

---

**ACCIDENTE, AERONAVE CESSNA AG-WAGON MAT. YN-BMV OCURRIDO  
EL 18 DICIEMBRE DEL AÑO 2008**



**INFORME FINAL  
INAC-ACCID-005-2008  
AEROFUMIGADOR  
CESSNA 188 AG-WAGON  
YN-BMV  
AERÓDROMO: PALO RALO  
RIO SAN JUAN-NICARAGUA  
18 DE DICIEMBRE DEL 2008**

---

**INFORME FINAL ACCIDENTE, AERONAVE CESSNA AG-WAGON MAT. YN-BMV OCURRIDO EL  
18 DICIEMBRE DEL AÑO 2008**

**1. INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS**

La Comisión Investigadora de Accidente que lleva el presente caso informa que a eso de las 14:30 UTC (08:30 AM) del día Jueves 18 de Diciembre del año 2008, la aeronave monomotor tipo CESSNA 188 AG-WAGON, matrícula Y N-BMV, color blanca con rayas roja, propiedad del Sr. Carlos Dávila Medrano, de nacionalidad nicaragüense, con base de operaciones en León, y piloteada por el Capitán José Luis Ríos Medal, de nacionalidad nicaragüense, Lic. Comercial # 089-190159-0000A, # Registro 1899; y que saliendo de la Pista de "Palos Ralos" ubicada en el Departamento de San Carlos, en un vuelo de fumigación, sufrió accidente cuando éste operaba en labores de riego de pesticida, desplomándose a tierra en los arrozales de alrededor de la misma localidad, aproximadamente a 1,100 mts al Este de la Pista en las coordenadas 011°33'00"N y 084°56'00"W.

**1.1. Reseña del vuelo:**

La aeronave Monomotor marca Cessna 188 AG-WAGON, matrícula Y N-BMV, propiedad del Sr. Carlos Dávila, con base de operaciones en León, y piloteada por el Capitán José Luis Ríos Medal, de nacionalidad nicaragüense, Lic. Comercial # 089-190159-0000A, # Registro 1899; después de haber despegado de la pista de "Palos Ralos" de la localidad de San Carlos en el Atlántico Sur, se vino a tierra cuando ejercía vuelo de fumigación, accidentándose sobre el fango de los arrozales de alrededor de la misma localidad, aproximadamente a 1,100 mts al Este de la Pista en las coordenadas 011°33'00"N y 084°56'00"W.

El vuelo se realiza el día jueves 18 de Diciembre de 2008, y se establece como vuelo aplicación de fumigación, como parte del acuerdo entre el propietario de la aeronave y el piloto, La planificación del trabajo inició con el chequeo prevuelo rutinario de la aeronave por el Técnico Héctor Flores, quien atendía directamente la aeronave, la cual se encontraba en buen estado durante los arranque y vuelo realizados previos al accidente, y que así mismo lo expresara el piloto en comunicación sostenida via telefónica con el encargado de la Comisión Investigadora de dicho accidente y por lo dicho en la indagación oral por el mecánico sobre los parámetros establecido previo a su operación de vuelo durante la observación de la aeronave en el lugar de los hechos.

La aeronave despegó aproximadamente a las 12.30 Z (06:30 AM), y después de haber volado aproximadamente 2 horas en labores de fumigación ya casi sin carga de pesticida en su novena vuelo, se accidenta en el momento justo cuando salía de efectuar una maniobra rasante después de que a la misma le haya surgido el ruido de un golpe seco en el motor, seguido de una fuerte vibración, experimentado de manera continua, según declaraciones mismas del piloto, la sucesividad del apagado del motor, y en donde de manera inesperada lo condujo a tomar la decisión de realizar un aterrizaje forzoso de emergencia.

Durante el surgimiento del apagado del motor que se da precisamente durante el descenso de la aeronave previo a la salida de su maniobra en su novena entrada, ésta se encontraba operada con el motor en mínima potencia, lo que se puede deducir por las huellas o marcas de poca distancia de recorrido dejadas por la aeronave en su deslizamiento sobre el fango y los mandos de potencia encontrados en la posición hacia atrás.

