

# CIAIAC

COMISIÓN DE  
INVESTIGACIÓN  
DE ACCIDENTES  
E INCIDENTES DE  
AVIACIÓN CIVIL

## Informe técnico IN-005/2016

Incidente ocurrido a la aeronave  
Boeing 737-700, matrícula D-ABLB  
(operada por Germania Fluggesellschaft  
mbH) en la pista 03R del aeropuerto  
de Gran Canaria, el 7 de enero de 2016



GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
DE FOMENTO

# Informe técnico

## IN-005/2016

---

---

**Incidente ocurrido a la aeronave Boeing 737-700,  
matrícula D-ABLB (operada por Germania  
Fluggesellschaft mbH) en la pista 03R del aeropuerto  
de Gran Canaria, el 7 de enero de 2016**



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: 161-16-352-2

Diseño, maquetación e impresión: Centro de Publicaciones

---

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](mailto: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 en 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, sin prejuzgar 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 a los que deben someterse 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

<b>1. Información sobre los hechos</b> .....	1
1.1. Antecedentes de vuelo .....	1
1.2. Lesiones personales .....	1
1.3. Daños a la aeronave .....	1
1.4. Otros daños .....	2
1.5. Información sobre el personal .....	2
1.5.1. Información sobre la tripulación de la aeronave GMI6129 .....	2
1.5.2. Información sobre el personal de control .....	2
1.6. Información sobre la aeronave .....	3
1.6.1. Información general de la aeronave D-ABLB .....	3
1.6.2. Registro de mantenimiento de la aeronave D-ABLB .....	3
1.7. Información meteorológica .....	3
1.8. Ayudas para la navegación .....	3
1.9. Comunicaciones .....	3
1.10. Información de aeródromo .....	4
1.11. Registradores de vuelo .....	5
1.12. Información sobre los restos de la aeronave siniestrada y el impacto .....	6
1.13. Información médica y patológica .....	6
1.14. Incendio .....	6
1.15. Aspectos relativos a la supervivencia .....	6
1.16. Ensayos e investigaciones .....	7
1.16.1. Análisis realizado por el proveedor de servicios de tránsito aéreo (ENAIRES) .....	7
1.16.2. Análisis realizado por el gestor aeroportuario (AENA) .....	9
1.17. Información sobre organización y gestión .....	10
1.17.1. Comité Local de Seguridad en Pista .....	10
1.17.2. Manual Operativo del Proveedor de Servicios de Navegación Aérea .....	12
1.18. Información adicional .....	13
1.18.1. Testimonio de la tripulación de la aeronave GMI6129 .....	13
1.18.2. Testimonio del conductor del vehículo .....	14
1.18.3. Testimonio del controlador ejecutivo de TWR GCLP posición de LCL .....	14
1.18.4. Testimonio del jefe de torre de control de GCLP .....	15
1.18.5. Informe jefe de servicio de energía y mantenimiento .....	16
1.18.6. Normativa y documentación relacionada con las barras de parada .....	16
1.19. Técnicas de investigación útiles o eficaces .....	18
<b>2. Análisis</b> .....	19
2.1. Generalidades .....	19
2.2. Aspectos relacionados con el relevo de controladores .....	19
2.3. Actuaciones del controlador .....	19
2.4. Actuaciones de la tripulación de la aeronave GMI6129 .....	21
2.5. Consideraciones referentes a la normativa relacionada con barras de parada .....	22
2.6. Conclusiones relativas al CLSP .....	23
<b>3. Conclusiones</b> .....	24
3.1. Constataciones .....	24
3.2. Causas/factores contribuyentes .....	25
<b>4. Recomendaciones de seguridad operacional</b> .....	26

## **Abreviaturas**

---

ACC	Area Control Center – Centro de Control de Área
AESA	Agencia Estatal de Seguridad Aérea
ATC	Air Traffic Control – Control de Tránsito Aéreo
ATIS	Automatic Terminal Information Service - Servicio automático de información terminal
ATS	Air Traffic Service – Servicio de Tránsito Aéreo
ATPL (A)	Airline Transport Pilot Licence - Licencia de Piloto de Línea Aérea
CIAIAC	Comisión de Investigación de Accidentes e Incidentes de Aviación Civil
CLSP	Comité Local de Seguridad en Pista
CPL(A)	Comercial Pilot Licence- Licencia de piloto comercial (avión)
CTA	Controlador de Tráfico Aéreo
CVR	Cockpit Voice Recorder- Registrador de Voces en Cabina
EAPPRI	European Action Plan for the Prevention of Runway Incursions – Plan de Acción Europeo para la prevención de incursiones en pista
EASA	European Aviation Safety Agency – Agencia europea de seguridad Aérea
FDR	Flight Data Recorder
ft	Feet (s)-Pie(s)
GCLP	Indicativo OACI aeropuerto de Gran Canaria
GMC	Ground Movement Control – Control de movimiento en tierra
GS	Ground Speed – Velocidad respecto a tierra
h	Horas
Part-FCL	Requisitos de las licencias de la tripulación de vuelo
Kt	Kt(s)-Nudo(s)
LCL	Posición de control de Local
METAR	Informe meteorológico de aeropuerto
NOTAM	Notice to Airman – Información para pilotos
NPA	Notice Proposed Amendment – Notificación de enmienda propuesta
OACI	Organización de Aviación Civil Internacional
QAR	Quick Access Recorder – Registrador de acceso rápido
S/N	Serial Number - Número de Serie
TCP	Tripulante de Cabina de Pasajeros
TWR	Torre de control
UTC	Tiempo Universal Coordinado

### Sinopsis

Propietario y Operador:	Germania Fluggesellschaft mbH
Aeronave:	Boeing 737-700, matrícula D-ABLB
Fecha y hora del incidente:	Jueves, 07 de enero de 2016, 14:46 horas <sup>1</sup>
Lugar del incidente:	Pista 03R del Aeropuerto de Gran Canaria
Personas a bordo en aeronave:	2 tripulantes técnicos, 3 tripulantes de cabina de pasajeros (TCPs) y 135 pasajeros, todos ilesos
Tipo de vuelo aeronave: De pasajeros	Transporte aéreo comercial Regular -Internacional-
Fecha de aprobación:	31 Mayo 2016

#### Resumen del incidente:

El día 7 de enero de 2016, la aeronave Boeing 737-700, matrícula D-ABLB e indicativo de llamada GMI6129, operada por Germania Fluggesellschaft mbH, se disponía a realizar un vuelo con origen el aeropuerto de Gran Canaria (GCLP) y destino Friedrichshafen (Alemania). La aeronave fue autorizada por el controlador de TWR GCLP en la posición de local (LCL) a cruzar la pista 03L y alinear y esperar en la 03R. La tripulación de la aeronave notificó que estaban encendidas las luces rojas de la barra de parada situada en S4. El controlador de LCL volvió a autorizar a la aeronave a alinear y esperar en la pista y, posteriormente a despegar.

En ese momento se estaban realizando unos trabajos topográficos en la pista 03R/21L, encontrándose un vehículo en la franja de dicha pista. Debido a eso, una vez la aeronave GMI6129 había iniciado la carrera de despegue desde la pista 03R, el controlador de LCL la instruyó a cancelar el despegue.

De la investigación se ha derivado que la causa más probable fue una pérdida de consciencia situacional del controlador, que instruyó erróneamente a la tripulación de la aeronave GMI6129 a entrar y posteriormente a despegar desde la pista 03R, a pesar de que conocía que estaba cerrada. La pérdida de consciencia situacional parece que se debió a que tenía centrada su atención en otra aeronave que había despegado con anterioridad y a la entrada en vigor de un procedimiento sobre recuperación de helicópteros que era complejo al requerir muchas coordinaciones.

---

<sup>1</sup> La referencia horaria utilizada en este informe es la hora UTC salvo que se especifique expresamente lo contrario. Para obtener la hora local es necesario sumar 1 h a la hora UTC.

