



**MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL
COMISIÓN INVESTIGADORA DE ACCIDENTES E INCIDENTES DE AVIACIÓN**



**INFORME FINAL
No. 582**

**Piper PA32RT-300T
N3024N**

**Aeropuerto Internacional de Salto
“Nueva Hespérides”
Departamento de Salto**

1° de Noviembre de 2015

ADVERTENCIA

El presente Informe es un documento técnico que refleja el punto de vista de la Comisión Investigadora de Accidentes de Aviación, en relación con las circunstancias en que se produjo el accidente objeto de la investigación, con sus causas y con sus consecuencias.

De conformidad a lo señalado en las Normas y Métodos Recomendados Internacionales – Anexo 13 al Convenio sobre Aviación Civil Internacional

“INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES E INCIDENTES DE AVIACIÓN”, el único objetivo de la investigación de accidentes o incidentes, será la prevención de futuros accidentes e incidentes.

El propósito de esta actividad no es determinar la culpa o la responsabilidad.

La investigación tiene carácter exclusivamente técnico sin que se haya dirigido a la declaración o limitación de derechos ni de responsabilidades personales o pecuniarias. La conducción de la investigación, ha sido efectuada sin recurrir necesariamente a procedimientos de prueba y sin otro objeto fundamental que la prevención de futuros accidentes.

Los resultados de la investigación no condicionan ni prejuzgan los de cualquier expediente sancionador.

INDICE

Advertencia.	I
Índice.	II
Abreviaturas.	III
Informe Final, Accidente Aeronave de Aviación General.	1
Sinopsis.	
1. INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS.	2
1.2 Lesiones a personas.	
1.3 Daños sufridos por la Aeronave.	
1.4 Otros daños.	
1.5 Información sobre el piloto.	3
1.5.1 Piloto al Mando.	
1.5.2 Licencia Americana.	
1.6 Información sobre la aeronave.	
1.6.1 Documentación de la aeronave.	4
1.7 Información Meteorológica.	
1.8 Ayudas para la navegación.	
1.9 Comunicaciones.	
1.10 Información de aeródromo.	
1.11 Registradores de vuelo.	
1.12 Información sobre los restos de la aeronave y el impacto.	5
1.13 Información médica y patológica.	7
1.14 Incendio.	
1.15 Supervivencia.	
1.16 Ensayos e investigaciones.	
1.17 Información sobre organización y gestión.	
1.18 Información adicional.	
1.19 Técnicas de investigaciones útiles o eficaces.	
2. ANÁLISIS.	7
2.1 FACTOR OPERACIONAL.	
2.2 FACTOR HUMANO.	
3. CONCLUSIONES.	8
3.1 Causas probable	
3.1.1 Causas Latentes.	
3.1.2 Causas endémicas.	
4. RECOMENDACIONES SOBRE SEGURIDAD.	

SÍMBOLOS Y ABREVIATURAS

I. INTRODUCCIÓN

1.1 En este apéndice se presenta una lista de símbolos y abreviaturas que pudieran ser utilizados en el Informe final. Obsérvese que entre las abreviaturas se presentan símbolos constituidos por letras.

1.2 Al recopilarse un glosario de abreviaturas para un informe de accidentes inclúyanse sólo aquellas que se hayan utilizado en el informe.

2. SÍMBOLOS

- ° Grado [ejemplos °C (temperatura) y 1° (ángulo)]
- % Por ciento [ejemplo 95% de velocidad de fan (NI)]
- ' Minuto
- " Segundo

3. ABREVIATURAS

A

B

C

CIAIA Comisión Investigadora de Accidentes e Incidentes de Aviación

D

E

F

ft Pie (pies)
ft² Pie (pies) cuadrados (medida de superficie)

G

H

h Hora(s)

I

J

K

kg Kilogramo(s)

L

lb libra (unidad de peso)

M

m Metro(s)
m² Metro(s) cuadrados (medida de superficie)
Servicios meteorológicos

N

NTSB *National Transport Safety Board* (Junta Nacional de Seguridad del Transporte) Autoridad Americana