La aeronave toma la tierra inicialmente con sus dos llantas principales deslizándose sobre el terreno suave y fangoso, entrando con rumbo aproximado de 260 a 265° y habiendo recorrido la distancia de aproximadamente de 60 mts. se hunde capoteándose en un fango de agua quedando a una distancia de 7 mts de este punto.

Una vez la aeronave detenida por el impacto del capoteo sobre el relieve del fango, quedó volteada con rumbo 90°, con daños pocos severos en toda la estructura del fuselaje y su motor sin que la misma tome fuego. El piloto consciente apaga el Master Swith y al verse atrapado por no poder abrir la puerta de la cabina quiebra la ventanilla izquierda y logra salir por su propia cuenta, luego cuando se dirigía hacia la pista es auxiliado por trabajadores cercanos al lugar del accidente.

El piloto debido a la poca altura de vuelo y el descenso iniciado, no tuvo tiempo antes del aterrizaje o la toma de la superficie del campo fangoso, a la configuración de la aeronave para el aterrizaje, ya que los flaps en el lugar del accidente se encontraron limpios en su posición normal, y también porque no fue accionado la tirada de emergencia de la poca carga de pesticida.

Después del impacto y el capoteo de la aeronave, el piloto sale ileso por sus propios medios. La autoridad aeronáutica es la única que hace presencia en el lugar del accidente, quienes inician las labores de investigación sobre el caso.

La aeronave quedó casi totalmente intacta, sus alas, tren de aterrizaje completos y cabina e instrumento intacta, así como el sistema de riego, no obstante se apreció severos golpes en la estructura de todo su fuselaje y el motor. Más sin embargo, la hélice presenta la dobladura leve de unas de sus palas desde el eje a la punta hacia atrás, y la otra presenta el desprendimiento y pérdida de aproximadamente 5 plgs. en su extremo de salida. Además, se pudo observar la Deriva dañada, incluyendo la parte izquierda del timón de profundidad.

### 1.2 Lesiones a personas:

<i>Lesiones</i>	<i>Tripulación</i>	<i>Pasajeros</i>	<i>Otros</i>
<b>Mortales</b>	-	-	-
<b>Graves</b>	-	-	-
<b>Leves/Ninguna</b>	<b>1</b>	-	-

Hubo lesiones leves sufridas por el piloto que tienen que ver con golpes de poca consideración, el cual fue remitido a atención en un Centro médico en León.

El piloto al momento del accidente logró salir por sus propios medios, no presenta daños físicos de consideración en su cuerpo y según epicrisis médico se encontraba en buen estado de salud. No se tiene pruebas de doping después del accidente.

### 1.3 Daños sufridos por la aeronave:

#### DESCRIPCION DE LOS DAÑOS DE LA AERONAVE :

- *Ala derecha: leve rajadura estructural en la parte inferior de los planos.*
- *La parte izquierda del timón de profundidad (elevador) sufrió daños en su esquina y en resto de su estructura.*
- *La deriva del avión presenta daños severos y se notó un leve desprendimiento del Boom de cola .*
- *El flap del ala izquierda con leve deformación en su estructura metálica exterior,*

*Por todo lo anterior, el fuselaje, trenes de aterrizajes y el resto de la aeronave deben de ser cuidadosamente revisados y después determinar el estado de operatividad.*

