



**COMISIÓN DE
INVESTIGACIÓN
DE ACCIDENTES
E INCIDENTES DE
AVIACIÓN CIVIL**

Informe técnico IN-034/2015

Incidente ocurrido el día 9 de noviembre de 2015, entre las aeronaves Cessna 172 S, con matrículas LY-BCF y D-EXAH, ambas operadas por Aerojet Baltic, en las proximidades del aeropuerto de Valencia



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE FOMENTO

Informe técnico

IN-034/2015

**Incidente ocurrido el día 9 de noviembre de 2015,
entre las aeronaves Cessna 172 S, con matrículas
LY-BCF y D-EXAH, ambas operadas por Aerojet Baltic,
en las proximidades del aeropuerto de Valencia**

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

NIPO: 161-16-318-8

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
<http://www.ciaiac.es>

C/ Fruela, 6
28011 Madrid (España)

Advertencia

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

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

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

Índice

Abreviaturas	vii
Sinopsis	ix
1. Información factual	1
1.1. Antecedentes del vuelo	1
1.2. Lesiones personales	2
1.2.1. Lesiones de personas a bordo de la aeronave LY-BCF	2
1.2.2. Lesiones de personas a bordo de la aeronave D-EXAH	2
1.3. Daños a la aeronave	2
1.4. Otros daños	2
1.5. Información sobre el personal	2
1.5.1. Información sobre la tripulación de la aeronave con matrícula LY-BCF	2
1.5.2. Información sobre la tripulación de la aeronave con matrícula D-EXAH	3
1.5.3. Información sobre el personal de control de la torre de Valencia	4
1.5.4. Información sobre el personal de control del centro de control del TACC Valencia	4
1.6. Información sobre la aeronave	5
1.6.1. Información sobre la aeronave con matrícula LY-BCF	5
1.6.2. Información sobre la aeronave con matrícula D-EXAH	5
1.7. Información meteorológica	5
1.8. Ayudas para la navegación	6
1.9. Comunicaciones	9
1.10. Información de aeródromo	11
1.11. Registradores de vuelo	14
1.12. Información sobre los restos de la aeronave siniestrada y el impacto	14
1.13. Información médica y patológica	14
1.14. Incendio	14
1.15. Aspectos relativos a la supervivencia	14
1.16. Ensayos e investigaciones	14
1.16.1. Declaración de la tripulación de la aeronave LY-BCF	14
1.16.2. Declaración de la tripulación de la aeronave D-EXAH	15
1.16.3. Declaración del controlador de la torre de control de Valencia	15
1.16.4. Declaración del controlador del centro de control TACC Valencia	15
1.17. Información sobre organización y gestión	16
1.17.1. Información sobre FerroNATS	16
1.17.2. Información sobre ENAIRE	17
1.17.3. Carta de acuerdo entre FerroNATS y ENAIRE	17
1.18. Información adicional	20
1.18.1. Normativa en vigor	20
1.18.2. Separación Mínima aplicable	22
1.18.3. Carta de salida normaliza para vuelos por instrumentos	22
1.19. Técnicas de investigación útiles o eficaces	23

2. Análisis	25
2.1. Generalidades	25
2.2. Análisis de la transferencia del control de TACC Valencia a TWR Valencia	25
2.3. Análisis del servicio de tránsito aéreo proporcionado por la TWR de Valencia	27
2.4. Análisis de la transferencia del control de la TWR de Valencia al TACC Valencia	27
2.5. Análisis del servicio de tránsito aéreo proporcionado por TACC Valencia	28
3. Conclusiones	31
3.1. Constataciones	31
3.2. Causas/factores contribuyentes	31
4. Recomendaciones de Seguridad Operacional	33

Abreviaturas

° ' "	Grado(s), minuto(s) y segundo(s) sexagesimal(es)
°C	Grado(s) centígrado(s)
ACC	Centro de Control de Área
ACS	Habilitación de control de vigilancia de área
ADI	Habilitación de control de aeródromo por instrumentos
AEMET	Agencia Estatal de Meteorología
AESA	Agencia Estatal de Seguridad Aérea
AIP	Publicación de Información Aeronáutica
AIR	Anotación de control aéreo
AMSL	Nivel Medio del Mar
APS	Habilitación de control de vigilancia de aproximación
ARP	Punto de Referencia del Aeródromo
ATC	Control de Tráfico Aéreo
ATPL	Licencia de Piloto de Transporte de Línea
ATS	Servicio de Tránsito Aéreo
ATZ	Zona de Tránsito de Aeródromo
CAMO	Organización de Mantenimiento de Aeronavegabilidad Continuada
CAVOK	Cielo y Visibilidad OK
CPL(A)	Licencia de Piloto Comercial (de Avión)
CTR	Zona de Control
DME	Equipo medidor de distancia / Distance Measuring Equipment
FL	Nivel de Vuelo
ft	pies
GMC	Anotación de control de movimientos en tierra
h	Hora(s)
hPa	Hectopascal(es)
IAS	Velocidad Indicada
IFR	Reglas de Vuelo Instrumental
ILS	Sistema de Aterrizaje Instrumental
IR	Instrumentos
IRI	Instructor de habilitación de vuelo por instrumentos
LEAL	Aeropuerto de Alicante-Elche
LECL	ACC Valencia
LEVC	Aeropuerto de Valencia
m	metro(s)
NDB	Baliza no direccional/ Non-Directional Beacon
NM	Milla Náutica
OACI	Organización de Aviación Civil Internacional
PSR	Radar Primario de Vigilancia
PV	Plan de Vuelo
QNH	Reglaje de la subescala del altímetro para obtener elevación estando en tierra
RAD	Anotación de control radar de aeródromo
RWY	Pista de Aterrizaje
s	Segundos
SACTA	Sistema Automático de Control de Tránsito Aéreo
SEP	Habilitación de clase avión monomotor de pistón (tierra) Single Engine Piston (Land)
SERA	Reglas del Aire Europea Estandarizadas /Standardised European Rules of the Air
SGO	Sagunto
SID	Salida normalizada por instrumentos
TACC	Centro de Control de Área Terminal
TCAS	Sistema de Alerta y Anti-colisión de Tránsito / Traffic alert and Collision Avoidance System
TMA	Área de Control Terminal
TRI	Instructor de Habilitación de Tipo
TWR	Torre de Control

UTC	Tiempo Universal Coordinado
VFR	Reglas de Vuelo Visual
VLC	Aeropuerto de Valencia
VMC	Condiciones Meteorológicas Visuales

Sinopsis

Propietarios	Aerojet Baltic de la aeronave LY-BCF, Privado de la aeronave D-EXAH
Operadores:	Aerojet Baltic, de ambas
Aeronaves:	Cessna 172 S, ambas
Fecha y hora del incidente:	9 de noviembre 2015, 12:15 h ¹
Lugar del incidente:	En las proximidades del aeropuerto de Valencia
Personas a bordo:	4 (2 en cada aeronave, instructor y alumno), ilesos
Tipo de vuelo:	Aviación General – Instrucción
Fase de vuelo:	Aproximación
Fecha de aprobación:	27 de junio del 2016

Resumen del suceso

El lunes 9 de noviembre, a las 12:15 horas, las aeronaves con matrículas LY-BCF y D-EXAH, ambas Cessna 172 S y operadas por Aerojet Baltic, sufrieron una pérdida de separación en las proximidades del aeropuerto de Valencia.

Estas aeronaves junto con otras dos (con matrículas LY-BBF y LY-BCG), todas ellas operadas por Aerojet Baltic, partieron del aeródromo de Requena con el fin de realizar un vuelo de instrucción en aproximaciones instrumentales al aeropuerto de Valencia. En concreto la instrucción consistía en realizar una aproximación baja² al aeropuerto de Valencia y, posteriormente, un viraje hacia la derecha directo al NDB SGO a una altitud de 4000 ft.

Las aeronaves con matrículas LY-BBF y LY-BCF realizaron la aproximación baja al aeropuerto de Valencia; sin embargo, la aeronave con matrícula D-EXAH, que seguía a las anteriores, no pudo realizarla. Fue instruida por el controlador de la torre de Valencia para virar a la derecha hacia el NDB SGO durante la maniobra de aproximación; para no provocar la demora de una aeronave de transporte aéreo comercial (ENT592) que fue autorizada a despegar 2 minutos después.

¹ La referencia horaria utilizada en este informe es la hora local. La hora UTC es 1 hora menos.

² Se define una aproximación baja como una aproximación a un aeródromo o una pista siguiendo una aproximación por instrumentos o una aproximación VFR que incluye una maniobra de motor y al aire en la que el piloto, intencionadamente, no permite que la aeronave toque la pista

El controlador del centro de control del TACC Valencia, tras detectar el despegue de la aeronave de transporte aéreo comercial ENT592, mucho más rápida que las aeronaves de escuela, y prever un posible alcance con la aeronave LY-BCF; instruyó a esta última aeronave que se mantuviese a una altitud de 3000 ft y solicitó al controlador de la torre de Valencia que, a su vez, instruyese a la aeronave D-EXAH que se mantuviese a 2500 ft debido a que observó que se producía una pérdida de separación horizontal entre esta aeronave y la anterior.

Las aeronaves llegaron a estar a una distancia de 0,3 NM en horizontal y 500 ft en vertical.

Las personas a bordo de ambas aeronaves no sufrieron daños. Las aeronaves tampoco resultaron dañadas por este incidente.

La investigación ha determinado que este incidente fue causado porque el controlador de la torre de Valencia autorizó el despegue de la aeronave de transporte comercial ENT592 e indicó a la aeronave D-EXAH que abortase la maniobra de aproximación baja sin coordinarse con el controlador del centro de control del TACC Valencia y sin respetar los procedimientos establecidos en la carta de acuerdo entre FerroNATS y ENAIRE.

Fueron factores contribuyentes:

1. El hecho de que los procedimientos establecidos en la carta de acuerdo entre FerroNATS y ENAIRE no se respetaron,
2. Los tráficos se transfirieron de forma inadecuada, verbalmente y sin indicar el número de aeronaves de escuela, sin especificar en qué momento y condiciones las aeronaves debían realizar el viraje al NDB SGO y sin la debida separación horizontal entre ellos
3. El controlador de la torre de control de Valencia no disponía de la ficha de progresión del vuelo ni de los datos del plan de vuelo actualizados en SACTA de la aeronave D-EXAH.

