

# Informe técnico

## IN-034/2021

---

Incidente ocurrido el día 4 de julio de 2021, a la aeronave Vulcanair P.68TC Observer, matrícula EC-KQV, operada por SAETA, en el aeropuerto de Sevilla (Sevilla, España)

El presente informe no constituye la edición en formato imprenta, por lo que puntualmente podrá incluir errores de menor entidad y tipográficos, aunque no en su contenido. Una vez que se disponga del informe maquetado y del Número de Identificación de las Publicaciones Oficiales (NIPO), se procederá a la sustitución del avance del informe final por el informe maquetado.

## **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. 5.6 del Reglamento (UE) nº 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 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.

# INDICE

Advertencia.....	i
INDICE .....	ii
ABREVIATURAS .....	iii
Sinopsis.....	iv
1. INFORMACION SOBRE LOS HECHOS .....	6
1.1. Reseña del incidente .....	6
1.2. Lesiones a personas.....	6
1.3. Daños sufridos por la aeronave .....	6
1.4. Otros daños .....	6
1.5. Información sobre el personal.....	7
1.6. Información sobre la aeronave .....	7
1.7. Información meteorológica.....	15
1.8. Ayudas para la navegación.....	15
1.9. Comunicaciones .....	15
1.10. Información de aeródromo .....	16
1.11. Registradores de vuelo .....	19
1.12. Información sobre los restos de la aeronave .....	19
1.13. Información médica y patológica .....	19
1.14. Incendio .....	19
1.15. Aspectos relativos a la supervivencia.....	20
1.16. Ensayos e investigaciones .....	20
1.17. Información organizativa y de dirección .....	21
1.18. Información adicional .....	21
1.19. Técnicas de investigación especiales.....	22
2. ANALISIS.....	23
2.1. Análisis de la presión de los neumáticos el día del incidente .....	23
2.2. Análisis del origen del fuego en la rueda del tren de aterrizaje principal .....	23
2.3. Análisis de la actuación del piloto durante la emergencia .....	24
3. CONCLUSIONES .....	25
3.1. Constataciones.....	25
3.2. Causas/factores contribuyentes.....	25
4. RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD OPERACIONAL.....	26

## ABREVIATURAS

° ‘ “	Grado(s), minuto(s) y segundo(s) sexagesimal(es)
°C	Grado(s) centígrado(s)
AESA	Agencia Estatal de Seguridad Aérea
AFM	Manual de vuelo de la aeronave
CA	Comunidad Autónoma
CECOA	Centro de Coordinación y Operaciones del Aeropuerto
CEOPS	Centro de Control de Operaciones del Aeropuerto
CPL(A)	Licencia de Piloto Comercial (Avión)
CRI	Instructor de Habilitación de Clase
EASA	Agencia Europea de Seguridad Aérea
ELT	Transmisor de localización de emergencia
ENAC	Autoridad de Aviación Civil italiana
FI	Habilitación de Instructor de Vuelo
h	Hora(s)
hPa	Hectopascal(es)
ICDS	Sistema de visualización de cabina integrado
INFOCA	Plan de Lucha contra los Incendios Forestales de la CCAA de Andalucía
IR	Habilitación Instrumental
kg	Kilogramo(s)
km	kilómetro(s)
LCI	Lucha contra incendios
LEUT	Código OACI del aeródromo AMR (Aeródromo Martínez Ridaó)
LEZL	Código OACI del aeropuerto de Sevilla
m	Metro(s)
MEP	Habilitación de avión multimotor de pistón
METAR	Informe meteorológico ordinario de aeródromo (en clave meteorológica aeronáutica)
MP	Multi-piloto
OACI	Organización de Aviación Civil Internacional
p/n	Número de pieza
PIC	Piloto al mando
PPL	Licencia de Piloto Privado
SAR	Búsqueda y salvamento
SEI	Servicio de Salvamento y Extinción de Incendios
SEP	Habilitación de avión monomotor de pistón
SPP	Servicio de Pista y Plataforma
UTC	Tiempo Universal Coordinado
VFR	Reglas de vuelo visual
XPDR	Transpondedor

# Informe técnico

## IN-034/2021

S

<b>Propietario</b>	Airalt
<b>Operador:</b>	SAETA
<b>Aeronave:</b>	Vulcanair P.68TC Observer, matrícula EC-KQV (España)
<b>Fecha y hora del incidente:</b>	4 de julio de 2021, 16:30 h <sup>1</sup>
<b>Lugar del incidente:</b>	Aeropuerto de Sevilla (Sevilla)
<b>Personas a bordo:</b>	1 (tripulación) y 3 (pasajeros)
<b>Tipo de vuelo:</b>	Trabajos aéreos – Comercial – Lucha contra incendios
<b>Fase de vuelo:</b>	Rodando – rodando hacia la pista
<b>Tipo de operación:</b>	VFR
<b>Fecha de aprobación:</b>	<b>25 mayo 2022</b>

## Sinopsis

### Resumen:

El domingo 4 de julio de 2021, a las 16:00 h, la aeronave Vulcanair P.68TC Observer, matrícula EC-KQV, fue activada para realizar labores de coordinación en el incendio de la localidad de Aljaraque (Huelva).

En la aeronave, junto con el piloto, viajaban dos técnicos del INFOCA<sup>2</sup> y un operador de cámara.

La aeronave rodó hasta el punto de espera HP4 antes de entrar en la pista 27 del aeropuerto de Sevilla (LEZL) y, tras permanecer en este punto de espera unos 50 segundos, el piloto escuchó una fuerte explosión y dedujo que un neumático del tren principal había reventado. El piloto contactó con el controlador de la torre de control para solicitarle ayuda para mover la aeronave y junto con sus acompañantes se mantuvieron a la espera dentro de la aeronave y con los motores en marcha.

Al minuto y medio, el piloto y sus acompañantes observaron que olía a quemado y que el neumático del tren principal derecho estaba ardiendo. El piloto avisó al controlador de la torre de control sobre lo que estaba sucediendo, aseguró la aeronave según el

---

<sup>1</sup> La referencia horaria utilizada en este informe es la hora local. La hora UTC es 2 horas menos.

<sup>2</sup> Plan de Lucha contra los Incendios Forestales de la CA de Andalucía

procedimiento y mandó evacuarla. Haciendo uso del extintor intentó, mediante descargas cortas y continuas, controlar el fuego hasta que llegaron los bomberos.

Una vez apagado el fuego, dado que la aeronave dispone en la parte inferior del fuselaje de un sistema de alto valor económico que incluye una cámara, se descartó su traslado con la grúa telescópica ya que con las eslingas se podría dañar. Al disponer el operador de la aeronave de un mecánico en el aeropuerto de Sevilla, este sustituyó el neumático en el lugar del suceso, quedando la aeronave aeronavegable ese mismo día.

Las personas a bordo de la aeronave resultaron ilesas.

Los daños en la aeronave se limitaron al neumático del tren principal derecho.

