

# JIAAC | INVESTIGACIÓN PARA LA SEGURIDAD AÉREA

## INFORME PROVISIONAL

*Matrícula: LQ-JLY*

**CAT.: FUEL – Relacionado con combustible**

**FECHA:** 31/05/2017

**LUGAR:** zona rural San Vicente – provincia de Buenos Aires

**HORA:** 20:40 UTC

**AERONAVE:** Cessna 421A



## INDICE

ADVERTENCIA .....	2
Nota de introducción .....	3
SINOPSIS .....	4
1 INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS .....	5
1.1 Reseña del vuelo .....	5
1.2 Lesiones al personal .....	5
1.3 Daños en la aeronave .....	5
1.3.1 Célula .....	5
1.3.2 Motores .....	5
1.3.3 Hélices .....	5
1.4 Otros daños .....	6
1.5 Información sobre el personal .....	6
1.6 Información sobre la aeronave .....	7
1.7 Información meteorológica .....	9
1.8 Ayudas a la navegación .....	9
1.9 Comunicaciones .....	9
1.10 Información sobre el lugar del accidente .....	9
1.11 Registradores de vuelo .....	9
1.12 Información sobre los restos de la aeronave y el impacto .....	9
1.13 Información médica y patológica .....	11
1.14 Incendio .....	11
1.15 Supervivencia .....	11
1.16 Ensayos e investigaciones .....	11
1.17 Información orgánica y de dirección .....	16
1.18 Información adicional .....	16
1.19 Técnicas de investigaciones útiles o eficaces .....	18
2 ANALISIS .....	18
3 CONCLUSIONES .....	18

## **ADVERTENCIA**

Este informe refleja las conclusiones y recomendaciones de la Junta de Investigación de Accidentes de Aviación Civil (JIAAC) con relación a los hechos y circunstancias en que se produjo el accidente objeto de la investigación.

De conformidad con el Anexo 13 (Investigación de accidentes e incidentes) al Convenio sobre Aviación Civil Internacional, ratificado por Ley 13.891, y con el Artículo 185 del Código Aeronáutico (Ley 17.285), la investigación del accidente tiene un carácter estrictamente técnico, y las conclusiones no deben generar presunción de culpa ni responsabilidad administrativa, civil o penal.

La investigación ha sido efectuada con el único y fundamental objetivo de prevenir accidentes e incidentes, según lo estipula el Anexo 13.

Los resultados de esta investigación no condicionan ni prejuzgan investigaciones paralelas de índole administrativa o judicial que pudieran ser iniciadas en relación al accidente.

## Nota de introducción

La Junta de Investigación de Accidentes de Aviación Civil (JIAAC) ha adoptado el método sistémico como pauta para el análisis de accidentes e incidentes.

El método ha sido validado y difundido por la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI) y ampliamente adoptado por organismos líderes en la investigación de accidentes a nivel internacional.

Las premisas centrales del método sistémico de investigación de accidentes son las siguientes:

- Las acciones u omisiones del personal operativo de primera línea y/o las fallas técnicas del equipamiento son denominados **factores desencadenantes o inmediatos** del evento. Constituyen el punto de partida de la investigación, y son analizados con referencia a las defensas del sistema aeronáutico así como a otros factores, en muchos casos alejados en tiempo y espacio, del momento preciso de desencadenamiento del evento.
- Las **defensas** del sistema aeronáutico detectan, contienen y ayudan a recuperar las consecuencias de las acciones u omisiones del personal operativo de primera línea y las fallas técnicas. Las defensas se agrupan bajo tres entidades genéricas: tecnología, reglamentos (incluyendo procedimientos) y entrenamiento. Cuando las defensas funcionan, interrumpen la secuencia causal. Cuando las defensas no funcionan, contribuyen a la secuencia causal del accidente.
- Finalmente, los factores en muchos casos alejados en el tiempo y el espacio del momento preciso de desencadenamiento del evento son denominados **factores sistémicos**. Son los que permiten comprender el desempeño del personal operativo de primera línea y/o la ocurrencia de fallas técnicas, y explicar las fallas en las defensas. Están vinculados estrechamente a elementos tales como, por ejemplo, el contexto de la operación; las normas y procedimientos, la capacitación del personal, la gestión de la organización a la que reporta el personal operativo y la infraestructura.