1. INFORMACIÓN FACTUAL

1.1. Antecedentes del vuelo

El lunes 9 de noviembre, las aeronaves con matrículas LY-BBF, LY-BCF, D-EXAH y LY-BCG, todas ellas operadas por Aerojet Baltic, partieron del aeródromo de Requena con el fin de realizar un vuelo de instrucción en aproximaciones instrumentales al aeropuerto de Valencia.

La instrucción consistía en realizar una aproximación baja al aeropuerto de Valencia y, a continuación, un viraje hacia la derecha directo al NDB SGO a una altitud de 4000 ft.

Las aeronaves con matrículas LY-BBF y LY-BCF realizaron la aproximación baja al aeropuerto de Valencia; sin embargo, la aeronave con matrícula D-EXAH no pudo realizarla. Fue instruida por el controlador de la torre de Valencia para virar a la derecha hacia el NDB SGO para no provocar la demora de una aeronave de transporte aéreo comercial (ENT592) que fue autorizada a despegar 2 minutos después.

Mientras se encontraban en el espacio aéreo del ATZ de Valencia³, la distancia horizontal entre las aeronaves, con matrículas LY-BCF y D-EXAH, fue de 2 NM durante algunos instantes. Las aeronaves no fueron informadas convenientemente de este hecho.

Es dentro del espacio aéreo del CTR de Valencia⁴ donde se produjo la mínima separación entre las citadas aeronaves. El controlador del centro de control del TACC Valencia, tras detectar el despegue de la aeronave de transporte aéreo comercial ENT592, mucho más rápida que las aeronaves de escuela, y prever un posible alcance con la aeronave LY-BCF; instruyó a esta última aeronave que se mantuviese a una altitud de 3000 ft y solicitó al controlador de la torre de Valencia que, a su vez, instruyese a la aeronave D-EXAH que se mantuviese a 2500 ft debido a que observó que se producía una pérdida de separación horizontal entre esta aeronave y la anterior. Las aeronaves estuvieron separadas una distancia de 0,3 NM en horizontal y 500 ft en vertical.

Las personas a bordo de ambas aeronaves resultaron ilesas. Las aeronaves no experimentaron daños por este incidente.

³ El ATZ (Zona de Tránsito de Aeródromo) es un espacio aéreo de dimensiones definidas establecido alrededor de un aeródromo para la protección del tránsito del aeródromo. En el caso del ATZ de Valencia, la torre de control de Valencia, responsabilidad de FerroNATS, proporciona este servicio.

⁴ El CTR (Zona de Control) de Valencia es un espacio aéreo controlado que se extiende hacia arriba desde la superficie terrestre hasta un límite superior especificado; En el caso del CTR de Valencia, es responsabilidad del centro de control TACC Valencia, en este caso ENAIRE, proporcionar este servicio..

1.2. Lesiones personales

1.2.1. Lesiones de personas a bordo de la aeronave LY-BCF

Lesiones	Tripulación	Pasajeros	Total en la aeronave	Otros
Mortales				
Lesionados graves				
Lesionados leves				No se aplica
Ilesos	2			No se aplica
TOTAL	2			

1.2.2. Lesiones de personas a bordo de la aeronave D-EXAH

Lesiones	Tripulación	Pasajeros	Total en la aeronave	Otros
Mortales				
Lesionados graves				
Lesionados leves				No se aplica
Ilesos	2			No se aplica
TOTAL	2			

1.3. Daños a las aeronaves

No se produjeron daños en las aeronaves.

1.4. Otros daños

No se produjeron daños de ningún otro tipo.

1.5. Información sobre el personal

1.5.1. Información sobre la tripulación de la aeronave con matrícula LY-BCF

El instructor, de nacionalidad italiana y 25 años de edad, contaba con una licencia de piloto comercial de avión -CPL(A)- expedida por la Autoridad de Aviación Civil lituana y las siguientes habilitaciones:

1. De vuelo por Instrumentos -IR(A)- válida hasta el 31 de octubre del 2016.
2. De clase de avión monomotor de pistón (tierra) -ó SEP(land)- válida hasta el 31 de octubre del 2017
3. De clase de avión multimotor de pistón (tierra) -ó MEP(land)- válida hasta el 31 de octubre del 2016
4. Instructor de habilitación de vuelo por instrumentos -IRI(A)- de avión monomotor de pistón (SEP) válida hasta el 31 de octubre del 2018.
5. Instructor de vuelo -FI(A)- de avión monomotor de pistón (SEP) válida hasta el 30 de junio del 2018.

Además, disponía de varios certificados médicos, entre ellos uno de Clase 1⁵ válido hasta el 16 de julio del 2016.

El día del accidente acumulaba 656,46 horas totales de vuelo.

1.5.2. Información sobre la tripulación de la aeronave con matrícula D-EXAH

El instructor, de nacionalidad lituana y 51 años de edad, contaba con una licencia de piloto de transporte de línea de avión -ATPL(A)- expedida por la Autoridad de Aviación Civil lituana y las siguientes habilitaciones:

1. De vuelo por Instrumentos -IR(A)- para aeronaves ATR42/72 válida hasta el 29 de febrero del 2016.
2. De clase de avión monomotor de pistón (tierra) -ó SEP(land)- válida hasta el 30 de junio del 2017
3. Instructor de habilitación de tipo -TRI(A)- para aeronaves ATR42/72 válida hasta el 31 de julio del 2017. Ésta con la anotación de restringida.
4. Instructor de habilitación de vuelo por instrumentos -IRI(A)- de avión monomotor de pistón (SEP) válida hasta el 30 de junio del 2018.

Además, disponía de varios certificados médicos, entre ellos uno de Clase 1⁶ válido hasta el 27 de septiembre del 2016.

⁵ Otras operaciones comerciales

⁶ Otras operaciones comerciales

El día del accidente acumulaba 9677,30 horas totales de vuelo.

1.5.3. Información sobre el personal de control de la torre de Valencia

El controlador de la torre de Valencia involucrado en el incidente tenía la licencia de controlador de tránsito aéreo con las siguientes anotaciones de habilitación:

Unidad	Habilitación/ Anotación de habilitación	Válida hasta
LEVC	ADI ⁷ / AIR-RAD ⁸	31/08/2016
LEVC	ADI/GMC ⁹	31/08/2016
LEVC	ADI/TWR-RAD ¹⁰	31/08/2016

Además disponía de un certificado médico de clase 3 válido hasta el 16 de mayo del 2017.

1.5.4. Información sobre el personal de control del centro de control del TACC Valencia

El controlador del centro de control del TACC Valencia involucrado en el incidente tenía la licencia de controlador de tránsito aéreo con las siguientes anotaciones de habilitación:

Unidad	Sector	Habilitación/ Anotación de habilitación	Válida hasta
LECL		ACS ¹¹ / RAD	01/03/2016
LECL	LEAL	APS ¹² /RAD	01/03/2016
LECL	LEVC	APS/RAD	01/03/2016

El controlador se habilitó en esa dependencia el 25 de marzo del 2003 y desde esa fecha está desempeñando sus funciones sin interrupción.

Además, era instructor de formación práctica en el trabajo. Esta anotación es válida hasta el 1 de marzo del 2017.

Disponía de un certificado médico de clase 3 válido hasta el 17 de noviembre del 2016.

⁷ Habilitación de control de aeródromo por instrumentos

⁸ Anotación de control aéreo -Anotación de control radar de aeródromo

⁹ Anotación de control de movimientos en tierra

¹⁰ Anotación de torre de control -Anotación de control radar de aeródromo

¹¹ Habilitación de control de vigilancia de área

¹² Habilitación de control de vigilancia de aproximación

1.6. Información sobre las aeronaves

1.6.1. Información sobre la aeronave con matrícula LY-BCF

La aeronave Cessna 172 S, con matrícula LY-BCF y número de serie 172S10319, dispone de un certificado de aeronavegabilidad, expedido por la Autoridad de Aviación Civil lituana el 24 de julio del 2015. Además, posee un certificado de revisión de la aeronavegabilidad, expedido por la misma Autoridad, válido hasta el 22 de julio del 2016.

Según la información facilitada por el propietario y operador de la aeronave, previo al vuelo del incidente, el avión acumulaba 1099:12 horas de vuelo y el motor y la hélice acumulaban 671:12 horas de vuelo.

1.6.2. Información sobre la aeronave con matrícula D-EXAH

La aeronave Cessna 172 S, con matrícula D-EXAH y número de serie 172S10264, dispone de un certificado de aeronavegabilidad, expedido por la Autoridad de Aviación Civil alemana el 8 de noviembre del 2006. Además posee un certificado de revisión de la aeronavegabilidad, expedido por la CAMO ARDEX Aviation Maintenance GmbH, válido hasta el 21 de abril del 2016.

Según la información facilitada por el operador de la aeronave, previo al vuelo del incidente, el avión acumulaba 1555:25 horas de vuelo y el motor y la hélice acumulaban 1279:18 horas de vuelo.

1.7. Información meteorológica

El incidente ocurrió a las 12:15 horas. Los METAR emitidos por la Agencia Estatal de Meteorología (AEMET) a las 12 y a las 12:30 horas fueron:

METAR LEVC 091100Z 00000KT CAVOK 20/13 Q1033 NOSIGN=

METAR LEVC 091130Z VRB01KT CAVOK 20/14 Q1032 NOSIGN=

A las 12 horas no había viento, la temperatura era 20 °C, el punto de rocío de 13°C y la presión (QNH) de 1.033 hPa,

Media hora más tarde, a las 12:30 horas, las condiciones meteorológicas no habían cambiado significativamente. Apenas había viento de dirección variable con una intensidad de 1 nudo, la temperatura era 20 °C, el punto de rocío de 14°C y la presión de 1.033 hPa,

En cuanto al techo y visibilidad eran CAVOK (Ceiling And Visibility are OK) durante el incidente. Además no se esperaban cambios significativos en un período de 2 horas.

1.8. Ayudas para la navegación

Se incluye, a continuación, la traza radar de las aeronaves involucradas en el incidente en los momentos más significativos para el análisis posterior del incidente.

A las 12:09:20 hora local, la aeronave LY-BBF ya había realizado la aproximación baja al aeropuerto de Valencia. La aeronave LY-BCF se encontraba descendiendo para realizarla. Y a aeronave D-EXAH se aproximaba a la pista 30 seguida de la aeronave LY-BCG. En ese instante, las aeronaves LY-BBF y LY-BCF estaban a una distancia horizontal de 1,7 NM. La distancia vertical era de 1000 ft.

