

CIAIAC

COMISIÓN DE
INVESTIGACIÓN
DE **A**CCIDENTES
E **I**NCIDENTES DE
AVIACIÓN **C**IVIL

Informe técnico A-015/2011

Accidente ocurrido el día 6
de junio de 2011, a la aeronave
CIRRUS SR-22, matrícula SP-AVD,
en la prolongación de la pista 29
del aeropuerto de Asturias



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE FOMENTO

Informe técnico

A-015/2011

**Accidente ocurrido el día 6 de junio de 2011,
a la aeronave CIRRUS SR-22, matrícula SP-AVD,
en la prolongación de la pista 29
del aeropuerto de Asturias**



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE FOMENTO

SUBSECRETARÍA

COMISIÓN DE INVESTIGACIÓN
DE ACCIDENTES E INCIDENTES
DE AVIACIÓN CIVIL

Edita: Centro de Publicaciones
Secretaría General Técnica
Ministerio de Fomento ©

NIPO: 161-12-094-8

Diseño y maquetación: Phoenix comunicación gráfica, S. L.

COMISIÓN DE INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES E INCIDENTES DE AVIACIÓN CIVIL

Tel.: +34 91 597 89 63
Fax: +34 91 463 55 35

E-mail: ciaiac@fomento.es
<http://www.ciaiac.es>

C/ Fruela, 6
28011 Madrid (España)

Advertencia

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

De conformidad con lo señalado en el art. 5.4.1 del Anexo 13 al Convenio de Aviación Civil Internacional; y según lo dispuesto en los arts. 5.5 del Reglamento (UE) n.º 996/2010, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 20 de octubre de 2010; el art. 15 de la Ley 21/2003, de Seguridad Aérea; y los arts. 1, 4 y 21.2 del R.D. 389/1998, esta investigación tiene carácter exclusivamente técnico y se realiza con la finalidad de prevenir futuros accidentes e incidentes de aviación mediante la formulación, si procede, de recomendaciones que eviten su repetición. No se dirige a la determinación ni al establecimiento de culpa o responsabilidad alguna, ni prejuzga la decisión que se pueda tomar en el ámbito judicial. Por consiguiente, y de acuerdo con las normas señaladas anteriormente la investigación ha sido efectuada a través de procedimientos que no necesariamente se someten a las garantías y derechos por los que deben regirse las pruebas en un proceso judicial.

Consecuentemente, el uso que se haga de este Informe para cualquier propósito distinto al de la prevención de futuros accidentes puede derivar en conclusiones e interpretaciones erróneas.

Índice

Abreviaturas	vi
Sinopsis	vii
1. Información factual	1
1.1. Antecedentes del vuelo	1
1.2. Lesiones de personas	2
1.3. Daños sufridos por la aeronave	2
1.4. Otros daños	3
1.5. Información personal	3
1.6. Información de aeronave	3
1.6.1. Información general	3
1.6.2. Información del manual de vuelo	3
1.6.3. Dispositivos de ayuda al pilotaje y a la navegación	4
1.6.4. Sistema de paracaídas de aeronave («Cirrus Airplane Parachute System» - CAPS)	4
1.7. Información meteorológica	5
1.8. Ayudas para la navegación	8
1.9. Comunicaciones	8
1.10. Información de aeródromo	11
1.11. Registradores de vuelo	13
1.12. Información sobre los restos de la aeronave siniestrada y el impacto	15
1.13. Información médica y patológica	17
1.14. Aspectos de supervivencia	17
1.15. Información sobre organización y gestión	19
1.15.1. Servicios de control	19
1.15.2. Servicios aeroportuarios	20
2. Análisis	21
2.1. Desarrollo de la operación	21
2.2. Consideraciones sobre la actuación de los servicios ATS	22
3. Conclusión	25
3.1. Conclusiones	25
3.2. Causas	25
4. Recomendaciones sobre seguridad	27
Apéndices	29
Apéndice A. Comentarios de SCAAI	31
Apéndice B. Gráficas de los últimos minutos de vuelo extraída del MFD	35
Apéndice C. Gráficas de los últimos minutos de vuelo extraída del PFD	39

Abreviaturas

00°	Grados geográficos
00 °C	Grados centígrados
ACC	Centro de control aéreo («Air Control Center»)
AEMET	Agencia Estatal de Meteorología
AENA	Aeropuertos Españoles y Navegación Aérea
AGL	Sobre el nivel del suelo
AMSL	Sobre el nivel medio del mar
ATC	Control de tráfico aéreo («Air Traffic Control»)
CAPS	Paracaídas de emergencia para el avión («Cirrus Airplane Parachute System»)
CHT	Temperatura en las cabezas de los cilindros («Cylinders Head Temperature»)
CIAIAC	Comisión de Investigación de Accidentes e Incidentes de Aviación Civil
CTR	Región de Control de Tráfico («Control Traffic Region»)
EGT	Temperatura de los gases de escape («Exhaust Gas Temperature»)
ft	Pie(s)
h	Hora(s)
hPa	Hectopascal(es)
In de Hg	Pulgadas de mercurio
IAS	Velocidad indicada
IFR	Reglas de vuelo instrumental («Instrument Flight Rules»)
ILS	Sistema de aterrizaje por instrumentos («Instrument Landing System»)
IMC	Condiciones meteorológicas instrumentales («Instrumental Meteorological Conditions»)
KIAS	Velocidad indicada en Nudos («Knots Indicate Air Speed»)
km	Kilómetro(s)
kt	Nudo(s)
l/h	Litros por hora
LEAS	Indicador de lugar de OACI del aeropuerto de Asturias
LEBB	Indicador de lugar de OACI del aeropuerto de Bilbao
LCA	«Localizer Critical Area» del ILS
LECO	Indicador de lugar de OACI del aeropuerto de A Coruña
LSA	«Localizer Sensitive Area» del ILS
LESO	Indicador de lugar de OACI del aeropuerto de San Sebastián
LEXJ	Indicador de lugar de OACI del aeropuerto de Santander
LPVL	Indicador de lugar de OACI del aeropuerto de Maia (Portugal)
LSA	Pérdida de la conciencia situacional («Loss Sitational Awareness»)
LVP	Procedimiento de Baja Visibilidad
m	Metro(s)
m ²	Metros al cuadrado
mb	Milibar(es)
METAR	Informe meteorológico de aeródromo («METeological Aerodrome Report»)
MFD	Dispositivo multifunción para navegación («Multifunction Display»)
MHz	Megahercio(s)
N	Norte
NM	Milla(s) náutica(s)
PFD	Dispositivo de vuelo para el piloto («Primary Flight Display»)
PMP	Puesto de Mando Principal
PPL(A)	Licencia de piloto privado de avión («Pilot Private License»)
QNH	Ajuste del altímetro a nivel del mar («Question Neil Height»)
SAR	Servicio de Búsqueda y Rescate («Search and Rescue»)
TMA	Área Terminal («Terminal Area»)
UTC	Tiempo Universal Coordinado
VFR	Reglas de vuelo visual («Visual Flight Rules»)
VMC	Condiciones meteorológicas visuales («Visual Meteorological Conditions»)
W	Oeste

Sinopsis

Propietario y operador:	Privado
Aeronave:	Cirrus SR-22
Fecha y hora del accidente:	6 de junio de 2011; 14:00 (hora local) ¹
Lugar del accidente:	Prolongación de la pista 29 del aeropuerto de Asturias
Personas a bordo y lesiones:	Dos (2), fallecidos (piloto y pasajero)
Tipo de vuelo:	Aviación general – Privado
Fecha de aprobación:	19 de septiembre de 2012

Resumen del accidente

La aeronave CIRRUS SR22 de matrícula SP-AVD había partido del aeropuerto de San Sebastian (LESO) a las 12:24 h con destino al aeropuerto de Maia (LPVL) situado en Vilar da Luz (Portugal).

Según el plan de vuelo que presentó en el aeropuerto de partida, volaría bajo las reglas de vuelo visual (VFR) tomando como referencia la costa y tenía como aeródromos alternativos los aeropuertos de Santander (LEXJ) y A Coruña (LECO).

Junto a ella volaban otras dos aeronaves CESSNA 182 con matrículas SP-CFM y SP-CUT, que la seguían por detrás y en ese orden.

A las 13:51 h la aeronave SP-AVD se encontraba en las proximidades del aeropuerto de Asturias (LEAS). Los controladores de servicio en la torre del aeropuerto establecieron comunicación con el piloto para advertirle de que las condiciones meteorológicas existentes en el aeropuerto eran de baja visibilidad.²

A las 14:00 h intentaron contactar de nuevo pero no obtuvieron respuesta por parte del piloto. Veinte minutos después el SAR comunicó a la torre que se había activado el aviso de una baliza de emergencia (ELT) en las coordenadas 43° 33' 55,38" N-6° 3' 7,98" W que correspondían con del avión SP-AVD. A continuación desde la torre avisaron al 112 y se pusieron en marcha los equipos de rescate, entre ellos dos helicópteros.

¹ Mientras no se indique lo contrario el informe se referirá a la hora local. La hora UTC se obtiene restando 2 unidades a la hora local.

² El aeropuerto tuvo activado el Procedimiento de Baja Visibilidad (LVP) desde las 8:38 hasta las 18:10.

A las 15:08 h uno de los helicópteros avistó la aeronave SP-AVD en el monte Bayas, a una distancia de 450 m al suroeste de la cabecera 11 del aeropuerto. Un equipo de rescate descendió hasta la aeronave siniestrada, confirmó el fallecimiento de los dos ocupantes, rescató los cuerpos y los trasladó hasta el aeropuerto.

La investigación ha concluido que la causa del accidente fue el hecho de que el piloto entrase en condiciones IMC sin estar capacitado para el vuelo IFR lo que le provocó una desorientación espacial por la ausencia de referencias exteriores.

Durante la investigación se ha constatado que el piloto desplegó el paracaídas de emergencia cuando ya no tenía altura suficiente para que fuera efectivo, lo que provocó que la aeronave cayera sin control girando hacia la izquierda con actitud de morro bajo.

1. INFORMACIÓN FACTUAL

1.1. Antecedentes del vuelo

La aeronave CIRRUS SR22 de matrícula SP-AVD había partido del aeropuerto de San Sebastian (LESO) a las 12:24 h con destino al aeropuerto de Maia (LPVL) situado en Vilar da Luz (Portugal).

