arribo y durante la operación en el AD VNO.

1.10 Información sobre el lugar del accidente

1.10.1 La aeronave, con sus ocupantes, fue localizada en un campo lindero, llano, sin obstáculos, a unos 180 m a la izquierda de la pista 21 del AD VNO. Éste es un aeródromo Público No Controlado ubicado 6 km al Norte de la ciudad homónima, en la provincia de Santa Fe; tiene una pista con orientación 03/21 de 1500 m x 30 m de largo y ancho, respectivamente, de asfalto. Tiene iluminación eléctrica (ILE).

1.10.2 Las coordenadas geográficas del lugar son: 33° 40' 43" S y 061° 57' 16" W, con una elevación de 112 m sobre el nivel medio del mar.

1.11 Registadores de vuelo

La aeronave no estaba equipada con registradores de voces, ni de datos de vuelo. La reglamentación vigente no lo requería.

1.12 Información sobre los restos de la aeronave y el impacto

1.12.1 La aeronave impactó a unos 180 m sobre el lateral izquierdo de la pista 21, con un rumbo general de 150°. Sobre el terreno se observó la marca de un único impacto, quedando los restos a casi un metro más adelante, por efecto rebote.

1.12.2 Del análisis de los restos, se puede observar que el impacto con el terreno fue con un ángulo de unos 40° de nariz abajo, en un todo coincidente con la ubicación de los cuerpos. Los de la tripulación quedaron en sus puestos atrapados por los restos y recostados sobre la izquierda, en tanto los acompañantes, que ocupaban los puestos traseros, quedaron fuera de la cabina, hacia adelante, uno sobre el otro y hacia la izquierda del fuselaje.

1.12.3 Se encontró la hélice enterrada y también parte del motor, ambos tanques de combustible se rompieron perdiendo la totalidad de su contenido y desprendidos los carenados superior e inferior del motor. No hubo dispersión de restos.

### 1.13 Información médica y patológica

En el Protocolo de Autopsia se definió la causa del fallecimiento de los cuatro ocupantes, como: *"Muerte violenta por politraumatismos en accidente de aviación"*. De lo investigado, no surgieron factores médico patológicos del piloto que pudieran tener incidencia en la ocurrencia del accidente.

### 1.14 Incendio

No se produjo.

### 1.15 Supervivencia

1.15.1 La totalidad de los ocupantes de la aeronave fallecieron en el impacto. Los cinturones de seguridad soportaron los esfuerzos a que fueron sometidos, se mantuvieron en sus respectivos cáncamos y cumplieron adecuadamente con su función. En razón de la dinámica de las fuerzas en el impacto, los dos cuerpos que ocupaban el puesto trasero, fueron expulsados fuera de la aeronave, aparentemente a través del parabrisas y quedaron sobre la izquierda casi uno encima del otro.

1.15.2 La rotura de partes de la cabina y los cortes de los cinturones fueron por acción del personal de bomberos que actuaron para socorrer a los tripulantes.

1.15.3 El equipo transmisor de localización para casos de emergencia (ELT) se activó con motivo del impacto.

1.15.4 El servicio de Búsqueda y Salvamento de la Regional Central, recibió la notificación y aún cuando en su base de datos no tenía todavía identificada a qué aeronave pertenecía, alertó al Jefe de AD VNO y a las autoridades policiales que realizaron la búsqueda y localización de la aeronave.

### 1.16 Ensayos e investigaciones

1.16.1 En el lugar del accidente se realizó un relevamiento general de la aeronave. Se inspeccionó la cabina de pilotaje, encontrándose el tablero de

instrumentos, controles de la aeronave y asientos totalmente destruidos por el impacto. Se observaron deformaciones del ala, como de gran parte del fuselaje; el sistema de tren de aterrizaje se encontró destruido; las palas de hélice dobladas; las superficies móviles del ala con daños; estabilizador horizontal y timón de profundidad sin daños; el estabilizador vertical sin daño pero con el timón de dirección doblado.