Se han detectado los siguientes factores contribuyentes:

- El controlador no detectó el error a pesar de que estaban implantadas las ayudas visuales en torre que indicaban que la pista estaba cerrada. Tampoco detectó visualmente la presencia del coche en la franja de la pista 03R, aunque a esto pudo contribuir, de acuerdo a la versión de la tripulación de la aeronave GMI6129 y del propio controlador, que el coche no tuviera encendidas las luces anticollisión.
- El controlador escuchó parcialmente una comunicación de la tripulación en la que notificó que la barra de parada estaba activa, sin embargo no solicitó la repetición de la comunicación e instruyó de nuevo a la aeronave a entrar y alinear en la pista 03R.
- La tripulación cruzó una barra de parada encendida, sin solicitar a ATC su apagado o sin tener información de que hubiera medidas de contingencia en curso por no poder apagarla. A esto pudo contribuir que la normativa referente a la barras de parada y los manuales que derivan de ella no son claros y específicos.
- La tripulación de la aeronave inició la carrera de despegue a pesar de que tuvieron contacto visual con el coche que estaba parado en la franja de la pista.
- No estaba implantada la medida mitigadora de colocar conos en el umbral de la pista cerrada temporalmente al no estar aprobado el acta de la reunión del Comité Local de Seguridad en Pista en la que fue propuesta.

Tras la investigación se ha considerado necesario emitir 2 recomendaciones de seguridad dirigidas al gestor aeroportuario ENAIRE y a OACI.



## 1. INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS

### 1.1. Antecedentes de vuelo

El día 7 de enero de 2016 la aeronave B-737-700, matrícula D-ABLB, se disponía a realizar un vuelo con indicativo de llamada GMI6129 entre los aeropuertos de Gran Canaria y de Friedrichshafen (Alemania).

El aeropuerto de Gran Canaria estaba operando con pista única, ya que la pista 03R estaba cerrada temporalmente debido a que se estaban llevando a cabo unos trabajos topográficos. El cierre de la pista había sido notificado mediante la publicación de NOTAM.

A las 14:33:04 se produjo un relevo de controlador ejecutivo en la posición de local (LCL). Tanto el controlador como la tripulación de la aeronave GMI6129 conocían que la pista 03R estaba cerrada.

El controlador autorizó correctamente a la aeronave VKG5636 a entrar y alinear, y posteriormente a despegar desde la pista 03L. Unos segundos después, y tras contactar la aeronave GMI6129 en su frecuencia, la autorizó a cruzar la pista 03L y entrar y alinear en la pista 03R sin tener en cuenta que esta pista se encontraba cerrada.

Una vez la aeronave GMI6129 alcanzó la calle S4 para entrar en la pista 03R, la tripulación notificó que la barra de parada se encontraba encendida y detuvieron la aeronave. Seguidamente el controlador volvió a autorizar a la aeronave a entrar y alinear en la pista 03R. Dos minutos después el controlador autorizó a la aeronave GMI6129 a despegar. La aeronave inició la carrera de despegue y cuando había recorrido unos 270 metros fue instruida a cancelar el despegue.

### 1.2. Lesiones personales

Lesiones	Tripulación	Pasajeros	Total en la aeronave	Otros
Muertos				
Lesionados graves				
Lesionados leves				No aplica
llesos	2 + 3	135	140	No aplica
<b>TOTAL</b>	<b>5</b>	<b>135</b>	<b>140</b>	

### 1.3. Daño a la aeronave

La aeronave no sufrió daños, pudiendo realizar el vuelo con normalidad.

## **1.4. Otros daños**

No se produjeron otros daños.

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

### ***1.5.1. Información sobre la tripulación de la aeronave GMI6129***

El comandante de la aeronave GMI6129, de nacionalidad alemana y 36 años de edad, tenía licencia Part-FCL de Piloto de Transporte de Línea Aérea (ATPL(A)) con habilitación de tipo B737 300-900 válida y en vigor (hasta el 29 de febrero de 2016). Asimismo, contaba con certificado médico de clase 1 válido y en vigor hasta el 24 de septiembre de 2016 y clase 2 válido y en vigor hasta el 24 de septiembre de 2020. Su experiencia era de 6550 horas de vuelo, 6030 de las cuales eran en el tipo y 1550 como comandante.

El copiloto de la aeronave GMI6129, de nacionalidad holandesa y 26 años de edad, tenía licencia Part-FCL de Piloto Comercial (CPL(A)) con habilitación de tipo B737 300-900 válida y en vigor (hasta el 31 de marzo de 2016). Asimismo contaba con certificados médicos de clase 1 y 2 válidos y en vigor hasta el 10 de marzo de 2016. Su experiencia era de 1000 horas de vuelo, 650 de las cuales eran en el tipo.

### ***1.5.2. Información sobre el personal de control***

El controlador ejecutivo, de nacionalidad española y 38 años de edad, tenía la licencia de controlador de tránsito aéreo desde 2008 y ejercía las competencias de controlador aéreo en GCLP desde 2010. Disponía de las habilitaciones necesarias y anotaciones de unidad requeridas, válidas y en vigor hasta el 6 de octubre de 2016. Su competencia lingüística en inglés era de nivel 5, válida y en vigor hasta el 29 de junio de 2017. Contaba con el certificado médico clase 3 válido y en vigor hasta el 26 de marzo de 2015.

Había sido previamente controlador aéreo en la Torre de Control de El Hierro entre los años 2008 y 2010. Desde enero de 2013 ejercía labores de supervisor y desde septiembre de 2014 de instructor supervisor en GCLP.

El controlador realizó y superó 3 cursos de formación durante el 2015:

- Curso teórico de 6 horas cuyo contenido incluía modificaciones en la fraseología en el rodaje de aeronaves debido a incidentes, así como modificaciones en el Plan de Contingencia ATS.
- Curso teórico (2 horas) y simulador (2 horas) sobre emergencias y situaciones especiales en plataforma, y modificaciones al plan de contingencia ATS.

- Curso teórico de 4 horas de duración cuyo contenido incluía el análisis de incidentes de seguridad y EAPPRI (European Action Plan for the Prevention of Runway Incursions – Plan de Acción Europeo para la prevención de incursiones en pista).

El día del incidente el controlador trabajó en el turno de tarde, y ocupó la posición de LCL al iniciar su jornada. De acuerdo a los datos facilitados por el proveedor de servicios esto fue a las 14:33:04 h. Los dos días previos al del incidente también trabajó en turno de tarde, realizando en uno de ellos las labores de supervisor.

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

### **1.6.1. Información general de la aeronave D-ABLB**

La aeronave de matrícula D-ABLB es un modelo BOEING 737-700 con número de serie 36115. Está equipada con dos motores tipo CFM56 -7B22 (S/N 896699 y S/N 896700). La aeronave tenía certificado de matrícula y de aeronavegabilidad válidos y en vigor.

### **1.6.2. Registro de mantenimiento de la aeronave D-ABLB**

La última revisión que se le había realizado a la aeronave con anterioridad al incidente, fue el 17 de noviembre de 2015, teniendo en ese momento la aeronave 18.358 horas y 12.325 ciclos de vuelo.

## **1.7. Información meteorológica**

De acuerdo al METAR publicado a las 14:30 h las condiciones de visibilidad eran buenas. Existía viento del este (090°) de 5 Kt, variable entre 040° y 130°. Había nubes dispersas a una altitud de 2500 ft y no se preveían cambios significativos.

## **1.8. Ayudas para la navegación**

No aplicable.

## **1.9. Comunicaciones**

Según la transcripción de las comunicaciones proporcionadas por el proveedor de servicios de tránsito aéreo, ENAIRE, la aeronave GMI6129 fue instruida por el controlador de GMC a proceder al punto de espera de la pista 03L y contactar en la frecuencia de LCL.

A las 14:39:51 el controlador ejecutivo de LCL autorizó a una aeronave (VKG5636) a alinear en la pista 03L, y a las 14:41:32 la autorizó a despegar. Seguidamente, a las 14:41:40 el controlador instruyó a la aeronave GMI6129 a cruzar la pista 03L y alinear y esperar en la pista 03R. La tripulación de la aeronave no contestó y a continuación el controlador repitió las instrucciones, colacionando la tripulación en esta ocasión.

A las 14:42:54 el controlador de LCL comunicó en dos ocasiones a la aeronave VKG5636 que contactara en la frecuencia de despegues, sin que obtuviera contestación por parte de la tripulación.

A las 14:43:21 la tripulación de la aeronave GMI6129 indicó la existencia de una barra de parada encendida en S4. De acuerdo a la transcripción de comunicaciones proporcionada por ENAIRE, la comunicación se escuchó en la frecuencia de LCL, sin embargo en el canal del controlador se escuchó la comunicación de la aeronave VKG5636 "Departure, buenos días, VKG5636 heavy BIMBO5A".

A las 14:43:33 el controlador de LCL volvió a instruir a la aeronave GMI6129 a alinear y esperar en la pista 03R, siendo colacionado por la tripulación.

