

**UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL DE AERONAUTICA CIVIL  
SECRETARIA DE SEGURIDAD AÉREA****GRUPO INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES****INFORME ACCIDENTE DE AVIACION**

000002

**MATRICULA:** HK 4037

**MARCA:** DORNIER

**MODELO:** DO-28

**PROPIETARIO:** ADA S.A

**EXPLOTADOR:** AEROLINEA DE ANTIOQUIA S.A  
(ADA S.A)

**LUGAR DEL ACCIDENTE:** COSTADO IZQUIERDO DE LA  
CABECERA 14 DEL AERÓDROMO  
ALI PIEDRAHITA (URRAO -  
ANTIOQUIA)

**FECHA DEL ACCIDENTE:** 30 DE DICIEMBRE DE 2000

**HORA DEL ACCIDENTE:** 07:42 H.L.



**1.0 INFORMACION SOBRE LOS HECHOS**

000003

**1.1 RESEÑA DEL VUELO**

El día 30 de diciembre de 2000, la tripulación despegó del aeropuerto Olaya Herrera en la ciudad de Medellín a las 07:15 H:L: con destino Urrao, Antioquia, al mando del HK 4037 un Dornier 28 de la empresa ADA S:A en un vuelo no regular con 9 pasajeros y un niño a bordo. Durante el descenso y a una altura de 7.500 pies el piloto declaro haber tenido una pérdida de revoluciones en el motor izquierdo. El piloto continuó el descenso hasta incorporarse en pierna con el viento para la pista 14. En el trayecto del tramo básico ordenó flaps 14° o iniciales e inició la aproximación final durante la cual ordenó 52° de flaps; el avión entró en pérdida haciendo contacto con el terreno antes de la pista y hacia la izquierda dañando los trenes de aterrizaje, el soporte del motor derecho y la punta del plano derecho.

El piloto, copiloto y ocho pasajeros resultaron ilesos, uno de los pasajeros sufrió una fractura en el brazo izquierdo.

**1.2 LESIONES A PERSONAS**

Lesiones	Tripulantes	Pasajeros	Otros
Mortales	--	--	--
Graves	--	1	--
Leves/Ilesos	2	9	--

**1.3 DAÑOS SUFRIDOS POR LA AERONAVE**

Trenes de aterrizaje rotos, daños en los soportes y en los motores, golpe en el plano derecho y desviación de la viga central.

**1.4 OTROS DAÑOS**

No ocurrieron.

**1.5 INFORMACION SOBRE EL PERSONAL**

NOMBRE: ALVARO  
 APELLIDOS: BAENA ACEVEDO  
 NACIONALIDAD: COLOMBIANO



000004

**EDAD:** 51 AÑOS  
**LICENCIA No.:** PTL1351  
**CERTIFICADO MEDICO:** 38472, vence 17-3-2001  
**EQUIPOS VOLADOS COMO PILOTO:** DH C-6, ATR42, DO 28  
**ULTIMO CHEQUEO EN EL EQUIPO:** 19-IV-00  
**TOTAL HORAS DE VUELO:** 12.630:06 / AGOSTO 2001  
**TOTAL HORAS EN EL EQUIPO:** 156:05 HORAS  
**HORAS DE VUELO ULTIMOS 90 DIAS:** 149:37 Hrs.  
**HORAS DE VUELO ULTIMOS 30 DIAS:** 59:20 Hrs.  
**HORAS DE VUELO ULTIMOS 3 DIAS:** 11:56 Hrs.

**COPILOTO**

**NOMBRE:** ALEJANDRO  
**APELLIDOS:** RODRIGUEZ  
**NACIONALIDAD:** COLOMBIANO  
**EDAD:** 41 AÑOS.  
**LICENCIA No.:** PCA7525  
**CERTIFICADO MEDICO:** 22800, VENCE 2001,3-25  
**EQUIPOS VOLADOS COMO PILOTO:** DORNIER 28  
**ÚLTIMO CHEQUEO EN EL EQUIPO:** MAYO 19/2000  
**TOTAL HORAS DE VUELO:** NO HAY INFORMACIÓN EN LOS ARCHIVOS.  
**TOTAL HORAS EN EL EQUIPO:** NO HAY INFORMACIÓN EN LOS ARCHIVOS.

*X*

*Off*



HORAS DE VUELO ULTIMOS 90 DIAS: 34:20 Hrs.  
 HORAS DE VUELO ULTIMOS 30 DIAS: 8:14 Hrs.  
 HORAS DE VUELO ULTIMOS 3 DÍAS: 6:10 Hrs.