### 1.4 Otros daños:

#### CONDICION DE LA PLANTA MOTOPROPULSORA:

- *El motor habrá que examinarse técnicamente para determinar si existen daños interno ya que se observó película y manchas de aceite que bañaban el motor en su parte inferior.*
- *Por lo visto el motor no sufrió daños de gran envergadura ya que el Cauling se ve levemente impactado por golpes*
- *El tubo de escape de los gases sufrió roturas.*
- *Capota del motor con leve abolladura en su parte izquierda.*
- *El motor de forma visual aparentemente en su parte externa superior no tiene señales de haber sufrido daños de consideración. No pudo determinarse en el lugar del accidente si sufrió desprendimiento de los puntos de sujeción de sus soportes ni del estado físico de sus agregados principales, no se apreció si existen huellas de golpes. Se observó rotura en el tubo de escape.*  
*Eje del cigüeñal seguía anexo al acople de hélice. El resto de piezas y agregados del motor tendrán que revisarse de forma detenida para determinar su estado.*
- *Producto del impacto de la aeronave contra el suelo en el accidente se considera que debe de ser exhaustivamente revisado en su totalidad, además del resto de sus piezas y agregados que lo componen, para determinar la continuidad de su explotación operativa.*

#### CODICIONES DE LA HELICE

- *La hélice de dos palas y de paso variable, sufrió rotura de aproximadamente de 5 plgs en una pala Su estructura es completamente metálica, quedando fija al cigüeñal del motor. Debido a las condiciones de fango no se pudo detectar huellas de las mismas sobre la superficie de*

impacto. La otra pala sufrió leve dobladura hacia atrás. Por lo antes expuesto las palas y el cubo, quedan inservible para la actividad operativa.

### DAÑOS A TERCEROS :

- *El único daño a terceros que ocasionó esta aeronave en el aterrizaje forzoso y en el lugar del accidente durante el impacto con la superficie fue la destrucción de aproximadamente un trecho de dos líneas de 30 a 50 cms. y de 50 a 60 mts de largo aproximadamente del campo de siembra de arroz de la finca "Palos Ralos"; por lo que se puede considerar como pendiente la carta de reclamo al explotador de la aeronave.*
- *No se encontraban construcciones de pobladores aisladas y animales domésticos cercanos presentes en la zona.*
- *No existen daños de índoles significativos al medio ambiente.*

#### **1.5 Información sobre el personal:**

##### **a) CAPACIDAD Y EXPERIENCIA DE LA TRIPULACION :**

i.	Nombre del piloto	:	José Luis Ríos Medal.
ii.	Nacionalidad	:	Nicaragüense
iii.	Fecha de nacimiento	:	19 de Enero de 1959
iv.	Numero de licencia	:	089-190159-0000A.
v.	Fecha de renovación	:	08 de Agosto del 2007.
vi.	Fecha de vencimiento	:	Mayo del 2009.
vii.	Horas de Vuelo	:	7,942:77 horas

##### **b) CERTIFICADO MEDICO :**

i.	Fecha de vencimiento	:	Mayo del 2009
----	----------------------	---	---------------

#### **1.6 Información sobre la aeronave**

##### **a) DESCRIPCION DE LA AERONAVE :**

i.	Matricula	:	YN-BMV
ii.	Propietario	:	Sr. Carlos Dávila Medrano
iii.	Operador	:	Sr. Carlos Dávila Medrano
iv.	Fabricante	:	Cessna AG-WAGON
v.	Modelo	:	A-188 – B
vi.	Serie	:	1 8 8 0 1 8 3 0
vii.	Capacidad de combustible	:	54 Galones
viii.	Pasajeros a bordo	:	N/A (Restricta)

ix.	Tripulación	:	1
x.	Fecha de Aeronavegabilidad	:	05/11/08
xi.	Vencimiento de Aeronavegabilidad	:	04/11/09
xii.	Peso bruto	:	4,000 Libras
xiii.	Peso vacío	:	2,131.2 Libra
xiv.	Peso utilizable	:	1,868.8 Libras
xv.	Horas Total de vuelo (TSN)	:	3,535:8
xvi.	Horas desde repaso mayor (TBO)	:	430:4
xvii.	Vencimiento de la póliza de seguro	:	00/00/00
xviii.	Año	:	1974

**b) DESCRIPCION DEL MOTOR :**

i.	Fabricante	:	Continental
ii.	Modelo	:	IO-520-FCD (35)
iii.	Serie	:	1 6 9 4 8 5 – 7 3 F
iv.	Caballos de fuerza	:	300 HP
v.	Horas totales (TSN)	:	2,830:00
vi.	Tiempo TBO	:	478:10

**c) DESCRIPCION DE LA HELICE :**

i.	Fabricante	:	Mc – Cauley
ii.	Modelo	:	D 2A 34C 98 - NO (Palas 2)
iii.	Serie Hub	:	1 6 4 4 8 5 7 3 F
iv.	Horas desde repaso mayor	:	00:00
v.	Tiempo total (Hub)	:	(TDO) 00:00 (T.T) 1,000:00.