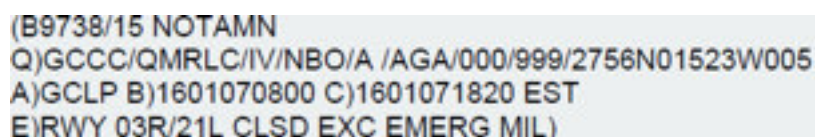
A las 14:45:40 el controlador de LCL autorizó el despegue de la aeronave GMI6129 desde la pista 03R. Transcurridos 28 segundos, a las 14:46:08 el controlador de LCL instruyó a la aeronave GMI6129 a mantener posición y cancelar el despegue.

### 1.10. Información de aeródromo

El aeropuerto de Gran Canaria, indicativo OACI GCLP, está situado 19 Km al sur de la ciudad de Las Palmas de Gran Canaria. El aeropuerto cuenta con dos pistas de aterrizaje paralelas, 03L/21R y 03R/21L, ambas con dimensiones de 3100 metros de longitud por 45 metros de anchura.

El aeropuerto estaba operando en configuración norte, que es la preferente, utilizándose normalmente la pista 03L para llegadas y la 03R para salidas. El día del incidente se estaban realizando trabajos de topografía en la franja de la pista 03R/21L, lo que obligó al cierre de la pista, operando el aeropuerto en pista única, la 03L/21R.

El cierre de la pista 03R/21L fue notificado mediante la publicación del NOTAM número B9738/15.



```
(B9738/15 NOTAMN
Q)GCCC/QMRLC/IV/NBO/A /AGA/000/999/2756N01523W005
A)GCLP B)1601070800 C)1601071820 EST
E)RWY 03R/21L CLSD EXC EMERG MIL)
```

Figura 1. NOTAM publicado pista 03R/21L cerrada

Los trabajos se habían iniciado el día 4 de enero de 2016 y disponían de un Plan de Vigilancia de Seguridad Operacional aprobado por la empresa contratada y por el gestor aeroportuario. En dicho Plan se detallaban los trabajos a realizar, así como las zonas del área de movimientos afectados. El día 5 de enero, dos días antes del incidente, el desarrollo de los trabajos obligó al cierre temporal de la otra pista, la 03L/21R.

La entrada habitual de la pista 03R para aeronaves en salida es la S4. Dicha entrada está dotada con barra de parada.

### 1.11. Registradores de vuelo

Debido al tiempo transcurrido desde que ocurrió el incidente hasta que la CIAIAC tuvo conocimiento del mismo no fue posible preservar los registradores de vuelo (FDR y CVR). Sin embargo, el operador de la aeronave GMI6129 ha proporcionado los datos extraídos del QAR. Se ha podido comprobar que los datos del QAR están sincronizados con las comunicaciones orales, observándose un desfase máximo de 1 segundo.

De los datos del QAR se ha obtenido que la aeronave se detuvo ante la barra de parada de la calle S4 durante 9 segundos antes de reiniciar la marcha y alinear en la pista 03R.

A las 14:45:45 h la tripulación colacionó la autorización de despegue y a las 14:46:01 inició la carrera de despegue. La tripulación canceló el despegue a las 14:46:16 cuando la aeronave había alcanzado una GS (Ground Speed – Velocidad respecto a tierra) de 61,5 Kt y había recorrido unos 270 metros. La aeronave se detuvo completamente a las 14:46:57, recorriendo hasta ese momento unos 740 metros.

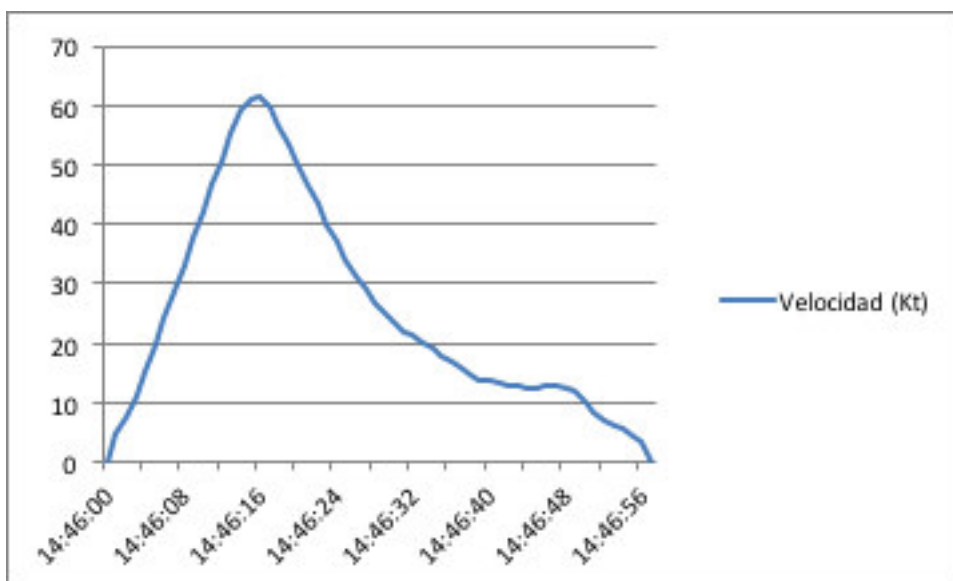


Figura 2. Gráfico velocidades de la aeronave GMI6129 carrera de despegue

Con los datos del QAR se ha podido realizar una reconstrucción aproximada de la trayectoria seguida por la aeronave. En el gráfico se ha incluido la posición aproximada del vehículo, basándose en la versión de los hechos dada por el personal que se encontraba en el interior del mismo.



Figura 3. Gráfico velocidades de la aeronave GMI6129 carrera de despegue

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

La aeronave implicada en el incidente no sufrió daño alguno.

### 1.13. Información médica y patológica

No hubo ningún vestigio de que factores fisiológicos o incapacidades afectaran a la actuación de los miembros de la tripulación en vuelo ni a los controladores.

### 1.14. Incendio

No hubo indicios de incendio en vuelo.

### 1.15. Aspectos relativos a la supervivencia

No se realizaron actividades de búsqueda y salvamento como consecuencia de este incidente, ya que la aeronave continuó con su vuelo sin otros contratiempos.

## 1.16. Ensayos e investigaciones

El proveedor de servicios de navegación aérea (ENAIRE) y el gestor aeroportuario (AENA) realizaron sendas investigaciones internas a consecuencia del incidente, siendo remitidas a la CIAIAC las conclusiones de los mismos.

Por otra parte, se solicitaron imágenes de cámaras de seguridad del momento del incidente que enfocaran a la pista 03R para observar las condiciones de trabajo del vehículo, su posición y la evolución de la aeronave, sin embargo desde el gestor aeroportuario se indicó que no se disponía de dichas imágenes.

### 1.16.1. Análisis realizado por el proveedor de servicios de tránsito aéreo (ENAIRE)

El proveedor de servicios de navegación aérea, ENAIRE, señaló una serie de recomendaciones en el análisis interno realizado, varias de ellas dirigidas al proveedor de servicios de navegación aérea:

- Se recomienda a la dependencia que valore la existencia de una lista de chequeo de relevo tal y como está en el ACC.
- Revisar la efectividad de las medidas actualmente implantadas en fanal TWR GCLP para alertar/recordar a los CTA del cierre de una pista.
- Comentar el informe de investigación, mediante entrevista, con el CTA implicado.
- Si se monitoriza una frecuencia distinta a la del sector en que se presta servicio y se es consciente de que un tráfico ha llamado en ese período, pedir a dicho tráfico que repita la comunicación para evitar malentendidos o errores de expectativa/interpretación.

Se indicaron recomendaciones dirigidas al gestor aeroportuario:

- Revisar el procedimiento de implantación de las medidas acordadas en el CLSP, concretamente el uso de conos balizados en cabeceras durante el cierre de pistas.
- Se recomienda al aeropuerto que exija a las empresas que tengan acceso al área de maniobras alquilen vehículos con colores llamativos (Ejemplo: blanco).
- Se recomienda al aeropuerto que proporcione luces rotativas portátiles a los vehículos que no sean propios y tengan que acceder al área de maniobras.

Enaire indicó que la lista de chequeo es un procedimiento que estaba implantado desde 2015, aunque su uso no era de carácter obligatorio. El día del incidente no había copia actualizada en las posiciones operativas de LCL, por lo que se debió extraviar. Desde febrero de 2016 la utilización de la lista de chequeo es obligatoria.