De acuerdo con el plan de vuelo que había presentado en el aeropuerto de partida, volaría bajo las reglas de vuelo visual (VFR) tomando como referencia la costa, y tenía como aeródromos alternativos los aeropuertos de Santander (LEXJ) y A Coruña (LECO).

Junto a ella volaban otras dos aeronaves modelo CESSNA 182 con matrículas SP-CFM y SP-CUT, que la seguían por detrás y en ese orden. Solamente la de matrícula SP-CFM había presentado plan de vuelo.

A las 13:51 h la aeronave SP-AVD se encontraba en las proximidades del aeropuerto de Asturias (LEAS).

Los controladores de servicio en la Torre del aeropuerto establecieron comunicación con el piloto para advertirle de que las condiciones meteorológicas existentes en el aeropuerto eran de baja visibilidad.

El aeropuerto tenía activado el Procedimiento de Baja Visibilidad (LVP) desde las 8:38 h, debido a las condiciones meteorológicas (niebla) y lo mantuvo hasta las 18:10 h.

A las 13:59 h se informó desde la torre a la aeronave acompañante, con matrícula SP-CFM, que el aeropuerto estaba en condiciones de baja visibilidad

Un minuto después, a las 14:00 h, la torre de control de aeropuerto intentó contactar con las dos aeronaves, de nuevo. Primero con SP-AVD y después con SP-CFM, pero no obtuvieron respuesta por parte de las tripulaciones de ninguno de los dos aviones.

A las 14:18 h el Servicio de búsqueda y rescate (SAR) avisó a la torre de control que estaba activada la señal de la baliza de emergencia de la aeronave SP-AVD en el punto de coordenadas 43° 33' 55,38" N - 6° 3' 7,98" W, y acto seguido se pusieron en marcha los equipos de rescate, entre los que había dos helicópteros de los bomberos.

A las 15:08 h desde uno de los helicópteros se avistó la aeronave SP-AVD en el monte Bayas, a una distancia de 450 m al suroeste de la cabecera 11 del aeropuerto. Un equipo de rescate descendió hasta la aeronave siniestrada y confirmó el fallecimiento de los dos ocupantes que habían quedado atrapados entre los restos.

Momentos después los cuerpos de ambos fueron recuperados y trasladados en helicóptero hasta la plataforma del aeropuerto.



Figura 1. Vista aérea del lugar del accidente

1.2. Lesiones de personas

Lesiones	Tripulación	Pasajeros	Total en la aeronave	Otros
Muertos	1	1	2	
Graves				
Leves				No aplicable
Ilesos				No aplicable
TOTAL	1	1	2	

1.3. Daños sufridos por la aeronave

La aeronave resultó destruida tras el impacto, quedando especialmente dañada toda la zona delantera, que abarcaba el compartimento del motor y la cabina.

1.4. Otros daños

La aeronave en su trayectoria descendente hacia el punto de impacto golpeó contra las copas de varios eucaliptos. En el lugar donde cayó resultaron dañados varios árboles en un radio de unos 10 m.

1.5. Información personal

El piloto, de 62 años de edad, tenía la licencia de piloto privado de avión PPL(A) y el certificado de competencia lingüística, ambos en vigor, que habían sido otorgados por la Autoridad aeronáutica de Polonia.

Su experiencia era de 950 h, de las cuales 130 h las había realizado en el tipo.

1.6. Información de aeronave

1.6.1. Información general

El avión CIRRUS SR-22 es un avión de ala baja, de cuatro plazas, motor de pistón y fabricado en materiales compuestos.

La unidad del accidente, fue fabricada con número de serie 3365 y estaba dotado de un motor Teledyne Continental IO-550N y una hélice tripala Harzettel PHC-J3YF de velocidad constante. Tenía un certificado de aeronavegabilidad en vigor emitido por la Autoridad aeronáutica de Polonia y había pasado todas las revisiones de mantenimiento.

La aeronave estaba equipada para vuelo instrumental.

1.6.2. Información del manual de vuelo

Según el manual de vuelo del avión, si un piloto que no está habilitado para vuelo instrumental se encuentra en condiciones IMC, debe confiar en el piloto automático para ejecutar un giro de 180° para salir de esas condiciones. La acción inmediata debe ser establecer un régimen de vuelo recto y nivelado, conectar el piloto automático para mantener rumbo y altitud, e iniciar un giro de 180°.

En los procedimientos de emergencia del avión del manual de vuelo se describe cómo actuar en el caso de que el avión entre en una barrena inadvertida durante el vuelo en condiciones IMC. En todos los casos, si el avión entra en una actitud inusual en la que la recuperación no está asegurada, de inmediato desplegar CAPS. Para recuperar la barrena se seguirán los siguientes pasos:

- Poner la palanca de potencia en la posición de ralentí (IDLE)
- Detener la barrena mediante el uso coordinado de los alerones y el timón.
- Ejercer presión sobre los mandos del avión para mantener la actitud de vuelo.
- Ajustar mandos para mantener el nivel de vuelo.
- Establecer la palanca de potencia como se requiera.
- Si se usa el piloto automático, mantener las manos fuera del mando de control para mantener el rumbo constante.
- Salir de las condiciones IMC, tan pronto como sea posible.

1.6.3. *Dispositivos de ayuda al pilotaje y a la navegación*

El avión CIRRUS SR-22 llevaba instalado un sistema integrado de presentación de datos de vuelo («Primary Flight Display» - PFD) que proporciona indicaciones de actitud, rumbo, velocidad, velocidad vertical y altimetría. Incorpora también un girodireccional. Además, el sistema PFD intercambia información con dispositivos GPS y de navegación, así como con el sistema de piloto automático.

La aeronave también llevaba instalado un dispositivo multifunción («Multi-Function Display» - MFD). Este sistema acepta datos de una variedad de fuentes, incluyendo los sensores GPS, y ofrece información al piloto útil para la navegación en una pantalla, mediante la visualización adicional de la posición de la aeronave mostrando un icono que representa el avión sobre un mapa en movimiento. Además puede mostrar un plan de vuelo previamente cargado, visualizar listas de comprobación normales y de emergencia, datos de rendimiento y datos de navegación, tales como la velocidad respecto al suelo haciendo un seguimiento.

El manual de vuelo advierte que el MFD no debe ser utilizado como el principal instrumento de navegación, y que tan solo representa una ayuda para el vuelo en condiciones VFR.

1.6.4. *Sistema de paracaídas de aeronave («Cirrus Airplane Parachute System» – CAPS)*

Este modelo estaba equipado con un sistema de paracaídas para la aeronave, que está diseñado para llevarla hasta el suelo en determinadas emergencias como colisiones en vuelo, fallo estructural, aterrizaje forzoso en terreno inseguro, incapacitación del piloto o pérdida de control. El manual del avión advierte de que el sistema está pensado para salvar la vida de los ocupantes, pero que lo más probable es que no pueda evitar que la aeronave resulte destruida, e incluso que en circunstancias adversas, se produzcan lesiones graves a los ocupantes.

El cohete de impulsión describe una trayectoria hacia atrás y hacia arriba desde el alojamiento del paracaídas, por lo que el manual del avión especifica que hay que mantenerse alejado del área de despliegue del paracaídas

El sistema se compone de un paracaídas, un cohete con propulsante sólido para su despliegue, una manilla de activación del cohete y un arnés incrustado dentro de la estructura del fuselaje. El paracaídas y el cohete de propulsión están montados detrás del compartimento de equipajes.

El paracaídas, que está alojado en una bolsa que permite el despliegue y su posterior apertura, es una cubierta redonda de 2.400 m² de superficie. El dispositivo está diseñado para no permitir que se produzca el despliegue hasta que el motor del cohete se haya retirado de la zona donde se ubican las cuerdas que mantienen tenso al paracaídas. El CAPS se activa tirando de una palanca con forma de T instalada en el techo de la cabina justo encima del hombro derecho del piloto, la cual tiene una protección para evitar una activación accidental.

El manual del avión advierte que el impacto contra el terreno es equivalente a una toma de contacto desde una altura de aproximadamente 13 ft, por lo que los ocupantes deben prepararse para la toma. El sistema está diseñado para funcionar con actitudes de la aeronave muy variadas, incluyendo giros. Sin embargo, el despliegue con actitud distinta a la de vuelo nivelado puede producir movimientos no descritos. La velocidad máxima demostrada para su uso es 133 KIAS, y la altitud mínima para que el despliegue se pueda efectuar con éxito es 920 ft.

El manual también describe las acciones que por precaución, se deberían realizar antes de activarlo:

- Reducir la velocidad para evitar una sobrecarga estructural como consecuencia de las cargas introducidas por el paracaídas.
- Cortar la mezcla.
- Quitar la cubierta de la palanca de activación.
- Tirar de la palanca de activación hacia abajo con ambas manos.
- Cortar la entrada de combustible, quitar la alimentación eléctrica al motor (batería e interruptor general) y apagar la bomba de combustible.
- Activar la baliza de localización.
- Comprobar que todos los cinturones están abrochados y asegurar cualquier elemento que pueda estar suelto.
- Preparar el cuerpo para el aterrizaje de emergencia.
- Evacuar rápidamente el avión una vez que se ha realizado el aterrizaje.

1.7. Información meteorológica

La agencia estatal de meteorología (AEMET) informó que el tiempo más probable en el lugar del accidente era de vientos flojos en superficie, soplando del noroeste al norte en Asturias y del oeste al noroeste en Cantabria y País Vasco.

En altura (isobara 500 mb) había inestabilidad en casi toda la península, exceptuando la zona noreste. En superficie, en el transcurso del día entró progresivamente una masa de aire más frío avanzando lentamente desde Galicia hacia el este.

Como consecuencia de la situación descrita, había una gran inestabilidad en el aeropuerto de Asturias, que iba en disminución a lo largo del día, debido a la entrada de aire frío por el oeste y a los vientos de origen marítimo que había en toda la zona. Ello se tradujo en nubosidad abundante de tipo bajo y precipitaciones débiles continuas que daban lugar a visibilidad reducida, en incluso niebla a intervalos en el rango inferior a 1 km.

A la hora del accidente había viento de 8 kt de intensidad y 340° de dirección. La temperatura era 14 °C y el punto de rocío 14 °C.