O

OACI Organización de Aviación Civil Internacional

P

Q

R

STO Identificación VOR de Salto
SUAA Aeropuerto internacional A. Adami (Melilla)
SUSO Aeropuerto Internacional de Salto "Nueva Hespérides"

T

U

UTC *Universal Time Coordinated* (Tiempo universal coordinado)

V

VOR VHF *Omnidirectional Range* (Radiofaro omnidireccional de muy alta frecuencia)

W

WEB Red (sistema internacional de red informático)

X

Y

Z

DEFINICIONES

Flap Superficie secundaria de vuelo para

INFORME FINAL

ACCIDENTE DE AERONAVE DE AVIACIÓN GENERAL

EXPLOTADOR	HERMANN R. LEIS
FABRICANTE:	PIPER AIRCRAFT CORP.
MODELO:	PA-32RT-300T
NAC. / MAT. :	N3024N
LUGAR:	SUSO, Aeropuerto de Salto
FECHA:	1° de Noviembre de 2015
HORA:	13:40 h Aproximadamente

Nota: las horas son aproximadas y están expresadas en hora Oficial Uruguay (UTC+3)

La denuncia del accidente fue recibida por el Director de la Comisión Investigadora de Accidentes e Incidentes de Aviación (C.I.A.I.A.), el día 1/11/2015 a las 14:00 h.

La C.I.A.I.A. tomó a su cargo la investigación del accidente de conformidad con lo establecido en el Art. N°14 de la Ley N° 18.619 de 23/10/2009. Asimismo tendrá a su cargo la divulgación del informe.

Se notificó a U.S.A. (NTSB) por ser el estado de matrícula, de diseño y de fabricación

Sinopsis

El día 1° de Noviembre de 2015, la aeronave matrícula N3024N, se encontraba realizando un vuelo de traslado entre SUAA (Adami) y SUSO (Salto). Al realizarse el aterrizaje en SUSO, la aeronave se sale de la pista, quedando en la faja lateral de la misma con su tren de aterrizaje principal derecho retraído.

El piloto y sus ocupantes resultaron ilesos y evacuaron la aeronave por sus propios medios.

No hubo incendio.

La aeronave sufrió daños importantes.

Un cartel de ayuda visual del aeropuerto resultó destruido.

El accidente se produjo próximo a las 13:40 h.

1. INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS

La aeronave Piper PA-32RT-300T matrícula N3024N despegó del Aeropuerto Internacional "Ángel S. Adami" (SUAA), Departamento de Montevideo, hacia el Aeropuerto Internacional de Salto "Nueva Hespérides" (SUSO), Departamento de Salto.

El vuelo de traslado lo realizó el piloto y cuatro pasajeros.

En el procedimiento de aterrizaje, la aeronave toca la superficie de la pista con el tren de aterrizaje retraído. Después de haber recorrido casi 30 m con la parte inferior de la aeronave y haber tocado varias veces el pavimento con la hélice, se eleva, y más adelante, ya con el tren de aterrizaje casi extendido totalmente, se desvía hacia la derecha.

La aeronave ingresa en la franja derecha de la pista 23, golpeando la cartelería de ayuda visual con el ala izquierda, deteniéndose unos metros más adelante.

El piloto y sus ocupantes evacuan, ilesos, por sus propios medios la aeronave.

La aeronave resulto con daños importantes.

No hubo incendio.

Cartelería adyacente al margen derecho de pista 23, destruido.

El accidente ocurrió de día, próximo a la hora 13:40.