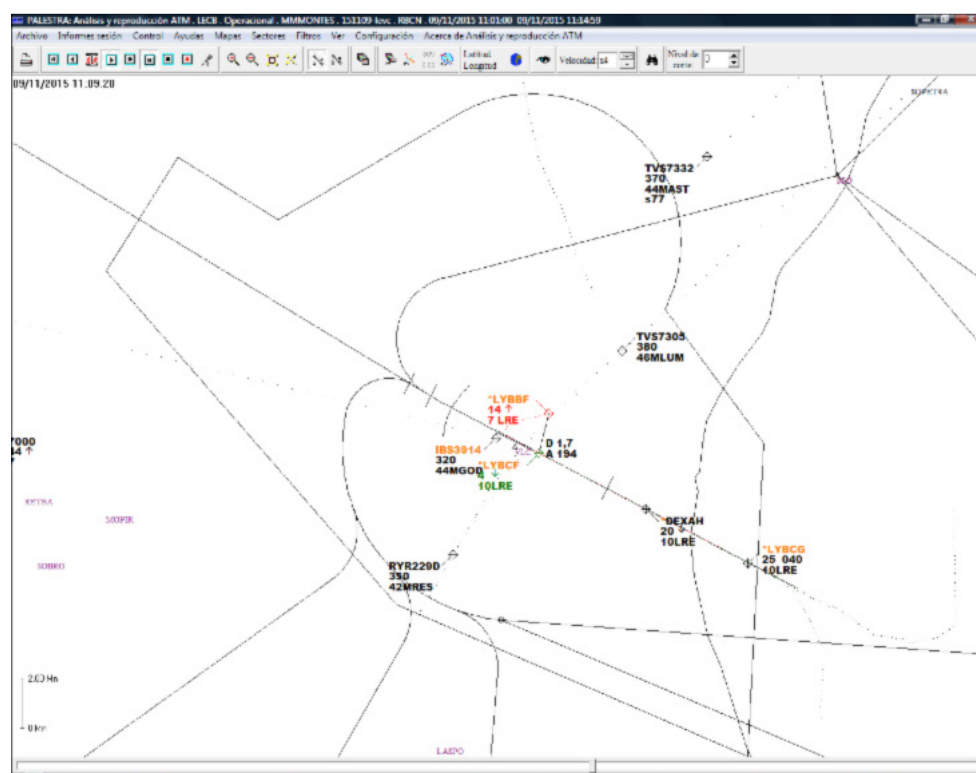


Figura 1. Posición de las aeronaves a las 12:09:20

A las 12:11:26, la aeronave LY-BCF se encontraba ascendiendo tras realizar la aproximación baja y la aeronave D-EXAH había continuado su aproximación a la pista 30. En ese instante, la separación horizontal entre ambas era de 2,9 NM y la vertical de 700 ft.

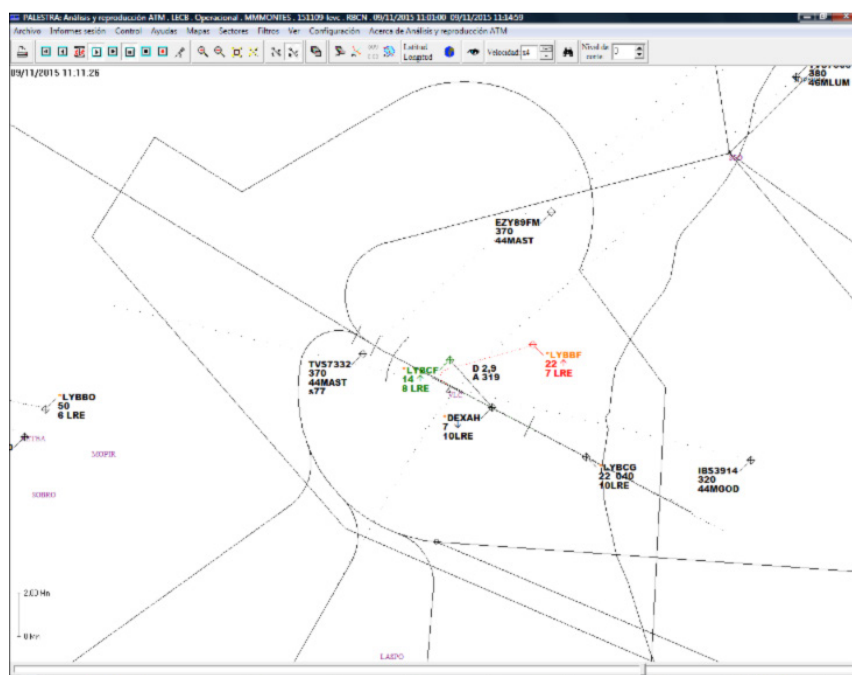


Figura 2. Posición de las aeronaves a las 12:11:26

A las 12:11:45, la aeronave LY-BCF continuaba ascendiendo mientras que la aeronave D-EXAH interrumpe su aproximación a la pista 30 cuando se encuentra a aproximadamente a 1 NM del umbral de pista y a 700 ft de altitud y comienza a virar a la derecha. En ese instante, la separación horizontal era de 2,5 NM y la vertical era de 700 ft.

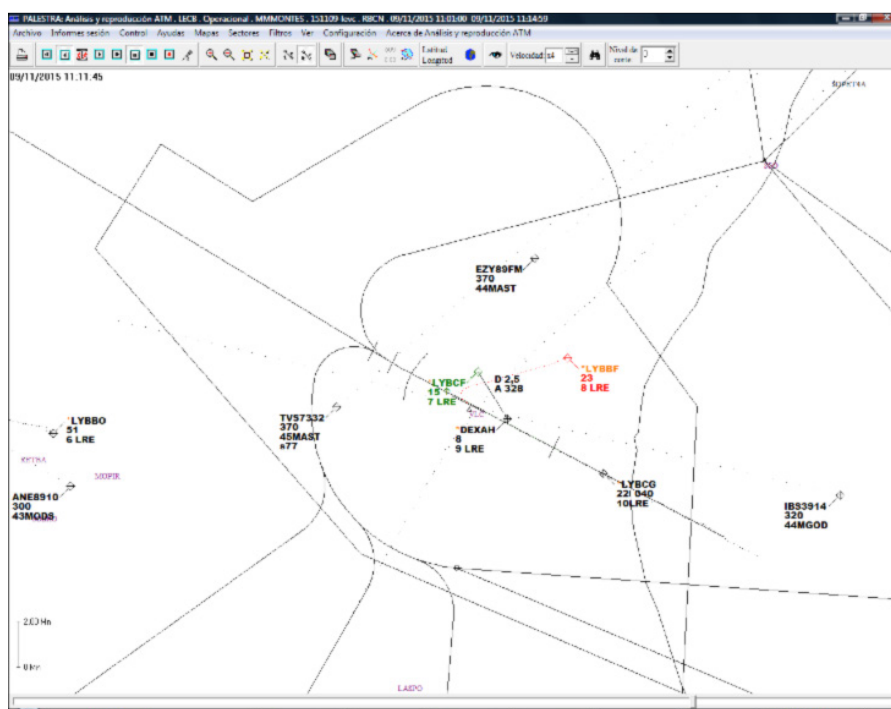


Figura 3. Posición de las aeronaves a las 12:11:45

A las 12:14:22, las aeronaves se encuentran a 1,9 NM de separación horizontal y 800 ft de separación vertical. La aeronave comercial ENT592 ya había despegado.

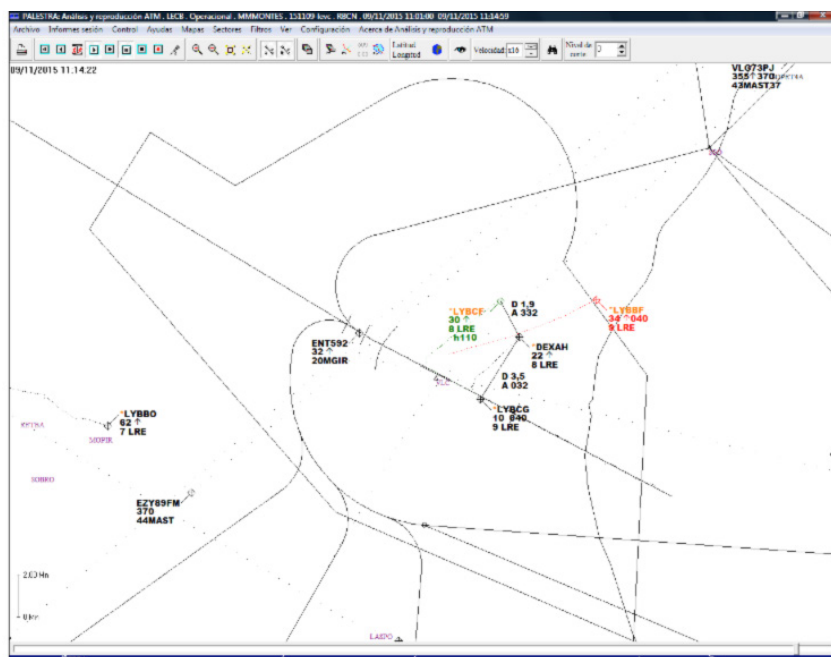


Figura 4. Posición de las aeronaves a las 12:14:22

A las 12:14:42 las aeronaves se encuentran a 1,5 NM de separación horizontal y 600 ft de separación vertical.

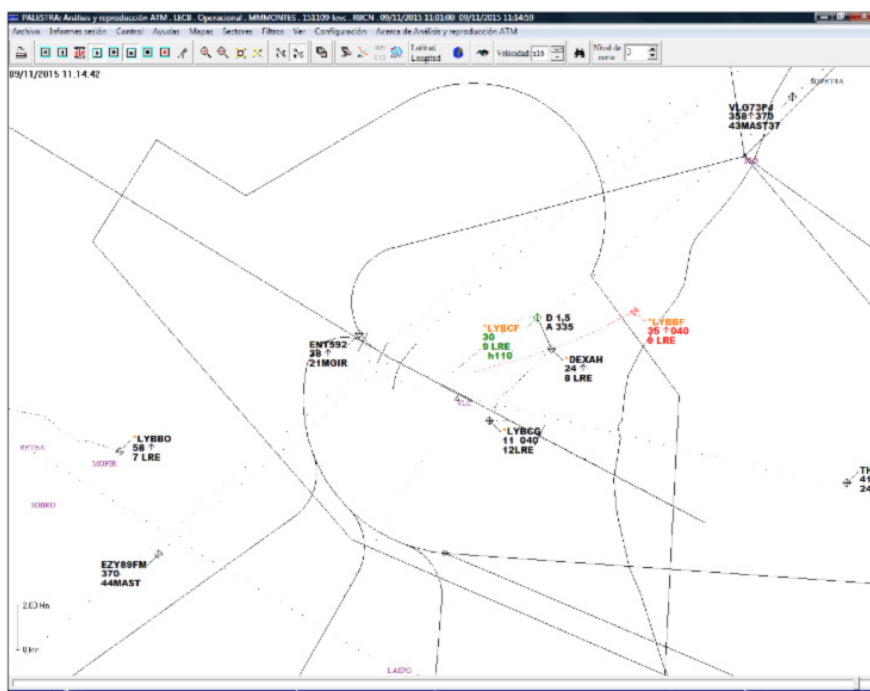


Figura 5. Posición de las aeronaves a las 12:14:42

A las 12:15:25, se alcanzó la mínima distancia horizontal entre las aeronaves que fue de 0,3 NM. La separación vertical en ese instante era de 500 ft.