En Cantabria y País Vasco se mantuvo una mayor inestabilidad durante toda la jornada, con precipitaciones a intervalos tanto por la mañana como por la tarde, pero no con el carácter continuo de Asturias. Las condiciones de visibilidad también fueron mejores en los aeropuertos de Santander (superiores a 3 km), en el de Bilbao (superiores a 6 km) y en el de San Sebastián (entre 4 km y 8 km).

En la gráfica de la Figura 2 se puede ver el techo de nubes que había en los distintos aeropuertos por los que pasó la aeronave desde las 6:00 h (UTC) hasta las 16:00 h (UTC).

En la gráfica de la Figura 3 se puede ver la visibilidad que había en los distintos aeropuertos por los que paso la aeronave desde las 6:00 h (UTC) hasta las 16:00 h (UTC)

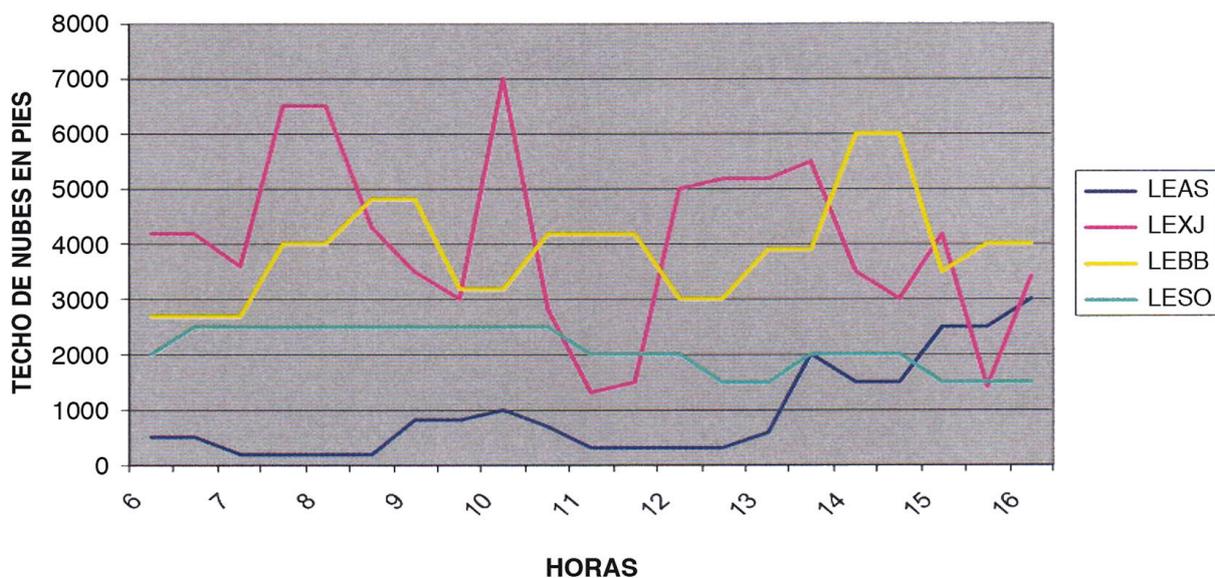


Figura 2. Techos de nubes en los distintos aeropuertos

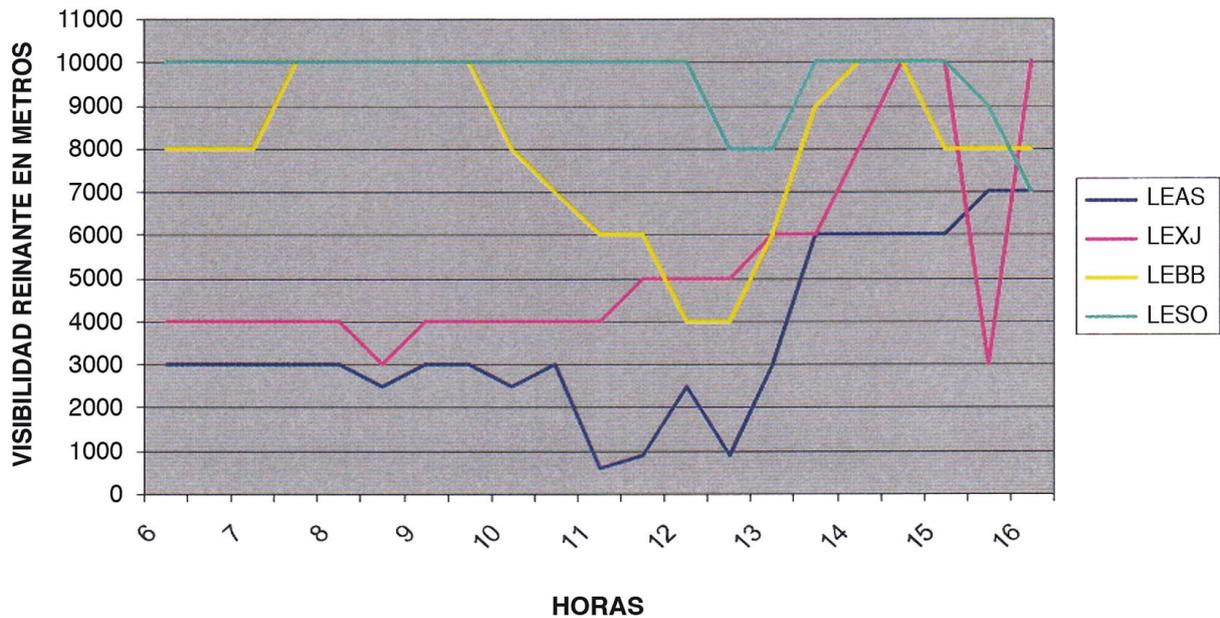


Figura 3. Visibilidad en los distintos aeropuertos

Los informes METAR referentes al aeropuerto de Asturias que se emitieron en entre las 13:30 h y las 14:30 h contenían la siguiente información:

A las 13:30 h

Viento procedente de 330° de intensidad 10 kt, y rachas de 20 kt variando la dirección entre 280° y 20°. Visibilidad horizontal 600 m. Visibilidad local en la pista 29 variando de 900 m a 1.500 m. Visibilidad local en la pista 11 255 m sin cambios. Niebla. Lluvia. Nubes dispersas a 200 ft. Cielo nuboso a 300 ft. Temperatura 15 °C y punto de rocío 15 °C. QNH, 1.009. Fluctuaciones de visibilidad a 2.000 m y lluvia débil.

A las 14:00 h

Viento procedente de 340° de intensidad 8 kt, variando la dirección entre 270° y 30°. Visibilidad horizontal 800 m. Visibilidad local en la pista 11 200 m sin cambios. Neblina. Lluvia. Niebla que cubre parte del aeródromo. Nubes dispersas a 200 ft. Cielo nuboso a 300 ft. Temperatura 14 °C y punto de rocío 14 °C. QNH, 1.009. Fluctuaciones de visibilidad a 2.000 m y lluvia débil.

A las 14:30 h

Viento procedente de 360° de intensidad 5 kt, variando la dirección entre 260° y 60°. Visibilidad horizontal 900 m. Visibilidad local en la pista 29 variando de 900 m a 1.600 m. Visibilidad local en la pista 11 variando entre 250 m y 350 m.

sin cambios. Lluvia. Nubes dispersas a 200 ft. Cielo nuboso a 300 ft. Temperatura 15 °C y punto de rocío 15 °C. QNH, 1.009. Fluctuaciones de visibilidad a 2.000 m y lluvia débil.

1.8. Ayudas para la navegación

El vuelo se desarrollaba bajo las reglas de vuelo visual (VFR) y el piloto no estaba habilitado para vuelo instrumental. No consta que hicieran uso de las ayudas disponibles.

No era un vuelo controlado, por lo que los servicios de control solamente se limitaron a suministrar información de vuelo. No obstante disponían de información radar que les permitía hacer un seguimiento del vuelo.

1.9. Comunicaciones

En la tabla siguiente se recoge, en orden cronológico, un resumen de las comunicaciones más relevantes que las distintas dependencias de control mantuvieron entre sí y con las tres aeronaves.

Hora	Frecuencia	Locutor	Resumen
12:24:16 12:26:43 12:28:53	119.85 MHz	LESO, SP-AVD, SP-CFM y SP-CUT	Autorizaciones respectivas para despegar.
12:31:34	119.85 MHz	SP-AVD, SP-CFM y LESO	A requerimiento de ATC ambas aeronaves confirman que están volando en línea de costa.
12:33:33	Teléfono	LESO y LEBB	ATC San Sebastián llama a ATC Bilbao para comunicar que los tres tráficos se dirigen a Portugal por línea de costa y que SP-CFM responde a las comunicaciones por él mismo y por SP-CUT. ATC Bilbao se muestra sorprendido porque estén volando dadas las condiciones meteorológicas existentes «(¿qué hacen con este día si no se ve nada?)»
12:39:47	120.7 MHz	SP-AVD, SP-CFM y Aproximación de LEBB	SP-AVD contacta y confirma que vuela siguiendo línea de costa a preguntas del ATC. Les dan QNH 1.008 y les informan de viento en calma.
12:41:03	120.7 MHz	SP-CFM, y Aproximación de LEBB	SP-CFM contacta y confirma que vuela siguiendo línea de costa a preguntas del ATC. Les dan QNH 1.008 y les informan de que la frecuencia para contactar con Santander es 118.37 Mhz. A continuación ATC también llama a SP-AVD para comunicar frecuencia de Santander.
12:47:48	Teléfono	LEBB y LEXJ	ATC Bilbao informa a ATC Santander de que los tres aviones van por línea de costa, y de que tendrán que volar por debajo de 2.000 ft porque está muy nublado.