**d) TIPO DE COMBUSTIBLE UTILIZADO :**

100 Octanos

**1.7 Información Meteorológica:**

Se logró obtener información sobre el estado del tiempo, brindado por la estación del AIACS con la siguiente información: Viento calmo y visibilidad ilimitada, temperatura de 26° C

**1.8 Ayuda a la navegación:**

N/A.

### **1.9 Comunicaciones:**

N/A

### **1.10 Información de Aeródromo:**

*El aeródromo tiene una superficie de concreto, con una longitud de 850 mts. y 20 mts. de ancho, está ubicado en las coordenadas 11°32'18''N; 84°57'39''W, con una elevación de 164 pies sobre el nivel del mar y está orientada SE-NW (06/24).*

### **1.11 Registradores de vuelo:**

N/A

### **1.12 Información sobre los restos de la aeronave y el impacto:**

*No hubo restos desprendidos de la aeronave ni en la trayectoria de la caída ni en el lugar donde quedó la aeronave, sus partes en general se encontraban integradas a la aeronave la cual quedó estructuralmente completa.*

### **1.13 Información médica y patológica:**

*El piloto fue atendido en un Centro Médico Hospitalario, y se le hicieron pruebas médicas y patológicas posteriores al accidente, y según epicrisis, no hay lesiones orgánicas de importancia. Por lo tanto está fuera de peligro.*

### **1.14 Incendio:**

*No hubo.*

### **1.15 Supervivencia:**

*El piloto logró salir ileso por sus propios medios y posteriormente fue auxiliado por los trabajadores de la hacienda.*

### **1.16 Ensayos e investigaciones:**

*No se efectuaron ensayos de la performance a la aeronave.*

*La investigación que se hizo fue más que todo el análisis deductivo de razonamiento lógico sobre el vuelo, la fase en que ocurre la situación presentada y los factores que conllevaron al accidente, basados en las averiguaciones efectuadas en el lugar de los hechos, análisis de circunstancias, las entrevistas realizadas y las posible causas encontradas.*

### **1.17 Información orgánica y de dirección:**

*La aeronave era explotada bajo contrato privado, para realizar trabajos agrícolas.*

### **1.18 Información adicional:**

#### **Información sobre la aeronave:**

*El día 05 de Noviembre del 2007 la Dirección de Normas de Vuelo del INAC le extendió tarjeta de Aeronavegabilidad # 085 a dicha aeronave para poder operar hasta el día 04 de Noviembre del 2008.*

*La fecha del tiempo de cobertura del seguro que le extendió INISER está vigente.*

*Hasta esta fecha dicha aeronave se encontraba en condiciones aeronavegables y con su inspección mecánica vigente.*

*Ésta aeronave según registros opera en Nicaragua desde 1975 con diferentes dueños, no tiene antecedentes de accidentes anteriores. El motor es único original de 300 HP instalado..*

#### **Información sobre la encuesta:**

*Se entrevistó al piloto y se le hicieron preguntas adicionales que se detallan en la reseña de vuelo de la aeronave, la situación surgida y procedimientos realizados. Se le pregunta "Cual fue la situación que le sucedió? Declarando que sintió un golpe fuerte, seguido de una vibración fuerte, y el apagado del motor. Se le preguntó cuanto fue el tiempo que duró la anormalidad, desde el inicio al final de su caída? Contestando que serían una duración aproximadamente de 6 segundos máximo. Se le preguntó si realizó alguna maniobra durante su caída? Aduciendo, que la situación le ocurrió en el preciso momento en que se encontraba la tercera entrada y en posición de descenso, por lo que también disminuyó la potencia y después de efectuar un giro cae buscando la dirección de la pista. Se le preguntó sobre el avión y su estado, el cual dijo "estaba en buenas condiciones para el servicio". El piloto contestó un cuestionario de preguntas por escrito, el cual consta en el expediente.*