1.2 Lesiones a personas.

LESIONES	TRIPULACIÓN	PASAJEROS
Mortales	-	-
Graves	-	-
Leves	-	-
Ninguna	1	4
TOTAL	1	4

1.3 Daños sufridos por la Aeronave

La aeronave resultó con los siguientes daños visibles:

- Hélice, puntas de pala con pliegues y abrasión.
- Ala izquierda con daños en el borde de ataque por impacto contra cartel indicador.
- Superficies hipersustentadoras (*Flaps*) con daños por impacto y desplazamiento sobre la superficie de la pista

1.4 Otros daños.

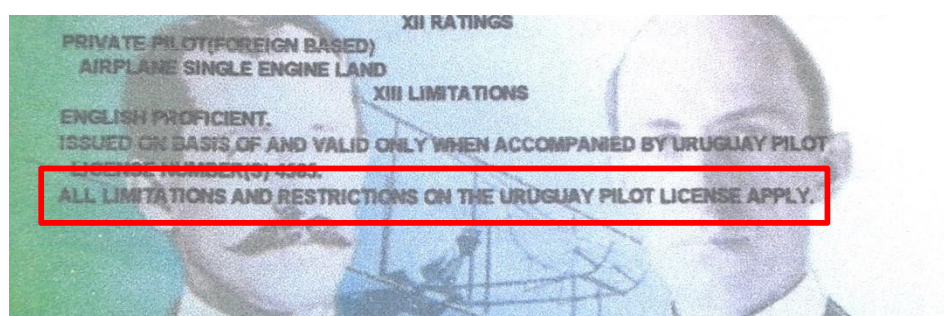
Cartelería informativa sobre indicación de pista y taxi

1.5 Información sobre el personal.

1.5.1 Piloto al mando

Sexo	Masculino
Nacionalidad	Uruguaya
Fecha de nacimiento	28 ABR 1958
Licencia	Piloto Privado 4585 uruguaya: 3820499 U.S.A.
Habilitaciones	Aviones monomotores terrestres hasta 5.700Kg
Horas totales	1953.17 (al 30 de Mayo de 2015)
Horas en los últimos 90 días	2.17
Horas en los últimos 7 días	0
Horas en las últimos 24 h	0
Horas en el tipo de aeronave	55.51
Ultimo Certificado Médico	Venc. 31 OCT 2015 uruguaya :2 OCT 2016 U.S.A.

1.5.2 Licencia Americana



En la última oración dice: “SE APLICAN TODAS LAS LIMITACIONES Y RESTRICCIONES DE LA LICENCIA DE PILOTO URUGUAYA”

1.6 Información sobre la aeronave.

Fabricante	PIPER
Modelo	PA-32RT-300T TURBO LANCE II
Matrícula	N3024N
Número de Serie	32R-7987099
Fecha de fabricación	1979
Certificado de Aeronavegabilidad	Categoría Normal
Certificado de Registro	Exp.30/07/2015.Venc. 31/07/2018
Tipo de tren	Triciclo retráctil
Propietario	HERMANN R. LEIS
T.D.N.	2051.67 hs

Trip. Mínima: Uno **Capacidad:**
 Cinco pasajeros **Largo:** 8.83m
 (28 ft 11.88 in) **Envergadura:** 10.00 m
 (32 ft 9.84 in) **Altura:** 2.90m (9
 ft 6.36 in) **Superficie Alar:** 16.2 m²
 (174.5 ft²) **Peso Vacío:** 944.37 kg
 (2082lb) **Peso Máx:** 1632.933 kg
 (3600 lb)



Fig. 1

PLANTA MOTRIZ	
Fabricante	Lycoming
Modelo	TIO540-S1AD
Nº de Serie	L-6115-61A
T.D.N.	2051.67 hs

HELICE	
Fabricante	Hartzell
Modelo	HC-E2YR-1BF
Nº de Serie	DK1428E
T.D.N.	2051.67 hs

El PA-32RT-300T es una aeronave para seis personas, toda de metal, de construcción *semimonocoque*, de ala baja.

Esta aeronave está equipada con un tren de aterrizaje triciclo retráctil, el cual es actuado hidráulicamente por una bomba eléctrica reversible.

Dicha bomba es controlada por una llave selectora en el panel de instrumentos, contando con tres luces verdes, las cuales indican cuando cada uno de los trenes se encuentra trabado abajo.