Hora	Frecuencia	Locutor	Resumen
12:59:00	118.37 MHz	SP-AVD y LEXJ	SP-AVD contacta y confirma que vuela siguiendo línea de costa a 1.500 ft. Les dan QNH 1.008 y les informan de que la pista es la 11.
13:00:40	118.37 MHz	SP-AVD y LEXJ	Les dan QNH 1.008 y les informan de que la pista es la 11. SP-AVD pide que le informen de la meteorología que hay en Asturias.
13:02:07	118.37 MHz	SP-AVD y LEXJ	ATC le contesta que hay viento en calma, visibilidad 3.400 m, al oeste de la pista 11 niebla, lluvia, nubes dispersas a 2.000 ft, y rotas a 3.000 ft. Temperatura 15 °C, punto de rocío 15 °C y QNH 1.009 y lluvia. AP-AVD le pide que le informe de la meteorología que hay en A Coruña.
13:02:50	118.37 MHz	SP-AVD y LEXJ	ATC informa viento del norte de 10 kt, visibilidad 3.700 m, niebla, pocas nubes a 100 ft rotas a 300 ft y a 1.300 ft, temperatura 14 °C, punto de rocío 14 °C y QNH 1.001. SP-AVD contesta: «Oh! That means it's horrible!»
13:03:42	118.37 MHz	SP-CFM y LEXJ	SP-CFM contacta y confirma que prosiguen con su plan de vuelo visual. ATC contesta confirmándole que le tiene en pantalla y que continúe volando por la línea de costa. Le pide que establezca comunicación en varios puntos.
13:15:37	118.37 MHz	SP-CUT y LEXJ	SP-CUT contacta con ATC y confirma que vuela siguiendo la línea de costa. ATC le pide que establezca comunicación en varios puntos.
13:21:02	Teléfono	LEXJ y ACC Madrid	Torre LEXJ informa que hay tres aviones cruzando hacia el oeste a 1.500 ft o inferior y pregunta si los transfieren a la Torre de Asturias. ACC Madrid le dice que se los quedan ellos en frecuencia.
13:38:45	Teléfono	LEAS y ACC Madrid	ACC Madrid llama a ATC de Asturias para comunicar que se dirigen hacia allí dos tráficos en VFR y facilitarle las matrículas SP-AVD y SP-CFM. Le dice que están volando a 1.500 ft y a 1.800 ft. ACC Asturias le dice que las condiciones meteorológicas son muy malas y que no creen que puedan pasar por allí. Que en todo caso sería siguiendo la línea de costa.
13:43:36	118.15 MHz	TGM161K y LEAS	El avión TGM161K confirma al ATC de Asturias que se entra en nubes a 6.500 ft, después de haber sido preguntado por el ATC.
13:44:20	126.675 MHz	LEAS y ACC Madrid	ACC de Asturias comunica con ACC Madrid para que informe a los «dos aviones» que se entra en nubes a 6.500 ft desde arriba y que éstas se extienden hasta el suelo.
13:51:03	118.15 MHz	SP-AVD y LEAS	SP-AVD contacta con la torre de Asturias, informa de su posición a 10 NM al E del campo, pide información meteorológica así como pista en servicio y datos de viento. Luego informa que hay dos tráficos detrás de él que son SP-CFM y SP-CUT. ATC le proporciona la información solicitada así como el QNH e indica explícitamente que el aeropuerto se encuentra en condiciones de baja visibilidad. También pregunta si vuela por línea de costa y le pide que comunique cuando pase por el norte del campo.

Informe técnico A-015/2011

Hora	Frecuencia	Locutor	Resumen
13:54:23	118.15 Mhz	SP-AVD y LEAS	SP-AVD Notifica su posición sobre el punto N.
13:56:35	118.15 Mhz	SP-AVD y LEAS	SP-AVD Solicita confirmación del QNH.
13:57:13	118.15 MHz	SP-CFM y LEAS	ATC comunica el QNH 1.009 y le pide que le confirme si está volando por la línea de costa a 2.000 ft y con el terreno a la vista. SP-CFM le informa que vuela a 1.800 ft descendiendo al punto VES. ATC le pide que comunique cuando pase por el norte del campo y que no sobrevuele el VOR del aeropuerto.
13:59:16	118.15 MHz	SP-CFM y LEAS	El aeropuerto informa de que hay condiciones de baja visibilidad.
13:59:26	118.15 MHz	SP-CUT y LEAS	ATC contacta con SP-CUT y le pide la altitud a la que vuelan. SP-CUT le responde 1.500 ft. ATC le confirma las condiciones de baja visibilidad del aeropuerto.
14:00:28	118.15 MHz	LEAS e IBE0475	ATC comunica al IBE0475 que estaba pendiente de ser autorizado a despegar que creen que ha habido un accidente de uno de los aviones.
14:00:37	Teléfono	LEAS y Operaciones del Aeropuerto	La torre comunica a Operaciones del aeropuerto que han oído un ruido y que probablemente la aeronave SP-CFM haya caído en el aeropuerto. Le pide que avise al 112 y a quien corresponda. A continuación les confirma que está en la plataforma.
14:00:55	118.15 MHz	LEAS	ATC llama a SP-AVD y no obtiene respuesta.
14:01:01	118.15 MHz	LEAS	ATC llama a SP-CFM y no obtiene respuesta.
14:01:07	118.15 MHz	LEAS	LEAS comunica a los Bomberos del aeropuerto «Sí, está aquí en la plataforma».
14:01:23	121.7 MHz	Bomberos del aeropuerto	Los bomberos confirman «Sí, está aquí en la esquina de la plataforma, en estacionamiento punto 1».
14:01:32	118.15 MHz	SP-CUT y LEAS	LEAS les dice «Que mantenga altura y no entre en el aeropuerto». SP-CUT contesta que mantiene 1.500 ft. LEAS le dice que si puede volver a Santander y SP-CUT le confirma que regresan a Santander.
14:02:25	118.15 MHz	LEAS	ATC llama a SP-AVD y no obtiene respuesta.
14:03:06	Teléfono	LEAS y Operaciones del Aeropuerto	La torre comunica a Operaciones del aeropuerto que hay otro avión desaparecido al suroeste, que debe estar por la zona de Ranón.
14:03:39	118.15 MHz	LEAS	ATC llama a SP-AVD y no obtiene respuesta.
14:04:55	121.7 MHz	LEAS	Llama al señalero y le pide que revise la pista.
14:05:02	118.15 MHz	SP-CUT y LEAS	SP-CUT confirma que está regresando a Santander. Le pide información sobre las condiciones meteorológicas en A Coruña y en Santander y vuelve a confirmar que regresa a Santander.

Hora	Frecuencia	Locutor	Resumen
Entre las 14:07:14 y las 14:14:31	118.15 MHz	SP-CUT y LEAS	SP-CUT pregunta varias veces al ATC si tiene contacto con SP-CFM y la respuesta es negativa.
14:14:54	Teléfono	LEAS y SAR	El SAR comunica a la torre que les ha saltado el aviso de una baliza en las coordenadas 43° 33' 55,38" N - 6° 3' 7,98" W. Les confirman que es la baliza del avión SP-AVD. A continuación desde la torre avisan al 112 y les dan las coordenadas de la baliza.
14:17:41	Teléfono	LEAS y Operaciones del Aeropuerto	La Torre comunica a Operaciones las coordenadas donde ha saltado la baliza, y que corresponde al avión SP-AVD.
14:22:34	121.7 MHz	Bomberos del aeropuerto	Los Bomberos del aeropuerto confirman a la torre que la matrícula del avión que está en plataforma es SP-CFM.

1.10. Información de aeródromo

El aeropuerto de Asturias (LEAS) tiene una elevación de 416 ft (127 m).

Dispone de una pista designada como 11-29 de 2.200 m de longitud (fig. 4).

El aeropuerto tiene publicados los procedimientos de visibilidad reducida (LVP) siguientes:



Figura 4. Vista aérea del aeropuerto

1. GENERALIDADES

- 1.1. La pista 11/29 está autorizada para despegues de visibilidad reducida. La pista 29 está equipada con un ILS CAT III y autorizada para las aproximaciones CAT III.
- 1.2. Además de los procedimientos generales, se aplicarán Procedimientos de Visibilidad Reducida (LVP) en los siguientes casos:
 - Cuando el valor RVR de cualquier transmisómetro sea igual o inferior a 600 m o el mismo valor de visibilidad si los transmisómetros estuviesen fuera de servicio.
 - Cuando el techo de nubes sea igual o inferior a 75 m (250 ft).
 - Cuando la rápida degradación de las condiciones meteorológicas así lo aconsejen.
- 1.3. Se informará a los pilotos de que se están aplicando los LVP mediante radiotelefonía. Cualquier incidencia notificada o detectada que pueda afectar a los LVP se comunicará inmediatamente a las aeronaves y dependencias ATC afectadas.
- 1.4. Las dependencias ATC suministrarán directamente los valores del alcance visual en pista de acuerdo a lo siguiente:

RVR ALPHA: Lectura correspondiente a la Zona de Toma de Contacto.
RVR BRAVO: Lectura del punto medio de la pista.
RVR CHARLIE: Lectura del extremo de pista.
- 1.5. La autorización para aterrizar no se dará después de que la aeronave se encuentre a 2 NM del TDZ. Si ello no es posible, se darán instrucciones para que se ejecute la maniobra de aproximación frustrada. Cuando se efectúen aproximaciones ILS, el permiso para aterrizar sólo se expedirá cuando las áreas sensibles y críticas del ILS (LSA y LCA) estén despejadas.
- 1.6. Los LVP se cancelarán cuando se alcancen los siguientes valores acumulativos:
 - Valores de RVR superiores a 800 m en todos los transmisómetros o el mismo valor de visibilidad si éstos están fuera de servicio.
 - Techo de nubes a 90 m (300 ft).
 - Tendencia firme de mejora de las condiciones meteorológicas.

El TMA del aeropuerto de Asturias se extiende por encima de los 600 m (AGL o AMSL según corresponda) hasta una distancia de 30 NM y por encima de los 300 m (AGL o AMSL según corresponda) hasta distancia de 20 NM. La zona de control del aeropuerto (CTR) comprende todo el espacio aéreo por debajo del TMA hasta las 20 NM. El espacio aéreo comprendido dentro del TMA y del CTR está clasificado como espacio aéreo de tipo D, según la clasificación recogida en el Anexo 11 de OACI. En este tipo de espacio los vuelos VFR reciben información de vuelo e información de tránsito sobre otros vuelos. Los vuelos VFR con destino al aeropuerto deben proceder por puntos designados

y solicitar permiso para entrar en el CTR. Si se accede por la línea de costa desde el Norte el último punto se denomina «N», está situado a unas 11 NM de la pista en dirección NE y partir de él los vuelos VFR han de volar por debajo de los 1.000 ft de altura sobre el terreno.

El aeropuerto cuenta también con zonas de especial protección (APCH FINAL) a lo largo de la prolongación de ambas pistas desde los respectivos umbrales y que en ningún caso han de ser cruzadas sin permiso de la Torre.

1.11. Registradores de vuelo

El avión no contaba con registradores de vuelo, ya que dadas sus características, la reglamentación aeronáutica no exigía llevarlos a bordo.