La investigación no ha podido determinar qué causó el reventón del neumático del tren principal derecho y el posterior incendio del mismo. No obstante, no se descarta que una inadecuada presión del neumático y/o un uso excesivo de los frenos hubiese podido contribuir al incidente.

Se ha emitido una recomendación de seguridad al operador de la aeronave.

## 1. INFORMACION SOBRE LOS HECHOS

### 1.1. Reseña del incidente

El domingo 4 de julio de 2021, la aeronave Vulcanair P.68TC Observer, matrícula EC-KQV, se disponía a despegar del aeropuerto de Sevilla para realizar labores de coordinación en el incendio de la localidad de Aljaraque (Huelva).

Tras rodar hasta el punto de espera antes de entrar en la pista, el neumático de la rueda del tren principal derecho de la aeronave reventó y posteriormente se incendió.

Las personas a bordo de la aeronave resultaron ilesas.

Los daños en la aeronave se limitaron al neumático del tren principal derecho que fue sustituido por el mecánico de la aeronave ese mismo día.

Posteriormente, el día 5 de julio de 2021, la aeronave se trasladó desde Sevilla a Utrera, al aeródromo AMR propiedad del operador de la misma. La organización de mantenimiento del operador cambió las pastillas de los frenos derecho e izquierdo del tren de aterrizaje principal al detectar el piloto que la frenada del lado izquierdo era mayor que la del derecho.

Ese mismo día, el operador de la aeronave envió a sus tripulaciones el Boletín de Seguridad 05/2021: “Uso de frenos en la flota Vulcanair”.

Cuando la CIAIAC abrió investigación oficial de este incidente el día 22 de julio ya no se conservaban ni el neumático ni las pastillas de frenos sustituidos. Por tanto, estos no pudieron ser estudiados durante la investigación de este incidente.

### 1.2. Lesiones a personas

<i>Lesiones</i>	<i>Tripulación</i>	<i>Pasajeros</i>	<i>Total en la aeronave</i>	<i>Otros</i>
Mortales				
Lesionados graves				
Lesionados leves				
Ilesos	1	3	4	
TOTAL	1	3	4	

### 1.3. Daños sufridos por la aeronave

Los daños en la aeronave se limitaron al neumático del tren principal derecho.

### 1.4. Otros daños

No hubo otros daños.

## **1.5. Información sobre el personal**

### **1.5.1. Información sobre el piloto**

El piloto, de 46 años, contaba con una licencia de piloto comercial de avión (CPL(A)), emitida por primera vez el 11 de diciembre de 2001, con las habilitaciones:

- MEP(land), válida hasta el 30 de septiembre de 2021
- SEP(land), válida hasta el 28 de febrero de 2022
- SA226/227/MP, válida hasta el 30 de noviembre de 2021
- IR(A), válida hasta el 30 de noviembre de 2021

Además, disponía de las siguientes habilitaciones de instructor:

- Habilitación de instructor de clase -CRI(A)- para MEP(land), con validez hasta el 30 de abril de 2022
- Habilitación de instructor de vuelo -FI(A)- para PPL, CPL, SEP, MEP, IR, FI, con validez hasta el 28 de febrero de 2022

Disponía de certificado médico de Clase I (operaciones comerciales con un solo piloto transportando pasajeros) válido hasta el 2 de diciembre de 2021.

Poseía el Certificado de Aptitud LCI, emitido el 31 de mayo de 2021, que le capacitaba para realizar las actividades de observación y patrullaje y coordinación con aviones Vulcanair P.68 Series.

La experiencia de vuelo total del piloto era de 1850 h, acumulaba una experiencia de 1400 h como PIC y 39:05 h en el tipo de aeronave.

Durante la investigación, el piloto indicó que esta era su primera campaña de lucha contra incendios con este operador. Con anterioridad, había trabajado con otros operadores en campañas de lucha contra incendios y había pilotado otras aeronaves del tipo Vulcanair.

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

- Marca: Vulcanair
- Modelo: P.68TC Observer
- Año de fabricación: 2008
- Número de serie: 481
- Matrícula: EC-KQV
- Masa máxima al despegue: 1990 Kg
- Número de motores: 2
- Tipo de motores: Lycoming, modelo TIO-360-C1A6D
- Información relativa al propietario y al explotador: La aeronave fue matriculada en el Registro de Matrícula de Aeronaves español el 22 de septiembre del 2008 siendo el propietario Airalt.



La aeronave dispone de un Certificado de Aeronavegabilidad expedido por AESA el 11 de noviembre de 2019 y de un Certificado de Revisión de la Aeronavegabilidad válido hasta el 14 de julio del 2022<sup>3</sup>.

Se adjunta una fotografía de la aeronave involucrada en este suceso:



*Ilustración 1: Aeronave involucrada en el suceso*

#### 1.6.1. Horas de vuelo de la aeronave.

El último vuelo antes del vuelo del incidente se efectuó el día 24 de junio. Fue un vuelo de coordinación, local, desde el aeropuerto de Sevilla. La aeronave acumulaba 996:25 h de vuelo. El piloto que realizó este último vuelo no fue el piloto involucrado en este incidente.

Posteriormente al suceso, la aeronave continuó volando. En la tabla se indican los siguientes cinco vuelos que efectuó la aeronave:

Clase de vuelo	Fecha	Aeropuerto de salida	Aeropuerto de llegada
<b>Traslado</b>	05/07/2021	LEZL	LEVT
<b>Traslado</b>	06/07/2021	LEVT	LEZL
<b>Coordinación</b>	09/07/2021	LEZL	LEZL
<b>Coordinación</b>	09/07/2021	LEZL	LEZL
<b>Coordinación</b>	09/07/2021	LEZL	LEZL