Tanto el ciclo de extensión como el de retracción, demora unos 7 segundos. Por cómo está diseñado el circuito hidráulico, la secuencia de trabado del tren es (tanto para la extensión como para la retracción) Primero- nariz. Segundo- izquierdo Tercero- derecho.

Los 7 segundos a los que se hace referencia, es desde que se actúa el sistema mediante la llave selectora, hasta que se apaga o enciende la luz verde del tren derecho.

1.6.1 Documentación de la aeronave

Toda la documentación de la aeronave estaba en regla y actualizada
No se encontró abordo la cartilla de procedimientos.

1.7 Información Meteorológica.

Por entrevista realizada al piloto, el viento era calmo.

1.8 Ayudas para la navegación.

Se estaba realizando entrenamiento local en condiciones visuales

1.9 Comunicaciones.

Las comunicaciones realizadas entre la aeronave y la torre del aeropuerto SUSO fueron las necesarias y claras.

1.10 Información de aeródromo.

El aeropuerto de Salto (SUSO) se encuentra en: 31°26`05"S 057°59`03"W (Ubicación VOR STO)

Las pistas son:

05-23 de concreto asfáltico con 1588 m de largo por 45 m de ancho.

13-31 de césped con 750 m de largo por 50 de ancho.

1.11 Registradores de vuelo.

La legislación vigente no obliga que esta aeronave cuente con registradores

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

La flecha de la fig 2, indica la dirección de aterrizaje por la pista 23 y la dirección de la toma de la fotografía de la fig 3.