1.9. Comunicaciones

Se incluyen las comunicaciones más significativas para el análisis del incidente.

A las 12:02:50 hora local, el controlador de la torre de control de Valencia y el controlador del centro de control TACC Valencia se ponen en contacto para coordinar la transferencia del control de los vuelos. El controlador del centro de control le indica que la distancia entre los tránsitos es escasa (en concreto y literalmente: "van un poco pegaos") y que si los acepta. El controlador de la torre de control acepta los vuelos. Ambos acuerdan que salgan hacia SGO a 4000 ft.

A las 12:04:22 hora local, el controlador del centro de control TACC Valencia vuelve a contactar con el controlador de la torre de control de Valencia para saber si las aeronaves LY-BBF y LY-BCF se han puesto en contacto con él. El controlador de la torre de control de Valencia le contesta que la aeronave LY-BCF todavía no ha contactado con él. El controlador del centro de control TACC Valencia le pide que le avise cuando se ponga en contacto con él ya que no le contesta.

A las 12:05:47, la aeronave LY-BCF contacta con el controlador de la torre de Valencia y le indica que ha sintonizado el ILS de la pista 30 y se encuentra a 7 NM. El controlador le autoriza para que continúe la aproximación, le indica que es el tráfico número 2 y dónde se encuentra el tráfico número 1¹³.

A las 12:06:50, la aeronave D-EXAH contacta con el controlador de torre de Valencia y le indica que se encuentra en el localizador de la pista 30. El controlador le autoriza para que continúe la aproximación.

A las 12:07:10 el controlador de la torre de control contacta con el controlador del centro de control para indicarle que desconocía que llegaba el D-EXAH y que no disponía ficha del mismo.

A las 12:07:39 el controlador del centro de control le pregunta si ya tiene la ficha. Le indica que le coordinó varios tránsitos procedentes de Requena y que no debió copiarlos.

A las 12:07:54, el controlador de la torre de control de Valencia contacta con la aeronave D-EXAH y le vuelve a autorizar para que continúe la aproximación, le indica que es el tráfico número 2 y dónde se encuentra el tráfico número 1¹⁴.

¹³ El tráfico número 1 hace referencia a la aeronave LY-BBF que precede a la LY-BCF.

¹⁴ El tráfico número 1 hace referencia a la aeronave LY-BCF que precede a la D-EXAH.

A las 12:09:43, la aeronave de transporte aéreo comercial ENT592 le indica al controlador de la torre de control de Valencia que se encuentra lista para despegar. Tras lo cual, el controlador contacta con la aeronave D-EXAH y le instruye a que interrumpa la aproximación una vez alcanzada la altitud y distancia mínima de aproximación y que se dirija a la derecha directo a SGO a 4000 ft. A continuación, le instruye para que reporte cuando esté realizando el viraje a la derecha en dirección a SGO. La aeronave, en una comunicación entrecortada no llega a colacionar esta última instrucción del controlador y le solicita que la repita.

A las 12:11:45, el contralor de la torre de control de Valencia contacta de nuevo con la aeronave D-EXAH y le informa de que hay un tránsito a sus 11, a 3 NM, que está subiendo y que se encuentra en ese momento a 1600 ft. Le solicita que reporte cuando lo tenga a la vista. La respuesta del piloto de la aeronave es ilegible. Tras lo cual autoriza al tráfico de transporte aéreo comercial ENT592 para que despegue.

A las 12:13:01, el controlador contacta con la aeronave LY-BCF y le instruye para que contacte con el centro de control TACC Valencia y se despide del piloto.

A las 12:13:51, el controlador del centro de control TACC Valencia instruye a la aeronave LY-BCF para que se mantenga a 3000 ft.

A las 12:14:16, el controlador del centro de control TACC Valencia solicita al controlador de torre que le pase el control de la aeronave D-EXAH. El controlador contacta con la aeronave y le instruye para que contacte con el centro de control TACC Valencia y se despide del piloto.

6 s después, a las 12:14:22, el centro de control TACC Valencia solicita al controlador de torre que mantenga a la aeronave D-EXAH a 2500 ft. 7 s más tarde, a las 12:14:29, el controlador contacta con la aeronave y le instruye para que se mantenga a 2500 ft y contacte con el centro de control TACC Valencia. El piloto colaciona la instrucción correctamente.

De nuevo, a las 12:14:41, el centro de control TACC Valencia solicita al controlador de torre que le pase el control de la aeronave D-EXAH. El controlador de torre le indica que ya se lo ha pasado.

A las 12:15:02, la aeronave D-EXAH contacta con el centro de control TACC Valencia y le indica que tiene intención de realizar una nueva aproximación a la pista 30 del aeropuerto de Valencia. El controlador le instruye para que continúe dirigiéndose a SGO.

A las 12:16:19, el controlador del centro de control TACC Valencia instruye a la aeronave D-EXAH para que suba a 4000 ft y se dirija a SGO.

1.10. Información de aeródromo

El aeropuerto de Valencia (con código OACI LEVC) dispone de una pista de vuelo (12/30) asfaltada y de dimensiones 3215 x 45 m. En el momento del incidente, la pista activa era la 30.

La torre de control se encuentra al norte de la pista como se observa en el siguiente plano del aeródromo extraído del AIP (Publicación de Información Aeronáutica).

Como se ha indicado, las aeronaves de escuela estaban formándose en aproximaciones instrumentales ILS (del inglés: Instrument Landing System) al aeropuerto de Valencia. El sistema de aterrizaje instrumental ILS es un sistema de guiado de precisión, horizontal y vertical, para la realización de la aproximación a la pista de aterrizaje. El aeropuerto de Valencia dispone de un ILS de Categoría I. Un ILS de Categoría I estándar permite continuar la aproximación ILS habiendo establecido una referencia visual a una altura de decisión (DH)¹⁵ de 200 ft (60 m) sobre el nivel del umbral y con un alcance visual en la pista (RVR)¹⁶ superior a 550 m (1800 ft).

Se incluye a continuación la carta, extraída del AIP, de la aproximación por instrumentos ILS a la pista 30 del aeropuerto de Valencia. En la carta se observa, para las distintas categorías de aeronaves (A, B, C ó D) la altitud/altura de franqueamiento de obstáculos¹⁷:

¹⁵ Altura especificada en la aproximación de precisión a la cual debe iniciarse una maniobra de aproximación frustrada si no se ha establecido la referencia visual requerida para continuar la aproximación.

La referencia visual requerida significa aquella sección de las ayudas visuales o del área de aproximación que debería haber estado a la vista durante tiempo suficiente para que el piloto pudiera hacer una evaluación de la posición y de la rapidez del cambio de posición de la aeronave, en relación con la trayectoria de vuelo deseada.

¹⁶ Distancia hasta la cual el piloto de una aeronave que se encuentra sobre el eje de una pista puede ver las señales de superficie de la pista o las luces que la delimitan o que señalan su eje.

¹⁷ La altitud más baja o la altura más baja por encima de la elevación del umbral de la pista pertinente o por encima de la elevación del aeródromo, según corresponda, utilizada para respetar los correspondientes criterios de franqueamiento de obstáculos.