La investigación que se detalla en el siguiente informe se basa en el método sistémico, y tiene el objetivo de identificar los factores desencadenantes, las fallas de las defensas y los factores sistémicos subyacentes al accidente, con la finalidad de formular recomendaciones sobre acciones viables, prácticas y efectivas que contribuyan a la gestión de la seguridad operacional.

## Expte. N° 204355/17

**ACCIDENTE OCURRIDO EN:** zona rural San Vicente - provincia de Buenos Aires

**FECHA:** 31 de mayo de 2017

**HORA<sup>1</sup>:** 20:40 UTC (aproximadamente)

**AERONAVE:** Avión

**PILOTO:** Licencia de piloto de comercial de avión (PCA)

**COPILOTO:** Licencia de piloto comercial de primera clase de avión (PC1)

**MARCA:** Cessna

**PROPIETARIOS:** Policía Federal Argentina

**MODELO:** 421A

**MATRÍCULA:** LQ-JLY

### SINOPSIS

Este informe detalla los hechos y circunstancias en torno al accidente experimentado por la aeronave Cessna 421A, matrícula LQ-JLY, el 31 de mayo de 2017, aproximadamente a las 20:40 UTC, durante la fase de crucero en un vuelo de entrenamiento, al realizar un aterrizaje de emergencia debido a una falla de motor.



Figura 1. Imagen de la aeronave en su posición final

---

<sup>1</sup> Nota: Todas las horas están expresadas en Tiempo Universal Coordinado (UTC) que para el lugar y fecha del accidente corresponde al huso horario – 3.

## 1 INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS

### 1.1 Reseña del vuelo

En vuelo de entrenamiento despegado de El Palomar (SADP) a las 19:04 horas con la intención de realizar una navegación triangular pasando por La Plata (SADL) – Punta Indio (PDI) – General Belgrano (GBE) – con retorno a El Palomar (SADP), en la fase de crucero a 13 NM del aeropuerto Internacional Ministro Pistarini (SAEZ) siendo las 20:40 horas y habiendo cumplido un tiempo de vuelo aproximado de 1 hora y 40 minutos, se produjo la falla del motor derecho no pudiendo mantener la línea de vuelo. La aeronave aterrizó de emergencia en un campo no preparado impactando primero sobre la puntera del semiplano derecho, seguido del motor contiguo, parte delantera, motor y semiplano izquierdo. Esto motivó la pérdida de los tanques de puntera (principales) y el inicio de un incendio que se auto-extinguió al agotarse el combustible remanente.

La aeronave resultó destruida y sus tres ocupantes descendieron por sus propios medios resultando con lesiones leves.

El suceso ocurrió de día, con condiciones de buena visibilidad y viento calmo.

### 1.2 Lesiones al personal

Lesiones	Tripulación	Pasajeros	Otros
Mortales	–	–	–
Graves	–	–	–
Leves	2	1	–
Ninguna	–	–	–

### 1.3 Daños en la aeronave

**1.3.1 Célula:** destruida.

**1.3.2 Motores:** daños de importancia por contacto de la hélice con el terreno.

**1.3.3 Hélices:** de importancia.



Figura 2. Imagen de los daños en la aeronave

#### 1.4 Otros daños

No hubo.