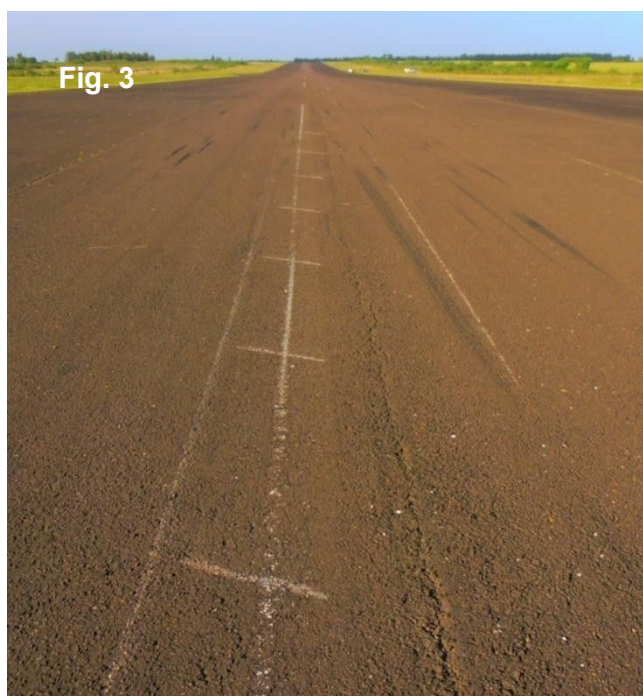
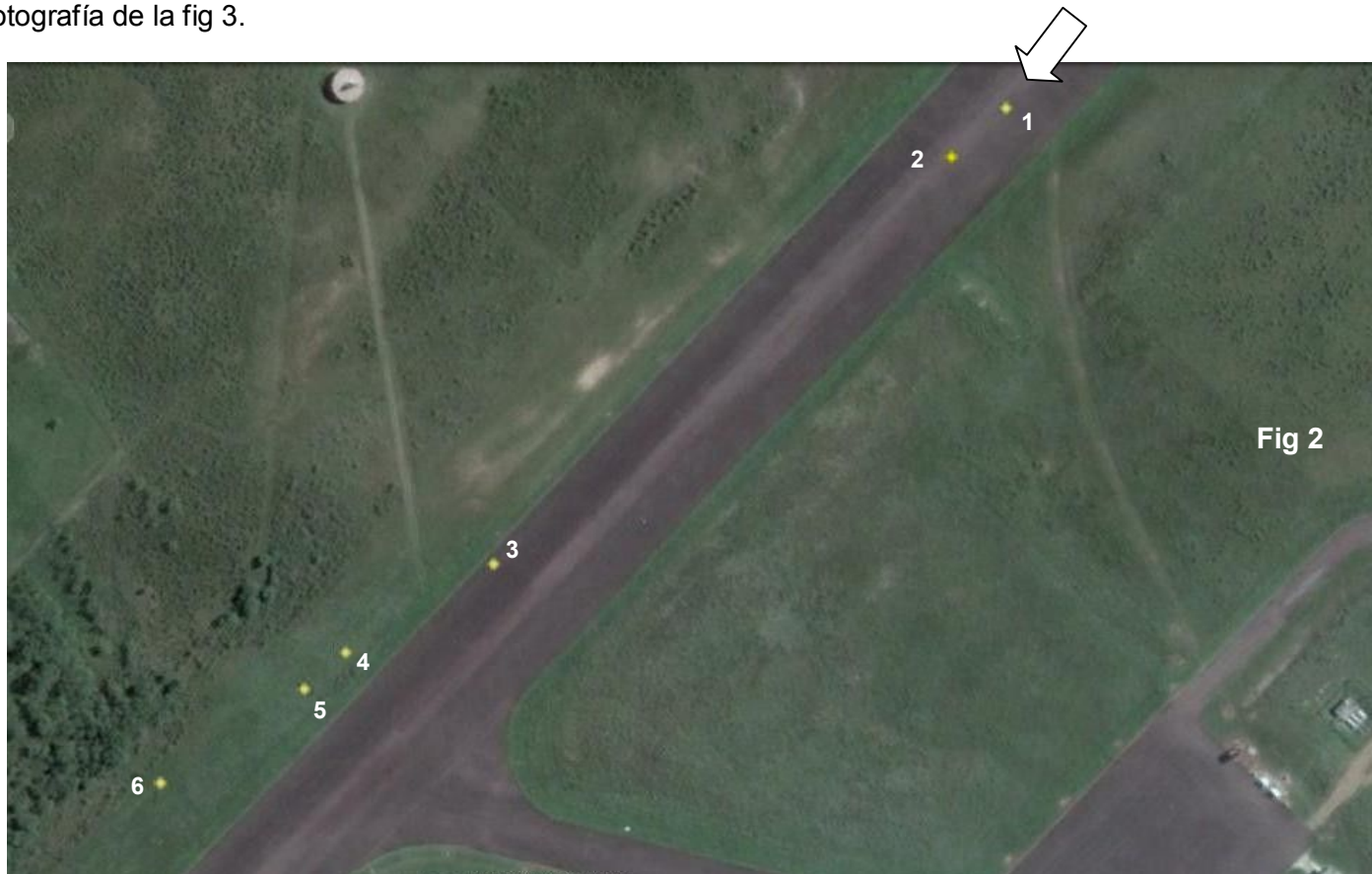


Fig 3. Las huellas de las palas de la hélice y de la parte inferior de la aeronave empiezan en 1 y terminan en 2 de la fig 2. Habían 12 huellas correspondientes a las palas



Fig 5 Huella dejada al entrar en la zona regularizada (PUNTO 4 DE LA FIG 2)



Fig. 6 Cartelería rota por el ala izquierda (PUNTO 5 DE LA FIG 2)



Fig 7 Posición final de la aeronave (PUNTO 6 DE LA FIG 2)

1.13 Información médica y patológica.

El piloto no estaba con el examen psicofísico uruguayo vigente.

1.14 Incendio.

No se produjo.

1.15 Supervivencia.

El piloto y demás ocupantes de la aeronave abandonaron la misma por sus propios medios.

1.16 Ensayos e investigaciones.

Una vez rescatada y hangarada, la aeronave fue colocada sobre gatos. Se le efectuaron reiteradas operaciones de retracción y extensión de tren. Se trató de hacer retraer solo el tren principal derecho, sin éxito. El resto de las pruebas resultaron de acuerdo al fabricante.