Figura 4. Lista de chequeo para el relevo en la posición de LCL

En cuanto a la revisión de las ayudas visuales en el fanal para indicar que la pista se encontraba cerrada, en la dependencia se ha decidido colocar una ficha adicional sobre el indicador de velocidad de viento. De esta manera, el controlador, al obtener la información de viento que debe dar en la comunicación para autorizar el despegue/ aterrizaje de una aeronave, puede detectar la ocupación de la pista.

En la Figura 5 se muestran las ayudas visuales para mostrar el cierre de pistas. La pista 03L/21R se encontraba cerrada por un periodo superior a 15 minutos, mientras que la pista 03R/21L estaba ocupada temporalmente por un vehículo para revisión de pista (ficha amarilla en posición horizontal).



Figura 5. Ayudas visuales para pista cerrada en la posición de LCL GCLP



### 1.16.2. Análisis realizado por el gestor aeroportuario (AENA)

De acuerdo al informe de AENA, el vehículo involucrado era un turismo que poseía toda la documentación en regla y equipos obligatorios instalados para su entrada y operatividad en el área de maniobras. Estaba autorizado para portar luces rotatorias y se estuvieron utilizando durante la realización de los trabajos.

Aena establece en su Normativa de Seguridad en Plataforma que para el acceso al área de maniobras, áreas de seguridad de extremo de pista y franjas de pista y calles de rodaje, así como donde la Dirección del aeropuerto lo requiera, será necesaria la disponibilidad en el vehículo de luces anticolidión (rotativas), que debe mantener encendidas incluso cuando se encuentre parado.

Por su parte, la conductora del vehículo tenía su permiso de Conducción en Área de Maniobras en vigor, además de haber recibido toda la formación local preceptiva según consta en los registros de seguridad operacional aportados por la empresa.

En el informe se indica que todas las medidas acordadas en la reunión de coordinación y análisis de riesgos se encontraban implementadas. En cuanto a la colocación de los conos, se afirma que la documentación derivada del CLSP estaba en periodo de revisión y aprobación por parte de los miembros del mismo, y que ninguno de los participantes propuso el análisis y utilización de esta medida durante la reunión de coordinación y análisis de riesgos de los trabajos topográficos.

En el informe se especifican dos recomendaciones:

- Utilización sistemática de conos en los umbrales en los cierres de pista. El gestor aeroportuario indicó que esta medida ya estaba implementada.



Figura 6. Foto desde la cabecera con la posición del vehículo y los conos colocados

- Con relación a lo anterior y para cierres de la pista 03R/21L con posibilidad de desalojo del personal y maquinaria a requerimiento de maniobra de emergencia militar que requiera enganche de cable de frenado, debería analizarse y acordarse con la Base Aérea, expresamente y en cada caso, la utilización de la pista en esa situación con los conos puestos.

### 1.17. Información sobre organización y gestión

#### 1.17.1. Comité Local de Seguridad en Pista

El Real Decreto 862/2009 establece la necesidad de crear comités locales de seguridad operacional en los aeropuertos (CLSP), que estarán presididos por el gestor aeroportuario y del que formarán parte los representantes de las compañías aéreas y los servicios de navegación aérea, así como el responsable del sistema de gestión de seguridad operacional del aeropuerto. Será competencia de estos comités el asesoramiento al gestor en todo lo relacionado con la seguridad operacional en cada aeropuerto.

La Instrucción Técnica Específica (CSA-15-IT-031-1.0) sobre Seguridad Operacional en Pista de AESA establece unos estándares técnicos para mejorar la seguridad operacional en pista. En ella se desarrollan las tareas propias del CLSP:

- Identificar problemas potenciales de seguridad en pista.
- Desarrollar y ejecutar campañas de concienciación locales.
- Controlar el número, tipo y gravedad de las incursiones y salidas en pista.
- Verificar que las comunicaciones mantenidas entre controladores y resto de colectivos involucrados son adecuadas.
- Evaluar si las entradas a la pista y las ayudas visuales son adecuadas.
- Analizar las dificultades operacionales y recomendar áreas de mejora.
- Dirigir programas de formación inicial y periódica y de familiarización conjuntos para la prevención de las incursiones y salidas de la pista, para todo el personal relevante.
- Proporcionar recomendaciones antes de la implementación de cambios en el aeropuerto, prácticas y procedimientos para identificar la probabilidad de incursiones o salidas de pista.
- Evaluar de forma periódica la efectividad de las soluciones operacionales implementadas.
- Asegurar que las recomendaciones incluidas en EAPPRI están implementadas.
- Revisar el aeropuerto para asegurar que es acorde y cumple con las normas y recomendaciones de OACI.
- Medir periódicamente la eficacia de las medidas operacionales tomadas.

En cuanto a las convocatorias, la instrucción técnica anteriormente indicada señala que se realizarán de forma periódica o de forma extraordinaria cuando los plazos o la urgencia no permitan esperar hasta la siguiente reunión ordinaria. Las sesiones serán reflejadas en un acta, que deberá enviarse a los interesados en un plazo no superior a dos semanas, y estos dispondrán al menos de otras dos semanas para realizar comentarios o solicitudes de modificación del acta.

La instrucción técnica apunta la necesidad de realizar auditorías, tanto internas como externas. Éstas últimas serán llevadas a cabo por la autoridad competente o una organización externa, al menos anualmente.

El CLSP de Gran Canaria se reunió de forma ordinaria el día 1 de diciembre de 2015. No se trataron los trabajos topográficos que se iban a realizar, pero sí unas obras en plataforma. Asimismo, se presentaron y discutieron los incidentes/accidentes categorizados como incursión en pista o salida de pista.

Durante la reunión se propuso como medida para evitar incursiones en pista la colocación de conos balizados en las cabeceras de las pistas cerradas en periodos cortos, medida que, de acuerdo al acta, se implantaría de forma inmediata.

El acta de la sesión se aprobó el día 15 de enero de 2016, 8 días después de la ocurrencia del incidente objeto de investigación.

En una fecha posterior a la celebración de la reunión del CLSP, el día 21 de diciembre de 2015, se produjo una sesión de coordinación de los trabajos topográficos que se iban a realizar en el aeropuerto. A dicha reunión asistieron representantes del proveedor de servicios de navegación aérea, del gestor aeroportuario, de la base aérea y de la empresa adjudicataria de los trabajos. No se consideró una reunión del CLSP, y por lo tanto no asistieron todos sus representantes. Se acordaron las medidas a tomar por parte de la empresa para evitar riesgos al realizar los trabajos adjudicados. No se trataron otras medidas a tomar por el resto de organismos involucrados (gestor aeroportuario o proveedor de servicios ATS), y tampoco se abordó el tema de la colocación de conos en el cierre de pista temporal, como sí se había indicado en la reunión del CLSP celebrada el día 1 de diciembre.

El Plan de Acción Europeo para la Prevención de Incursiones en Pista (EAPPRI) señala que los cambios en los modos de operación y en los procedimientos del área de maniobras, incluidas las obras previstas, deben tener en cuenta la seguridad operacional en pista y esto puede requerir la consulta con el equipo local de seguridad en la pista. Una apropiada evaluación del riesgo es primordial para cambios de procedimiento y / o de infraestructura en el área de maniobras.

1.17.2. Manual Operativo del Proveedor de Servicios de Navegación Aérea

1.17.2.1 Relevos de controladores

En el apartado 6.3 del anexo B “Procedimientos específicos de la dependencia” del Manual Operativo de GCLP de ENAIRE se indica que los relevos se realizarán de forma adecuada, asegurando que el controlador que asume el tráfico tiene consciencia plena de la situación del mismo. Se elaborarán y mantendrán actualizadas para cada posición operativa una serie de requisitos que se enumeran a modo de lista de comprobación con los puntos esenciales que deberán tenerse en cuenta en la transferencia de información al CTA que asume la posición durante el relevo.

A continuación se muestra la lista de comprobación para la posición de LCL.