#### 1.6.2. Descripción de las ruedas y del sistema de frenos de la aeronave

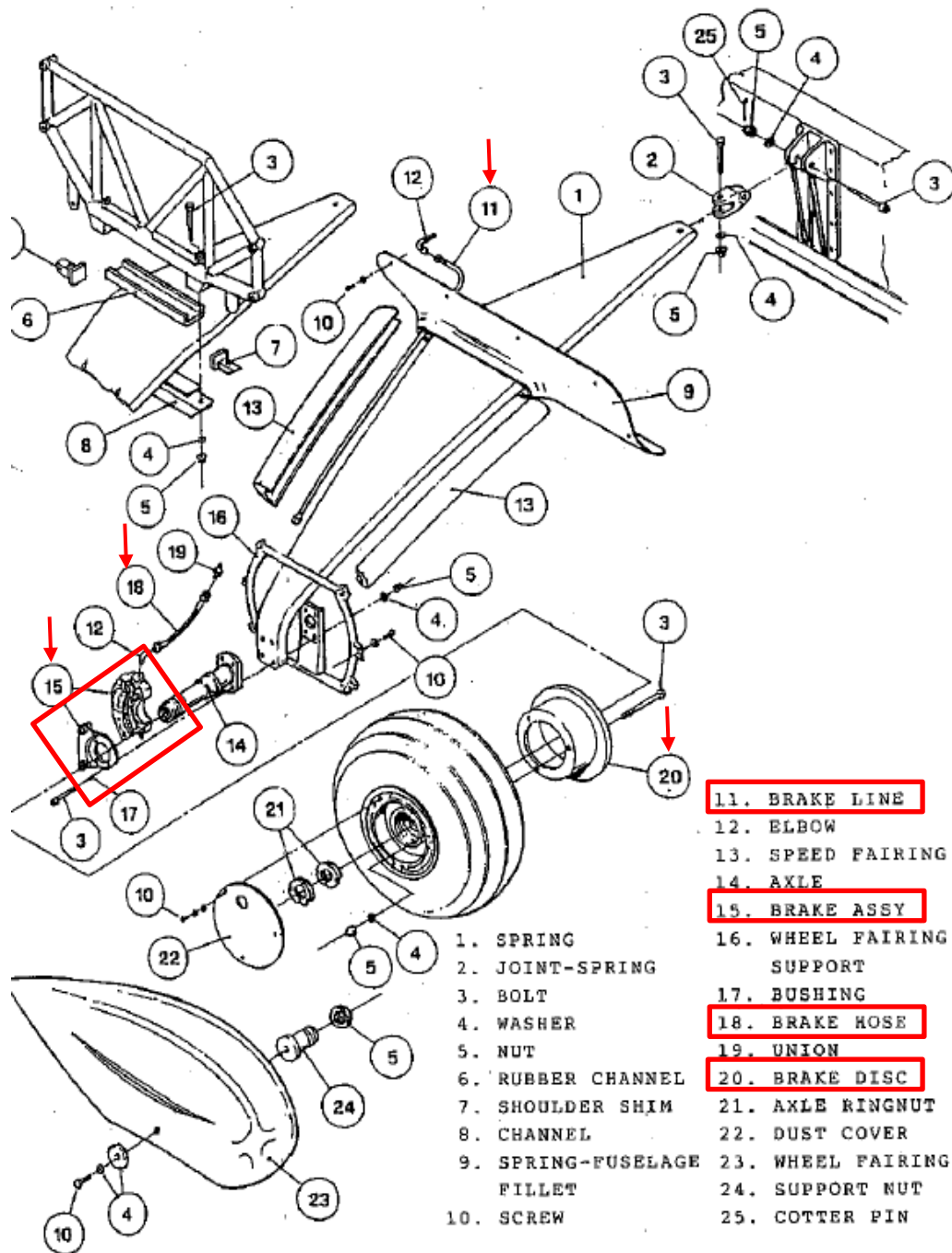
La información contenida en este apartado se ha extraído del Manual de Mantenimiento de la aeronave Vulcanair P.68TC Observer.

<sup>3</sup> El Certificado de Revisión de la Aeronavegabilidad se expidió el 7 de julio de 2021, fecha posterior al incidente. Martínez Ridaó, en calidad de CAMO de la aeronave, certificó la revisión de la aeronavegabilidad. Martínez Ridaó, que es la ES.CAMO.034, aparece en el listado de Organizaciones de Gestión del Mantenimiento, de AESA actualizado en abril 2022.

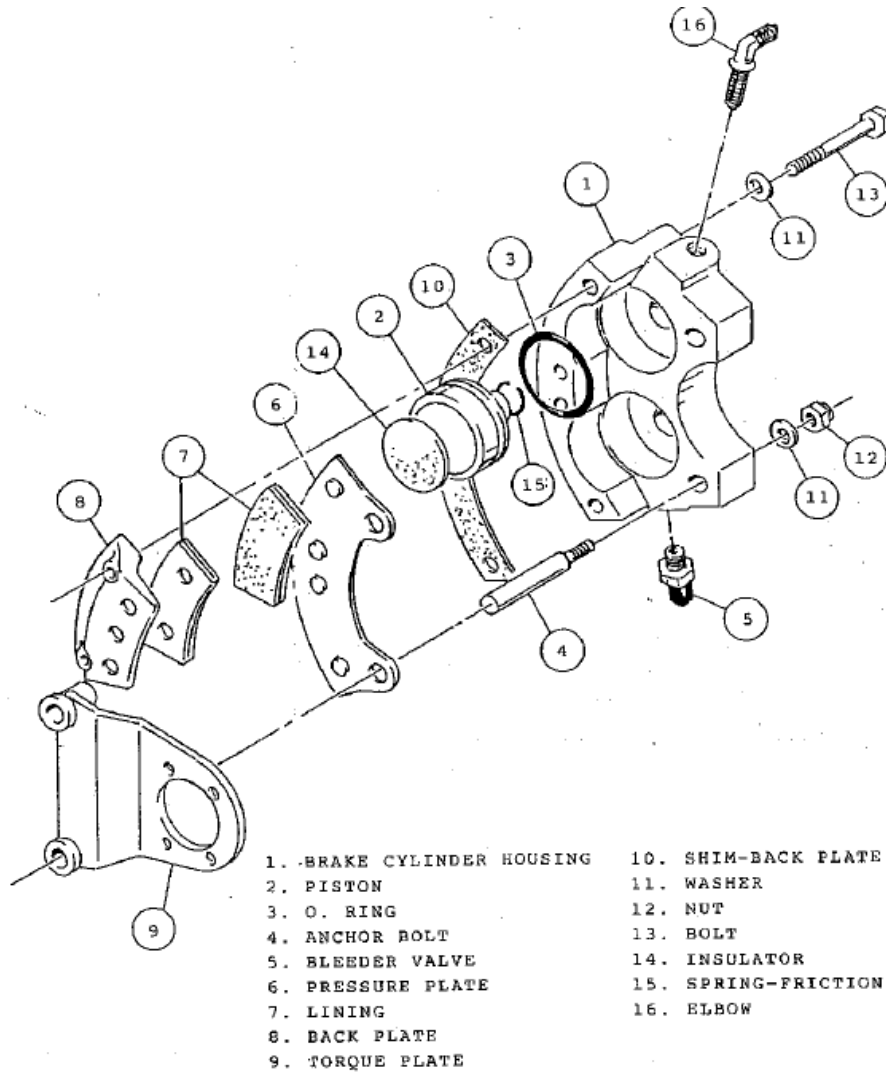
Las ruedas del tren de aterrizaje principal de la aeronave están equipadas con neumáticos 7.00 – 6/8 y con unos frenos de disco actuados hidráulicamente a través de unos cilindros conectados a los pedales del freno.

El sistema de frenos dispone de un depósito de hidráulico que suministra fluido al sistema. El depósito debe chequearse para comprobar que su nivel es el correcto y debe rellenarse cuando sea necesario, al menos cada 200 h.

La siguiente figura detalla los componentes del tren de aterrizaje principal.