#### 1.5 Información sobre el personal

PILOTO	
Sexo	Masculino
Edad	35 años
Nacionalidad	Argentino
Licencias	Piloto Comercial de Avión (PCA)
Habilitaciones	Vuelo nocturno Vuelo por instrumentos Monomotores y multimotores terrestres hasta 5700 kg.
CMA	Clase 1   Válido hasta 31/06/2017

Su experiencia en vuelo, expresada en horas, era la siguiente:

HORAS VOLADAS	General	En el tipo
Total general	563	50,6
Últimos 90 días	39,7	-
Últimos 30 días	25,4	-
Últimas 24 h	1,6	1,6

COPILOTO	
Sexo	Masculino
Edad	42 años
Nacionalidad	Argentino
Licencias	Piloto Comercial de 1º Clase de Avión (PC1º)
Habilitaciones	Vuelo nocturno Vuelo por instrumentos Monomotores y multimotores terrestres hasta 5700 kg.
CMA	Clase 1   Válido hasta 30/11/2017

Su experiencia en vuelo era:

HORAS VOLADAS	General	En el tipo
Total general	1680	320
Últimos 90 días	25	4,7
Últimos 30 días	5,5	1,6
Últimas 24 h	320	320

## 1.6 Información sobre la aeronave



Figura 3. Vistas principales del tipo de aeronave

AERONAVE		
Marca	CESSNA	
Modelo	421A	
Categoría	Ala fija	
Subcategoría	Avión	
Año de fabricación	1969	
Nº de serie	421 A 0092	
Horas totales(TG)	5826.7	
Horas desde la última recorrida general	746	
Horas desde la última inspección (DUI)	33.1	
Certificado de matrícula	Propietario	Policía Federal Argentina
	Fecha de expedición	29/05/2003
Certificado de aeronavegabilidad	Clasificación	Estándar
	Categoría	Normal
	Fecha de emisión	23/02/2015
	Fecha de vencimiento	Sin fecha de vencimiento
Formulario 337	Fecha de emisión	14/03/17
	Fecha de vencimiento	Marzo 2018
	Emitido por	1B-387

MOTOR #1	
Marca	CONTINENTAL
Modelo	GTSIO-520-D
Nº de serie	188610-9-D
Fabricante	Continental Motors Inc.
Horas totales (TG)	3650.8
Horas desde la última recorrida general (DURG)	549.6
Horas desde la última inspección (DUI)	33.1
Habilitado hasta	Marzo 2018



MOTOR #2	
Marca	CONTINENTAL
Modelo	GTSIO-520-D
Nº de serie	188637-9-D
Fabricante	Continental Motors Inc.
Horas totales (TG)	4303.4
Horas desde la última recorrida general (DURG)	549.6
Horas desde la última inspección (DUI)	33.1
Habilitado hasta	Marzo 2018

HELICE #1	
Marca	MCCAULEY
Modelo	3AF34C92-KR
Nº de serie	692116
Fabricante	McCauley Propeller System
Habilitada hasta	Marzo 2018
Material de construcción	Metálica

HELICE #2	
Marca	MCCAULEY
Modelo	3AF34C92-PR
Nº de serie	751010
Fabricante	McCauley Propeller System
Habilitada hasta	Marzo 2018
Material de construcción	Metálica

No se encontró cantidad remanente de combustible debido al incendio y al grado de destrucción de la aeronave.

PESO Y BALANCEO AL MOMENTO DEL INCIDENTE	
Peso vacío	2195 kg
Peso del piloto	80 kg
Peso del copiloto	80 kg
Peso del pasajero	80 kg
Pesos varios	20 kg
Peso del combustible	S/D
Peso total	2455 kg*
Peso máximo permitido de despegue	3078 kg
Diferencia en menos	623 kg

\*Nota= dado que no se pudo estimar la cantidad de combustible remanente no se tuvo en cuenta para el cálculo de peso y balanceo.

## 1.7 Información meteorológica

Viento	050/05 Kt
Visibilidad	10 Km
Fenómeno Significativo	Ninguno
Nubosidad	1/8 SC 600 m – 6/8 CS 6000 m
Temperatura	13.1 °C
Punto de rocío	5.1 °C
Presión a nivel medio del mar	1022.2 hPa
Humedad	59 %

Informe producido el día 19 de junio de 2017.

Los datos inferidos, son obtenidos de los registros horarios de la estación Meteorológica del Aeropuerto de Ezeiza, interpolados a la hora del accidente vistos también los mapas de superficie de 21:00 UTC y las 00:00 UTC.