<u>LISTA DE COMPROBACIÓN</u> <u>RELEVO TWR/LCL</u>		
Tráfico/RWY	PISTA EN USO	
	CONDICIONES SIGNIFICATIVAS DE PISTA	
	AERONAVES EN FRECUENCIA: IDENTIFICACIÓN Y POSICIÓN	
	PERSONAL/VEHÍCULOS EN PISTA O PENDIENTES DE ENTRAR	
	FICHAS PROGRESIÓN VUELO: POSICIÓN EN BAHÍA Y STRIPMARKING	
	IDENTIFICACIÓN DE CONFLICTOS POTENCIALES	
	SECUENCIA DE ARR/DEP PREVISTA	
	IDENTIFICACIÓN DE TRÁFICO RODANDO A HP/ABANDONANDO PISTA	
	DESVÍO DE TRÁFICOS DE/HACIA OTROS AERÓDROMOS	
	ACTIVIDADES Y TRABAJOS AÉREOS	
	TRABAJOS EN EJECUCIÓN EN LAS INMEDIACIONES DE LA PISTA	
	PROCEDIMIENTOS NO ESTÁNDAR EN APLICACIÓN	
	TAREAS PENDIENTES	
Meteo	VIENTO SIGNIFICATIVO, RACHAS, CIZALLADURA, TURBULENCIA	
	VISIBILIDAD-TECHO DE NUBES	
	TORMENTAS: PRONÓSTICOS-AVISOS-FASE DE ACTUACIÓN	
	OTROS FENÓMENOS METEOROLÓGICOS SIGNIFICATIVOS PRESENTES O PREVISTOS	
	APLICACIÓN LVP/PPOAM: PREVISIÓN-FASES	
Incidencias	INCIDENCIAS CON PLANES DE VUELO	
	NOTAM PUBLICADOS	
	ESTADO DE SISTEMA DE PRESENTACIÓN DE INFORMACIÓN METEOROLÓGICA	
	ESTADO DE RADIOAYUDAS	
	ESTADO Y SELECCIÓN DE FRECUENCIAS T/A EN SCV	
	ESTADO DE COMUNICACIONES T/T (LINEAS CALIENTES Y DEDICADAS)	
	ESTADO DE SISTEMA DE VIGILANCIA ATS	
	ESTADO DE ATIS	

Figura 7. Lista de chequeo relevo posición de LCL

Asimismo antes de la entrada en el puesto de trabajo los controladores reciben un documento con información operativa y relevante para el servicio, NOTAM publicados en vigor, eventos de interés, notificaciones, tráfico previsto y movimientos de aeronaves militares. El día del incidente el controlador implicado en el incidente firmó la hoja de registro de recepción de la información operativa, en la que se incluía el NOTAM publicado que informaba del cierre de la pista 03R/21L.

#### 1.17.2.2 Procedimiento de pista cerrada

En el punto 6.7.2 del anexo B "Procedimientos específicos de la dependencia" del Manual Operativo de GCLP de ENAIRE se establece el procedimiento a seguir en caso de ocupación temporal de la pista en servicio (más de 15 minutos), estableciéndose entre otras medidas las siguientes:

- Indicar que la pista está ocupada por un obstáculo, aeronave o vehículo, mediante la colocación en un portafichas, de una ficha en la que se especifique de qué obstáculo se trata. Además, se debe colocar el portafichas cruzado sobre la bahía.
- Prestar especial atención a las colaciones de los pilotos respecto a la pista en la que están autorizados a operar.
- Comprobar visualmente, haciendo uso de la información del radar si fuera necesario, que la aeronave autorizada procede a la pista en uso.
- En caso de pista cerrada, quedará bajo control de GMC, por lo que no habrá que coordinar con LCL su utilización.

### 1.18. Información adicional

#### 1.18.1. Testimonio de la tripulación de la aeronave GMI6129

La tripulación afirmó que antes del vuelo recibieron el NOTAM y escucharon en el ATIS la información de que la pista 03R/21L estaba cerrada, por lo que prepararon el despegue desde la pista 03L. Después de ser transferidos desde GMC a la frecuencia de LCL fueron autorizados a cruzar la pista 03L y alinear en la pista 03R. Esta instrucción les confundió y solicitaron confirmación de que realmente debían alinear en la pista 03R, confirmación que fue dada por el controlador.

Próximos a la entrada S4 vieron las luces rojas de la barra de parada encendidas, por lo que preguntaron de nuevo al controlador de LCL, y una vez más fueron autorizados a alinear en la pista 03R.

En el momento de alinear ambos miembros de la tripulación observaron el vehículo en el margen derecho de la pista, en la hierba, por ello pensaron que no había peligro de colisión y, tras ser autorizados, iniciaron el despegue. Cuando habían recorrido 300 metros de la carrera de despegue recibieron la instrucción de parar y cancelar el despegue.

La tripulación indicó que recordaban que no había luces rotatorias en el vehículo, pero no estaban seguros si estaba equipado con ellas.

### **1.18.2. Testimonio del conductor del vehículo**

El conductor del vehículo indicó que se encontraba dentro del mismo, en el margen derecho de la pista 03R. En un momento dado se le instruyó a abandonar la pista momentáneamente, instrucción que cumplió, abandonando por la franja campo a través hasta el camino perimetral, donde permaneció hasta que fue de nuevo autorizado a entrar en la pista y continuar con los trabajos topográficos.

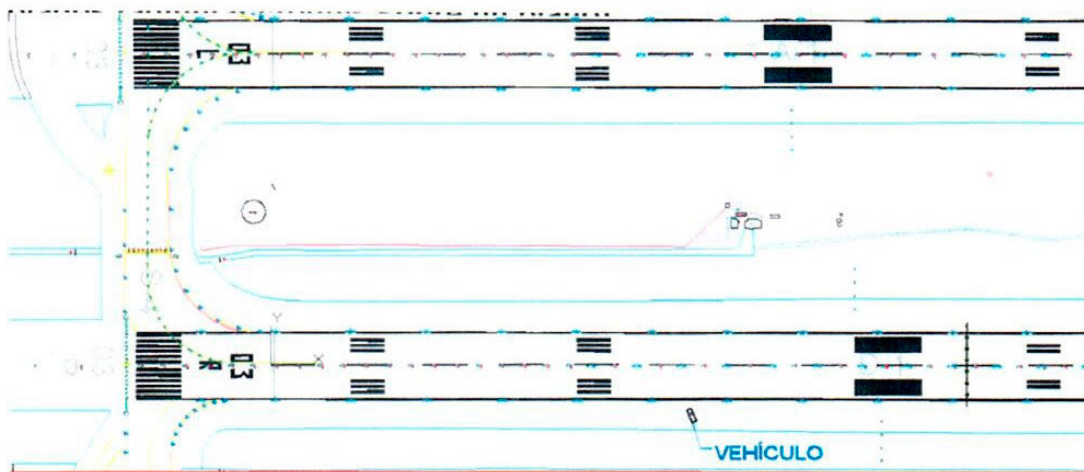


Figura 8. Posición del vehículo de acuerdo al informe del conductor

### **1.18.3. Testimonio del controlador ejecutivo de TWR GCLP posición de LCL**

El controlador ejecutivo indicó que con la pista 03R cerrada, sin ningún tipo de señalización, alineó erróneamente a la aeronave GMI6129 en la pista 03R. La barra estaba encendida a intensidad 3, debiendo haber estado a 5, y estando el control de luces cedido a central eléctrica por razones de mantenimiento.

El controlador afirmó que conocía que la pista 03R estaba cerrada ya que el controlador saliente se lo indicó durante el relevo y lo leyó en la información operativa previa al servicio.

El hecho de no tener en cuenta que la pista 03R estaba cerrada cuando alineó a la aeronave GMI6129 y la autorizó a despegar pudo deberse a varios factores:

- Relevo reciente.
- Expectativa de operativa normal.
- Aumento de la carga de trabajo debido a la recuperación de un helicóptero y entrada en vigor de un procedimiento de recuperación de helicópteros nuevo, que requería una carga de estrés elevada al tener que realizar un gran número de coordinaciones. De acuerdo a la entrevista mantenida con el controlador, éste afirmó que se había realizado una acción formativa teórica sobre este procedimiento unos meses antes de la entrada en vigor del mismo.
- Centró su atención en el tráfico saliente (VKG5636) y tuvo que mantener la escucha en la frecuencia de despegues por ausencia de colación por parte de la tripulación de la aeronave.

El controlador señaló que estaban colocadas las ayudas visuales que indicaban que la pista 03R estaba cerrada, y las luces de pista y de aproximación estaban apagadas, de acuerdo a como marca el procedimiento. Escuchó de forma parcial la comunicación de la tripulación de la aeronave GMI6129 cuando se encontraba en S4, ya que estaba monitorizando la frecuencia de despegues, y asumió que la comunicación correspondía al mensaje habitual de que estaban listos para la salida. Además, señaló que la atención la tenía centrada en monitorizar la recuperación de un helicóptero.

Indicó que el vehículo se encontraba pasado el primer tercio de la pista, en el borde pavimentado de la franja y que no tuvo contacto visual con él, ya que no tenía luces o no fueron visibles desde la torre y el color era confundible con la pista, por lo que el vehículo no era fácilmente visible a no ser que se tuviera consciencia exacta de la ubicación del mismo.