1.16.2 En un taller habilitado (TAR) se procedió al desarme del motor Lycoming 360-A4M, con número de serie L-30222-36A. Durante el proceso, se inspeccionaron cilindros, cigüeñal, árbol de levas, botadores, bomba de aceite y caja de accesorios, sin encontrar anomalías en dichos componentes. También se comprobaron en banco las magnetos, constatándose el buen funcionamiento. El cableado del sistema de encendido y las bujías tampoco arrojaron novedades.

1.16.3 El análisis de combustible en laboratorio, arrojó los siguientes resultados:

- 1) Muestra de tanque de proveedor: Densidad 0,722 Gr / cc a 20° C – Libre de sólidos y agua. Tipo de combustible: 100 LL
- 2) Muestra de pico de manguera de carga: Densidad 0,710 Gr /cc a 20° C – Libre de sólidos y agua. Tipo de combustible: 100 LL.
- 3) Conclusión de ambas muestras: "Muestras Aptas"

1.16.4 Presentó novedades en la documentación técnica: No dispone de historiales de planeador, motor, ni de hélice. Los totales generales fueron extraídos de los registros de inspecciones del taller habilitado y del último formulario 337 de rehabilitación anual.

1.16.5 Luego de su arribo al AD VNO, realizaron carga de combustible y aproximadamente a las 21 h, dos de los tripulantes realizaron un vuelo de unos 20 minutos, mientras los otros dos acompañantes, que habían quedado en tierra, hacían las reservas de alojamiento para pernoctar.

1.16.5.1 Finalizado el vuelo, subieron los dos ocupantes que habían quedado en tierra y despegaron de pista 03 dado que el viento era prácticamente calmo (de 2 a 3 kt desde los 200°). Éste fue el último contacto que tuvieron.

1.16.6 De la información obtenida en el lugar, por personas que ocasionalmente transitaban en las proximidades, la aeronave habría sido vista cruzar un camino perpendicular a la pista 03, con rumbo 030° sobre la misma pista y con una altura aproximada de entre 60 y 90 m, sin que se observara o apreciaran dificultades.

1.16.7 Del momento del accidente, no se pudo obtener ningún testimonio.

1.17 Información orgánica y de dirección

La aeronave era de propiedad privada. El piloto, el instructor y los dos alumnos acompañantes estaban afectados a una escuela de vuelo y habilitados para la actividad que estaban realizando.

#### 1.18 Información adicional

1.18.1 Para la fecha, lugar y hora, el vuelo fue completamente nocturno según el AIP GEN 2.7-9. En principio, luego del despegue desde pista 03, habrían realizado un sobrevuelo a la ciudad de Venado Tuerto que estaba iluminada, no así el terreno circundante cuyas zonas pobladas se encuentran entre 18 y 20 km al Norte y al Oeste, y la más próxima 12 km al Este, a lo que se debe agregar que era una noche sin luna.

1.18.2 Las Regulaciones Argentinas de Aviación Civil (RAAC), expresan:

*“Parte 61 - Párrafo 61.57 Experiencia reciente. Piloto (solo para habilitación de tipo de aeronave)*

*(b) Despegue y Aterrizaje Nocturno - Experiencia Reciente: Toda persona titular de una licencia podrá desempeñarse como piloto en vuelo nocturno, si:*

*(1) Ha realizado durante los 90 días precedentes en horario nocturno, en una aeronave de la misma categoría, clase y tipo en la que está habilitado, 3 despegues y 3 aterrizajes.*

*(2) Los despegues y los aterrizajes podrán ser cumplidos en un simulador de vuelo Clase D siempre que:*

*(i) Esta experiencia se lleve a cabo cumpliendo con un plan de instrucción aprobado, y*

*(ii) Llevarlo a cabo en un centro de instrucción certificado por la Autoridad Aeronáutica competente.*

*NOTA: Si la inactividad es superior a los 12 meses, deberá realizar un nuevo curso de instrucción teórico práctico reconocido correspondiente al tipo de aeronave a ser habilitado y ser sometido a una nueva inspección por parte de un Inspector de Vuelo de la Autoridad Aeronáutica competente (un examen en simulador y dentro de los 90 días un examen en vuelo).*