La siguiente figura detalla los componentes del sistema de frenos, denotado con el número 15 en la figura anterior:



La aeronave no dispone de indicadores de temperatura de frenos. En el Manual de Vuelo de la aeronave tampoco hay ningún tipo de gráfica sobre limitaciones de frenos, tiempo de enfriamiento, ...

**1.6.3. Revisiones programadas del tren de aterrizaje especificadas por el fabricante de la aeronave**

Las revisiones programadas del tren de aterrizaje que se detallan en el Manual de Mantenimiento son las indicadas en la tabla:

Tren de aterrizaje	100 H	200 H	SPL
1.- Conexiones de torsión – Comprobar el estado y el desgaste.....		X	
2.- Montante amortiguador – Comprobar el correcto servicio.....		X	
3.- Amortiguador de vibraciones – Comprobar el estado.....	X		
4.- Sistema de dirección de la rueda de morro – Comprobar el recorrido....		X	

5.- Cojinetes de la rueda – Comprobar y reparar.....			F <sup>4</sup>
6.- Muelle de apriete, bridas, espaciador de goma, pernos – Comprobar bloqueo y desgaste.....		X	
7.- Pernos de sujeción parte central del fuselaje /pata – Comprobar deformación o corrosión.....			B <sup>5</sup>
8.- Pastillas de freno – Comprobar desgaste.....	X		
9.- Disco de freno – Comprobar deformación.....		X	
10.- Tubería del sistema de frenos – Comprobar fugas, abultamientos y deterioro de las mangueras.....		X	
11.- Alineación de ruedas – Comprobar.....			B
12.- Lubricar según las tablas de lubricación .....	X		
13.- Desmontaje y autocentrado de la dirección de la rueda de morro – Comprobar			

#### 1.6.4. Revisiones de la presión de los neumáticos especificadas por el fabricante de la aeronave

Con respecto al mantenimiento de los neumáticos el Manual de Mantenimiento del fabricante de la aeronave indica que estos deben tener la presión especificada, sin cortes por desgaste o deformaciones. Se debe eliminar la posible grasa y aceite de los mismos. En particular especifica:

*Durante la inspección pre-vuelo, antes de cada vuelo, se ha de comprobar:*

- *que los neumáticos están correctamente inflados<sup>6</sup>, sin cortes y sin excesivo desgaste.*
- *el funcionamiento de los frenos y*
- *que en las líneas de hidráulico no hay fugas visibles.*

*Además, en la inspección de las 50 H, debe comprobarse:*

- *La condición del conjunto del tren de aterrizaje y*
- *La condición, el desgaste y la presión de los neumáticos de las ruedas del tren de aterrizaje.*

Además, hace referencia al *Component Maintenance Manual* p/n AWBCM0001 de Cleveland, fabricante de los neumáticos, que contiene información adicional para su mantenimiento. El citado manual de Cleveland especifica que se inspeccionen los neumáticos visualmente para detectar cortes, aplanamientos o daños laterales y además debería chequearse la presión de los neumáticos diariamente, con estos fríos.

<sup>4</sup> La revisión especial F se realiza cuando se requiera.

<sup>5</sup> La revisión especial B se realiza cada 12 meses.

<sup>6</sup> Durante la investigación se consultó con el fabricante cómo se debería comprobar que los neumáticos estaban correctamente inflados y este respondió que midiendo la presión de los mismos con un manómetro.

### 1.6.5. Tareas de mantenimiento efectuadas a la aeronave, por el operador, previas al incidente

Con fecha el 1 de febrero del 2021, cuando la aeronave tenía 975:55 h de vuelo, la organización de mantenimiento SAETA emitió el certificado de aptitud para el servicio tras realizar las siguientes tareas:

1. Revisión A 50 h/6 meses, B 100 h/12 meses y C 200 h
2. Revisión E1 400 h
3. Revisión E4 1500 h/60 meses
4. Revisión E8 200 h/12 meses (SL23)
5. Revisión E9 500 h (magnetos)
6. Implementación de la directiva ENAC 2002-415 B/S113, cuyo objetivo es inspeccionar el sistema de control del selector de combustible.
7. Implementación de la directiva ENAC 92-155<sup>7</sup>,
8. Implementación de la directiva ENAC 91-453<sup>8</sup>
9. Implementación de la directiva EASA 2020-0262, cuyo objetivo es inspeccionar/reemplazar el cable de control del compensador del estabilizador.
10. Implementación de la directiva ENAC-PA-96-337, cuyo objetivo es detectar si los cables de los controles de vuelo están deshilachados.
11. Implementación de la directiva FAA 2015-19-07, cuyo objetivo son los inyectores de combustible de los motores Lycoming.
12. Calibración del altímetro STBY (E5).
13. Inspección 100h/añual de la ELT y cambio de la batería.
14. Inspección 100 h/200 h/añual del aire acondicionado.
15. Inspección 100 h/200 h/añual – B43 del estabilizador horizontal.
16. Inspección 200 h del sistema de desempañado de ventanillas.
17. Inspección 100 h/200 h/añual del piloto automático.
18. Inspección 100 h/200 h/añual del sistema de pantallas (ICDS).
19. Calibración XPDR. Se instala Garmin GTX330.
20. OT01-10, esta orden técnica de AESA tiene por objetivo la inspección de los cinturones de seguridad.
21. Inspección anual del extintor.
22. Inspección anual del botiquín.
23. Inspección de carteles según AFM
24. Rectificación de defectos/anomalías

En esta revisión, no se encontraron anomalías en el tren de aterrizaje de la aeronave ni se realizó ningún reemplazo de las partes del mismo.

Posteriormente, con fecha el 11 de junio del 2021, la organización de mantenimiento SAETA emitió el certificado de aptitud para el servicio tras realizar las siguientes tareas:

---

<sup>7</sup> Esta directiva, que ha de implementarse en intervalos que no excedan las 200 h de vuelo, tiene por objetivo inspeccionar el estado del tubo de torsión del estabilizador.

<sup>8</sup> Esta directiva, que ha de implementarse cada 2 años o 500 h de vuelo, lo que suceda antes, tiene por objetivo chequear posibles grietas y corrosiones en los puntos de fijación entre el motor y la estructura del plano.

1. Revisión A 50 h/6 meses
2. Implementación de la directiva EASA 2020-0262
3. Sustitución de la puesta en marcha del motor derecho.

Como parte de la revisión de 50 h/6 meses se realizaron las siguientes tareas en el tren de aterrizaje de la aeronave:

- Inspeccionar el estado general del tren de aterrizaje (principal y de morro).
- Inspeccionar el desgaste y el estado general y comprobar la presión de las ruedas de tren principal y de morro.
- Lubricación de distintos elementos del tren de aterrizaje principal haciendo uso del lubricante MIL-G-81322D. Según lo recogido en la orden de trabajo, es necesario limpiar bien todos los puntos de engrase antes de la lubricación para quitar toda la grasa vieja, aceite, suciedad...