Finalmente, afirmó que fue consciente de la situación generada simultáneamente junto a su compañero que ocupaba la posición de rodadura en el momento en el que inició la carrera de despegue la aeronave, tras detectar la presencia de un objeto en la franja de la pista, y procedió de forma inmediata a la cancelación de la autorización.

#### **1.18.4. Testimonio del jefe de torre de control de GCLP**

El jefe de torre de GCLP afirmó que el cambio en el procedimiento de recuperación de helicópteros se debió a las necesidades de certificación del aeropuerto de Gran Canaria y su necesidad de adaptación a la normativa vigente. Confirmó asimismo, que el nuevo procedimiento era complejo y requería un gran número de coordinaciones con la posición de GMC, siendo el procedimiento anterior más sencillo y fácil de aplicar. Debido a esta complejidad el procedimiento ha sido modificado con posterioridad a la fecha del incidente.

Indicó igualmente que los controladores de la dependencia no recibieron formación en simulador antes de la entrada en vigor del procedimiento. Tuvieron una jornada de formación teórica, en la que se explicó el procedimiento y que fue impartida con bastante anterioridad a la entrada en vigor del mismo.

La dependencia cuenta con simulador para entrenamiento, siendo utilizado éste para entrenamiento de emergencias y modificaciones al plan de contingencia ATS.

### **1.18.5. Informe jefe de servicio de energía y mantenimiento**

De acuerdo al informe realizado por el jefe de servicio de energía y mantenimiento a las 12:16:15 la Central Eléctrica activó la configuración "03L DIA" por petición de la torre de control, dicha configuración incluye la barra de parada S4 a brillo 3, pudiendo ser modificado el brillo de las barras individualmente por el usuario que posea el mando. En el parte de servicio se indica que a las 12:33:22 se liberaron los permisos de ayudas visuales, devolviéndose el mando a la torre de control tras finalizar los trabajos de mantenimiento. Además queda reflejado que a las 14:53:52 se cedió el permiso de ayudas visuales a la torre y unos segundos después subieron a brillo 5 la barra de parada S4.

### **1.18.6. Normativa y documentación relacionada con las barras de parada**

#### **1.18.6.1 Normativa OACI**

El punto 3.2.2.7.3 del anexo 2 de OACI establece que:

«Cuando una aeronave esté en rodaje en el área de maniobras se detendrá y se mantendrá a la espera en todas las barras de parada iluminadas y podrá proseguir cuando se apaguen las luces».

El punto 7.15.7 del Documento 4444 de OACI indica que:

«Se encenderán las barras de parada para indicar que todo el tráfico debe detenerse y se apagarán para indicar que el tráfico puede continuar».

En el punto 5.2 del Documento 9870 de OACI "Manual sobre la prevención de incursiones en la pista" se matiza el anterior punto indicándose que:

«Consecuentemente, el controlador nunca deberá emitir una autorización para cruzar una barra de parada sin antes apagar la barra de parada. La única excepción sería cuando es necesario adoptar medidas de contingencia debido a que la barra de parada se encuentra inservible. Un ejemplo de una medida de contingencia es el uso de un vehículo de escolta».

En el punto 4.4.1 se indica que:

«Los pilotos nunca deberían cruzar las barras de parada rojas iluminadas cuando



rueden a posición en una pista o cuando crucen una pista, a menos que los procedimientos de contingencia vigentes lo permitan específicamente».

Asimismo se indica en el punto 6.3.3 que:

«Nunca deberían cruzarse las barras de parada rojas al rodar a posición en una pista o cruzar una pista, a menos que, en casos excepcionales, se informe que las barras de parada, las luces o los controles no están funcionando y se están aplicando medidas de contingencia, como, por ejemplo, el uso de vehículos de escolta. En estas circunstancias, se deberían utilizar, en lo posible, rutas alternas».

#### 1.18.6.2 Normativa Europea y nacional

El Reglamento de Ejecución (UE) N° 923/2012 de la Comisión (SERA) establece, en los párrafos 2 y 3 del apartado d) del punto SERA.3210, que:

«2) En un aeródromo controlado, cuando una aeronave esté en rodaje en el área de maniobras se detendrá y se mantendrá a la espera en todos los puntos de espera de la pista, a menos que la torre de control de aeródromo emita una autorización explícita de entrar en la pista o de cruzarla».

«3) Cuando una aeronave esté en rodaje en el área de maniobras se detendrá y se mantendrá a la espera en todas las barras de parada iluminadas y podrá proseguir de conformidad con el párrafo 2 cuando se apaguen las luces».

El punto 4.5.16.7 del Reglamento de Circulación Aérea, establece lo indicado en el documento 4444 de OACI.

«Se encenderán las barras de parada para indicar que todo el tráfico debe detenerse, y se apagarán para indicar que el tráfico puede continuar».

El Plan de Acción Europeo para la Prevención de Incursiones en Pista (EAPPRI) establece que los pilotos no deben cruzar las barras de parada encendidas cuando rueden a posición en una pista o cuando crucen una pista, a menos que estén vigentes los procedimientos de contingencia, como por ejemplo para cubrir los casos donde las barras de parada estén fuera de servicio.

Actualmente EASA ha publicado una Notificación de Enmienda Propuesta (NPA) que establecerá medios aceptables de cumplimiento y material guía para una nueva normativa europea que se va a publicar en los próximos meses. Esta NPA puede ser objeto de modificación hasta su entrada en vigor. En este sentido se indican, como material guía, medidas de contingencia en el uso de las barras de parada cuando no se pueden apagar:

- Desconexión de la barra de parada afectada de la fuente de alimentación.

- Oscurecimiento de las luces de la barra de parada afectada.
- Proveer de un vehículo que conduzca a la aeronave a cruzar la barra de parada.

**1.19. Técnicas de investigación útiles o eficaces**

No aplicable.

## **2. ANÁLISIS**

### **2.1. Generalidades**

El día 7 de enero de 2016 la aeronave GMI2619 se disponía a realizar un vuelo desde el aeropuerto de Gran Canaria y destino el aeropuerto de Friedrichshafen (Alemania).

El aeropuerto cuenta con dos pistas paralelas, la 03L/21R y la 03R/21L, siendo la operativa habitual despegar por la pista 03R y aterrizar por la 03L.

El día del incidente se estaban realizando trabajos de topografía en la franja de la pista 03R/21L, lo que obligó al cierre de esta pista, operando el aeropuerto con pista única, la 03L/21R. En la franja de la pista 03R se encontraba un vehículo con una persona en su interior. El cierre de la pista se había anunciado mediante la publicación de un NOTAM.

La aeronave GMI6129 fue autorizada por GMC a proceder al punto de espera de la pista 03L y fue transferida a la frecuencia de LCL.

### **2.2. Aspectos relacionados con el relevo de controladores**

Previamente a la entrada en el puesto de trabajo el controlador de LCL recibió la información operativa en la que se indicaba que la pista 03R/21L estaba cerrada y firmó la recepción de esta información. Además, durante el relevo el controlador saliente le informó de que la pista 03R/21L estaba cerrada.

El manual de operaciones de la dependencia contiene en su apartado 6.3 del anexo B una lista de chequeo para la realización del relevo. De acuerdo a la información proporcionada por el proveedor de servicios, la utilización de la lista de chequeo estaba implementada y se recomendaba su uso. Sin embargo, el día del incidente no había copia actualizada en las posiciones de LCL. El proveedor de servicios en el informe de investigación interna del incidente realizó una recomendación para implementar el uso de la lista de chequeo durante el relevo como una mejora de seguridad. En febrero de 2016 el proveedor de servicios de navegación implantó el uso obligatorio de la lista de chequeo en la dependencia de TWR GCLP. Por ello, la CIAIAC ha desestimado la realización de una recomendación de seguridad en este sentido.