## 1.8 Ayudas a la navegación

No aplicable.

## 1.9 Comunicaciones

La aeronave realizó comunicaciones con la torre de control de SAEZ, a quien notificó la situación de emergencia con intenciones de aterrizar en un campo.

## 1.10 Información sobre el lugar del accidente

El suceso ocurrió en una zona rural perteneciente a la localidad de San Vicente, provincia de Buenos Aires.

La superficie del lugar es de pasto y se encontraba encharcada y húmeda.

Ubicación	Zona rural San Vicente
Coordenadas	34° 58' 14" S - 58° 29' 23" W
Superficie	Pasto
Elevación	35 m

## 1.11 Registradores de vuelo

No aplicable.

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

La aeronave efectúa contacto en el terreno con tren de aterrizaje retraído, impactando primero con el semiplano y motor derecho y luego con la parte frontal inferior y semiplano y motor izquierdo.

Por el impacto se produce el desprendimiento de ambos tanques principales de combustible localizados en punteras de semiplanos. Esto produce el rociado de combustible con posterior incendio y detención de la aeronave a 57 metros desde el primer impacto, con rumbo 280°.

Por los daños encontrados en las hélices, se deduce que al tomar contacto con el terreno el motor del lado derecho se encontraba detenido, mientras que el motor del lado izquierdo se encontraba en funcionamiento con potencia de ralentí aproximada.

El tanque principal de combustible del lado derecho se encontró situado en cercanías del empenaje de la aeronave, lo que produjo la destrucción del estabilizador izquierdo debido al incendio. El tanque principal izquierdo se encontró situado aproximadamente a 1 metro de la puntera del semiplano derecho.