No obstante se recuperaron los dispositivos MFD y PFD, los cuales se enviaron al fabricante, que extrajo los datos de los parámetros registrados en ambos dispositivos.

En el MFD se grabaron datos desde las 12:12:30 h hasta las 13:58:42 h, registrando una duración del vuelo de 1:46:12 h. El último dato se obtuvo 1 km al suroeste de la cabecera de la pista 11 del aeropuerto de Asturias.

De acuerdo con los datos registrados, el avión despegó a las 12:25:03, estableciendo la altitud de presión de crucero primero a 1.400 ft, después a 1.600 ft y luego aproximadamente 900 ft. La mayor parte del vuelo se desarrolló entre 2.100 rpm y 2.200 rpm, con una presión de admisión de entre 22" Hg³ y 23" Hg, y un consumo entre 10 y 11 galones⁴/hora (entre 37,85 l/h y 41,63 l/h). No se encontraron anomalías en las indicaciones de EGT (temperatura de los gases de escape) o CHT (temperatura en las cabezas de los cilindros).

En las figuras 5 y 6 están representadas la ruta completa y el trazado de los últimos instantes de vuelo extraídos del MFD. En el ANEXO A están reflejados los últimos 5 minutos de vuelo. La figura 7 presenta el perfil de alturas.

El PFD registró datos desde las 12:09:48 h hasta las 13:58:56 h con una duración total de 1:49:12 h. El PFD empieza registrar datos 3 min antes que el MDF porque el primero se enciende previamente a la puesta en marcha del motor y el segundo cuando se conecta la aviónica. Las muestras que toman ambos dispositivos no están sincronizadas.

³ 1" de Hg equivale a 33,864 hPa ó 33, 864 mb.

⁴ 1 galón equivale a 3,785 l.

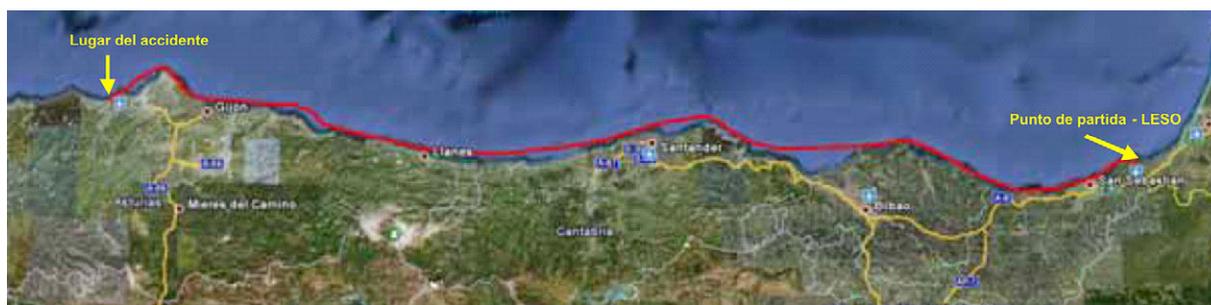


Figura 5. Ruta completa obtenida del MFD

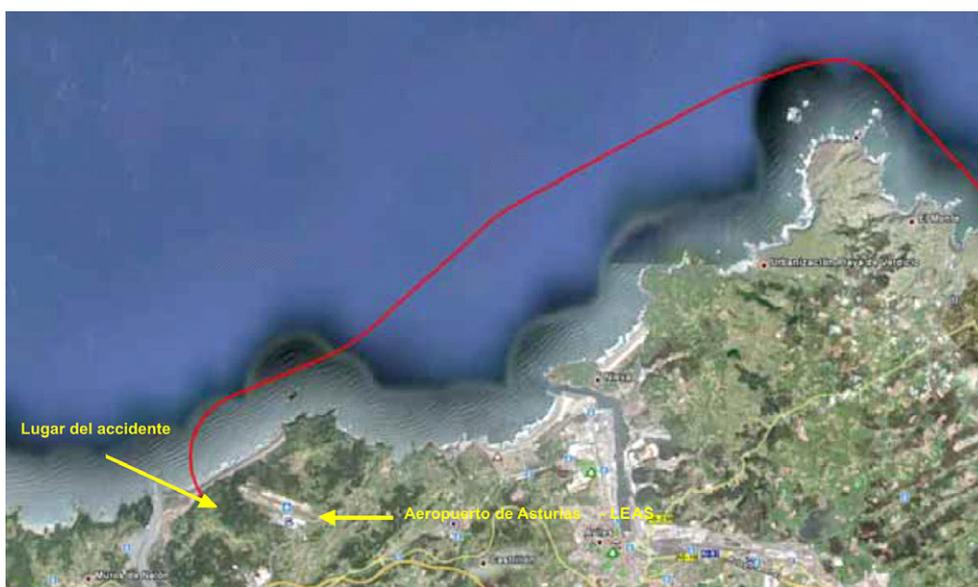


Figura 6. Últimos instantes del vuelo obtenidos del MFD

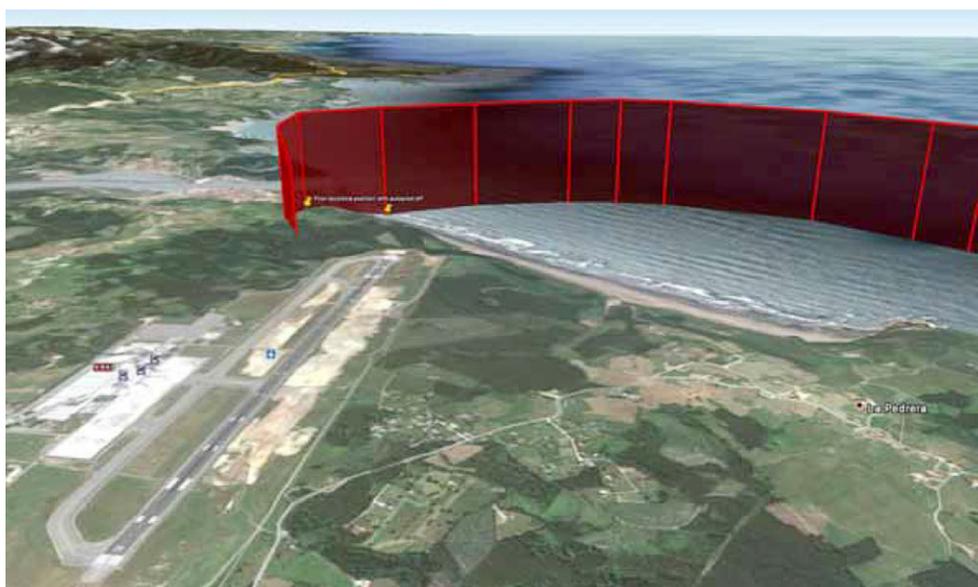


Figura 7. Altitud en los últimos instantes registrada en el PFD

Teniendo en cuenta lo anterior, el resumen de los instantes más significativos del vuelo extraídos del PFD es el siguiente:

- La aeronave empezó la carrera de despegue a las 12:24:44 y se elevó a las 12:25:03 h aproximadamente, con una velocidad indicada de casi 80 kt.
- A las 12:29:14 fue conectado el piloto automático que permaneció activado hasta 13 segundos antes del final de la grabación. El avión se estabilizó a una altitud de 1.260 ft.
- A las 12:48:50 h ascendió hasta los 1.500 ft, altitud que mantuvo hasta a las 13:32:43 h cuando descendió hasta los 800 ft. A las 13:55:58 inició un nuevo descenso hasta los 600 ft, altitud que alcanzó a las 13:56:48. Todos estos cambios de altitud fueron comandados a través del piloto automático.
- Hasta las 13:58:07 mantuvo rumbos próximos a 270°, pero en este instante se iniciaron una serie de cambios bruscos a un rumbo de 182° primero, 120° a continuación, luego rumbo norte y de nuevo volvió a un rumbo de 270°. El rumbo inicial y estos cambios también fueron controlados a través del piloto automático.
- A las 13:58:43 se desconectó el piloto automático e inmediatamente el avión alabeó fuertemente a la izquierda bajando el morro desde ángulos de cabeceo positivos a un valor negativo superior a los 18°. La velocidad indicada se incrementó desde los 114 kt hasta los 130 kt antes de reducirse bruscamente hasta los 43 kt. como último valor registrado.
- Durante los últimos 3 segundos de registro se grabaron elevadas aceleraciones y cambios de actitud. La guiñada alcanzó variaciones de 43°/s hacia la izquierda a las 13:58:53 y 21°/s en sentido inverso 2 segundos más tarde. Simultáneamente el avión encabritó con una velocidad de 30°/s e inmediatamente cabeceó a 21°/s. En estos últimos instantes también se produjo una brusca deceleración longitudinal superior a -1 g.
- Los últimos datos registrados se obtuvieron a la 13:58:54 con un cabeceo de 13.3° un alabeo a izquierdas de 38° un rumbo de 42°, una velocidad indicada de 43 kt y una altitud de 387 ft.

En el apéndice B se muestran las gráficas de los parámetros más significativos de los últimos instantes del vuelo.

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

Durante la investigación, se constató que en los instantes anteriores al impacto final, la aeronave había descrito una trayectoria desde el suroeste hacia el noreste, y había golpeado contra las copas de tres eucaliptos en la parte alta del monte Bayas⁵, tronchándolas. A continuación inició una caída con elevada pendiente, para acabar impactando con actitud de morro bajo, contra la vertiente este de una de las laderas

⁵ El monte Bayas tiene una altitud aproximada de 172 m (500 ft).

del monte en un punto de coordenadas 43° 33' 55,38" N - 6° 3' 7,98" W, a una elevación de 185,36 ft (56,5 m), quedando su fuselaje orientado hacia el este.

El fuselaje estaba orientado en dirección este – oeste, con la parte delantera apuntado al este.

El conjunto de cola se desprendió quedando situado 2 m a la izquierda de la aeronave con el estabilizador horizontal apoyado en el terreno (véase figura 8).

El plano derecho también se separó del fuselaje tras el impacto, y quedó a su derecha a una distancia de 2,5 m y en posición invertida. Se rompió en dos partes por la mitad de su longitud aproximadamente.

La parte más afectada tras el choque fue la cabina, que estaba empotrada contra una hondonada del terreno, resultando muy dañados todos los elementos del cuadro de mandos, así como el resto del habitáculo.