Carta de los puntos a lubricar del tren de aterrizaje principal:

No.	LUBRICATION POINTS	FREQUENCY	INSTRUCTION
1	Main gear attachment bracket	500 HRS	Hand Lubrication
2	Main gear wheel bearings	100 HRS	Hand Lubrication
3	Nose gear steering lever	100 HRS	Grease gun Lubrication
4	Shimmy dampener	100 HRS	Hand Lubrication
5	Torque link	100 HRS	Grease gun Lubrication
6	Nose gear wheel bearings	100 HRS	Hand Lubrication
7	Nose gear strut filler point	Asrequired	Filling
8	Brake cylinders	200 HRS	Check and refill if necessary
9	Steering disconnect	100 HRS	Grease gun Lubrication

Ilustración 2: Puntos a lubricar del tren de aterrizaje

#### 1.6.6. Revisión de la presión de los neumáticos efectuada por el operador de la aeronave

Por tanto, la última vez que el operador de la aeronave midió la presión de los neumáticos fue el 11 de junio del 2021. Es decir, 34 días antes del suceso.

Durante las inspecciones pre-vuelo posteriores, los pilotos del operador chequeaban visualmente el estado de los neumáticos sin medir su presión con un manómetro.

### 1.6.7. Tareas de mantenimiento efectuadas a la aeronave tras al incidente

El día 4 de julio, tras el suceso, según el parte diario de vuelo, el técnico de mantenimiento de la organización del operador inspeccionó el tren de aterrizaje de la aeronave, el paquete del freno y la tubería sin encontrar anomalías. Solamente reemplazó el neumático dañado por otro.

Posteriormente, el día 5 de julio de 2021, se trasladó la aeronave desde Sevilla a Utrera, al aeródromo AMR, propiedad del operador de la aeronave. El piloto reportó a mantenimiento que la frenada del freno izquierdo era superior a la del freno derecho. . El técnico de mantenimiento, según su testimonio, observó que las pastillas de los frenos derecho e izquierdo del tren principal de aterrizaje estaban todavía en buen estado y el grado de desgaste era similar; no obstante, cambió ambas

### 1.7. Información meteorológica

Los informes de aeródromo (METAR) difundidos el día 4 de julio en el aeropuerto de Sevilla (LEZL) a las 14:00 UTC (16:00 h local) y 14:30 UTC (16:30 h local) fueron:

*METAR LEZL 041400Z 24006KT 150V300 CAVOK 34/07 Q1016 NOSIG=  
METAR LEZL 041430Z 24005KT CAVOK 34/10 Q1016 NOSIG=*

El METAR de Sevilla del día 4 de julio a las 14:00 UTC advertía de una temperatura de 34º C. Media hora después, a las 14:30 UTC, la temperatura no había variado.

### 1.8. Ayudas para la navegación

No aplicable.

### 1.9. Comunicaciones

Se incluyen a continuación las comunicaciones de interés para el análisis de este incidente entre el piloto y el controlador de la torre de control del aeropuerto de Sevilla.

A las 16:19:57 h (14:19:57 UTC), el piloto contactó con el controlador de la torre de control para solicitar rodaje desde el puesto de estacionamiento 43. El controlador le autorizó primero a rodar a la puerta 1 y mantener corto de alfa y posteriormente a continuar el rodaje al punto de espera HP4 de la pista 27 vía puerta 1.

Posteriormente, a las 16:30:23 h (14:30:23 UTC), el piloto contactó con el controlador de la torre de control y le indicó que estaban parados en el punto de espera HP4 de la pista 27 y que acababa de reventar un neumático del tren principal derecho de la aeronave por lo que necesitaría asistencia al no poder moverse.

Instantes más tarde, a las 16:32:29 h (14:32:29 UTC), el piloto contactó de nuevo con el controlador de la torre y le informó de que estaba ardiendo la rueda y que evacuaban el avión.



Los bomberos fueron activados mediante el botón de alarma a las 16:32:36 h (14:32:36 UTC) y llegaron al punto de espera en el cual se encontraba la aeronave a las 16:33:31 h (14:33:31 UTC).

#### **1.10. Información de aeródromo**

La aeronave se disponía a despegar del aeropuerto de Sevilla (con código OACI LEZL). El aeropuerto de Sevilla se encuentra a 10 km al Noreste de la ciudad de Sevilla. Su elevación son 34 m. Dispone de la pista 09/27 de 3364 m de largo y 45 m de ancho.

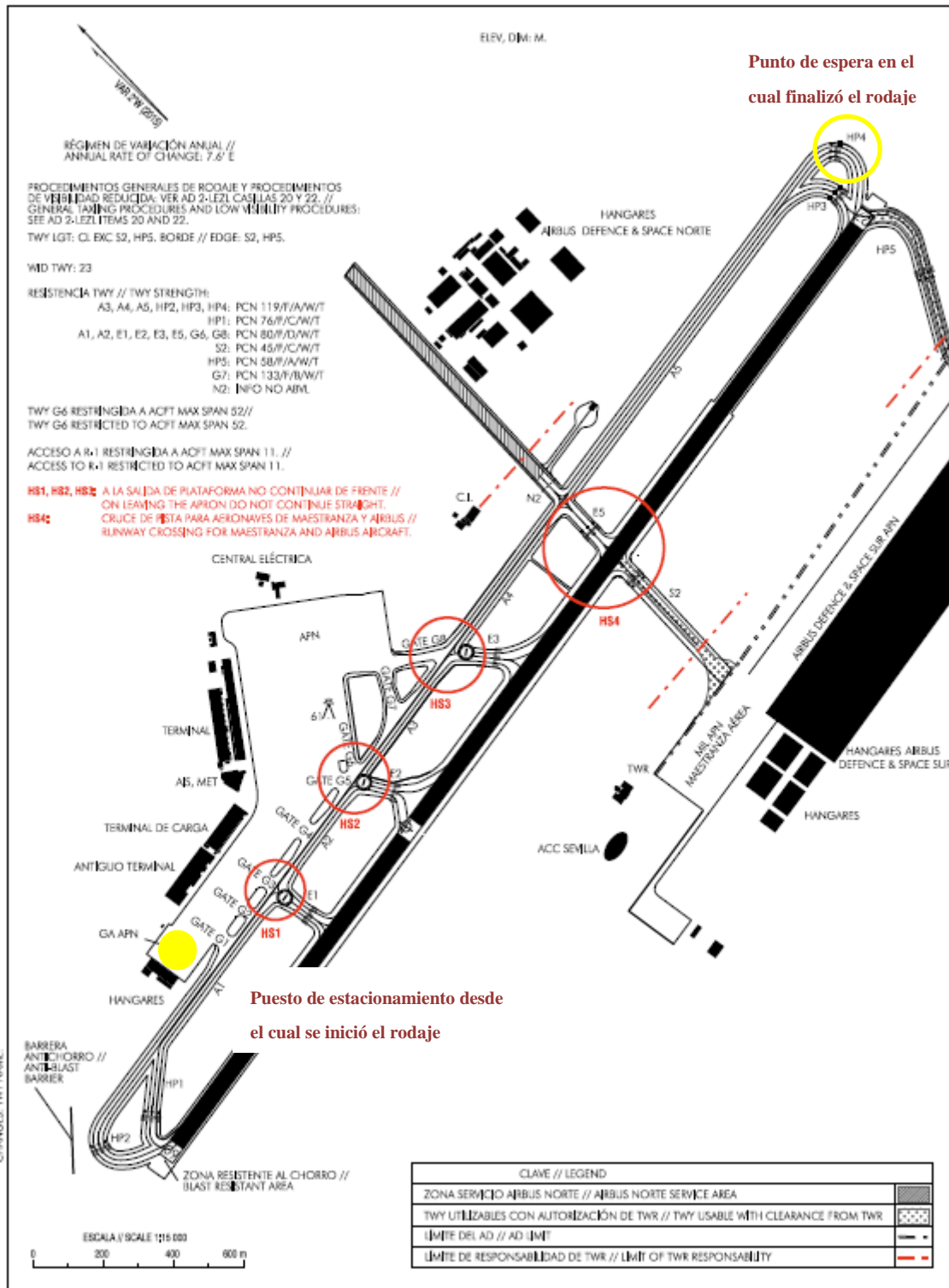
En el plano de aeródromo para movimientos en tierra se ha señalado con una circunferencia en amarillo el punto de espera HP4 antes de entrar en la pista 27, lugar en el que se encontraba la aeronave cuando se incendió la rueda del tren principal derecho, y con un círculo amarillo el puesto de estacionamiento 43, lugar desde el cual la aeronave inició el rodaje:

PLANO DE AERÓDROMO PARA MOVIMIENTOS EN TIERRA-OACI

ELEV APN 26

TWR 118.100  
GMC 121.700

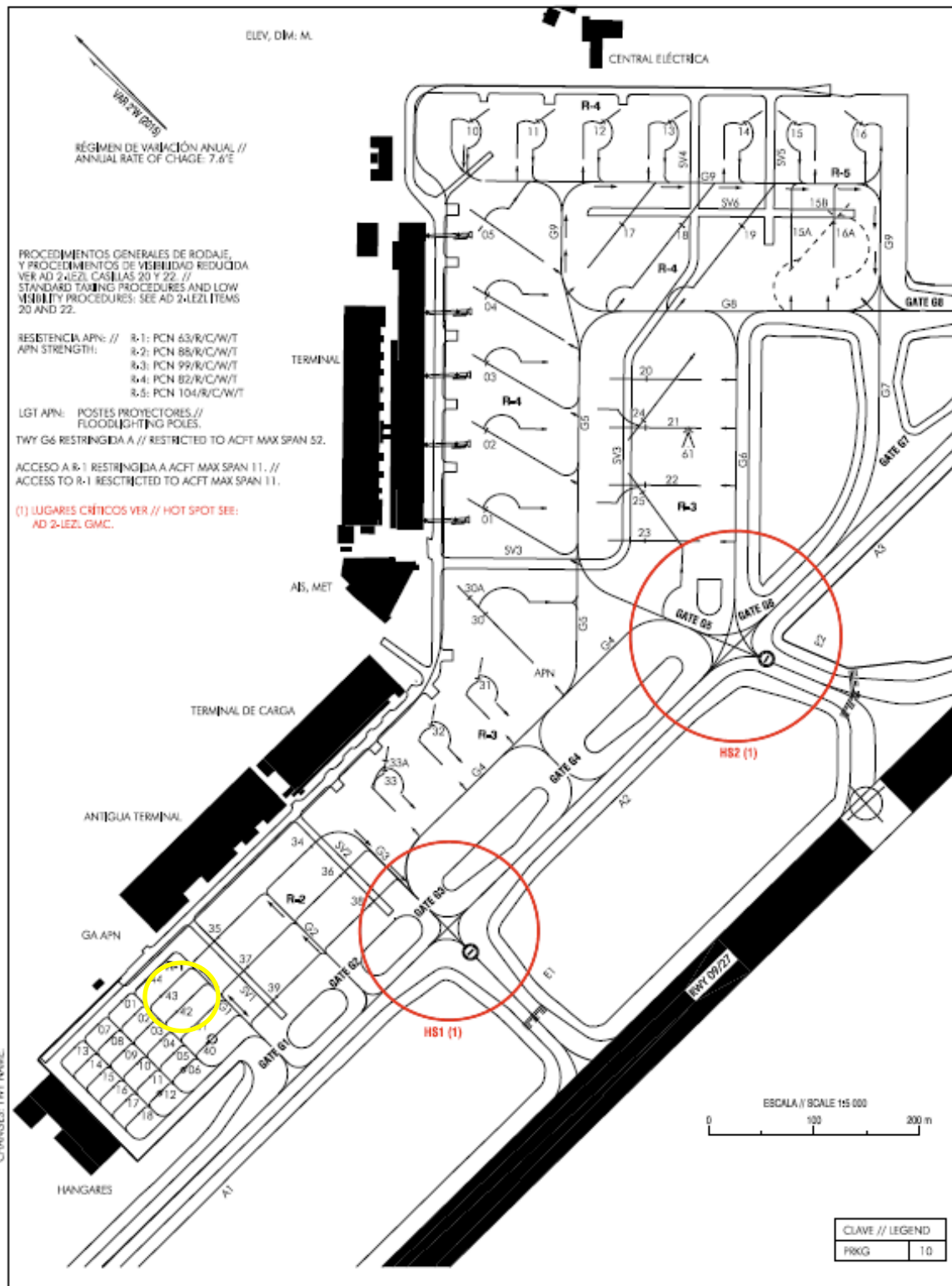
SEVILLA



Además, se ha incluido el plano de estacionamiento y se ha señalado el puesto número 43 desde el cual inició el rodaje la aeronave:

PLANO DE ESTACIONAMIENTO  
Y ATRAQUE DE AERONAVES-OACIELEV  
APN  
26TWR 118.100  
GMC 121.700

SEVILLA



El gestor del aeropuerto de Sevilla indicó, durante la investigación, que no se habían reportado datos de contaminantes existentes en las calles de rodaje, las cuales habían sido revisadas a las 10:30 UTC, conforme al registro de inspección del SPP en la segunda revisión diaria.

Es más, los bomberos del aeropuerto pudieron observar el neumático, tras apagar el incendio, sin apreciar ningún tipo de contaminación en el mismo ni tampoco en el pavimento cercano.

### 1.11. Registradores de vuelo

La aeronave no estaba equipada con registrador de datos de vuelo o registrador de la voz en el puesto de pilotaje por no exigirlo la reglamentación aeronáutica pertinente.