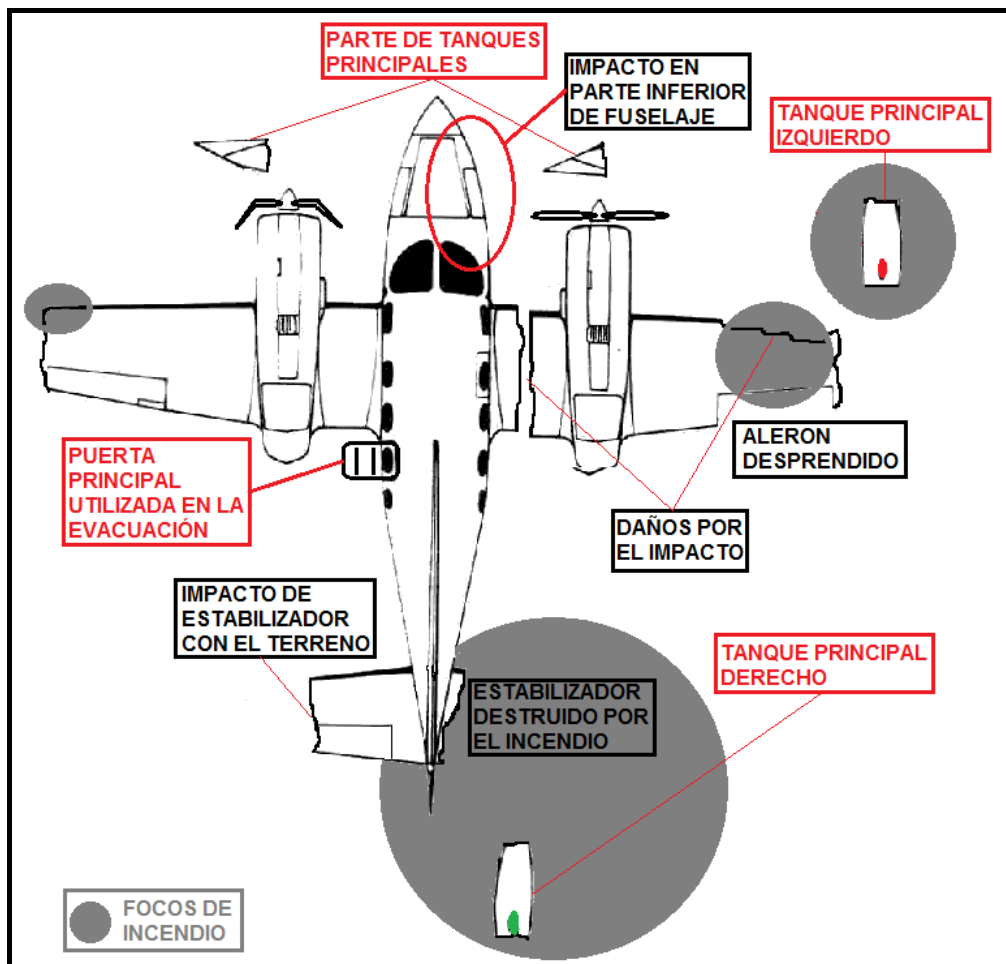


Figura 4. Impacto y dispersión de restos



Figura 5. Imagen de la aeronave accidentada y marcas dejadas en el terreno

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

No se detectaron antecedentes médicos/patológicos que tuvieran incidencia en el accidente.

### **1.14 Incendio**

Se produjo el incendio de la aeronave por el rociado con combustible producto del desprendimiento de los tanques principales de puntera de ambos planos. El mayor foco de incendio se registró en el empenaje de la aeronave, el cual se vio motivado por la posición final del tanque principal de combustible del semiplano derecho, el cual se detuvo debajo de la parte trasera de la aeronave.

El incendio se auto-extinguió momentos después del impacto.

### **1.15 Supervivencia**

Los dos tripulantes y el pasajero descendieron por sus propios medios sufriendo lesiones leves y contusiones en el rostro y uno de los tripulantes en una de sus piernas, cabe destacar que los cinturones de seguridad soportaron adecuadamente los esfuerzos a los que fueron sometidos. La aeronave no equipaba arnés de hombros.

### **1.16 Ensayos e investigaciones**

A la llegada de los investigadores la aeronave se encontraba bajo custodia de la Policía de la Provincia de Buenos Aires y Policía Federal, en el lugar también se encontraba personal del cuerpo de bomberos de la localidad de San Vicente.

Se tomaron fotografías y se analizaron las marcas encontradas en el terreno y los daños de la aeronave a fin de reconstruir la dinámica del suceso. Se registraron mediciones del recorrido y posición final de la aeronave.

En los daños registrados en las hélices se observa que ambas se encontraban en paso fino al momento del impacto. Los daños en la hélice derecha sugieren que al tomar contacto con el terreno se encontraba detenida, mientras que la hélice izquierda se encontraba girando con baja potencia.

Se descapotaron ambos motores en busca de daños, se registraron los modelos y números de serie instalados, los cuales coincidían con la documentación de la aeronave. Se corroboró que los flaps de capot de motor se encontraban abiertos.

Si bien la palanca de posición de tren de aterrizaje se encontraba abajo, en los daños registrados en la aeronave se observa que el tren de aterrizaje se encontraba guardado al momento de tomar contacto con el terreno. Así mismo se corroboró que los flaps se encontraban en la posición arriba.

Se autorizó el traslado del material accidentado a la “1 Brigada Aérea” de El Palomar.

### Posición de interruptores y mandos en cabina

Switch MASTER BATTERY: **OFF**

Mandos de potencia: **CERRADO**

Mandos de mezcla: **FULL RICH** lado izquierdo, una pulgada en avance lado derecho

Mandos de hélice: **PASO FINO**

Bombas auxiliares de combustible: **LOW**

Comando de Flaps: **0°**

Palanca de tren de aterrizaje: **DN (abajo)**

Fusibles térmicos: **CERRADOS**

Compensadores: **CENTRADOS**

Llaves selectoras de tanques de combustible: **TANQUES PRINCIPALES**



Figura 6. Imagen de llaves selectoras de tanques de combustible



Figura 7. Imagen de llaves selectoras de tanques de combustible

Las bombas auxiliares del sistema de combustible se encontraban en la posición *low*, en el manual de vuelo aprobado de la aeronave se exhibe la siguiente leyenda:

*“El sistema de bomba auxiliar de combustible de esta aeronave ha sido modificado según el boletín de servicio MEB88-3.*

*Usar la bomba auxiliar en baja (low), durante los despegues, aterrizajes y en la eliminación de vapores.*

*Usar en alta (high) en caso de falla de la bomba accionada por el motor (Cuando no exista presión de combustible, o sea, muy baja”.*

Así mismo en el manual de vuelo se deja constancia que dicha leyenda es exhibida en la pared izquierda de la cabina, en cercanía de los interruptores de las bombas auxiliares de combustible. Dicho cartel no se encontraba instalado en la aeronave.



Figura 8. Imagen de los interruptores de bombas auxiliares de combustible

En la figura 9 se muestra la lista de procedimientos de emergencia, la cual se encontraba en la cabina de mando de la aeronave para ser utilizada ante una situación de emergencia.

<b>EMERGENCY</b>	
<b>ENGINE FAILURE DURING FLIGHT - SPEED ABOVE V<sub>MC</sub></b>	
1. INOPERATIVE ENGINE	DETERMINE
2. OPERATIVE ENGINE	ADJUST AS REQUIRED
<b>BEFORE SECURING INOPERATIVE ENGINE:</b>	
3. FUEL SELECTORS	MAIN TANKS (FEEL FOR DETENT)
4. FUEL FLOW	CHECK. IF DEFICIENT, POSITION AUXILIARY FUEL PUMP TO HIGH
5. FUEL QUANTITY	CHECK
6. OIL PRESSURE AND OIL TEMPERATURE	CHECK
7. MAGNETO SWITCHES	CHECK ON
8. MIXTURE ADJUST	LEAN UNTIL MANIFOLD PRESS BEGINS TO INCREASE, THEN ENRICHEN AS POWER INCREASES.
<b>IF ENGINE DOES NOT START, SECURE AS FOLLOWS:</b>	
9. INOPERATIVE ENGINE	SECURE
A. THROTTLE	CLOSE
B. PROPELLER	FEATHER
C. MIXTURE	IDLE CUT-OFF
D. FUEL SELECTOR	OFF (FEEL FOR DETENT)
E. AUXILIARY FUEL PUMP	OFF
F. MAGNETO SWITCHES	OFF
G. PROP SYNCHROPHASER	OFF (OPTIONAL SYSTEM)
H. ALTERNATOR	OFF
I. COWL FLAP	CLOSE
10. OPERATIVE ENGINE	ADJUST
A. POWER	AS REQUIRED
B. MIXTURE	ADJUST FOR POWER
C. FUEL SELECTOR	MAIN TANK (FEEL FOR DETENT)
D. AUXILIARY FUEL PUMP	LOW
E. COWL FLAP	AS REQUIRED
11. TRIM TABS	ADJUST
12. ELECTRICAL LOAD	DECREASE TO MIN REQD.
13. AS SOON AS PRACTICAL	LAND.
<b>EMERGENCY DESCENT PROCEDURES</b>	

Figura 9. Imagen de la lista de procedimientos de emergencia para falla de motor en vuelo

Si bien la aeronave se encuentra certificada como categoría normal, se pudo comprobar mediante el manual de vuelo que la misma podía mantener la línea de vuelo e incluso ascender con un régimen de 300 pies por minuto para su peso máximo de despegue.

### Comprobaciones en la aeronave

Se extrajo filtro de combustible de la válvula selectora de tanque lado derecho y filtro de la unidad de control de combustible del motor derecho, encontrándose sin presencia de sólidos.



Figura 10. Filtro de unidad de control de combustible y bujía de motor derecho

Se removieron bujías de motor derecho para observar desgaste y coloración, se encontraron en condiciones de desgaste normal.

La bomba de combustible del motor derecho, motor que estaba detenido en el momento del impacto de la aeronave contra el terreno, se encontraba con libre movimiento y sin obstrucciones.

No fue posible realizar pruebas de carácter operacional en los sistemas de la aeronave debido a los daños experimentados por el impacto y el incendio.