Dos de las tres palas de la hélice⁶ se quebraron y quedaron separadas y semienterradas, pero no estaban excesivamente dañadas.

En el lugar del accidente se encontró desplegado y enganchado a un árbol el paracaídas de emergencia con el que iba dotado el avión.



Figura 8. Fotografía del avión desde el lado izquierdo

⁶ Las palas también estaban fabricadas en material compuesto.



Figura 9. Fotografía del avión desde el lado derecho

1.13. Información médica y patológica

Los cuerpos de los ocupantes fueron rescatados de entre los restos del avión por los servicios de emergencia, una vez que confirmaron su fallecimiento, que los trasladaron en helicóptero hasta la pista de aterrizaje del aeropuerto, donde se produjo un primer examen médico que evidenció signos de una muerte muy reciente.

Tanto en el caso del piloto como del ocupante las conclusiones médico-legales de la autopsia establecieron que las lesiones observadas eran compatibles con una muerte violenta de etiología médico legal accidental. La causa inmediata del fallecimiento fue la destrucción de centros vitales y la causa fundamental un politraumatismo severo. La muerte en ambos casos se dató a las 14:00 h.

1.14. Aspectos de supervivencia

Los servicios de emergencia facilitaron la siguiente información respecto de cómo se desarrollaron las labores de localización y rescate de los cuerpos.

A las 14:08 h se recibió una llamada del aeropuerto de Asturias en el 112 Asturias, en el que se informaba de que se había estrellado un avión pequeño en el aeropuerto y que sus restos estaban en el aparcamiento de aviones. La llamada se cortó. También les informaron que existía un segundo avión, también pequeño, desaparecido.

A las 14:12 h se estableció la comunicación con el aeropuerto de nuevo. En dicha comunicación se confirmaron dos víctimas mortales en el avión siniestrado y la existencia de un segundo avión con el que se había perdido contacto. Se confirmó que era necesario establecer un dispositivo de búsqueda. Se informó de que podría estar en la zona de Ranón o en San Juan de la Arena.

A las 14:15 h se activó el Grupo de Rescate y se puso en vuelo un helicóptero medicalizado perteneciente a los Bomberos de Asturias, el cual llevaba a bordo un piloto, un médico y dos bomberos rescatadores.

A las 14:17 h se activó el Parque de Bomberos de Avilés, con dos Bomberos, un furgón multisocorro y un vehículo todo terreno de transporte.

A las 14:18 h se activó el Parque de Bomberos de La Morgal y desde allí se puso en vuelo otro helicóptero que llevaba a bordo además del piloto, un bombero, dos Auxiliares de bombero y el Jefe de zona.

A las 14:19 h se activó el Parque de Bomberos de Pravia, con tres Bomberos, una autobomba y un vehículo todo terreno de transporte.

Sobre las 14:33 h llegaron los Bomberos del Parque de Pravia a la zona de las pistas del aeropuerto.

Sobre las 14:42 h llegaron los Bomberos del Parque de Avilés a la zona del pueblo de Ranón.

Sobre las 15:00 h llegaron los dos helicópteros de Bomberos de Asturias a la zona del aeropuerto. Se demoró la llegada porque la niebla impidió a los dos helicópteros hacer un vuelo en línea recta, teniéndose que desplazar desde La Morgal hasta cerca de Gijón para visualizar la costa y poderse dirigir siguiendo su línea hasta la zona del Aeropuerto.

A las 15:07 h se activó el Grupo de Buceo previendo que el avión desaparecido se hubiera caído al mar. El Grupo de Buceo no llegó a desplazarse al lugar, ya que se localizaron antes de su salida los restos del avión que estaba desaparecido.

El personal que trabajaba por tierra y los dos helicópteros, tomando como referencia las coordenadas que les facilitan desde la torre de control, iniciaron un rastreo por la zona.

Sobre las 15:08 h el helicóptero medicalizado localizó los restos de ésta en medio del monte Bayas al suroeste de la cabecera 11.

Todos los medios terrestres se desplazaron, desde los distintos lugares en los que se encontraban buscando, al punto en el que se habían localizado los restos de la aeronave siniestrada. El médico y uno de los bomberos rescatadores descendieron al lugar del accidente y fueron los primeros en acceder hasta la aeronave siniestrada.

Con la ayuda del personal de tierra, que fue llegando poco después, se abrieron hueco entre los restos del avión y algunos árboles que habían sido derribados en el impacto.

A continuación se confirmó el fallecimiento de los ocupantes.

Posteriormente llegaron al lugar varios miembros de la Guardia Civil entre los que estaban los componentes del equipo de Policía Judicial y una vez autorizado el levantamiento de los cadáveres se procedió al rescate de los cuerpos de entre los restos de la aeronave.

Sobre la 17:21 h el helicóptero de bomberos despegó del aeropuerto para proceder a trasladar los cuerpos desde el lugar del accidente hasta el aeropuerto.

Sobre la 18:15 h todo el personal de Bomberos de Asturias comenzó a retirar gradualmente a sus respectivos centros de trabajo, y se dio por concluido el operativo.

1.15. Información sobre organización y gestión

1.15.1. Servicios de control

En el momento del accidente se encontraban en la torre del aeropuerto dos controladores de servicio que llevaban el control local de torre para vuelos en las proximidades del aeropuerto y el control rodadura para movimientos en tierra en la superficie del aeropuerto.

Las comunicaciones con aeronaves se realizaban en la frecuencia 118.15 MHz y las comunicaciones con vehículos en tierra en la frecuencia 121.7 MHz. Los servicios de control contaban con un radar de vigilancia.

Estos tres servicios se prestan habitualmente por un solo controlador, pero el día del accidente, de manera excepcional, se encontraban de servicio de mañana en la torre de control de Asturias dos controladores que contaban con más de 20 años de experiencia en diferentes destinos, uno de ellos en frecuencia y el otro en labores de apoyo. Una vez que ocurrió el accidente se incorporó también al servicio el controlador que tenía que realizar el turno de tarde.

El controlador que se encontraba en frecuencia en el momento del accidente fue relevado a los 10 minutos de producirse este, por el compañero que estaba en labores de apoyo, en aplicación del «Procedimiento de Actuación en Emergencias y Situaciones Especiales de las Aeronaves» S41-02-GUI-001-3.1 de 25 de marzo de 2011⁷, de la

⁷ El procedimiento, es una adaptación del documento «Controller Training in the Handling of Unusual Incidents» de la Organización Europea para la Seguridad de la Navegación Aérea de Eurocontrol.

Dirección de Navegación Aérea de AENA, en el que se recomienda si es posible el «Relevo del Controlador» como una de las actuaciones en caso de producirse un accidente.

Los controladores de servicio informaron de que ninguna de las dos aeronaves siniestradas declararon emergencia, no solicitaron asistencia ni tampoco autorización para tomar tierra.

1.15.2. *Servicios aeroportuarios*

El aeropuerto cuenta con un plan de emergencias cuya última revisión se realizó el 15 de octubre de 2.008. El capítulo IV está dedicado a emergencias en las que están implicadas aeronaves y contempla entre otros los siguientes casos:

1. Accidente aeronave en el aeropuerto
2. Accidente aeronave fuera del aeropuerto
 - 2.1. En tierra
 - 2.2. En agua

El día del accidente, estaba activado el procedimiento de baja visibilidad (LVP) desde las 8:38 h.

A las 14:01 h se tuvo conocimiento del accidente de la aeronave SP-CFM por llamada de la torre de control y se activó el plan de emergencias, desplazándose el Puesto de Mando Principal (PMP) hasta el lugar donde estaba el avión. Un minuto después el PMP dio aviso a los efectivos de la Guardia Civil y Policía Nacional destinados en el aeropuerto, a los servicios sanitarios del aeropuerto y al teléfono de emergencias 112.

A las 14:18 h se había revisado el área de maniobras del aeropuerto y se estaba en condiciones de operar. Se tuvo conocimiento a la vez de la activación de la baliza del avión SP-AVD.

A las 14:57 h se comunicó al Puesto de Mando Principal por parte de Operaciones del aeropuerto de Santander el regreso de la aeronave SP-CUT.

A las 15:50 h se restableció la operatividad del aeropuerto.

A las 16:16 h se desactivó el plan de emergencias.

2. ANÁLISIS

2.1. Desarrollo de la operación

Durante la investigación se constató que el piloto tenía conocimiento de las condiciones meteorológicas que había en la ruta por la que volaba. Si bien no se pudo averiguar con total seguridad si la información la había obtenido previamente a su partida, ni cuál fue la información que recabó. La información disponible en las horas previas al vuelo ya reflejaba que las condiciones meteorológicas no aconsejaban el vuelo visual, particularmente en el entorno del aeropuerto de Asturias. Lo cierto es que durante el vuelo recibieron información suficiente por parte de los servicios de control para saber que las condiciones eran desfavorables y desaconsejaban el vuelo visual. Prueba de ello es que a las 13:02:50 h, después de conocer la situación meteorológica que había en los aeropuertos de Asturias y A Coruña, el piloto exclamase «Oh! That means it's horrible!» (¡Eso significa que está horrible!). En ese momento se encontraban volando en las proximidades del aeropuerto de Santander, que precisamente era uno de los que tenían como alternativo, y lo lógico es que con una adecuada conciencia situacional, hubieran optado por aterrizar allí, o volver atrás y aterrizar en el aeropuerto de partida, San Sebastián, o en el que estaba a mitad de camino entre los dos anteriores, que era Bilbao.

No se sabe cuál fue el motivo exacto que llevo al piloto a proseguir el vuelo. Lo cierto es que cuando llegaron a las proximidades del aeropuerto de Asturias iban siguiendo la línea de costa en vuelo visual, como habían hecho desde el principio del vuelo, cuando entraron en condiciones IMC, bien de manera inesperada o en el intento de recuperar las referencias visuales que habían perdido momentos antes.

A las 13:51:03 h, hora en la que se estableció la última comunicación, todavía volaban en visual, y a partir de ese momento, hasta casi la hora en la que tuvo lugar el impacto contra el terreno, en torno a las 13:59 h, el avión estuvo manteniendo la altitud, guiado por el piloto automático, con rumbo oeste-suroeste.