*(c) Experiencia reciente de vuelo por instrumentos:*

*(1) El titular de una licencia de piloto con Habilitación de vuelo por instrumentos (HVI), a los efectos de mantener en vigencia dicha habilitación, deberá demostrar haber volado bajo las reglas IFR ejecutando por lo menos 2 aproximaciones por instrumentos (reales o simuladas) en no menos de 2 horas de navegación, dentro de los 60 días precedentes. Todo ello en una aeronave con el equipamiento adecuado.*

#### *Párrafo 61.69 Otras habilitaciones*

*(b) Habilitación de vuelo nocturno local: El titular de una licencia de piloto privado de avión o helicóptero que solicite una habilitación de Vuelo Nocturno Local, deberá:*

- (1) *Aprobar las exigencias establecidas por la Autoridad Aeronáutica competente en el curso de instrucción reconocida para la Habilitación de Vuelo Nocturno Local para avión o helicóptero, y*
- (2) *Haber completado 10 horas de vuelo de doble comando en instrucción de vuelo por instrumentos bajo capota, o*
  - (i) *5 horas de vuelo bajo capota y*
  - (ii) *5 horas en entrenador sintético de vuelo.*
- (3) *10 horas de vuelo nocturno local, de las cuales:*
  - (i) *5 horas de vuelo nocturno en doble comando, y*
  - (ii) *5 horas de vuelo nocturno solo.*
- (4) *El tiempo mínimo para cumplimentar el curso será de 30 días y el tiempo máximo será de 120 días.*
- (5) *Si el solicitante realiza este curso inmediatamente después de obtenida su licencia de piloto privado de avión o helicóptero, le serán computadas las horas de instrucción de vuelo por instrumentos y de vuelo nocturno, como parte de las 25 horas requeridas para llevar pasajeros.*
- (6) *Para iniciar la actividad de vuelo establecido en el (b) (3), se deberán haber cumplido como mínimo 5 horas de vuelo del total establecido en (b) (2) (i) o (ii) de esta Sección.*
- (7) *Deberá aprobar un examen oral y/o escrito y demostrará su pericia ante inspector, en la ejecución de las maniobras y procedimientos normales y de emergencia de la categoría de la aeronave usada en la prueba.*
- (8) *El titular de esta habilitación estará facultado para actuar como piloto al mando en Vuelo Nocturno Local.*
- (9) *No podrá realizar vuelos bajo las reglas IFR, ni nocturno de travesía, y*
- (10) *El titular de la habilitación de Vuelo Nocturno Local en avión o helicóptero que permanezca 30 días o más sin realizar esta clase de vuelos, deberá, antes de reiniciar los mismos ser readaptado por un Instructor de Vuelo habilitado, quien dejará constancia debidamente certificada en el Libro de Vuelo del interesado.*

**Parte 91 - Reglas de Vuelo y Operación General - Subparte A – Generalidades**

**Párrafo 91.10 Documentación reglamentaria que deben llevar las aeronaves y sus tripulaciones**

*La documentación que reglamentariamente deben llevar las aeronaves y sus tripulantes que será exigida por la autoridad aeroportuaria en los momentos previos a la partida, durante las eventuales escalas y/o finalización del vuelo, que figura en la Publicación de Información Aeronáutica (AIP) Parte GEN 1.5; es la siguiente:*

(a) *Documentación de las aeronaves:*

(19) *Historiales de la Aeronave con las anotaciones de vuelo actualizadas:*

1.19 Técnicas de Investigación Útiles ó Eficaces

Se utilizaron las de rutina.

2 ANÁLISIS

2.1 Aspectos Operativos

2.1.1 El vuelo previsto y programado hacia el Aeródromo de Iguazú, debió ser reprogramado por razones de meteorología en el lugar de destino, por una navegación desde el AD Morón al AD Venado Tuerto, con pernocte y posterior vuelo al AD Corrientes, según habrían manifestado a su arribo a la primer escala.