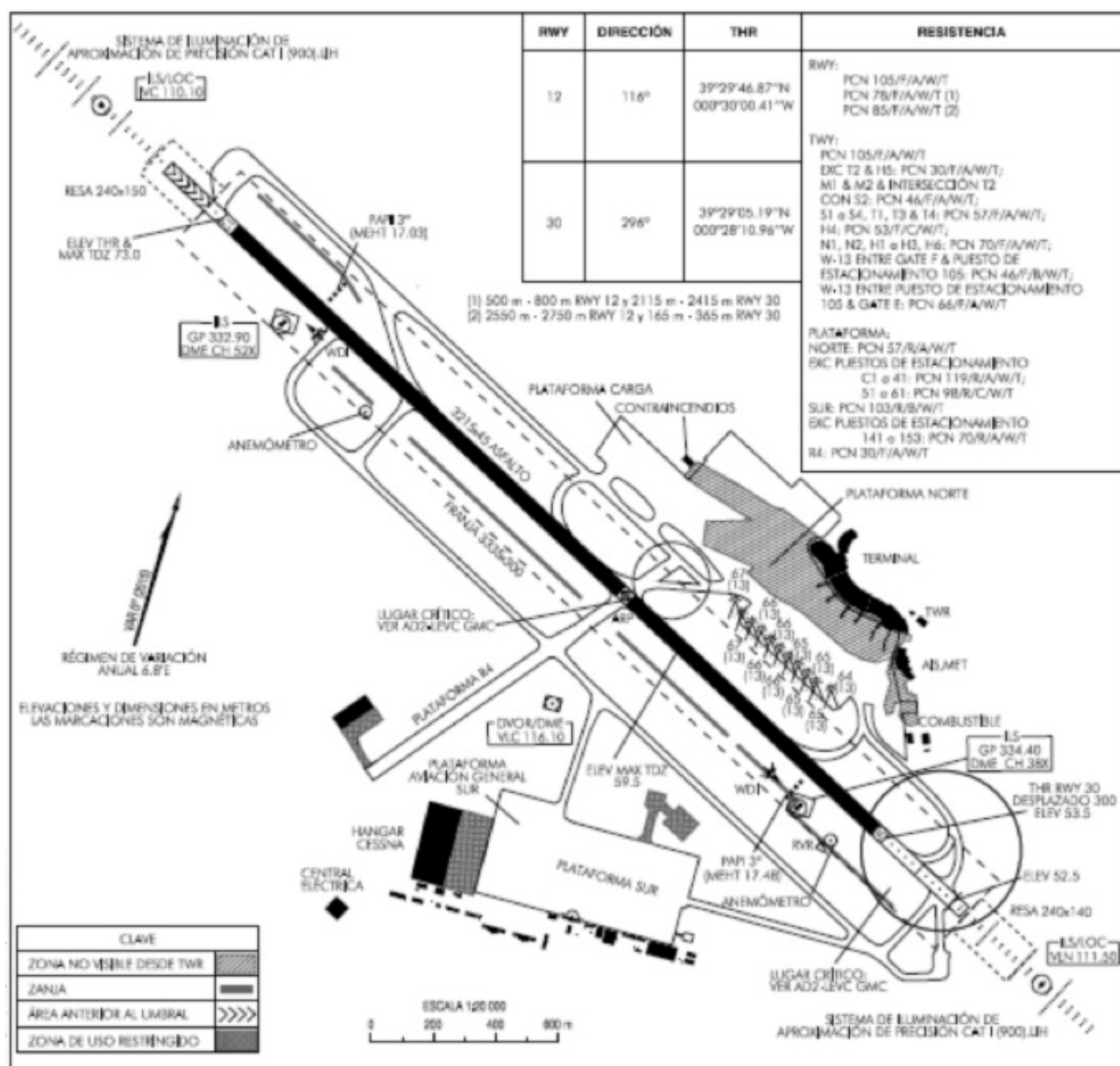


Figura 6. Pista de aeropuerto de Valencia

VALENCIA
ILS Z
RWY 30

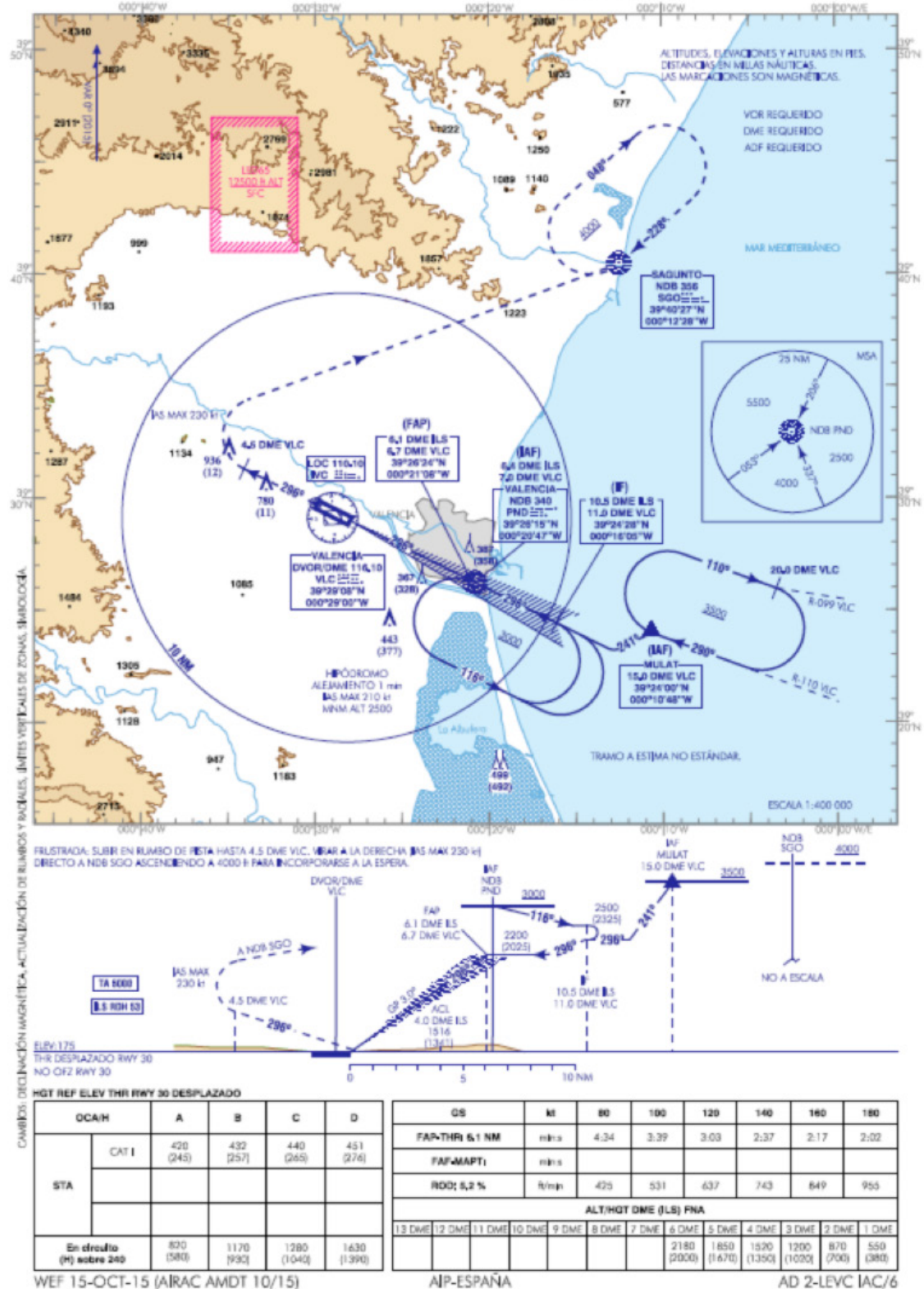


Figura 7. Carta de aproximación por instrumentos ILS a la pista 30

1.11. Registradores de vuelo

Los tráficos involucrados en el incidente no disponían de registradores de vuelo.

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

Las aeronaves involucradas en el incidente no sufrieron 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.

1.14. Incendio

No se produjo incendio en las aeronaves o en el entorno.

1.15. Aspectos relativos a la supervivencia

No aplicable.

1.16. Ensayos e investigaciones

1.16.1. Declaración de la tripulación de la aeronave LY-BCF

El instructor declaró que estaba realizando un vuelo de formación en aproximaciones instrumentales al aeródromo de Valencia con una Cessna 172 S, bajo reglas instrumentales y en condiciones meteorológicas que permitía el vuelo visual (VMC).

Según su declaración, después de haber sido autorizado por control para continuar la aproximación; el controlador le pidió, sobrepasando los mínimos, que virase a la derecha hacia SGO a una altitud de 4000 ft en contacto con el terreno. Siguió las instrucciones del controlador estrictamente y se dirigió a SGO.

Al no disponer de equipo TCAS, indicó que desconocía la posición del resto de las aeronaves. No recibió por radio ninguna comunicación del suceso, y no notó nada anormal durante el vuelo.

1.16.2. Declaración de la tripulación de la aeronave D-EXAH

El instructor declaró que el día 9 de noviembre se encontraba realizando un vuelo de formación; en concreto, formación en aproximaciones instrumentales, en el aeródromo de Valencia con una Cessna C-172.

Según su testimonio, no hubo ninguna condición técnica anormal en la aeronave que pilotaba. Es más, no oyó ninguna instrucción de control o de otros pilotos de aeronaves sobre situaciones anormales o no estándar.

1.16.3. Declaración del controlador de la torre de control de Valencia

El controlador de la torre de control del aeródromo de Valencia declaró que los 4 tráficos instrumentales de escuela (LY-BBF, LY-BCF, D-EXAH y LY-BCG) fueron transferidos sin la debida separación entre ellos según la carta de acuerdo entre FerroNATS y ENAIRE. Además, el D-EXAH fue transferido sin envío previo de ficha ni datos de plan de vuelo actualizados en SACTA como también indica la carta de acuerdo.

Indicó además, que para los dos primeros (LY-BBF y LY-BCF) se había coordinado como salida instrumental, después de la pasada baja, un viraje derecha directo a SGO en contacto con el terreno con altitud límite 4000 ft.

Según su declaración, a la aeronave LY-BCF le autorizó a realizar la pasada baja ya que no había ningún vuelo de transporte aéreo comercial listo para la salida. Sin embargo, y tras consulta al jefe de torre, a la aeronave D-EXAH le instruyó a virar a la derecha en mínimos de aproximación sin llegar a realizar la pasada baja; ya que en ese momento había un vuelo de transporte aéreo comercial listo para salir.

Se da cuenta que las aeronaves LY-BCF y D-EXAH pueden “ser tráfico” (según sus palabras textuales); así que informó a la segunda de la primera. Declaró que, dado que centró su atención en otras tareas, no recordaba si D-EXAH notificó tráfico a la vista. Tampoco tuvo tiempo de asegurarse de que podía mantener su propia separación con el LY-BCF ni de coordinar con el controlador del centro de control TACC Valencia una altitud límite para la segunda aeronave (D-EXAH) de forma que nunca se produjera una separación reducida.

1.16.4. Declaración del controlador del centro de control TACC Valencia

Según su declaración, había 4 tráficos instrumentales de escuela (LY-BBF, LY-BCF, D-EXAH y LY-BCG) practicando aproximaciones instrumentales al aeropuerto de Valencia.

Declaró que estos cuatro tráficos fueron coordinados de forma verbal con la torre de control de Valencia y se encontraban activos en el radar; por lo que dedujo que el controlador

de la torre de control de Valencia tenía conocimiento de ellos y tendría que tener las fichas según la carta de acuerdo entre FerroNATS y ENAIRE.

Indicó que para intercalarlos entre arribadas instrumentales coordinó separación reducida, y recibió permiso del controlador de la torre de control de Valencia, según la comunicación que se produjo entre ambos en el minuto 12:02:50.

La aeronave de escuela LY-BCF realizó la aproximación baja al aeropuerto de Valencia. Según la carta de acuerdo y lo coordinado con el controlador de la torre de control, se autorizó a la aeronave a la SID SOPET, autorización límite SGO y altitud 4000 ft.

Según la carta de acuerdo, después de una aproximación baja, el siguiente tráfico en despegue deberá ser coordinado con el centro de control. Sin embargo, sin pedir autorización, la torre de control de Valencia autorizó a despegar al ENT592 con salida SOPET4A y procediendo a SGO. Debido a la diferencia de velocidades entre LY-BCF y ENT592 hubo un enorme riesgo de colisión. Para evitarlo, decidió sacar de ruta de salida al LY-BCF y mantenerlo a 3000 ft, para así conseguir separación lateral y vertical lo antes posible.