### **2.3. Actuaciones del controlador**

El ATC entrante asumió el control de la frecuencia a las 14:33:04 h. A los pocos minutos autorizó correctamente a la aeronave VKG5636 a alinear en la pista 03L y posteriormente, a las 14:41:32, a despegar. Solo ocho segundos después instruyó a la aeronave GMI6129

a cruzar la pista 03L, entrar y alinear en la 03R, y al no recibir contestación repitió la instrucción. En su versión de los hechos el controlador indicó que tenía centrada su atención en la recuperación de un helicóptero y en la entrada en vigor de un nuevo procedimiento para helicópteros. De acuerdo a la versión del jefe de la torre de control de GCLP el procedimiento era complejo, ya que requería un gran número de coordinaciones con la posición de GMC. Los controladores recibieron únicamente una jornada de formación teórica. El hecho de no haber recibido formación en simulador para entrenar la maniobra de recuperación de helicóptero y las coordinaciones exigidas para la aplicación del procedimiento contribuyó a aumentar el estrés y la carga de trabajo del controlador en esos momentos, lo que hizo que no centrara su atención en la aeronave GMI6129. De acuerdo a lo indicado por el jefe de torre de GCLP, a pesar de que la dependencia cuenta con simulador, se utiliza para entrenar fundamentalmente situaciones de emergencia y contingencia. Se considera que si el controlador hubiera recibido formación en simulador en este caso podría haber reducido la carga de trabajo, reduciendo la posibilidad de pérdida de consciencia situacional, por lo que se realiza una recomendación de seguridad en este sentido.

El controlador llevaba poco tiempo en la frecuencia ese día por lo que pudo influir en que no estuviera completamente adaptado a la operación del aeropuerto. Esto pudo hacer que emitiese las instrucciones que son habituales para las aeronaves en salida en la operativa actual del aeropuerto.

Posteriormente el controlador transfirió a la aeronave VKG5636 a la frecuencia de despegues en dos ocasiones sin recibir contestación. Seguidamente la tripulación de la aeronave GMI6129 notificó que la barra de parada de S4 continuaba encendida. En ese mismo momento el controlador estaba monitorizando la frecuencia de despegues a la que había transferido a la aeronave VKG5636 para cerciorarse de que ésta había contactado en dicha frecuencia, ya que no había colacionado ninguna de sus comunicaciones de transferencia. Esto provocó que el controlador escuchara la comunicación de la aeronave GMI6129 parcialmente. De acuerdo a su versión asumió que la comunicación correspondía al mensaje habitual de que estaban listos para despegue. Seguidamente la volvió a autorizar a alinear y esperar en la pista 03R. El hecho de que el controlador no comprobase lo que había comunicado la tripulación de la aeronave GMI6129 y la autorizara nuevamente a entrar y alinear en la pista 03R provocó que la barra de parada encendida no actuara como barrera de protección, al entender la tripulación que estaban autorizados a cruzarla. El proveedor de servicios señaló una recomendación en su análisis interno del incidente que indicaba que en caso de que el controlador monitorizara otra frecuencia y fuera consciente de que un tráfico había llamado se debía solicitar la repetición de la comunicación para evitar malentendidos o errores. Se considera esta acción suficiente y no se realiza una recomendación en este sentido.

A las 14:45:40 el controlador de LCL autorizó el despegue de la aeronave GMI6129 desde la pista 03R. Transcurrieron cuatro minutos desde la primera vez que el controlador

la autorizó a entrar en la pista y alinear hasta que autorizó su despegue. De acuerdo a la versión dada por el controlador, estaban implementadas las ayudas visuales para indicar el cierre temporal de la pista. La ayuda principal en la torre de control consistía en colocar en la bahía de tráfico una ficha de progresión de vuelo cruzada con el nombre del obstáculo que había en pista. En este sentido el proveedor de servicios de navegación aérea ha revisado las medidas implantadas en el fanal para alertar/recordar a los CTA del cierre de una pista. Se ha decidido colocar una ficha adicionalmente en el sistema que permite la lectura del viento cuando la pista se encuentre ocupada, por lo que el controlador al autorizar a una aeronave a despegar/atterizar y mirar la lectura del viento detectaría que la pista se encuentra cerrada. La medida adoptada se considera suficiente y por ello no se emite una recomendación de seguridad.

Tampoco detectó la presencia del vehículo en la pista de despegue visualmente durante esos cuatro minutos que transcurrieron hasta que dio la autorización de despegue. De acuerdo a lo indicado por el controlador, el coche no era fácilmente visible desde la posición de torre, ya que su color era confundible con la pista al ser oscuro y las luces o no eran visibles desde la torre o no estaban funcionando en ese momento. La tripulación por su parte indicó que recordaban que el coche no tenía activadas las luces anticollisión, aunque no estaban seguros si estaba equipado con ellas. Se solicitaron imágenes de cámaras de seguridad del momento del incidente que enfocaran a la pista 03R para observar las condiciones de trabajo del vehículo, su posición y la evolución de la aeronave, sin embargo desde el gestor aeroportuario, se indicó que no se disponía de dichas imágenes. AENA, en su informe de investigación, afirmó que el coche disponía de luces anticollisión y que se estuvieron utilizando durante las obras. No se ha podido constatar, por lo tanto, si el vehículo portaba las luces anticollisión, aunque puede que no estuvieran encendidas en el momento que se produjeron los hechos, lo que pudo influir en que el controlador no detectara su presencia en la franja de la pista 03R. Aena ya establece en su Normativa de Seguridad en Plataforma la obligatoriedad de portar y llevar encendidas las luces anticollisión cuando un vehículo se encuentra en la franja de la pista, aunque se encuentre parado.

Finalmente, el controlador indicó que detectó visualmente la presencia de un objeto en el área de protección de la pista 03R, y simultáneamente fue avisado por su compañero de la posición de rodadura, e instruyó rápidamente a la aeronave a cancelar el despegue.

#### **2.4. Actuaciones de la tripulación de la aeronave GMI6129**

La tripulación de la aeronave GMI6129 señaló en su informe que sabía que la pista 03R se encontraba cerrada, ya que conocía el NOTAM publicado y había escuchado la información del ATIS.

La tripulación indicó que les confundió la autorización de cruzar la pista 03L y alinear en la pista 03R, pero que al recibirla una segunda vez decidieron seguirla. En S4 la

tripulación detectó que la barra de parada estaba encendida, se lo comunicó al controlador y detuvieron la aeronave durante unos segundos. El hecho de que no estuviera a la máxima intensidad la barra de parada no se puede considerar un factor contribuyente en este incidente, ya que la tripulación detectó que estaba encendida. Poco después recibieron de nuevo la autorización de alinear y esperar en la pista 03R por lo que pudieron considerar que el controlador les autorizaba a cruzar la barra de parada.

Según establece la normativa europea vigente ninguna tripulación deberá cruzar una barra de parada hasta que no haya recibido una autorización explícita por parte del controlador y se haya apagado ésta. En este caso la autorización fue dada por el controlador sin llegar a apagarse la barra, por lo que la tripulación pudo considerar que se estaban aplicando medidas de contingencia por no poderse apagar, aunque en ningún momento fueron informados de esto y tampoco lo preguntaron.

La tripulación afirmó que tuvieron contacto visual con el vehículo cuando habían alineado en la pista, pero consideraron que la posición del vehículo no generaba peligro de colisión e iniciaron la carrera de despegue cuando fueron autorizados. La franja de la pista está destinada a reducir el riesgo de daños a las aeronaves en caso de que ésta se salga de la pista y proteger a las aeronaves que la sobrevuelan durante las operaciones de despegue o aterrizaje. Por otro lado, la tripulación no conocía las intenciones del vehículo, ya que se encontraban en frecuencias diferentes.

Finalmente, la tripulación siguió correctamente la instrucción del controlador de cancelar el despegue.

### **2.5. Consideraciones referentes a la normativa relacionada con barras de parada**

El anexo 2 de OACI indica que las tripulaciones deben detenerse en las barras de parada y continuar la marcha una vez se hayan apagado. Por su parte, la normativa europea establece que para reanudar la marcha se debe apagar la barra de parada y se debe recibir una autorización explícita de ATC. No se establecen salvedades a estos casos.

Sin embargo, tanto el Manual sobre la prevención de incursiones en pista de OACI (documento 9870) como el Plan de acción europeo para la prevención de incursiones en pista (EAPPRI) abren la posibilidad de que una aeronave cruce una barra de parada encendida cuando no se pueda apagar y se estén aplicando medidas de contingencia.

El hecho de que no exista un procedimiento común o una fraseología normalizada establecida para indicar inequívocamente que se están aplicando medidas de contingencia pudo provocar, en este caso, un malentendido en la tripulación y considerar que, al informar a control y ser nuevamente autorizados, se estaban aplicando dichas medidas de contingencia y podían cruzar la barra de parada. Por ello, se considera que se debe

emitir una recomendación de seguridad dirigida a OACI para que desarrolle un procedimiento o fraseología común de aplicación en todos los aeropuertos que haga que las tripulaciones puedan diferenciar claramente cuando se están aplicando medidas de contingencia sobre las barras de parada.