2.1.2 Las buenas condiciones meteorológicas reinantes en el lugar, motivaron evidentemente a poder realizar actividad de vuelo nocturno como parte del entrenamiento.

2.1.3 El haber sido observado con rumbo 30° sobre la pista 03 del AD VNO sería indicativo que venía de sobrevolar la ciudad de Venado Tuerto, que tuvo muy buena luminosidad y contrastaba sobremanera con las características de una noche oscura, sin luna, volando sobre campos no iluminados y con grupos poblacionales muy alejados entre sí.

2.1.4 Estas condiciones combinadas con que el piloto no estaba todavía habilitado para vuelo nocturno ni instrumental; que el instructor llevaba un poco más de cuatro años sin realizar vuelos nocturnos y 180 días sin realizar vuelos instrumentales, fue muy probable que la transición desde un área iluminada como fue el sobrevuelo de la ciudad hacia un área oscura donde la oscuridad llevaba a que desaparezca el horizonte, fue necesario que el piloto sepa volar siguiendo las indicaciones del instrumental a bordo de la aeronave.

2.1.5 De no ser así, sucedió un fenómeno común en estas condiciones: "Desorientación espacial", que se define como un fenómeno que ocurre como consecuencia de una incorrecta apreciación de la posición, movimiento u orientación con respecto a los tres planos del espacio. Esta situación pudo llevar al piloto a mostrarse incapaz para apreciar correctamente su posición y movimiento relativo con respecto a la tierra.

2.1.6 Las condiciones presentadas en este caso por la tripulación, no fueron las mejores para ejercer un verdadero control sobre la aeronave; por ello fue muy probable que la desorientación haya generado un descontrol y consiguiente pérdida de sustentación que fue evidenciado en la disposición de los restos, sin desplazamiento, ni dispersión, excepto los cuerpos fuera de la aeronave. Éstos al igual que los que habían permanecido en el interior del fuselaje, estaban recostados hacia la izquierda, indicativo de la forma del impacto con el terreno.

2.1.7 La falta de entrenamiento observada, en especial de quien da instrucción, puso de manifiesto la necesidad de un mayor control por parte de quien depende.

2.1.8 El peso calculado de la aeronave en el momento del accidente, demostró que no había sido correctamente determinado ya que excedía el peso máximo previsto en el manual de vuelo. Esta condición, aunque de por sí no impidió la operación, incrementó la velocidad de pérdida.

## 2.2 Aspectos Técnicos

2.2.1 De la investigación e inspección de los restos de la aeronave en el lugar del accidente, de la comprobación de los distintos componentes del motor después del desarme en un taller habilitado y del análisis en laboratorio del combustible, con resultado satisfactorio, no se detectaron indicios de fallas o mal funcionamiento, ni de contaminación de combustible.

2.2.2 Cuando la aeronave impactó con el terreno, una de las palas de la hélice quedó doblada hacia atrás por la masa del motor y la otra presentó un doblez hacia adelante, lo que indicaría que el motor estaba entregando potencia, aunque no elevada; de otro modo mostraría daños en los bordes de ataque de las palas.

## 3 CONCLUSIONES

### 3.1 Hechos Definidos

3.1.1 El piloto era titular de la licencia y habilitación que le permitían realizar vuelos como el del día del accidente.

3.1.2 La aeronave poseía Certificado de Matriculación y Certificado de Aeronavegabilidad en vigencia.

3.1.3 El peso de la aeronave al momento del accidente se encontraba excedido del PMD y PMA.

3.1.4 Insuficiente entrenamiento para vuelo nocturno e instrumental por parte de la tripulación.

3.1.5 Probable desorientación espacial y pérdida de sustentación.

3.1.6 El equipo de localización (ELT) operó adecuadamente.

3.1.7 La institución a la cual pertenecía, no realizó un adecuado control de los tripulantes antes de realizar el vuelo.

### 3.2 Causa

Durante un vuelo de aviación general para entrenamiento en vuelo nocturno, probable desorientación espacial y consecuente pérdida de sustentación debido a la combinación de los siguientes factores:

- a) Falta de adiestramiento, de ambos tripulantes, para el tipo de vuelo que estaban realizando.
- b) Falta de un efectivo control hacia los tripulantes, por parte de la institución a la cual pertenecían; respecto con las capacidades de instrucción y tipo de operación que realiza el personal.