### **Muestras de fluidos analizadas**

Se extrajo una muestra de combustible del drenaje del filtro de la válvula selectora de tanque del semiplano izquierdo a fin de determinar el tipo de combustible que se encontraba utilizando, la muestra coincide con el espectro característico del AVGAS 100LL. Dada la contaminación por sólidos inducida en el proceso de extracción, no se pudo determinar si la muestra era apta al momento del accidente. Además, debido al grado de destrucción de la aeronave no se pudo extraer muestra de los otros tanques de combustible.

Se corroboró que el nivel de aceite de ambos motores se encontraba normal. Se efectuó desarme del filtro de aceite de motor derecho y se extrajo muestra de aceite para ser analizada en el laboratorio LEM de El Palomar dando apta.

### **Entrevistas**

La aeronave despegó de El Palomar para realizar un vuelo de entrenamiento en una ruta a La Plata, Punta Indio, General Belgrano, San Antonio y El Palomar, decidiendo los pilotos suspender la etapa General Belgrano - San Antonio y proceder directo a El Palomar por el bajo nivel de combustible disponible.

Según lo manifestado por la tripulación, en regreso a El Palomar, a 13 NM del aeropuerto de Ezeiza, volando a una altitud de 2000 pies, realizaron el cambio de tanques de combustible, y poco después tuvieron la falla intermitente del motor derecho. El copiloto, quien poseía mayor experiencia de vuelo en la aeronave, se hizo cargo de esta emergencia, comunicando a Ezeiza dicho estado y solicitando prioridad para el aterrizaje. Mientras tanto, se efectuó el cambio de tanques principales a auxiliares nuevamente y al ver que la falla persistía fueron colocados nuevamente en principales. Posteriormente, al ver que la aeronave perdía altura y se dificultaba el control de la misma con el motor derecho acelerando y desacelerando, el copiloto decidió apagarlo.

Una vez apagado el motor, perdiendo altura, y viendo que se aproximaban a zona poblada, decidieron realizar un aterrizaje de emergencia en un campo de la zona que lucía parejo y sin obstáculos, haciendo contacto con mínima velocidad e impactando en el campo con el motor y ala derecha, y luego izquierda, donde se desprenden los tanques principales y se desata un incendio que se auto extinguió.



Asimismo, el piloto manifestó que el tren de aterrizaje se intentó bajar próximo a realizar el contacto con la superficie, aproximadamente a 400 pies, a fin de reducir la resistencia aerodinámica de la aeronave.

### Planificación del vuelo

Los pilotos manifestaron la decisión en vuelo de cancelar el último tramo y dirigirse directamente a la base, ya que entendían que no podían cumplir con el recorrido programado para ese vuelo.

La última carga de combustible realizada en Concordia y las horas que la aeronave voló posteriormente, también indican que el combustible no era suficiente para el vuelo previsto.

En base a los registros de los últimos vuelos realizados y considerando un 75% de potencia aplicada a 2000 pies de altitud de crucero se estimó el consumo de combustible en los diferentes trayectos realizados por la aeronave.

Max. Recommended Cruise	Operación	Tiempo de Vuelo			Consumo (l)	Remanente Utilizable (l)
		Historial / Libro	Minutos	Horas		640
	SAAC - SABE	1,7	102	1,7	274	366
	SABE - SADP	0,5	30	0,5	81	285
	SADP - ACCID.	1,6	96	1,6	258	26

### Documentación

Se analizó la documentación técnica, la aeronave era mantenida conforme a las especificaciones del fabricante y su certificado de aeronavegabilidad y formulario DA-337 se encontraban vigentes.

En una filmación tomada por un testigo se escucha una falla proveniente de uno de los motores, mientras que el otro pareciera estar detenido. Momentos después se puede escuchar la aeronave impactar contra el terreno.

#### 1.17 Información orgánica y de dirección

La aeronave pertenece a la Policía Federal Argentina y se encontraba con base en la 1º Brigada Aérea de El Palomar.

