

Informe técnico

IN-034/2019

Incidente ocurrido el 7 de julio de 2019 entre las aeronaves Boeing 787-9, matrícula LN-LNI, operada por Norwegian Air Shuttle Asa y la aeronave AIRBUS - A319, matrícula VP-BHJ, operada por Siberia Airlines durante la aproximación a la pista 07L del aeropuerto de Barcelona (LEBL).

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



ADVERTENCIA

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

De conformidad con lo señalado en el art. 5.4.1 del Anexo 13 al Convenio de Aviación Civil Internacional; y según lo dispuesto en los arts. 5.6 del Reglamento (UE) nº 996/2010, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 20 de octubre de 2010; el art.15 de la Ley 21/2003, de Seguridad Aérea; y los arts. 1 y 21.2 del R.D. 389/1998, esta investigación tiene carácter exclusivamente técnico y se realiza con la finalidad de prevenir futuros accidentes e incidentes de aviación mediante la formulación, si procede, de recomendaciones que eviten su repetición. No se dirige a la determinación ni al establecimiento de culpa o responsabilidad alguna, ni prejuzga la decisión que se pueda tomar en el ámbito judicial. Por consiguiente, y de acuerdo con las normas señaladas anteriormente, la investigación ha sido efectuada a través de procedimientos que no necesariamente se someten a las garantías y derechos por los que deben regirse las pruebas en un proceso judicial.

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

ÍNDICE

ADVERTENCIA.....	0
ABREVIATURAS	2
SINOPSIS.....	1
1. INFORMACIÓN FACTUAL	3
1.1. Descripción del suceso	3
1.2. Lesiones personales	4
1.3. Daños a la(s) aeronave(s).....	4
1.4. Otros daños.....	4
1.5. Información sobre el personal.....	5
1.6. Información sobre las aeronaves	7
1.7. Información meteorológica	7
1.7.1 Valoración de la situación meteorológica por AEMET	
1.7.2 Información meteorológica de despacho	
1.8. Ayudas para la navegación.....	7
1.9. Comunicaciones	8
1.10. Información de aeródromo.....	12
1.11. Registradores de vuelo	12
1.12. Información sobre los restos de la aeronave y el impacto	16
1.13. Información médica y patológica	16
1.14. Incendio	17
1.15. Aspectos relativos a la supervivencia	17
1.16. Ensayos e investigaciones	17
1.17. Información sobre organización y gestión	17
1.17.1 Procedimientos de aproximación LECB.....	17
1.18. Información adicional.....	20
1.18.1 Antecedentes de sucesos similares anteriores	20
1.18.2 Integración de hechos factuales	21
1.19. Técnicas de investigación útiles o eficaces	25
2. ANÁLISIS	26
3. CONCLUSIONES.....	28
3.1. Constataciones	28
3.2. Causas/Factores contribuyentes.....	28
4. RECOMENDACIONES SOBRE SEGURIDAD OPERACIONAL	29

ABREVIATURAS

00° 00' 00''	Grados, minutos y segundos
°C	Grado centígrado
AEMET	Agencia Estatal de Meteorología
ACARS	Aircraft Communication Addressing and Reporting System-sistema de comunicaciones codificadas
ACAS	Airborne collision avoidance system – sistema anticolidión de a bordo
ACC	Centro de control de área
ATC	Control de tránsito aéreo
ATPL	Licencia de piloto de transporte de línea aérea
CAS	Calibrated air speed – velocidad aerodinámica calibrada
CPL	Licencia de piloto comercial
CVR	Cockpit voice recorder – registrador de la voz en el puesto de pilotaje
EASA	European Aviation Safety Agency – Agencia Europea de Seguridad Aérea
FMS	Flight Management System- sistema de gestión de vuelo
FL	Nivel de vuelo
fpm	Pies por minuto
ft	Pie(s)
g	Aceleración de la gravedad
IF	Punto de referencia de aproximación intermedia
IFR	Reglas de vuelo por instrumentos
ILS	Sistema de aterrizaje instrumental
IR	Habilitación instrumental
kt	Nudo(s)
MHz	Megahertzios
min	Minuto(s)
NM	Milla marinas
PAC	Previsión de alerta de conflicto
s	Segundo(s)
sector F07	Sector Final para la configuración este en el TMA de Barcelona
sector T4E	Sector alimentador para la configuración este en el TMA de Barcelona
sector XAL	Sector del TMA de Barcelona.
RA	Aviso de resolución del TCAS