Además de lo anterior, la torre de control de Valencia, incumpliendo la carta de acuerdo, interrumpió la maniobra de aproximación del D-EXAH. Suponiendo que D-EXAH se dirigía a SGO a 4000 ft, se da cuenta que supone rumbo de colisión con LY-BCF, y le pide al controlador de la torre de control que pare el ascenso de D-EXAH a 2500 ft y se lo pase en frecuencia. De esa manera consiguió que tuviesen 500 ft de separación vertical. Es consciente de que la separación de 500 ft no es reglamentaria pero la aplicó de manera urgente ya que no le habían dejado más tiempo para proporcionar más instrucciones. La aplicó como separación de emergencia para evitar una posible colisión.

Además de lo anterior, el controlador de la torre de control de Valencia volvió a incumplir la carta de acuerdo ya que el VLG3953 despegue con salida Orvus1H, con tráfico visual en el pasillo W.

1.17. Información sobre organización y gestión

1.17.1. Información sobre FerroNATS

FerroNATS comenzó a prestar servicios de tránsito aéreo en la torre de control de Valencia el 6 de julio del 2013. FerroNATS es proveedor de tránsito aéreo certificado de acuerdo a la normativa europea en vigor.

1.17.2. Información sobre ENAIRE

La entidad pública empresarial Aeropuertos Españoles y Navegación Aérea (Aena), creada por el artículo 82 de la Ley 4/1990, de 29 de junio, de Presupuestos Generales del Estado para 1990, pasó a denominarse ENAIRE el 5 de julio de 2014.

La entidad pública empresarial ENAIRE, adscrita al Ministerio de Fomento, es el gestor del control del tránsito aéreo, de la información aeronáutica y de las redes de comunicación, navegación y vigilancia del espacio aéreo español.

Conforme a la Ley 09/2010, ENAIRE es la empresa designada por el Estado para el suministro de los servicios de tránsito aéreo en las fases de ruta y aproximación.

Por tanto, ENAIRE es responsable del suministro de los servicios de tránsito aéreo en la fase de aproximación al aeropuerto de Valencia.

1.17.3. Carta de acuerdo entre FerroNATS y ENAIRE

En el momento del incidente, existía una Carta de Acuerdo entre ENAIRE y FerroNATS para definir los procedimientos de coordinación a aplicar entre TACC Valencia (LECL) y Valencia TWR (LEVC) cuando suministren Servicios de Tránsito Aéreo a la Circulación Aérea General y a la Circulación Aérea Operativa (IFR, VFR especial y VFR).

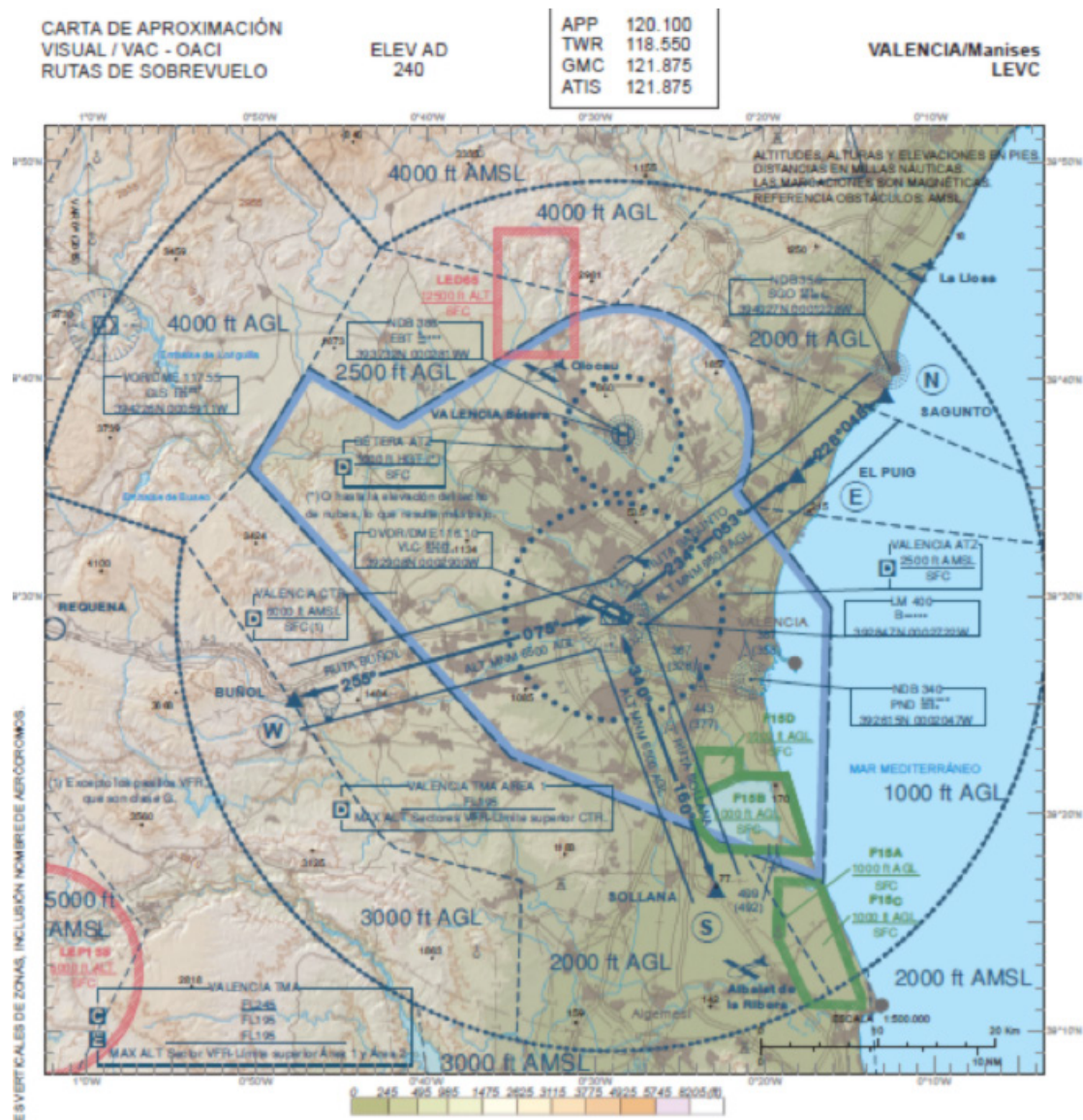
Se destacan, entre otros, los siguientes puntos de la carta de acuerdo:

1.- Áreas de Responsabilidad.

- El área correspondiente a TACC Valencia es Valencia TMA y CTR de Valencia, exceptuando Valencia ATZ. El CTR¹⁸ o zona de control de Valencia es el espacio aéreo cuya planta está definida en la figura siguiente extraída de la carta de aproximación visual que se extiende verticalmente desde el suelo hasta 6.000 ft sobre el nivel del mar (AMSL).

¹⁸ Controlled Traffic Region

- El área correspondiente a Valencia TWR es Valencia ATZ. La ATZ¹⁹ ó zona de tránsito de aeródromo de Valencia es el espacio aéreo definido en planta por un círculo de 5NM de radio centrado en ARP (ó punto de referencia del aeródromo) y cuyos límites verticales son el suelo y 2.500 ft sobre el nivel del mar (AMSL).



2.- Clasificación del Espacio Aéreo. El espacio aéreo es de clase D, exceptuando los pasillos visuales de Valencia CTR que son de clase G.

¹⁹ Aerodrome Traffic Zone

3.- Intercambio de Información de Plan de Vuelo.

- Todos los mensajes, incluidos los datos de Plan de Vuelo actualizados, serán enviados por la dependencia transferidora al sector/posición apropiado de la dependencia aceptante por medio del Sistema SACTA o bien por línea telefónica. (Punto C.1.2 Información de Plan de Vuelo Actualizado)
- En caso de que la dependencia ATS aceptante no disponga de la información básica del Plan de Vuelo, la dependencia ATS transferidora proporcionará la información necesaria. (Punto C.1.3 Plan de Vuelo no disponible)

4.- Secuencia entre tránsitos de llegada/salida y autorizaciones. (Punto D.2.1.1 Separación entre LLEGADAS):

- Salvo que por estela turbulenta sea necesaria una separación distinta, LECL establecerá entre las aeronaves sucesivas en la secuencia de aproximación una separación radar no inferior a 7NM para la RWY30.
- En ausencia de tránsito VFR en el ATZ y de tráfico en despegue, y a solicitud de LECL, o a propuesta de TWR, LEVC TWR podrá autorizar la reducción de la separación entre arribadas sucesivas establecida en el apartado anterior a 5NM para ambas cabeceras.
- LECL coordinará con LEVC TWR con tiempo suficiente y, en cualquier caso, no después de la transferencia de las comunicaciones las aproximaciones que finalicen con toma y despegue o aproximación baja, y la autorización posterior para continuar el vuelo, actualizando en el SACTA, si fuera necesario, los datos del plan de vuelo. Después de una toma y despegue o una aproximación baja, el siguiente tráfico en despegue deberá ser coordinado con LECL.
- Cuando una aeronave en aproximación instrumental o visual inicie un procedimiento de aproximación frustrada, la dependencia que mantenga contacto radio en ese momento con dicha aeronave informará de inmediato a la otra, evitando emitir autorizaciones contrarias a la maniobra publicada sin la coordinación previa entre ambas. Después de una aproximación frustrada el siguiente tráfico en despegue deberá ser coordinado con LECL.

5.- Secuencia entre tránsitos de llegada/salida y autorizaciones. (Punto D.2.2.1 Separación entre SALIDAS):

- Salvo que por estela turbulenta se deba aplicar una separación distinta, LEVC TWR espaciará las sucesivas salidas de acuerdo con los criterios recogidos en la siguiente tabla:

	Misma performance o precedente de performance superior excepto lentos	Performance Rápida detrás de Media
Misma SID ⁷	3 NM	7 NM
Distinta SID	3 NM	5 NM

Las aeronaves a pistón y helicópteros se consideran aeronaves de performance lenta.

Se coordinará siempre la separación a aplicar entre una aeronave de performance lenta seguida de otra de performance lenta, media, rápida o muy rápida.

6.- Secuencia entre tránsitos de llegada/salida y autorizaciones. (Punto D.2.2.2 Autorizaciones a los tránsitos de salida):

- Para las aeronaves IFR de escuela cuya ruta requerida se desarrolle íntegramente en el TMA, LEVC TWR, independientemente de la ruta propuesta en el PV, autorizará a la aeronave a la SID SOPET correspondiente a la pista en servicio y en todos los casos autorización límite SGO y altitud 5000 ft. En cualquier otro caso se coordinará.