#### **Otra:**

*Se solicitó la presencia del piloto ante las autoridades del INAC para que ampliara su versión y firmara un reporte de forma escrito con relación a lo acontecido e hiciera entrega de la documentación faltante, de acuerdo al procedimiento que realiza esta oficina.*

### **1.19 Técnicas de investigaciones útiles o eficaces:**

*En el lugar del accidente se realizó la inspección visual, la cual correspondió a la observación general de los restos de la aeronave, del área, del terreno y de los elementos que lo componen.*

*Se procedió a examinar los restos de la aeronave, revisando con sumo cuidado los vestigios, trazos, huellas y marcas de los despojos y piezas, su ubicación y estados en que quedaron.*

*Se tomaron fotos del lugar y restos de la aeronave. Se realizó la búsqueda de testigos, pero no se encontró alguno.*

## 2 ANALISIS

### a) INFORMACION FACTUAL

*El expediente completo de dicho accidente se encuentra disponible en la Oficina de Seguridad del INAC el cual está compuesto por la siguiente información:*

- *Informe del piloto*
- *Informe del mecánico*
- *Informe del propietario*
- *Copia de Certificado Médico*
- *Copia de Cédula de identidad*
- *Constancia del centro Médico San José – León, y resultados radiografía CDO.*
- *Cuestionario de preguntas al piloto.*
- *Constancia horas/vuelo.*
- *Copia de la licencia del piloto*
- *Fotografías de la aeronave*
- *Libros de la hélice, motor y de la aeronave.*
- *Otros*

*Se puede apreciar que con relación a lo expuesto por el piloto sobre lo sucedido y por lo visto y el examen realizado a las partes del avión, especialmente lo observado en la pala con pérdida de un trozo de la misma, no se pudo determinar por el momento si la falta o el desprendimiento de este trozo de pala fue producto de la fatiga de material de este elemento, que posiblemente sea la causa probable. Si, se descarta la posibilidad de falla del motor. Se asevera casi imposible la quebradura del trozo de pala por efecto del impacto con la superficie, debido a que fue observable en la inspección de la Comisión Investigadora en el lugar de los hechos, que la misma, se componía de una masa de agua y lodo de hasta de más de 0.50 ctms. y por lo que no se encontró el pedazo quebrado en el lugar donde estaba la aeronave, lo que elimina sea esta una teoría sustentada para la causa del rompimiento de la pala.*

*Durante el proceso de emergencia, después del golpe y la vibración constante, el piloto desacelera la aeronave quitando un poco la potencia, y cuando el motor ya se encontraba en fase de apagado, lo que obliga a tomar la determinación de realizar durante ese momento, maniobra de giro, enderezamiento de la aeronave y la entrada del planeo y el acuatizaje (aterizaje) de deslizamiento sobre la superficie fangosa con baja velocidad y motor ya inoperativo, sin que le diera el tiempo necesario para aprovechar sacar los flap y botar el resto de la carga que aún le quedaba, realizando un aterrizaje forzoso teniendo el mando de dirección y de la maniobrabilidad de la aeronave durante su caída. El piloto durante el acuatizaje mantuvo lo más que pudo la maniobrabilidad de la aeronave bajo su control, pero debido a lo irregular del terreno la aeronave se hundió de nariz y se capoteó.*