RNAV1..... Especificación de navegación de área.
STAR Standard instrument arrival - llegada normalizada por instrumentos
STCA Short term conflict alert – alerta de conflicto a corto tiempo
TA Aviso de tráfico TCAS.
TCAS Sistema de alerta de tránsito y anticolisión
TCP..... Tripulante de cabina de pasajeros
UTC Tiempo universal coordinado
VOR..... Radiofaro omnidireccional VHF

SINOPSIS

Fecha y hora	Domingo 07/07/2019; 10:40 UTC
Lugar	TMA de Barcelona
Aeronaves	Aeronave 1: AIRBUS A319, matrícula: VP-BHJ. Aeronave 2: BOEING 787-9, matrícula LN-LNI. Aeronave 3: AIRBUS A320, matrícula EC-MXP.
Operadores	Aeronave 1: Siberia Airlines Aeronave 2: Norwegian Air Shuttle Asa Aeronave 3: Vueling Airlines SA
Daños a las aeronaves	Ninguno
Tipos de operación	Aeronave 1: Transporte aéreo comercial – Regular – Internacional – Pasajeros Aeronave 2: Transporte aéreo comercial – Regular – Internacional – Pasajeros Aeronave 3: Transporte aéreo comercial – Regular – Internacional – Pasajeros
Reglas de vuelo:	IFR
Fases de operación	Aproximación – Aproximación intermedia
Fecha de aprobación:	26 de enero de 2022

Sinopsis:

El domingo 7 de julio de 2019, a las 10:41 UTC¹, la aeronave Airbus A319, con matrícula VP-BHJ, volando desde San Petersburgo, Rusia (ULLI) a Barcelona, España (LEBL) realizaba el procedimiento de aproximación SLL1E al aeropuerto de Barcelona hacia el sector de final de la pista 07L.

En el momento del incidente, en el aeropuerto de Barcelona existían cuatro circuitos de espera, dos al norte y dos al sur, y las aeronaves se coordinaban en una única aproximación por el suroeste hacia la pista 07. La aeronave VP-BHJ venía desde el circuito noreste y se dirigió a cruzar la senda de aproximación hacia el sur. Como consecuencia de esto se produjo una pérdida de separación con la aeronave Boeing 787-9 de matrícula LN-LNI e hizo que el servicio de control aéreo desviara la aeronave Airbus A320 de matrícula EC-MXP. Ambas aeronaves tenían destino al aeropuerto de Barcelona y se encontraban listas para aproximación final, la primera realizaba el vuelo desde Newark, EEUU (KEWR) y la segunda desde Tel Aviv-Yafo, Israel (LLBG).

No hubo heridos y las aeronaves no sufrieron daños.

La investigación ha determinado que la causa del incidente fue la falta de adherencia de la tripulación de la aeronave VP-BHJ a los procedimientos de aproximación del aeropuerto de Barcelona.

¹ Todas las referencias horarias indicadas en este informe se realizan en hora UTC, salvo que se especifique lo contrario.

1. INFORMACIÓN FACTUAL

1.1. Descripción del suceso

El domingo 7 de julio de 2019, la aeronave Airbus A319, operada por Siberia Airlines, con matrícula VP-BHJ, y código de vuelo SBI6105 volaba desde San Petersburgo, Rusia (ULLI) a Barcelona (LEBL) con 136 pasajeros.

La aeronave B787-9 operada por Norwegian Air Shuttle Asa, con matrícula LN-LNI y código de vuelo NAX76C, realizaba el vuelo desde Newark, EEUU (KEWR) con 352 pasajeros y destino Barcelona.

La aeronave Airbus 320 operada por Vueling Airlines SA, con matrícula EC-MXP, y código de vuelo VLG7845, volaba desde Tel Aviv-Yafo, Israel (LLBG) con 152 pasajeros a bordo y con destino Barcelona.

Todas las aeronaves estaban siguiendo procedimientos de aproximación a la pista 07L, los cuales requerían especificación de navegación RNAV1. Constaban de un tramo previo a la captura del localizador de la pista 07 en el cual las aeronaves se alejaban de la pista con rumbo sur-oeste. Durante este recorrido las aeronaves debían esperar guía vectorial para la aproximación final y no virar a final sin la preceptiva autorización ATC

La aeronave VP-BHJ, iba por delante de la aeronave LN-LNI para realizar el procedimiento de aproximación, pero en lugar de seguir con la aproximación en su tramo de transición con rumbo suroeste, viró al sur rumbo al punto ASTEK (IF). En esta primera ocasión el controlador le indicó que no estaba siguiendo la transición de la aproximación instrumental y la instruyó a virar a rumbo norte. De esta forma la aeronave LN-LNI pasó al sector final de la pista 07 por delante de la aeronave VP-BHJ.