000005

**1.6 INFORMACIÓN SOBRE LA AERONAVE**

MARCA: DORNIER

MODELO: D028D2

SERIE No.: 4103

MATRICULA: HK4037

FECHA DE FABRICACION: 1973

CERTIFICADO MATRICULA: R003248

CERTIFICADO DE AERONAVEGABILIDAD: 12386

FECHA ULTIMA INSPECCION Y TIPO : 21 DICIEMBRE DE 2000  
SERVICIO DE  
100 HORAS

FECHA ULTIMO SERVICIO: 21 DICIEMBRE 2000

TOTAL HORAS DE VUELO: 3.360:33 Hrs.

TOTAL HORAS DURG: 993:18 Hrs.

**MOTOR**

MARCA: LYCOMING

MODELO: 1050-540-A1E

X



SERIE MOTOR: N.1 S/N L 2676-50  
N.2 S/N L2795-50

TOTAL HORAS DE VUELO MOTOR: N.1: 3.183.10 Hrs.  
N.2: 2.729:58 Hrs.

TOTAL HORAS DURG MOTOR: N.1: 61:10 Hrs.  
N.2: 592:48 Hrs.

ULTIMO SERVICIO MOTOR: 23 DICIEMBRE 2000

000006

**HÉLICE**

MARCA: HART ZELL

MODELO: HC-B3W30-2B

SERIE No.: No 1 S/N AB-2503  
No 2 S/N AB-2504

TOTAL HORAS: No 1 3307:22 Hrs  
No 2 3354:28 Hrs

TOTAL HORAS DURG: No 1 147:39 Hrs  
No 2 147:39 Hrs.

La aeronave era mantenida por talleres AEROMO LTDA.

**1.7 INFORMACIÓN METEOROLÓGICA**

El reporte de tiempo de Medellín y su área el día del accidente era para las 07:00  
SKMD 2912007 0000KT 9999 FEW 015 SCT 030 OVC 080 18/16 A3009

Este reporte refleja un tiempo adecuado para el vuelo en condiciones visuales en Medellín así como en el área de Urrao. Así mismo el tiempo en general en Colombia era muy bueno el día del accidente.

**1.8 AYUDAS PARA LA NAVEGACION**

No aplicable.



### 1.9 COMUNICACIONES

El piloto declaró la emergencia en frecuencia 122.9

000007

### 1.10 INFORMACIÓN DE AERÓDROMO

El aeródromo de Urrao tiene una pista cuya denominación es 14-32 y su superficie es asfaltada con un número PCN 6FXAT a una altura de 5847 pies con un largo de 800 metros por 15 metros de ancho. El terreno en sus alrededores es montañoso

### 1.11 REGISTRADORES DE VUELO

La aeronave no estaba equipada con registradores de vuelo.

### 1.12 INFORMACIÓN SOBRE LOS RESTOS DE LA AERONAVE Y EL IMPACTO

La aeronave hizo contacto con el terreno unos 30 metros antes de la cabecera 14, girando 90° hacia la izquierda de la trayectoria de la pista. La velocidad de impacto fue baja y permitió que la aeronave conservase la estructura alar y de fuselaje en buenas condiciones asegurando de paso una deformación mínima.

Los flaps se encontraron totalmente abajo. Los motores se desprendieron de sus bancadas, en especial el derecho que se inclinó hacia abajo. Las hélices mostraron dobladuras así: la hélice derecha mostró un patrón de dobladura consistente con potencia en el motor al momento del impacto con el terreno, esto es dobladuras con deformaciones a lo largo de las palas. La izquierda mostró una de las palas intactas o que no hizo contacto con el terreno y 2 palas con dobladuras hacia atrás mostrando esto que el motor no estaba produciendo potencia al momento del contacto con el terreno.

### 1.13 INFORMACIÓN MEDICA Y PATOLOGICA

Los dos pilotos tenían vigente su certificado médico. El capitán debía utilizar protectores auditivos durante el vuelo. El copiloto debía efectuar controles de ácido úrico. No hay evidencia de factores psico-físicos que los hubieran afectado antes o durante el vuelo.

### 1.14 INCENDIO

No se presentó incendio.





000008

### 1.15 SUPERVIVENCIA

El espacio ocupacional de los pilotos no fue afectado lo que permitió que estos sobrevivieran al accidente. La cabina de pasajeros igualmente no fue afectada permitiendo la supervivencia de los pasajeros. No se efectuó ningún estudio de la estructura ni de los componentes tales como sillas y cinturones de seguridad.