## 2.6. Consideraciones relativas al CLSP

El CLSP de Gran Canaria se reunió de forma ordinaria el día 1 de diciembre de 2015. En dicha reunión no se abordaron temas relacionados con los trabajos topográficos que se iban a realizar en el aeropuerto el mes siguiente. Sin embargo, durante la reunión, como consecuencia de la presentación de unos incidentes ocurridos en el aeropuerto se propuso, como medida mitigadora para evitar incursiones en pista cerrada en periodos cortos, la colocación de conos en las cabeceras de las pistas. En la reunión se indicó que la implantación de la medida debía ser inmediata.

El acta de la reunión del día 1 de diciembre no se aprobó hasta el día 15 de enero de 2016, posteriormente a la ocurrencia del incidente y un mes y medio después de la celebración de la reunión. Se considera que la implantación de la medida hubiera sido una barrera de seguridad útil para evitar este incidente, ya que hubiese evitado que la tripulación iniciara el despegue.

El día 21 de diciembre de 2015 se produjo una reunión para la coordinación de los trabajos de topografía en el que no estaban representadas todas las entidades del CLSP. En la reunión se analizaron los riesgos asociados a los trabajos y se tomaron medidas para mitigarlos. No se analizaron los riesgos derivados del cambio operativo del aeropuerto, como es el caso del cierre temporal de una pista, y no se tuvo en cuenta la medida de la colocación de los conos en el umbral de la pista.

EAPPRI señala que los cambios en los modos de operación y en los procedimientos del área de maniobras, incluidas las obras previstas, deben tener en cuenta la seguridad operacional en pista y esto puede requerir la consulta con el equipo local de seguridad en la pista. Una apropiada evaluación del riesgo debe ser primordial para cambios de procedimiento y / o de infraestructura en el área de maniobras.

Por lo tanto, se considera que en aquellos casos en los que se van a producir trabajos en el aeropuerto, aunque no sean obras, que tengan un impacto importante en la operatividad del mismo, tales como cierres temporales de pista o cambios en las entradas o salidas de las pistas, requieren de una reunión del CLSP en el que se analicen riesgos y se establezcan medidas mitigadoras, que deberán ser implementadas antes del inicio de las mismas.

### 3. CONCLUSIONES

#### 3.1. Constataciones

- La aeronave tenía toda la documentación en vigor y era aeronavegable.
- La tripulación de la aeronave GMI6129 tenía sus licencias y certificados médicos válidos y en vigor.
- El controlador ejecutivo en la posición de LCL tenía su licencia, anotaciones de unidad y certificado médico válido y en vigor.
- La pista 03R estaba cerrada debido a que se estaban realizando trabajos topográficos. En la franja de la pista se encontraba un vehículo y un trabajador en su interior.
- Ese día entraba en vigor un procedimiento de recuperación de helicópteros. El controlador había recibido formación teórica con bastante anterioridad a la fecha de entrada en vigor del procedimiento.
- El controlador había sido informado de que la pista 03R estaba cerrada por medio de la información operativa cuando se incorporó en el puesto y del controlador saliente que se lo indicó durante el relevo.
- La tripulación de la aeronave GMI6129 conocía que la pista 03R estaba cerrada por el NOTAM publicado y el ATIS radiado.
- El controlador de LCL asumió la frecuencia a las 14:33:04 h y unos minutos después autorizó correctamente a una aeronave a entrar, alinear y, posteriormente a despegar desde la pista 03L.
- Unos segundos después el controlador autorizó a la aeronave GMI6129 a cruzar la pista 03L y entrar y alinear en la 03R.
- La tripulación detuvo la aeronave al encontrarse la barra de parada situada en S4 encendida y notificó este hecho a control.
- En ese momento el controlador estaba monitorizando la frecuencia de despegues para comprobar la transferencia de una aeronave y escuchó la comunicación de la tripulación de forma parcial.
- El controlador volvió a autorizar a la aeronave GMI6129 a entrar y alinear en la pista 03R.
- La tripulación tras recibir la autorización cruzó la barra de parada encendida y entró en la pista 03R.
- La normativa vigente especifica que para entrar y alinear en una pista se debe recibir la autorización explícita por parte de control y la barra de parada debe estar apagada.
- El Plan de Acción Europeo para la Prevención de Incusiones en Pista establece que se puede cruzar la barra de parada encendida cuando no se puede apagar y se están aplicando medidas de contingencia.
- La tripulación tuvo contacto visual con el vehículo situado en la franja.



- El controlador autorizó a la aeronave a despegar desde la pista 03R y la tripulación inició la carrera de despegue.
- El controlador instruyó a la aeronave a cancelar el despegue cuando ésta había recorrido unos 270 metros.

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

El incidente fue provocado por una pérdida de consciencia situacional del controlador, que instruyó a la tripulación de la aeronave GMI6129 a entrar y posteriormente a despegar desde la pista 03R, a pesar de que conocía que estaba cerrada.

Al incidente contribuyeron una serie de factores que hicieron que se vulneraran barreras de seguridad que podían haber evitado que se produjera:

- El controlador no detectó el error a pesar de que estaban implantadas las ayudas visuales en torre que indicaban que la pista estaba cerrada. Tampoco detectó visualmente la presencia del coche en la franja de la pista 03R, aunque a esto pudo contribuir, de acuerdo a la versión de la tripulación y del controlador, que el coche no tuviera activas las luces anticolidión.
- El controlador escuchó parcialmente una comunicación de la tripulación que indicaba que la barra de parada estaba activa, sin embargo no solicitó la repetición de la comunicación e instruyó de nuevo a la aeronave a entrar y alinear.
- La tripulación cruzó una barra de parada encendida, sin tener información de que había medidas de contingencia en curso por no poder apagarla. A esto pudo contribuir que la normativa referente a la barras de parada y los manuales que derivan de ella no son claros y específicos.
- La tripulación de la aeronave inició la carrera de despegue a pesar de que tuvieron contacto visual con el coche que estaba parado en la franja de la pista.
- No estaba implantada la medida mitigadora de colocar conos en el umbral de la pista cerrada al no estar aprobado el acta de la reunión del Comité Local de Seguridad en Pista en la que fue propuesta.

#### 4. RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD OPERACIONAL

El manual para la prevención de incursiones en pista de OACI y el Plan de Acción Europeo para la Prevención de Incursiones en Pista (EAPPRI) consideran la posibilidad de cruzar una barra de parada encendida en caso de que ésta no se pueda apagar y se estén aplicando procedimientos de contingencia. Se ha detectado la ausencia de un procedimiento o fraseología común en todos los aeropuertos que permita identificar claramente que se están aplicando dichas medidas. Esto pudo provocar en la tripulación de la aeronave Alemania un malentendido, ya que tras informar a control de que había una barra de parada encendida y ser de nuevo autorizados a alinear en pista pudieron considerar que se estaban aplicando dichas medidas de contingencia.

**REC 31/2016:** Se recomienda a OACI que desarrolle un procedimiento o fraseología común para la aplicación de medidas de contingencia en caso de que una barra de parada no se pueda apagar, de forma que las tripulaciones puedan identificar claramente que se están aplicando dichas medidas de contingencia.

El día del incidente entraba en vigor un nuevo procedimiento para la recuperación de helicópteros que implicaba una gran carga de trabajo, ya que requería la realización de numerosas coordinaciones con los sectores o posiciones adyacentes. Los controladores de la dependencia recibieron únicamente un curso teórico informativo del nuevo procedimiento. El hecho de que el controlador se enfrentara por primera vez al procedimiento pudo aumentar su estrés e hizo que centrara su atención en la recuperación del helicóptero, no prestando la suficiente atención en otros tráficos. El hecho de que el controlador hubiera realizado una acción formativa práctica habría reducido el estrés y la carga de trabajo, pudiendo haber evitado la pérdida de consciencia situacional.

**REC 32/2016:** Se recomienda a ENAIRE que incluya sesiones formativas prácticas en simulador para sus controladores, cuando se prevea la entrada en vigor de nuevos procedimientos que impliquen cambios operativos grandes o requieran un gran aumento de la carga de trabajo de los controladores.

Se consideró asimismo la necesidad de hacer una recomendación respecto al uso de listas de chequeo: Se recomienda a ENAIRE la implantación de listas de chequeo para uso en los relevos llevados a cabo en la dependencia.

No obstante, dado que ENAIRE ya llevó a cabo la implantación de dicha medida a partir del análisis interno del incidente, la CIAIAC ha desestimado emitir esta recomendación.