Debido a esta maniobra, la aeronave VP-BHJ pasó a situarse detrás de la aeronave LN-LNI, pasando esta última a comunicar con el sector de final.

Se dieron instrucciones por parte del controlador del sector F07 a estos dos tráficos LN-LNI y EC-MXP para apartarlos de la trayectoria de la aeronave matrícula VP-BHJ que cruzó la senda del localizador de la pista 07L hacia el sur.

1.2. Lesiones personales

Aeronave 1: AIRBUS A319, matrícula: VP-BHJ

Lesiones	Tripulación	Pasajeros	Total en la aeronave	Otros
Mortales				
Lesionados graves				
Lesionados leves				
Ilesos	5	136	141	
TOTAL	5	136	141	

Aeronave 2: BOEING 787-9, matrícula LN-LNI

Lesiones	Tripulación	Pasajeros	Total en la aeronave	Otros
Mortales				
Lesionados graves				
Lesionados leves				
Ilesos	9	335	344	
TOTAL	9	335	344	

1.3. Daños a la(s) aeronave(s)

Ningún daño.

1.4. Otros daños

Ninguno.

1.5. Información sobre el personal

Se da la información de las diferentes aeronaves:

1.5.1 VP-BHJ

Era el primer vuelo del día para la tripulación, que finalizaría la actividad con el trayecto contrario: Barcelona- San Petersburgo.

Comandante

El comandante tenía 56 años de edad. Contaba con una licencia de piloto de transporte de línea aérea de avión (ATPL) y habilitación de tipo A319/320/321 válida hasta el 04/10/2019. Su nivel de competencia lingüística en idioma inglés era 4.

Su certificado médico CLASE 1 era válido y en vigor hasta 21/09/2019.

Su experiencia total era de 15578 h (844 h en el tipo).

Llevaba trabajando para el operador desde 1997, y había realizado previamente al vuelo del evento (SBI6105) un único vuelo a Barcelona el día 06/05/2019 desde Moscú (SBI891).

Copiloto

El copiloto tenía 23 años de edad. Contaba con una licencia de piloto comercial de avión (CPL) y habilitación de tipo A319/320/321 válida hasta el 02/06/2020. Su nivel de competencia lingüística en idioma inglés es 4.

Su certificado médico CLASE 1 era válido y en vigor hasta 08-11-2019.

Su experiencia total era de 486 h (336 h en el tipo).

Llevaba trabajando para el operador desde diciembre de 2018, y había realizado previamente al vuelo del evento (SBI6105) dos vuelos a Barcelona, uno el día 11-04-2019 y otro el día 06-06-2019 con el mismo comandante. Ambos vuelos desde Moscú (SBI891)

1.5.2 LN-LNI

Comandante

El comandante contaba con una licencia de piloto de transporte de línea aérea de avión (ATPL) y habilitación de tipo B777/787 y de vuelo instrumental (IR) válidas hasta el 31/05/2020.

Su certificado médico CLASE 1 era válido y en vigor hasta 20/06/2020.

Copiloto

El copiloto contaba con una licencia de piloto de transporte de línea aérea de avión (ATPL) y habilitación de tipo B777/787 y de vuelo instrumental (IR) válidas hasta el 28/02/2020.

Su certificado médico CLASE 1 estaba en regla y era válido hasta 20/06/2020.

1.5.3 Personal de control

Se proporciona a continuación información sobre el personal de control durante el incidente:

Sector T4E

El controlador ejecutivo del sector T4E tenía 59 años. Contaba con una licencia válida en LECB TMA con habilitación APS/TCL hasta 21/01/2020.

Su certificado médico era válido y en vigor hasta 17/12/2019.

El controlador planificador del sector T4E tenía 52 años. Contaba con una licencia válida en LECB TMA con habilitación APS/TCL hasta 31/07/2020.

Su certificado médico era válido y en vigor hasta 18/08/2019.

Ambos controladores del sector en su testimonio consideraron una carga de trabajo media durante el incidente.

Sector F07

El controlador ejecutivo saliente del sector F07 tenía 58 años. Contaba con una licencia válida en LECB TMA con habilitación APS/TCL hasta 06/05/2020.

Su certificado médico era válido y en vigor hasta 18/01/2020.