### 3 CONCLUSIONES:

#### a) Conclusiones:

*Se tienen las siguientes Conclusiones:*

- 1. De acuerdo a informaciones del piloto, dicha aeronave antes de sufrir el accidente estaba en condiciones aeronavegable y con sus parámetros de vuelo en óptimas condiciones; pero el análisis del suceso describe golpe en forma de ruido seco, que es originado por el desprendimiento de un trozo de unas de las palas de la hélice, la cual ocasiona una fuerte vibración de la aeronave provocando inestabilidad del funcionamiento de su moto, el cual se apaga, provocando dichos síntomas y la secuencias de eventos la caída del avión; lo que se concluye que debido al efecto provocado por la rotura de una pala de la hélice, seguida de falla en el motor, es la causa relevante en el accidente.*
- 2. No se considera que la causa del accidente sean dadas por el factor humano.*
- 3. Producto del accidente, la aeronave sufrió daños menores a un 10 % de su estructura lo que indica que su fuselaje debe de pasar por una revisión minuciosa que demuestre su buen estado para volver a ser operable. A sí mismo se considera que las condiciones en que quedó el motor también son consideradas para pasar por prueba de bancos de ensayos del fabricante para la obtención de la comprobación de su buen estado técnico. La hélice queda descartada de posibilidad de operación.*
- 4. Después de haber analizado el vuelo efectuados por el piloto, las condiciones dadas y las circunstancias establecidas en que se da el accidente y por las condiciones mecánicas encontradas en la aeronave se puede considerar que las causas del mismo son imputables al factor técnico.*

#### b) Causas Probables:

### HIPÓTESIS DE LAS CAUSA DEL ACCIDENTE

#### • **Ira. Motor:**

*Debido a que la aeronave se encontraba en el fango y según la inspección efectuada por los miembros de la Comisión investigadora, no se aprecia indicios, huellas ni señas que determine con exactitud que algún agregado o sistema del motor haya ocasionado que la avioneta accidentada haya sufrido el apagado repentino del mismo, que conllevó al descenso inevitable, y el aterrizaje forzoso de la aeronave en un área amplia de siembra de arroz cultivable.*

*No se pudo observar rotura de las líneas de alimentación de combustible y por las limitaciones de las condiciones de fango pantanoso en donde cayó la aeronave no se pudo observar mayores detalles sobre el motor, además que a simple vista pareciese de que no presentara huellas de*

*haber sufridos golpes severos durante el impacto, más que de tener desprendido el tubo de escape, pero fue notorio visualizar residuo de aceite en el capó interno y parte del motor.*

• **2da. Hélice:**

*La hipótesis más cercana y por todo el análisis antes descrito, es que lo que ocasionó el accidente, fue debido al rompimiento del trozo de una pala de la hélice, lo que seguidamente provocara la fuerte vibración del motor de la aeronave, y que producto de cada vez más elevado estremecimiento es posible que haya originado la falla interna en algún mecanismo y agregados de motor lo cual produjo el apagado del mismo.*

*Cabe hacer mención de que se hace necesario efectuar, un análisis y examen técnico exhaustivo al motor accidentado, con el fin de descartar cualquier evidencia que nos conlleve sobre la posibilidad de que fue el causante del accidente; ya que la información de la secuencia inicial del evento según el piloto se da primeramente por un golpe y ruido en el motor sucediendo de forma continua la vibración y de esta manera fortalecer los criterios surgidos sobre la segunda hipótesis.*

#### **4. RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD**

- 1. Revisión exhaustiva a los libros de vida de servicio que demuestren el cumplimiento de los estándares aplicables, así como tener el historial de horas verdaderas de las hélices con fines de no permitir palas vencidas y que pongan en duda las características estructurales de las mismas.*
- 2. A los propietarios y operadores. A la brevedad tomar los recaudos pertinentes para asegurarse que la problemática desarrollada en esta advertencia, no esté presente también en la hélice instalada en sus aeronave.*
- 3. Evitar utilizar piezas de agregados catalogados como pérdida total, en aquellas aeronaves que han sufrido accidentes.*
- 4. Se solicita a los propietarios, operadores y Representantes Técnicos, informar al INAC los casos en los que se encuentren novedades de lo antes expuesto..*

Investigador Encargado \_\_\_\_\_.

**Cap. Marlon Martínez Huerta**