1.17 Información sobre organización y gestión

El piloto era el dueño de la aeronave

1.18 Información adicional.

Se utilizaron los manuales de la aeronave

1.19 Técnicas de investigaciones útiles o eficaces

La comisión investigadora siguió los protocolos de las normas internacionales en sus diferentes documentos. Se utilizaron como guía las publicaciones de OACI, tanto los anexos como los documentos. Las referencias de ubicación fueron del Google Earth gratuito de la WEB

2. ANÁLISIS

2.1 FACTOR OPERACIONAL

El piloto al mando tenía una experiencia de vuelo total de 1953,17 horas (al 30/mayo/15) y 55,51 horas en el modelo, por lo cual el mismo estaba entrenado para la operación de la misma y con el examen psicofísico uruguayo vencido.

No obstante, el no seguir los pasos indicados para la operación de la aeronave por parte del fabricante (*Operating Check List*), hace que los procedimientos realizados se vean afectados por la memoria del piloto, no siguiendo las reglas básicas para la operación segura de la aeronave.

El fabricante dotó a la aeronave de luces de aviso, alarmas y sobretodo procedimientos, a los cuales si no se les presta la atención y la importancia debida, es inevitable la ocurrencia de un accidente, por tal motivo el factor operacional tuvo una incidencia directa en el desarrollo del accidente.

2.2 FACTOR HUMANO

El no uso de la cartilla de procedimientos o "*checklist*", en los sucesivos procedimientos y aterrizajes lo indujeron a esa distracción u olvido.

Este tipo de errores es mucho más frecuente encontrarlos en la aviación general que en el de las líneas aéreas comerciales, debido a una cuestión de disciplina.

Estos hechos son por causas humanas y pueden ser prevenidos por el simple hecho de optar por tener una actitud más profesional en cuanto a la operación de la aeronave.

Tal vez como la aviación de carácter general no está regulada de la misma manera que la de las líneas aéreas comerciales, deberían actuar como si lo estuvieran, esto quiere decir que desde que se comienzan las primeras clases de instrucción de vuelo se enseña siempre a utilizar las listas de chequeo, pero en realidad muchos de los operadores privados optan por confiar en su memoria y no la utilizan con la frecuencia que deberían.

Si en cada aterrizaje se revisara la lista de chequeo, la mayoría de los accidentes por el tren retraído se evitarían y más aún, si se aplica en otros procedimientos, tales como las adecuadas reservas de combustible, los aeropuertos alternos, etc.

Analizando los tipos de errores más comunes en la aviación general, nos damos cuenta que la mayoría de ellos se podrían haber evitado, si se hubiera tenido una mayor responsabilidad profesional, imitando a aquellos pilotos que operan con mayor asiduidad, acostumbrándose a volar con una mayor disciplina.

Se entendió que los factores humanos en lo que respecta a la operación de la aeronave, tuvieron una incidencia directa, al no realizar los pasos detallados en la lista de verificación para antes del aterrizaje, proceso que llevó a que no se extendiera el tren de aterrizaje y por consiguiente se produjera el accidente.

3. CONCLUSIONES

La aeronave tenía un Certificado de Aeronavegabilidad el cual se encontraba vigente.

El piloto al mando estaba calificado con su psicofísico vencido.

El vuelo era de traslado.

Las condiciones meteorológicas no fueron contribuyentes.

La operación de la aeronave no se realizó de acuerdo a los procedimientos estipulados por su fabricante.

El factor humano tuvo una injerencia directa en el desarrollo del accidente, al no utilizarse las listas de chequeo.

El piloto al mando evacuó la aeronave por sus propios medios, resultando ileso.

No hubo daños a terceros.

3.1 Causa probable

3.1.1 Causa latente

La aeronave aterriza con sus trenes retraídos, producto de la no utilización de las listas de comprobación de operación emitidas por el fabricante.

3.1.2 Causa endémica

No seguir los procedimientos del fabricante de la aeronave.

4. RECOMENDACIONES SOBRE SEGURIDAD

A los pilotos Utilizar siempre las listas de comprobación del fabricante de la aeronave.