1.18. Información adicional

1.18.1. Normativa en vigor

La normativa vigente (Reglamento de Circulación Aérea²¹ junto con el Reglamento de Ejecución (UE) N° 923/2012 - SERA) regula:

Para el **espacio aéreo clase D** se establece que:

«Se permiten vuelos IFR y VFR y todos los vuelos están sujetos al servicio de control de tránsito aéreo. Los vuelos IFR están separados de los vuelos VFR y reciben información de tránsito respecto de los vuelos VFR y asesoramiento anticolidión si lo solicitan. Los vuelos VFR reciben información de tránsito respecto de todos los demás vuelos y asesoramiento anticolidión si lo solicitan. Se requiere comunicación aeroterrestre continua por voz para todos los vuelos y se aplica una limitación de velocidad de 250 nudos IAS a todos los vuelos por debajo de los 3050 m (10000 ft) AMSL, excepto cuando lo apruebe la autoridad competente para tipos de aeronaves que, por razones técnicas o de seguridad, no puedan mantener esa velocidad. Todos los vuelos estarán sujetos a autorización ATC.»

²⁰ De la pista 30 se consideran la misma salida TATOS, SOPET, ODSN (Convencional) y OVRUS (Convencional)

²¹ El Reglamento de Circulación Aérea fue aprobado por el Real Decreto 57/2002, de 18 de enero. Posteriormente fue enmendado y recientemente modificado en aplicación del Real Decreto 552/2014, de 27 de junio, por el que se desarrolla el Reglamento del aire y disposiciones operativas comunes para los servicios y procedimientos de navegación aérea.

La **separación vertical mínima** proporcionada por los Servicios de Control de Aérea está regulada en el requisito SERA.8005, letra c), número 1) donde se indica: "...La separación vertical mínima será de 300 m (1000 ft) nominales hasta el nivel de vuelo FL 410 incluido...". Los Servicios de Control de Aproximación pueden reducir la separación en la proximidad de los aeródromos cuando, entre otras circunstancias: "el controlador de aeródromo puede proporcionar separación adecuada cuando todas las aeronaves están constantemente a su vista".

Análogamente se recoge, tal y como aparece a continuación, **la obligación del piloto de colacionar las instrucciones de forma completa y del controlador para escuchar la colación del piloto y tomar medidas para corregir las discrepancias.**

1. *La tripulación de vuelo colacionará al controlador de tránsito aéreo las partes relacionadas con la seguridad de las autorizaciones de control de tránsito aéreo (ATC) y las instrucciones que se transmitan por voz.*
2. *Otras autorizaciones o instrucciones, incluidas las autorizaciones condicionales, se colacionarán completamente o se acusará recibo de las mismas indicándose claramente que han sido comprendidas y que se obedecerán*
3. *El controlador escuchará la colación para asegurarse de que la tripulación de vuelo ha recibido correctamente la autorización o la instrucción y adoptará medidas inmediatas para corregir cualquier discrepancia revelada por la colación.»*

El Reglamento de Circulación Aérea establece la necesidad de proporcionar **información de tráfico esencial local**, así como el contenido de dicha información. Se considerará información indispensable sobre el tránsito la referente a toda aeronave, vehículo o personal que se hallen en el área de maniobras o cerca de ella, o al que opera en la proximidad del aeródromo, que pueda constituir un peligro para la aeronave en cuestión. Es más, el tránsito esencial local se describirá de forma que facilite su reconocimiento. Los mensajes que contienen información sobre tránsito esencial local contendrán el texto siguiente:

- a) identificación de la aeronave a la que se transmite la información;
- b) las palabras EL TRÁNSITO ES (TRAFFIC IS) o EL TRÁNSITO ADICIONAL ES (ADDITIONAL TRAFFIC IS), si fuese necesario;
- c) descripción del tránsito esencial local de forma que pueda ser reconocido por el piloto; así, se indicará tipo, categoría de velocidad y/o color de la aeronave, tipo de vehículo, número de personas, etc.;
- d) posición del tránsito esencial local, respecto a la aeronave interesada, y dirección del movimiento.

1.18.2. Separación Mínima aplicable

En el AIP (Publicación de Información Aeronáutica) se indica que la separación mínima aplicable para Valencia TWR es la siguiente:

Dependencia	Entorno Radar		Separación Mínima Aplicable
Valencia TWR	Normal y autónomo multiradar	Nominal	3
		Degradado	5
	Autónomo monoradar	Principal	3
		No principal	5

Y para Valencia TACC es la siguiente:

Dependencia	Entorno Radar		Separación Mínima Aplicable		ARP Utilizado
			De 0 a 30 NM ARP	De 30 a 60 NM ARP	
Valencia TACC	Normal y autónomo multiradar	Nominal con PSR	3		LEVC
		Nominal sin PSR	3	5	
		Degradado	5		
	Autónomo monoradar	Principal	3	5	
		No principal	5		

1.18.3. Carta de salida normaliza para vuelos por instrumentos

Se muestra un extracto de la carta de salida normalizada para vuelos por instrumentos (SID) para la pista 30.

El procedimiento a seguir en la mencionada salida SOPET4A es:

1. Subir en rumbo de pista hasta 4,0 DME VCL.
2. Virar a la derecha para interceptar y seguir ruta magnética 075° SGO directo a cruzar NDB SGO a 4500 ft o superior.
3. Proceder por ruta magnética 045° SGO directo a SOPET



Figura 9. Carta de Salida Normalizada Vuelos por Instrumentos (SID)

1.19. Técnicas de investigación útiles o eficaces

No se utilizaron técnicas especiales de investigación.

2. ANALISIS

2.1. Generalidades

El lunes 9 de noviembre, las aeronaves con matrículas LY-BBF, LY-BCF, D-EXAH y LY-BCG, todas ellas operadas por Aerojet Baltic, partieron del aeródromo de Requena con el fin de realizar un vuelo de instrucción en aproximaciones instrumentales al aeropuerto de Valencia. La instrucción consistía en realizar una aproximación baja al aeropuerto y, posteriormente, un viraje hacia la derecha directo al NDB SGO a 4000 ft de altitud.

Las aeronaves con matrícula LY-BBF y LY-BCF realizaron la aproximación baja; sin embargo, la aeronave con matrícula D-EXAH no pudo efectuarla. Fue instruida para virar a la derecha hacia el NDB SGO durante la maniobra de aproximación para no provocar la demora de una aeronave de transporte aéreo comercial (ENT592) que fue autorizada a despegar 2 minutos después.

Mientras se encontraban en el espacio aéreo del ATZ de Valencia, la distancia horizontal entre las aeronaves con matrículas LY-BCF y D-EXAH fue de 2 NM durante algunos instantes. La aeronave D-EXAH no fue informada convenientemente de este hecho por el controlador de la torre de control de Valencia. Éste, aunque proporcionó información incompleta de tránsito esencial local a la aeronave D-EXAH, no recibió la colación del piloto y no tomó medidas para asegurarse que las aeronaves eran conscientes de esta pérdida de separación entre ambas.

Es dentro del espacio aéreo del CTR de Valencia donde se produjo la mínima separación entre las citadas aeronaves. El controlador del centro de control del TACC Valencia, tras detectar el despegue del tráfico de transporte aéreo comercial ENT592, mucho más rápido que las aeronaves de escuela, y prever un posible alcance, instruyó a la aeronave LY-BCF que se mantuviese a una altitud de 3000 ft y solicitó al controlador de la torre de Valencia que, a su vez, instruyese a la aeronave D-EXAH que se mantuviese a 2500 ft debido a que observó que se producía una pérdida de separación horizontal entre esta aeronave y la anterior. La distancia vertical entre las aeronaves fue de 500 ft y la distancia horizontal fue de 0,3 NM.

2.2. Análisis de la transferencia del control de TACC Valencia a TWR Valencia

Las dos aeronaves implicadas en el incidente disponían de plan de vuelo local, de tipo Z, con el mismo aeródromo de origen y destino: Requena (cuyo código OACI es LERE). Según la carta de acuerdo, la información del plan de vuelo se envía por medio del sistema SACTA o por línea telefónica.

El día del incidente, y según la declaración del controlador del centro de control del TACC de Valencia, la información del plan de vuelo se envió por línea telefónica y no por medio

del sistema SACTA. Este controlador supuso que el controlador de TWR Valencia tenía conocimiento de ellos y la ficha de progresión del vuelo ya que, además de la coordinación verbal, los tráfico se encontraban activos en el radar.

Sin embargo, el controlador de la TWR de Valencia se vio sorprendido por el hecho de que llegase la aeronave D-EXAH de la que no tenía la ficha de progresión del vuelo como así se lo indicó al controlador del centro de control del TACC de Valencia. En su declaración indicó que no se había realizado el envío previo de la ficha de progresión del vuelo ni de los datos del plan de vuelo actualizados en SACTA para esta aeronave.

Por tanto, la coordinación verbal para el envío de la información de los datos de vuelo no fue adecuada. Del análisis de las comunicaciones, se ha observado que el controlador del centro de control del TACC de Valencia no indicó el número de aeronaves de escuela que transfería al controlador de la TWR de Valencia y por ello éste último se vio sorprendido por el hecho de que llegase la aeronave D-EXAH.

Por ello, se recomendará tanto a ENAIRE como a FerroNATS que, en el ámbito de sus respectivos Sistemas de Gestión de la Seguridad operacional, analicen el procedimiento de “intercambio de información de plan de vuelo” y adopten las medidas mitigadoras que consideren oportunas a fin de garantizar que la dependencia de control aceptante recibe las partes apropiadas del plan de vuelo actualizado así como toda información de control pertinente a la transferencia solicitada.

Por otra parte, las aeronaves de escuela entraron en el espacio aéreo del ATZ de Valencia sin la debida separación entre ellos según se establece la carta de acuerdo (punto “D2.1.1 Separación entre LLEGADAS”). La carta de acuerdo establece una separación de 7 NM que podría reducirse a 5 NM bajo ciertas circunstancias y las aeronaves entraron en el espacio aéreo del ATZ con una separación menor de 5 NM. Aunque el controlador del centro de control del TACC Valencia advirtió al controlador de la TWR de Valencia de que las aeronaves de escuela iban bastante próximas, no respetó lo establecido en la carta de acuerdo en cuanto a separación entre llegadas.