En esa última comunicación el piloto notificó su posición sin aparentes problemas y solicitó información referente a la pista en servicio y al viento, lo que podría indicar que estaba evaluando la posibilidad de tomar tierra en Asturias. Sin embargo no solicitó explícitamente instrucciones a la torre de control para proceder al aterrizaje. El controlador proporcionó la información solicitada y he hizo referencia explícita al hecho de que se encontraban activos los procedimientos de baja visibilidad en el aeropuerto lo que imposibilitaba un aterrizaje en visual. Así mismo solicitó a la aeronave que informara de su paso por el norte del campo indicándole que no había tráfico notificado que pudiera interferir con su trayectoria a lo largo de la línea de costa como hubiera ocurrido en caso de un despegue por la pista 29.

Estas instrucciones indicaban la conformidad de ATC respecto a la continuación del vuelo por el norte del aeropuerto lo que facilitaba a la aeronave seguir disponiendo de

la imprescindible referencia de la línea de costa y evidencia que el controlador no interpretó en ningún momento que la aeronave pretendiera aterrizar por la pista en servicio que quedaba en dirección diametralmente opuesta, lo que por otro lado supondría una modificación al plan de vuelo.

Más allá de un informe de posición y una nueva confirmación del QNH que le garantizara una adecuada referencia altimétrica el piloto no intentó comunicar de nuevo con el aeropuerto. Este hecho hace pensar que la entrada en condiciones IMC pudo generar en el piloto una situación de estrés porque probablemente se encontraba totalmente desorientado. Seguramente ello le incapacitó para la toma de decisiones, por lo que no fue capaz de reaccionar y comunicar con el aeropuerto para solicitar algún tipo de ayuda que le sirviera para orientarse.

Los datos de rumbo registrados en el MFD hacen pensar que durante ese intervalo de tiempo estaba intentando buscar la pista del aeropuerto, porque fue variando su rumbo progresivamente desde el suroeste al sureste.

Por otra parte, en los datos registrados en el PFD se puede observar que en los momentos finales del vuelo, cuando se hallaba en el entorno de los 500 ft, se produjo un descenso brusco de altitud y también de la velocidad indicada del avión (IAS), llevando una actitud de morro abajo, que es congruente con la manera en la que se produjo el impacto.

El hecho de que el avión golpeará contra las copas de varios árboles en la parte alta del monte Bayas, a 500 ft de altitud aproximadamente, con una trayectoria más o menos horizontal, induce a pensar que fue después de esos impactos cuando el piloto activó el paracaídas de emergencia.

Al estar por debajo de la altura mínima de seguridad no hubo tiempo para que se desplegara, pero la resistencia que se generó al ser activado fue suficiente para que disminuyera bruscamente la velocidad del avión ocasionando una pérdida de sustentación y la posterior caída con actitud de morro abajo y girando hacia el lado izquierdo (sentido inverso del giro de las palas de la hélice), según quedó registrado en el PFD.

El hecho de que las palas de la hélice no presentaran excesivos daños se explicaría porque el piloto probablemente llegó a reducir la potencia del motor en el último momento, y por tanto el impacto se produciría con un régimen bajo de funcionamiento del mismo.

2.2. Consideraciones sobre la actuación de los servicios ATS

Ha quedado constatado durante la investigación que en todas las estaciones que intervinieron a lo largo del viaje surgieron serias reservas sobre si las tripulaciones eran

conscientes del riesgo que estaban asumiendo al volar con las condiciones meteorológicas que había, y en algunos casos sobre si habían entendido y asimilado correctamente las indicaciones que se les había dado. Esto queda claramente de manifiesto en la conversación que tuvo lugar a las 12:33:33 h entre el ATC de San Sebastián y el ATC de Bilbao, donde el controlador de manifestó su sorpresa por el hecho de que estén volando con las condiciones meteorológicas existentes («¿qué hacen con este día si no se ve nada?»).

A las 12:47:48 el ATC de Bilbao le comunicó al ATC de Santander de que los tres aviones iban por línea de costa y que tendrían que volar por debajo de 2.000 ft porque estaba muy nublado.

La preocupación por la posible peligrosidad del vuelo en esas condiciones se puso de manifiesto también por parte del ATC de Asturias cuando al ser informado por el ACC de Madrid de que tenía tres aviones volando hacia la zona en VFR, le contestó que las condiciones meteorológicas eran muy malas y que no creían que pudieran pasar por allí. Esa preocupación les llevó a preguntar a la tripulación de un avión que estaba en aproximación IFR al aeropuerto cuál era la altura de la capa de nubes vista desde arriba, y a comunicárselo rápidamente al ACC de Madrid para que se lo transmitiera a los tres aviones que volaban en VFR.

Al estar el TMA y el CTR del aeropuerto de Asturias clasificados como espacio aéreo de tipo D, se permiten vuelos VFR sujetos al servicio de control de tránsito aéreo que solamente reciben información de tránsito respecto a todos los otros vuelos. Los servicios ATS estuvieron en contacto con la aeronave y suministraron la información solicitada en línea con la categorización del espacio aéreo.

No obstante cabe plantearse si la inquietud manifestada por las dependencias ATS se podía haber materializado de alguna manera en acciones más contundentes por parte de los controladores que pudieran haber conseguido que los pilotos reconsiderasen la conveniencia de continuar el vuelo y dieran la vuelta, como hizo el tercer avión una vez que ocurrieron los otros dos accidentes. En el caso de la torre de control del aeropuerto de Asturias el poco tiempo que transcurrió entre que los dos aviones accidentados desviaran sus trayectorias de la línea de costa y el impacto (unos 40 s en el caso del SP-AVD) y el hecho de que los pilotos ni solicitasen ayuda ni declarasen con claridad sus intenciones, seguramente fueron factores determinantes que dificultaron una más precisa evaluación de la situación por parte de los controladores, que les habría permitido tomar alguna medida adicional.

3. CONCLUSIÓN

3.1. Conclusiones

- La aeronave AVD despegó del aeropuerto de San Sebastián (LESO) a las 12:25:03 h para realizar un vuelo en condiciones VFR con destino al aeropuerto de Maia (LPVL) situado en Vilar da Luz (Portugal).
- Junto a ella, y también en vuelo VFR, volaban otras dos aeronaves modelo CESSNA 182 con matrículas SP-CFM y SP-CUT, que la seguían por detrás y en ese orden.
- El vuelo se desarrolló siguiendo la línea visual de la costa.
- Establecieron contacto por radio con el aeropuerto de Bilbao (LEBB) y con el aeropuerto de Santander (LEXJ). Este último le informó de las condiciones meteorológicas que había tanto en el aeropuerto de Asturias (LEAS) como en el aeropuerto de A Coruña (LECO).
- A las 13:51, a unas 12 NM del aeropuerto, la aeronave solicitó a la torre del aeropuerto de Asturias información meteorológica, de viento y pista en servicio. La torre proporcionó la información solicitada e indicó a la aeronave que el aeropuerto se encontraba en condiciones de baja visibilidad.
- Posteriormente la aeronave comunicó en dos ocasiones para informar de su posición y solicitar una nueva confirmación del QNH, mientras continuaba volando a lo largo de la línea de costa.
- Aproximadamente 40 s antes del impacto la aeronave abandonó la línea de costa tomando rumbo hacia la pista a una altura de unos 190 ft sobre el aeropuerto.
- ATC no contactó con ella ni proporcionó más información a la aeronave tras este cambio de rumbo.
- En torno a las 13:59 h se estima que impactó contra el terreno en el punto de coordenadas 43° 33' 55,38" N - 6° 3' 7,98" W, a una altitud de 185,36 ft (56,5 m) con actitud de morro abajo y orientado hacia el este.
- Durante el impacto se desprendió el conjunto de cola y el plano derecho.
- Toda la zona delantera del avión donde se aloja el motor y la cabina quedaron prácticamente destruidas. No obstante, se pudieron recuperar los dispositivos MFD y PDF que llevaba instalados y se recuperaron los datos que habían registrado.
- En el lugar del accidente se encontró desplegado el paracaídas del avión (CAPS).
- En los últimos instantes del vuelo golpeó contra varios árboles en lo alto del monte Bayas, a 500 ft de altitud y acto seguido su velocidad indicada disminuyó bruscamente al igual que su altitud de vuelo.
- Los ocupantes fallecieron en el acto como consecuencia de la violencia del impacto.

3.2. Causas

Se ha determinado como causa del accidente el hecho de que el piloto entrase en condiciones IMC sin estar capacitado para el vuelo IFR, lo que provocó una desorientación espacial por la ausencia de referencias exteriores.

Durante la investigación se ha constatado que el avión golpeó contra las copas de varios árboles en vuelo y que a continuación el piloto desplegó el paracaídas de emergencia cuando ya no tenía altura suficiente para que fuera efectivo, lo que provocó que cayera sin control girando hacia la izquierda con actitud de morro bajo.

4. RECOMENDACIONES SOBRE SEGURIDAD

Ninguna.

APÉNDICES

APÉNDICE A

Comentarios de SCAAI



**Ministry of Transport, Construction and Maritime Economy
State Commission on Aircraft Accidents Investigation**



Dear CIAIAC Colleagues,

The sole objective of the SCAAI comments is improve the level of safety flight operation in order to prevent accidents and incidents in the future. In Poland we had several occurrences when the ATS personnel, even while an ATS services did not to be under an obligation to do something, had taken action which prevent disasters. As a result of the investigations of the occurrences were been formulated safety recommendations to make modification in operational procedures of ATS units in order to improved safety flights operations by the SCCAI.

The SCAAI can tell without any speculations that we known the facts of the accidents that the ATS service which was equipped in working order radar, suitable trained and experienced stuff did not take any action providing advice and information useful for the safe and efficient conduct of flights to prevent the pilots from doing mistakes as result of there were disasters.

The Asturias ATS did not take any action within their responsibility controlled airspace TMA and CTR when the pilots not complied with flight plans, infringement the controlled airspace boundary and the departure and approach area of RWY11/29 and were getting progressively close to the unsafe altitude/high and next descended below. The ATS stuff had knowledge about poor weather conditions and lots of time to take any action. We can not also agree with your statement that “The ATS service actuated as soon as they had suspicions of anomalous situation” because any action was taken after the ATS stuff to became aware about disaster.

In this connection mentioned above and the SCAAI comments (sent earlier) we can not agree with CIAIAC statement that actions taken by ATS stuff were correct.

The SCAAI ask for placing our comments as the integral part of the Final Reports in order AENA stuff and “aviation society” can possibility to learn “the lessons” from their review.