### 1.16 ENSAYOS E INVESTIGACIONES

Se analizó el motor izquierdo del avión llegando a la conclusión de que este presentaba daños interiores causados por corrosión interior así como por falta de aceite de preservación. El filtro de la bomba de aceite tenía limallas. El magneto derecho estaba trabado y el izquierdo sin platinos. El izquierdo no correspondía al instalado en el motor. Todos los cilindros estaban corroídos internamente.

Al consultar en el manual de vuelo del avión DO-28 en lo referente a la falla de un motor se encontró lo siguiente:

#### ATERRIJAJE CON UN MOTOR INOPERATIVO

Las velocidades de aproximación y el aterrizaje son las mismas para la operación con uno o dos motores. En la aproximación final los flaps no deben extenderse mas de 20° hasta que el aterrizaje este asegurado.

#### ADVERTENCIA

Un sobre paso es imposible con 52° de flaps a menos que se tenga suficiente altitud para retraer los flaps a 20° y acelerar a la velocidad de mejor ascenso.

#### NOTA

En esta configuración (20° flaps) se puede realizar un sobre paso.

#### CHEQUEO ANTES DE ATERRIZAR

El chequeo antes de aterrizar deberá realizarse al iniciar la pierna con el viento en una aproximación visual o cuando se reciba autorización para una aproximación por instrumentos.

Interruptor VIP PASS WARN	FASTEN SEAT BELTS NO SMOKING
Cantidad de combustible	Chequear
Control de mezcla	Rica
Control de paso	3200 RPM
Acelerador	Como sea requerido
Velocidad	100 nudos indicados
Interruptor de bomba auxiliar	Encendido
Palanca de parqueo	Adentro.



Luz de aterrizaje                      Como sea requerido  
 Arnés de hombros                      Chequeado  
 Cinturones de pasajeros              Chequeados

000000

**CHEQUEO FINAL**

El chequeo final deberá realizarse en el básico cuando se realiza una aproximación visual o cuando el aterrizaje esta seguro en una aproximación instrumentos.

Acelerador                                  Como sea requerido  
 Velocidad                                    1,3 V<sub>SI</sub>  
 Calefacción                                  Apagada  
 Deshielo de alas y cola                  Apagadas  
 Flaps                                            Como sea requerido  
 Trim del timón de dirección              0  
 Control de paso                              RPM altas

La tabla de referencia para la determinación de las velocidades de aproximación es la siguiente:

**SAFE SINGLE ENGINE AIRSPEED CHART**

PESO	FLAPS 0°	FLAPS 20°
3200 KG	78	72
3500 KG	81	76
3850 KG	85	79
4150 KG	90	83

3650 kilos	1,3 V <sub>SI</sub>	1,1 V <sub>SI</sub>	V <sub>SI</sub>
	<b>0°</b>		
	82	71	64
	<b>20°</b>		
	78	65	60
	<b>52°</b>		
72	61	55	

1,3 V<sub>SI</sub> es la velocidad de aproximación recomendada, 1,1 V<sub>SI</sub> es la de toque a tierra del tren de aterrizaje y V<sub>SI</sub> es la de pérdida con la configuración específica de cada situación.

Adicionalmente el fabricante estipula la velocidad mínima de control en 58 nudos indicados con total deflexión del timón de dirección y 5° de banqueo hacia el motor operativo.





000010

Otra tabla de consulta es la de pérdida con potencia aplicada que se transcribe a continuación:

PESOS	3850	3400
0°	52	49
20°	43	40
52°	35	33

El avión posee alarmas de pérdida audible y visual que anuncian la proximidad a la pérdida de sustentación entre 4 y 8 nudos antes de que esta ocurra y se requieren 150 pies para recuperarla en condiciones normales.

Con el peso de aterrizaje de 3650 kilos estipulado en el peso y balance de la empresa, el avión podría haber volado hasta un techo de 8800 pies con un motor inoperativo. El motor crítico del avión es el izquierdo de acuerdo al fabricante y se puede aterrizar hasta con una rata de 600 pies por minuto sin daños a la aeronave.

#### 1.17 INFORMACIÓN ORGÁNICA Y DE DIRECCION

No se efectuó estudio sobre la organización y dirección de la compañía ADA.

#### 1.18 INFORMACIÓN ADICIONAL

No aplicable.

#### 1.19 TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN ÚTILES O EFICACES

No se utilizó ninguna técnica investigativa adicional.

### 2.0 ANÁLISIS

El piloto estaba chequeado en el equipo. No aparece el último chequeo del copiloto en el equipo. Ambos pilotos tenían el certificado médico vigente con la anotación de usar protectores auditivos el piloto y de efectuar control de ácido úrico el copiloto.

La experiencia del piloto era buena y la del copiloto era adecuada para la realización del vuelo. La aeronave era mantenida por talleres Aeromo Ltda.