#### 1.18 Información adicional

##### Sistema de combustible

El combustible para cada uno de los motores es proporcionado por los tanques principales (con 50 galones para consumo) en cada uno de los extremos de ala y un tanque auxiliar (con 35 galones para consumo) en cada una de las alas. Cada uno de los motores tiene su propio sistema completo de combustible, los dos sistemas están interconectados únicamente por una doble T de alimentación para uso en caso de emergencia. El exceso de combustible y vapor es devuelto a los tanques

principales. Las bombas auxiliares de combustible sumergidas en los tanques principales proporcionan combustible para, cebar, arrancar, para despejar vapor y para la operación del motor como sistema de apoyo de las bombas operadas por el motor. Las bombas de combustible instaladas en las líneas de los tanques auxiliares, proveen un despeje mejorado de vapor, durante la operación de los tanques auxiliares de combustible.

Si los tanques auxiliares van a ser usados, es necesario obtener combustible de los tanques principales por 90 minutos antes de conectar los tanques auxiliares. Esto se hace necesario para proveer espacio en los tanques principales para el vapor y combustible que retornan de las bombas de combustible operadas por el motor, cuando se opera con los tanques auxiliares. Si no hay suficiente espacio disponible en los tanques principales para el combustible de retorno, los tanques se pueden sobrellenar y comenzar a tirar combustible por la línea del vertedor de demasías.

Tomando en consideración que parte del combustible de los tanques auxiliares es regresado a los tanques principales en lugar de ser consumido por el motor, estos tanques pueden secarse más pronto de lo esperado. Sin embargo, la duración del tanque principal será incrementada por el combustible de retorno. Tomando en cuenta que los tanques auxiliares han sido diseñados para vuelo de crucero; no es recomendable operaciones a baja altura (menos de 1000 pies) usando los tanques auxiliares de combustible.

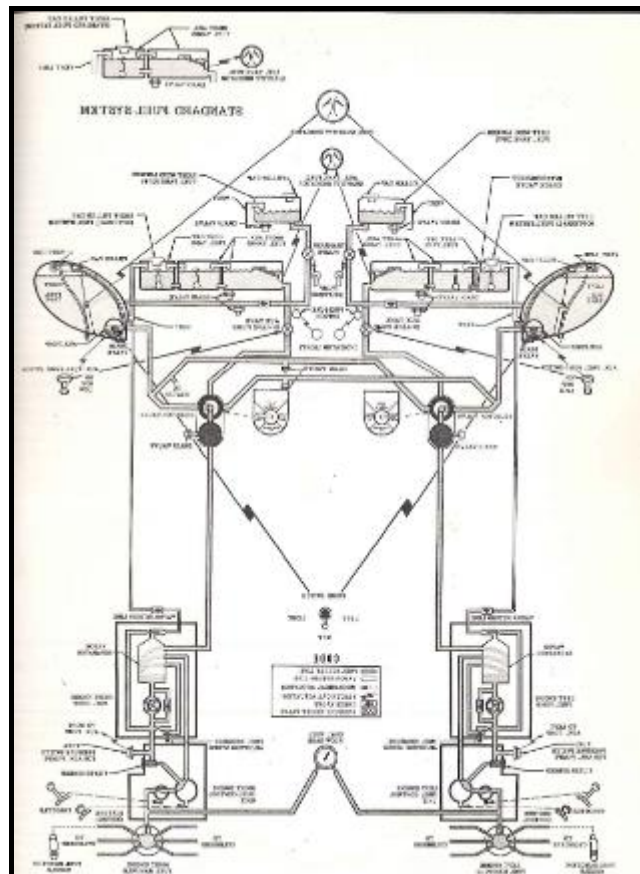


Figura 11. Sistema de alimentación de combustible de Cessna 421A

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

Se utilizaron las de rutina.

## **2 ANALISIS**

Se encuentra en realización el análisis del suceso.

## **3 CONCLUSIONES**

Se encuentra en espera de la finalización del análisis.

BUENOS AIRES, 22 de mayo de 2018.