Your Sincerely,

Accredited Representative

**CZŁONEK
PAŃSTWOWEJ KOMISJI
BADANIA WYPADKÓW LOTNICZYCH**
Bogdan Fydrych
mgr inż. Bogdan Fydrych

Chairman of the SCAAI

**PRZEWODNICZĄCY
Państwowej Komisji
Badania Wypadków Lotniczych**
Maciej Lasek
dr inż. Maciej Lasek



Ministry of Transport, Construction and Maritime Economy
State Commission on Aircraft Accidents Investigation



Dear CIAIAC Colleagues,

The sole objective of the SCAAI comments is improve the level of safety flight operation in order to prevent accidents and incidents in the future.

According to the already gathered facts which were available in drafts of final reports: A-015/2011 to A-018/2011, as well as to previous email's and conversations in your office, we would like to express our point of view and opinion of SCAAI what is missing in the content of reports.

Main facts:

1. ATCOs had the information about the poor weather conditions at airport (IMC, LVP);
2. ATCOs had the information about the VFR flights of: SP-AVD, SP-CFM and SP-CUT.
3. ATCOs had possibility of using surveillance radar for aerodrome service.
4. ATCOs were suitable trained and experienced.
5. ATCOs were handling communication with the pilots.
6. ATCOs had enough time to took some action when the pilots infringement the controlled airspace boundary, departure and approach special protected zone of RWY11/29 and were getting progressively close to the unsafe altitude/high and next descended below.
7. The pilots of a/c SP-AVD and SP-CFM were called by ATCOs shortly after the impact of SP-CFM happened. The a/c SP-AVD had accident approximately 40 seconds before SP-CFM.

SCAAI can not agree with CIAIAC statements that actions taken by ATCOs were fully correct.

SCAAI considers that on the basis of the above main facts in the reports is the lack of full description of ATCOs actions. SCAAI is of the opinion that following fact should be taken into account the lack of action of the ATCOs when the pilots:

- were deviating from flight plans routes,
- were an infringement the controlled airspace boundary and the departure and approach zone of RWY11/29,
- were getting progressively close to the unsafe altitude/high and next descended below.

In opinion of SCAAI the ATCOs had enough time to took some action when pilots were deviating from flight paths and infringement the controlled airspace boundary.

Your Sincerely,

Accredited Representative

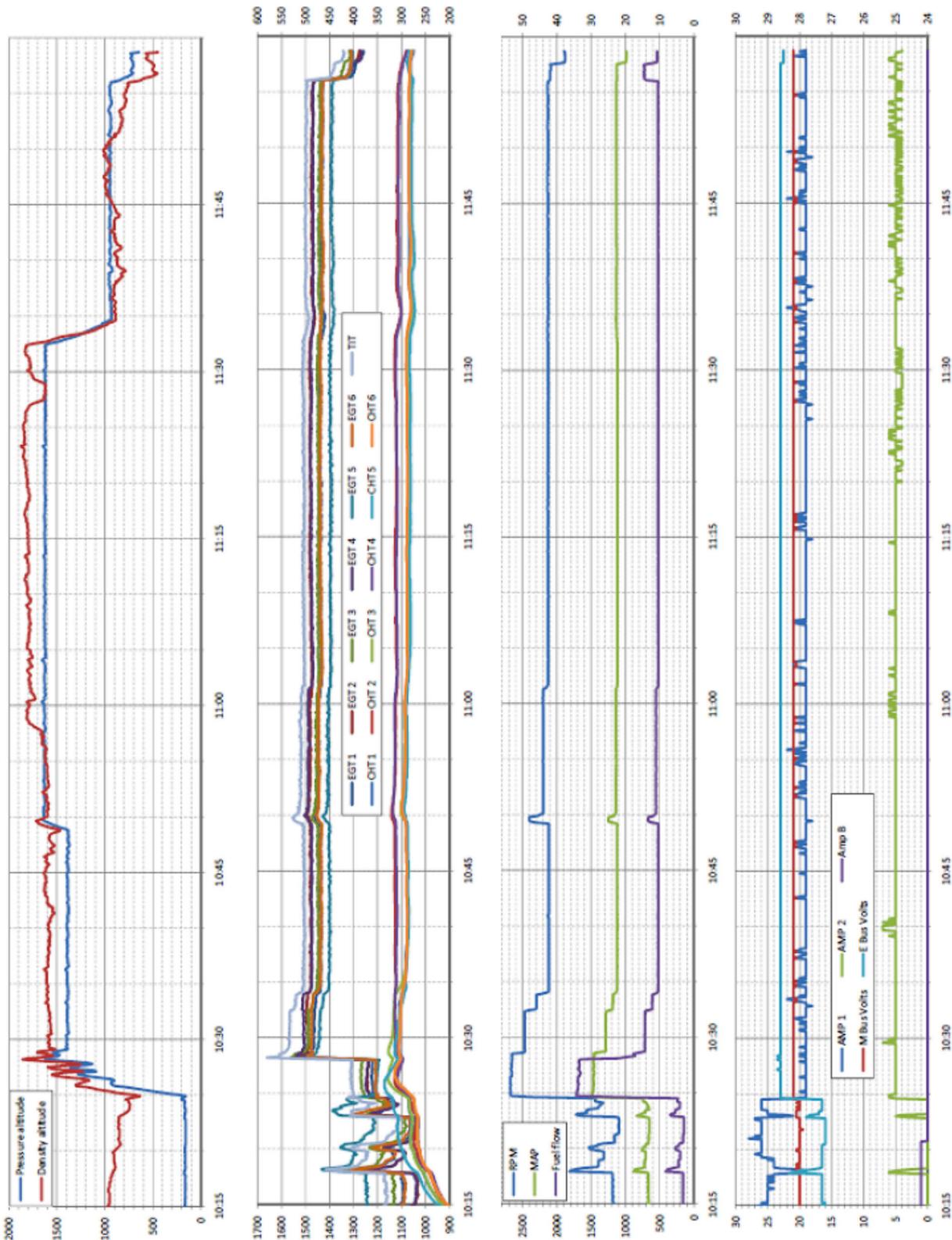
OSZCENIK
PAŃSTWOWEJ KOMISJI
BADANIA WYPADKÓW LOTNICZYCH
mgr inż. Bogdan Fydrych

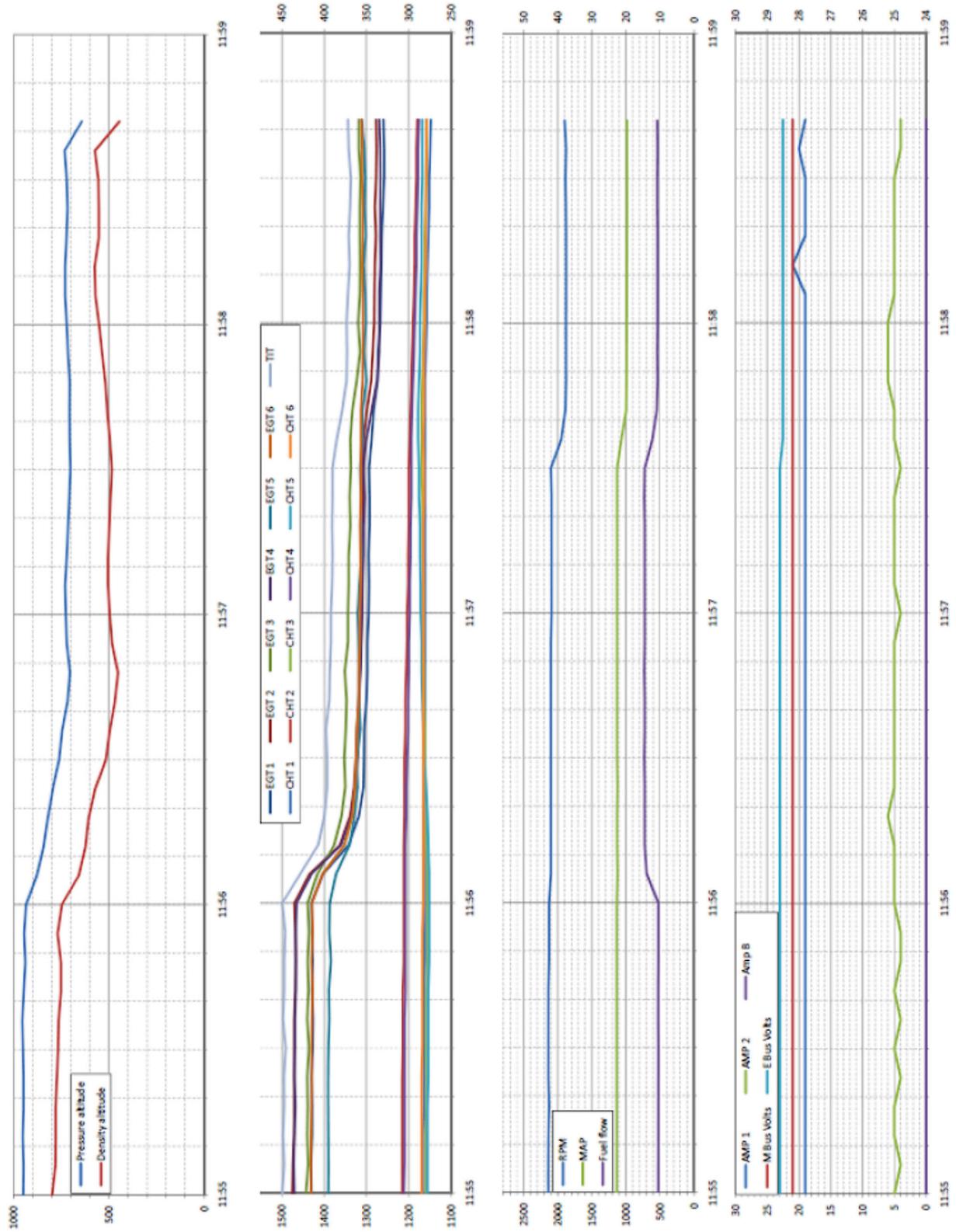
Chairman of the SCAAI

PRZEWODNICZĄCY
Państwowej Komisji
Badania Wypadków Lotniczych
dr inż. Maciej Lasek

L.dz. 2383/12

APÉNDICE B
**Gráficas de los últimos minutos
de vuelo extraída del MFD**





APÉNDICE C
**Gráficas de los últimos minutos
de vuelo extraída del PFD**