### 1.12. Información sobre los restos de la aeronave

Durante la investigación se solicitaron fotografías del estado del sistema de frenos de la aeronave en el instante del incidente. No obstante, la única fotografía de la que se dispone es de cómo quedaron el neumático y la llanta tras el suceso:



*Ilustración 3: Neumático de la aeronave involucrada en el suceso*

### 1.13. Información médica y patológica

No se encontró prueba de que la actuación de los miembros de la tripulación del vuelo se haya visto afectada por factores fisiológico o incapacitantes.

### 1.14. Incendio

Según declaró el piloto, al observar el fuego en el neumático del tren principal derecho avisó al controlador de la torre de control sobre lo que estaba sucediendo, aseguró la

aeronave según el procedimiento y mandó evacuarla. Haciendo uso del extintor intentó, mediante descargas cortas y continuas, controlar el fuego hasta que llegaron los bomberos.

#### **1.14.1. Descripción cronológica de la actuación del SEI según el CEOPS/CECOA del aeropuerto de Sevilla.**

El CEOPS/CECOA del aeropuerto de Sevilla proporcionó la siguiente descripción cronológica de la actuación del SEI (Servicio de Salvamento y Extinción de Incendios):

- A las 16:27 h<sup>9</sup> les comunicaron que la aeronave con matrícula EC-KQV, que se encontraba en HP4, a la espera de despegar en misión de extinción de incendios, tenía un neumático reventado. Avisaron al SEI para que acudiesen a valorar la situación.
- A las 16:31 h<sup>10</sup> la torre de control del aeropuerto activó la alarma al conocer que el neumático en cuestión estaba ardiendo. Iniciaron la fase de Alerta Local, avisando a las distintas dependencias. El SEI se dirigió a la zona.
- A las 16:35 h, el SEI notificó que el incendio había quedado extinguido.

#### **1.14.2. Descripción cronológica de la actuación del SEI según su parte de intervención.**

Del parte de intervención del SEI (Servicio de Salvamento y Extinción de Incendios) se ha extraído la siguiente información cronológica:

- A las 16:28 h<sup>11</sup>, CECOA les comunicó, a la vez que la torre de control del aeropuerto, que había reventado una rueda de una avioneta situada en HP4.
- Cuatro minutos después, a las 16:32 h, sonó la alarma de incendio en aeronave, activada por la torre de control del aeropuerto. Subieron a los vehículos y se dirigieron al lugar, al que llegaron a las 16:34 h.
- A las 16:35 h, el incendio estaba bajo control y extinguido. Siguieron trabajando en el lugar hasta las 16:46 h para asegurar completamente la aeronave.

### **1.15. Aspectos relativos a la supervivencia**

Los atalajes y sistemas de retención realizaron correctamente su función y el habitáculo de cabina mantuvo su integridad estructural.

### **1.16. Ensayos e investigaciones**

No aplicable.

---

<sup>9</sup> Esa hora no es coherente con la información proporcionada por ENAIRE ya que, según las comunicaciones grabadas por ENAIRE, a las 16:30:23 h, el piloto le indicó al controlador de la torre de control que acababa de reventar un neumático del tren principal derecho de la aeronave.

<sup>10</sup> Esa hora no coincide con la información proporcionada por ENAIRE ya que, según ENAIRE los bomberos fueron activados mediante el botón de alarma a las 16:32:36 h.

<sup>11</sup> Ver comentario 9.

## 1.17. Información organizativa y de dirección

SAETA, nombre comercial del operador Servicios Aéreos Europeos y Tratamientos Agrícolas, dispone de un Certificado de Operador Especial para la operación de lucha contra incendios emitido por AESA el 30 de mayo del 2019. En particular, está autorizado a realizar actividades de observación y patrullaje y coordinación con la aeronave Vulcanair P.68TC Observer. Además, en el listado de matrículas COE, firmado el 30 de junio de 2021, se incluye la matrícula involucrada en este incidente.

## 1.18. Información adicional

### 1.18.1. Manual de operaciones del operador. Entrenamiento en equipos de emergencia y seguridad.

El Manual de Operaciones (LCI/SAR) parte D del operador establece en el apartado D.2.1.9 el *Entrenamiento en equipos de emergencia y de seguridad* para sus tripulaciones de vuelo.

El objeto de dicho entrenamiento es: *Conocer la ubicación y el uso de todos los equipos de emergencia y seguridad de a bordo incluyendo la formación y los equipos para el personal que realice operaciones sobre el agua.*

El contenido del curso anual incluye, entre otros aspectos, la *manipulación de los extintores de incendios de la clase empleados*. Y el contenido del curso inicial y trianual comprende, entre otros, *la extinción de un incendio real empleando equipos similares a los que se llevan en la aeronave (se podrá utilizar un método alternativo a los extintores de halón) y los efectos del humo en una zona cerrada y utilización real de todos los equipos pertinentes en un entorno de humo simulado.*

### 1.18.2. Boletín de Seguridad emitido por Servicios Aéreos Europeos y Tratamientos Agrícolas S.L

El día 5 de julio, tras el incidente, el departamento de operaciones del operador emitió un Boletín de Seguridad dirigido a las tripulaciones sobre el uso de los frenos de la flota Vulcanair.

En el boletín, el operador alertaba a sus tripulaciones sobre el uso abusivo de los frenos. El operador ha observado que la utilización continuada de los frenos; sumada a las altas temperaturas en pista y a las distancias prolongadas de rodaje antes del despegue pueden ocasionar un calentamiento excesivo del disco de frenos en estas aeronaves.

El calentamiento de los frenos provoca, a juicio del operador:

- a) Pérdida de frenada
- b) Desgaste acelerado de las pastillas de freno
- c) Pérdida del líquido de frenos por deterioro de los o-rings del paquete de frenos
- d) Reventón del neumático y
- e) Deformación de los discos de frenos

El operador, en el boletín, daba una serie de recomendaciones a sus tripulaciones para evitar el uso abusivo de los frenos.

### **1.18.3. Incidentes previos similares ocurridos a la aeronave Vulcanair P.68**

En la base de datos del fabricante figuraban 3 incidentes previos similares ocurridos a la aeronave Vulcanair P.68. En los tres casos se detectó que la configuración del sistema de frenos no cumplía con el diseño original de la aeronave:

- Avión P.68C-TC s/n 485 (fecha 22/08/2015). Faltaba la cuña de la parte trasera del cuerpo del freno, lo cual provocaba un sobrecalentamiento del sistema de cilindros del freno debido al contacto entre la pastilla y el disco sin presión.
- Avión P.68TC s/n 481 (16/12/2017). Las mangueras de goma fijadas al tubo flexible estaban unidas al conjunto del freno mediante bridas de plástico, lo cual produjo un endurecimiento del tubo flexible provocando una presión en el cuerpo del cilindro que dio lugar a un contacto constante de las pastillas en el disco.
- Avión P.68C s/n 499 (fecha 20/10/2018). Faltaba la cuña de la parte trasera del cuerpo del freno, lo cual originaba un sobrecalentamiento del sistema de cilindros de freno debido al contacto entre la pastilla y el disco sin presión.