#### 4 RECOMENDACIONES SOBRE SEGURIDAD

##### 4.1 Al propietario/explotador de la aeronave

4.1.1 Considerar la necesidad y conveniencia de exigir a los tripulantes que operan sus aeronaves, y en especial a quienes dan instrucción de vuelo en nombre de la institución, que mantengan el entrenamiento mínimo necesario para brindar no solo una buena enseñanza sino también mantener la capacidad de poder resolver las situaciones que durante la instrucción plantean los alumnos según cómo perciben las diversas circunstancias a resolver.

4.1.2 Recomendar asimismo, a quienes operan sus aeronaves, que utilicen todos los elementos disponibles para efectuar los cálculos necesarios previos a una operación de vuelo, teniendo en cuenta los límites de operación, en especial cuando van a operar con el máximo de capacidad de sus aeronaves.

4.1.3 Se recomienda revisar los diversos procedimientos de control que tienen implementados en su institución en lo que refiere a instructores y aeronaves, con el propósito que, además de dar cumplimiento en un todo con los requisitos establecidos por la autoridad aeronáutica, el sistema implementado tenga la capacidad de detectar e identificar las falencias o necesidades que en cada caso se presenten, con el propósito de contribuir con la seguridad operacional preservando vidas y bienes propios y ajenos.

4.1.4 Se recomienda completar la correspondiente actividad de vuelo en los historiales de célula, motor y hélice, según lo requerido en la RAAC 91.10.

#### 5 REQUERIMIENTOS ADICIONALES

Las personas físicas o jurídicas a quienes vayan dirigidas las recomendaciones emitidas, por la Junta de Investigación de Accidentes de Aviación Civil, deberán informar a la AUTORIDAD AERONÁUTICA en un plazo no mayor a sesenta (60) días hábiles, contados a partir que recibieran el Informe Final y la Resolución que lo aprueba, el cumplimiento de las acciones que hayan sido puestas a su cargo. (Disposición Nº 51/02 Comandante de Regiones Aéreas -19 JUL 02- publicada en el Boletín Oficial del 23 de Julio 2002).

La mencionada información deberá ser dirigida a:

Administración Nacional de Aviación Civil (ANAC)  
Av. Azopardo 1405, esquina Av. Juan de Garay  
(C 1107 ADY) Ciudad Autónoma de Buenos Aires

ó a la dirección Email: "info@anac.gov.ar"

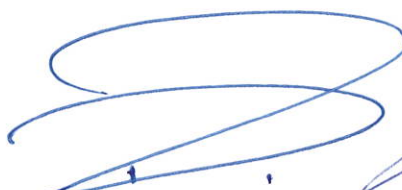
BUENOS AIRES, 16 DIC 2014

Sr. Carlos MORALES  
Investigador Operativo

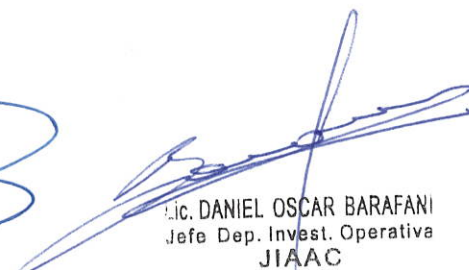
Sr. Carlos RUIZ  
Investigador Técnico



Ing. Aer. HUGO H. CIFALA  
JEFE INV. TÉCNICA Y APOYO  
J.I.A.A.C.



Inv. AUGUSTO JAVIER DE SANTIS  
Director Nacional de Investigaciones de Accidentes  
de la JIAAC



Lic. DANIEL OSCAR BARAFANI  
Jefe Dep. Invest. Operativa  
JIAAC