De nuevo en el ámbito de los Sistemas de Gestión de la Seguridad operacional, se recomendará tanto a ENAIRE como a FerroNATS, que analicen la coherencia entre la separación mínima aplicable en Valencia TACC, la aplicable en Valencia TWR y la establecida en la carta de acuerdo en el punto “D2.1.1 Separación entre LLEGADAS” con el fin de identificar aspectos de seguridad operacional y adoptar las medidas mitigadoras que consideren oportunas a fin de garantizar la separación mínima entre aeronaves durante la aproximación al aeropuerto de Valencia.

Es más, entre ambos controladores no se coordinó de forma precisa en qué momento y condiciones el controlador de la TWR de Valencia podía instruir a las aeronaves de escuela a realizar el viraje al NDB SGO. La carta de acuerdo entre ambas dependencias prescribe

que las aeronaves IFR de escuela serán autorizadas a la SID SOPET y en todos los casos autorización límite SGO y altitud 5000 ft. El controlador del centro de control del TACC Valencia, según su versión de los hechos, pretendía coordinar que las aeronaves realizaran lo establecido en la carta de acuerdo pero con límite de altura de 4000 ft. Sin embargo, el controlador de la torre de control de la TWR Valencia interpretó que tras la realización de la maniobra de aproximación baja debía instruir a las aeronaves a virar a la derecha y proceder al NDB SGO a 4000 ft.

2.3. Análisis del servicio de tránsito aéreo proporcionado por la TWR de Valencia

Según el análisis de la transcripción de las comunicaciones y de la traza radar, el controlador de la TWR de Valencia le indicó a la aeronave D-EXAH que abortase la maniobra de aproximación al aeropuerto de Valencia una vez alcanzada la altitud y distancia mínima de aproximación. Esta decisión la tomó tras comunicarle la aeronave de transporte aéreo comercial ENT592 que se encontraba lista para el despegue. La aeronave D-EXAH abortó la maniobra de aproximación unos 2 minutos después de recibir la instrucción cuando se encontraba aproximadamente a una altitud de 700 ft y 1NM del umbral de la pista.

Posteriormente, el controlador informó, de manera incompleta, a la aeronave D-EXAH que tenía una aeronave (refiriéndose a la aeronave LY-BCF) a 3 NM de separación. Sin embargo, la aeronave no colacionó la instrucción ni el controlador la repitió hasta asegurarse que la aeronave recibía la información como está regulado en la normativa vigente. Es más, un minuto y medio después, la separación entre las aeronaves D-EXAH y LY-BCF se redujo hasta las 2,2 NM de separación horizontal y 800 ft de separación vertical. El controlador no informó a las aeronaves sobre esta pérdida de separación.

Es más el controlador no informó adecuadamente de esta circunstancia a las aeronaves como era su obligación debido a que se encontraba, según él, ocupado con otros tráficos. Aunque si bien es cierto que aceptó los vuelos de escuela que le transfirió el controlador del centro de control del TACC de Valencia, también es cierto que no disponía de la información completa del plan de vuelo, desconocía el número de aeronaves de escuela que le estaban transfiriendo y las aeronaves de escuela entraron en el espacio aéreo del ATZ de Valencia con una separación menor de 5 NM. Esta incorrecta transferencia pudo influir en que aceptase más vuelos de los que podía controlar y por ello aumentara su carga de trabajo, lo que pudo influir en que no proporcionase información sobre la pérdida de separación a las aeronaves de escuela.

2.4. Análisis de la transferencia del control de la TWR de Valencia al TACC Valencia

Aproximadamente 2 minutos después de indicar a la aeronave D-EXAH que abortase la maniobra de aproximación, autorizó el despegue de la aeronave de transporte aéreo

comercial ENT592 sin coordinarse con el controlador del centro de control de TACC Valencia como se establece en el punto D.2.1.1.4 de la carta de acuerdo: "Después de una toma y despegue o una baja aproximación, el siguiente tráfico en despegue deberá ser coordinado con LECL". Asimismo, la carta de acuerdo en el punto "D.2.2.1 Separación entre SALIDAS" establece que se coordine la separación a aplicar entre una aeronave de performance lenta y la que le sigue. En ningún momento, se produjo dicha coordinación entre el controlador de la TWR de Valencia y el de la TACC Valencia.

Es más, el controlador de la torre de control de Valencia interrumpió la aproximación instrumental de una de las aeronaves (D-EXAH) sin informar, como se establece en la carta de acuerdo, al controlador del centro de control de TACC Valencia.

De nuevo, esta falta de coordinación entre controladores se debe probablemente a que el controlador de la torre de control de Valencia estaba ocupado con más tráficos de los que podía controlar adecuadamente y no tuvo tiempo de informar al controlador del centro de control del TACC Valencia de las sucesivas salidas.

Por todo ello, se recomendará tanto a ENAIRE como a FerroNATS que en el ámbito de sus respectivos Sistemas de Gestión de la Seguridad operacional, analicen el procedimiento de coordinación de separación entre salidas y el de separación entre llegadas y adopten las medidas mitigadoras que consideren oportunas a fin de garantizar dicha coordinación.

2.5. Análisis del servicio de tránsito aéreo proporcionado por TACC Valencia

Según lo establecido en el AIP, la separación mínima aplicable en Valencia TACC será de 3 NM. Esta separación mínima, bajo ciertas circunstancias, puede llegar a ser de hasta 5 NM. Dentro del espacio aéreo del CTR de Valencia no se mantuvo la separación mínima aplicable publicada en el AIP el día del incidente.

A las 12:14:17, el controlador del centro de control Valencia TACC solicitó al controlador de la torre de control de Valencia que le transfiriese el control de la aeronave D-EXAH. En ese momento la separación horizontal entre esta aeronave y la aeronave LY-BCF era de aproximadamente 2 NM. Hasta las 12:15:02, la aeronave D-EXAH no contactó con el controlador del centro de control Valencia TACC. En ese instante la separación horizontal entre ambas aeronaves se había reducido hasta 0,9 NM. Dicha separación disminuyó hasta 0,7 NM a los pocos s. Por tanto, las aeronaves salieron del espacio aéreo del ATZ de Valencia sin la debida separación entre ellas y el controlador del centro de control Valencia TACC no dispuso de tiempo para incrementar esta distancia.

La separación vertical mínima de 1000 ft tampoco se mantuvo. De la transcripción de las conversaciones se observa que a las 12:13:51 el controlador del centro de control TACC Valencia instruyó a la aeronave LY-BCF para que se mantuviese a 3000 ft y a las 12:14:22

solicitó al controlador de la torre de control de Valencia que instruyese a la aeronave D-EXAH para que se mantuviese a 2500 ft. En su declaración, el controlador indicó que tras detectar el despegue del tráfico de transporte aéreo comercial ENT592, mucho más rápido que las aeronaves de escuela, y prever un posible alcance con la aeronave LY-BCF, instruyó a esta última aeronave que se mantuviese a una altitud de 3000 ft y solicitó al controlador de la torre de Valencia que, a su vez, instruyese a la aeronave D-EXAH que se mantuviese a 2500 ft debido a que observó que se producía una pérdida de separación horizontal entre esta aeronave y la anterior. Aunque la separación vertical mínima no se mantuvo, se considera que el controlador no tuvo más opciones para evitar una posible colisión que separar al menos con 500 ft a las aeronaves.

Por otro lado, en ningún momento, el controlador del centro de control del TACC Valencia informó de esta pérdida de separación mínima a las aeronaves como era su obligación. Este hecho pudo deberse a que se vio sorprendido por la autorización del despegue de la aeronave de transporte aéreo comercial ENT592 y la interrupción de la aproximación instrumental de una de las aeronaves (D-EXAH) sin haber sido previamente informado de estas circunstancias y a la falta de tiempo material para informar a las aeronaves de la pérdida de separación mínima.

3. CONCLUSIONES

3.1. Constataciones

- Los instructores de las aeronaves LY-BCF y D-EXAH tenían sus licencias y certificados médicos válidos y en vigor.
- Los controladores de ambas dependencias tenían sus licencias, notaciones de unidad y certificados médicos válidos y en vigor.
- Las aeronaves tenían toda la documentación en vigor y eran aeronavegables.
- Durante las transferencias de control entre ambas dependencias hubo incumplimientos por ambas partes de la carta de acuerdo.
- A las 12:15 horas, las aeronaves con matrículas LY-BCF y D-EXAH sufrieron una pérdida de separación en el CTR de Valencia. La distancia mínima prescrita es de 3 NM en horizontal y 1000 ft en vertical, y las aeronaves estuvieron a 0.3 NM en horizontal y 500 ft en vertical.
- El controlador del centro de control del TACC Valencia aplicó una separación vertical de 500 ft para evitar una posible colisión.
- En ningún momento, las aeronaves recibieron información sobre esta pérdida de separación.

3.2. Causas/factores contribuyentes

La investigación ha determinado que este incidente fue causado porque el controlador de la torre de Valencia autorizó el despegue de la aeronave de transporte comercial ENT592 e indicó a la aeronave D-EXAH que abortase la maniobra de aproximación baja sin coordinarse con el controlador del centro de control del TACC Valencia y sin respetar los procedimientos establecidos en la carta de acuerdo entre FerroNATS y ENAIRE.

Fueron factores contribuyentes:

1. el hecho de que los procedimientos establecidos en la carta de acuerdo entre FerroNATS y ENAIRE no se respetaron,
2. los tráficos se transfirieron de forma inadecuada, verbalmente y sin indicar el número de aeronaves de escuela, sin especificar en qué momento y condiciones las aeronaves debían realizar el viraje al NDB SGO y sin la debida separación horizontal entre ellos
3. el controlador de la torre de control de Valencia no disponía de la ficha de progresión del vuelo ni de los datos del plan de vuelo actualizados en SACTA de la aeronave D-EXAH.

4. RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD OPERACIONAL

Debido a la inadecuada coordinación en las transferencias del control entre el controlador de la torre de Valencia y el del centro de control del TACC Valencia y viceversa, se proponen las siguientes recomendaciones de seguridad operacional.

REC 29/16. Se recomienda a ENAIRE que en el ámbito de su Sistema de Gestión de la Seguridad operacional implante y gestione el cambio de su Carta de Acuerdo que introduce un nuevo procedimiento para la gestión de tráfico IFR de instrucción.

REC 30/16. Se recomienda a FerroNATS que en el ámbito de su Sistema de Gestión de la Seguridad operacional implante y gestione el cambio de su Carta de Acuerdo que introduce un nuevo procedimiento para la gestión de tráfico IFR de instrucción.