Durante la investigación se consultó al centro de mantenimiento de la aeronave acerca de la configuración del sistema de frenos y este aseguró que el día del incidente la aeronave disponía de la cuña en cuestión.

### **1.19. Técnicas de investigación especiales**

No aplicable

## 2. ANALISIS

Se ha analizado la presión de los neumáticos el día del incidente, cómo pudo producirse el fuego en la rueda del tren de aterrizaje principal y la actuación del piloto durante el mismo.

### 2.1. Análisis de la presión de los neumáticos el día del incidente

El Manual de Mantenimiento del fabricante de la aeronave especifica que, durante la inspección pre-vuelo, antes de cada vuelo, se ha de comprobar que los neumáticos están correctamente inflados<sup>12</sup>, sin cortes y sin excesivo desgaste.

Además, el manual de mantenimiento hace referencia al *Component Maintenance Manual* p/n AWBCMM0001 de Cleveland, fabricante de los neumáticos. Cleveland, por su parte, recomienda que se inspeccionen los neumáticos visualmente para detectar cortes, aplanamientos o daños laterales y además que se debería chequear la presión de los neumáticos diariamente, con estos fríos.

La organización de mantenimiento del operador de acuerdo con su Programa de Mantenimiento comprobaba la presión de las ruedas del tren principal y del tren de morro cada 50 h. Dado que la última inspección de 50 H se había efectuado el día 11 de junio del 2021, habían transcurrido 34 días desde que la presión de los neumáticos fue medida por última vez.

Antes del vuelo del incidente, el piloto, en la inspección pre-vuelo, chequeó visualmente, sin medir la presión con un manómetro, que los neumáticos estaban “correctamente inflados”. De acuerdo con su testimonio no encontró ninguna anomalía.

El operador de la aeronave debería medir la presión de los neumáticos de acuerdo a lo especificado por el fabricante de la aeronave. Por tanto, se emitirá una recomendación de seguridad en este sentido.

### 2.2. Análisis del origen del fuego en la rueda del tren de aterrizaje principal

El sistema de frenado transforma la energía cinética de la aeronave en calor. Este calor se genera por fricción entre los componentes giratorios y estacionarios de los frenos y entre los neumáticos de las ruedas y la pista o la calle de rodaje. Si la cantidad de calor generado es excesiva, o si existen contaminantes inflamables como fluido hidráulico o grasa, puede producirse un incendio.

La cantidad de calor generada puede ser excesiva por diversos motivos:

- El uso excesivo de los frenos durante el taxi puede originar temperaturas extremas en los mismos. El operador de la aeronave identificó que, en este incidente, esta fue la fuente de calor y, como medida de prevención, elaboró una circular dirigida a

---

<sup>12</sup> Durante la investigación se consultó con el fabricante cómo se debería comprobar que los neumáticos estaban correctamente inflados y este respondió que midiendo la presión de los mismos con un manómetro.



todos sus pilotos para concienciarles en evitar un uso excesivo de los frenos durante el taxi de la aeronave.

- Durante la investigación, el fabricante de la aeronave apuntó como posible causa del calentamiento de los frenos la ausencia de la cuña de la parte trasera del cuerpo del freno. Sin embargo, el centro de mantenimiento de la aeronave descartó que este hubiese sido el origen del sobrecalentamiento de los frenos ya que la aeronave en el momento del incidente disponía de dicha cuña.
- Por su parte, el documento “Monitoring Aircraft-tire Pressure Helps Prevent Hazardous Failures” de la Flight Safety Foundation señala que una presión inferior a la establecida por el fabricante de los neumáticos podría ocasionar un calentamiento excesivo de los mismos.

Durante la investigación del suceso no se ha podido determinar qué pudo causar este calor excesivo.

### **2.3. Análisis de la actuación del piloto durante la emergencia**

Tras ser consciente de un fuego en el tren de aterrizaje, el piloto debe realizar diversas actuaciones como son la declaración de la situación de emergencia, el apagado de todos los sistemas de la aeronave y la evacuación de las personas que le acompañaban.

En este caso, según indicó el piloto de la aeronave, cuando descubrieron que el neumático del tren principal derecho estaba ardiendo, avisó al controlador de la torre de control del aeropuerto el cual activó al SEI, aseguró la aeronave y mandó evacuarla. Por tanto, se considera que el piloto actuó con diligencia una vez declarada la situación de emergencia evitando lesiones a las personas.

El piloto intentó, haciendo uso del extintor, mediante descargas cortas y continuas, controlar el fuego hasta que llegaron los bomberos. Los bomberos llegaron 1 minuto después de haber sido activados, según la información proporcionada por ENAIRE, y 2 minutos, según el parte de intervención del SEI. Con lo cual, el piloto estuvo 1 o 2 minutos intentando controlar el fuego. Aunque ni el operador de la aeronave ni el Manual de Vuelo del fabricante disponen de un procedimiento específico para el caso de incendio en el tren de aterrizaje, el operador de la aeronave sí ha proporcionado formación a sus tripulaciones en este ámbito. Se considera por tanto que la actuación del piloto fue de acuerdo a su formación.

Una vez que los bomberos del SEI llegaron al lugar del incidente, tardaron solamente 1 minuto en controlar y extinguir el incendio. Por tanto, se considera que la actuación del piloto fue efectiva para que el fuego no se descontrolase y afectase a más elementos de la aeronave.

### **3. CONCLUSIONES**

#### **3.1. Constataciones**

- Había transcurrido más de un mes desde la última vez que la presión de los neumáticos había sido medida por el operador.
- No se observó ningún tipo de contaminación ni en el neumático ni en las calles de rodaje por las que se desplazó la aeronave antes del incidente.
- El neumático que reventó y ardió durante el incidente no se conservaba y no pudo ser analizado durante la investigación.

#### **3.2. Causas/factores contribuyentes**

La investigación no ha podido determinar qué causó el reventón del neumático y el posterior incendio del mismo. No obstante, no se descarta que una inadecuada presión del neumático y/o un uso excesivo de los frenos hubiese podido contribuir al incidente.

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

El neumático que reventó y ardió durante el incidente no se conservaba y no pudo ser analizado durante la investigación. No obstante, la CIAIAC ha descartado emitir una recomendación en este sentido ya que el Reglamento (UE) No 996/2010 del Parlamento europeo y del Consejo de 20 de octubre de 2010 establece en su Artículo 13 la obligación de la conservación de las pruebas de un incidente o de un accidente aéreo.

Por otra parte, la CIAIAC sí ha considerado conveniente emitir la siguiente recomendación de seguridad al operador de la aeronave:

REC 11/22: Se recomienda al operador de la aeronave que revise y actualice sus procedimientos de acuerdo a los requerimientos del fabricante de la aeronave en cuanto a la medida de la presión de los neumáticos.