El controlador ejecutivo instructor entrante del sector F07 tenía 57 años. Contaba con una licencia válida en LECB TMA con habilitación APS/TCL hasta 09/11/2019.

Su certificado médico era válido y en vigor hasta 24/08/2020.

El controlador ejecutivo instruyendo entrante del sector F07 tenía 46 años. Contaba con una licencia válida en LECB TMA con habilitación APS/TCL hasta 09/07/2020.

Ambos controladores ejecutivos, instructor e instruyendo durante el evento consideraron una carga de trabajo percibida media

Su certificado médico era válido y en vigor hasta 17/07/2020.

El controlador planificador del sector F07 tenía 54 años. Contaba con una licencia válida en LECB TMA con habilitación APS/TCL hasta 04/10/2020.

Su certificado médico era válido y en vigor hasta 17/02/2020.

El controlador planificador del sector F07 no hizo evaluación de la carga de trabajo percibida en su declaración.

1.6. Información sobre las aeronaves

1.6.1 VP-BHJ

La aeronave, modelo A319-114 S/N 2369, había sido matriculada en julio de 2019 en Bermuda, por la BCAA. Su certificado de aeronavegabilidad estaba en vigor en el momento del evento y se renovó el 19 de julio de 2019, siendo válido hasta 12 agosto de 2020. La aeronave llevaba instalado un TCAS versión 7.1.

1.6.2 LN-LNI

La aeronave, modelo B787-9 S/N 37307, tenía matrícula de Noruega. Su certificado de aeronavegabilidad estaba en vigor en el momento del evento y se renovó el 20 de febrero de 2019, siendo válido hasta 21 de febrero de 2020.

1.7. Información meteorológica

Valoración de la situación meteorológica por AEMET

La información meteorológica en el aeropuerto de Barcelona indicaba una previsión de vientos de componente este a la llegada del SBI6105 a Barcelona, con lo cual se presume que las tripulaciones de vuelo estaban preparadas y habían planificado realizar la llegada, aproximación y aterrizaje en configuración este.

1.8. Ayudas para la navegación

Las aeronaves estaban siguiendo un procedimiento de aproximación instrumental RNAV1. Según el informe de ENAIRE, el aeropuerto tenía todas las ayudas a la navegación necesarias operativas y ninguna aeronave reportó ningún fallo de estas.

Para facilitar la comprensión del evento las trazas radar se han integrado en el apartado de comunicaciones.

1.9. Comunicaciones

Se han podido obtener las comunicaciones mantenidas con las dependencias de control de tráfico aéreo. Se va a utilizar para la descripción de las comunicaciones los indicativos de llamada de los vuelos para facilitar la comprensión del servicio de control.

La aeronave Airbus A319, operada por Siberia Airlines, con matrícula VP-BHJ, tenía indicativo de llamada SBI6105. La aeronave operada por Norwegian Air Shuttle Asa con matrícula LN-LNI tenía el indicativo de llamada NAX76C y la aeronave operada por Vueling Airlines SA con matrícula EC-MXP tenía indicativo de llamada VLG7845.

En este apartado se resumen las comunicaciones más relevantes para el análisis posterior del incidente:

- A las 10:10:56 UTC la aeronave con indicativo de llamada SIB6105 estableció el contacto inicial con el controlador del Sector XAL. Este la identificó y la instruyó a volar la STAR BISBA1E para la pista 07L y posteriormente la transición SLL1E. La tripulación de esta aeronave no colacionó. Por lo que el controlador preguntó a la tripulación si habían recibido dicha instrucción. La tripulación de la aeronave SIB6105 colacionó que era la aproximación para la pista 07L con la transición sierra lima lima en la STAR BISBA1E, sin especificar la denominación completa de la transición, por lo que el controlador del sector XAL respondió correcto, sin corregir el error de la denominación completa de la transición (SLL1E).
- A las 10:23:35 UTC la aeronave, con indicativo de llamada NAX76C estableció el contacto inicial con el controlador del Sector T4E y este la instruyó a descender a FL 150, la aeronave colacionó correctamente.
- A las 10:26:06 UTC, el controlador del Sector T4E instruyó a la aeronave, con indicativo de llamada NAX76C, a reducir su velocidad a 260 kt, la tripulación de esta aeronave colacionó correctamente y seguidamente el controlador de dicho sector instruyó a esta aeronave a mantener el rumbo presente y que le llamaría en un minuto. La tripulación de esta aeronave colacionó correctamente.
- A las 10:26:50 UTC, el controlador del sector T4E instruyó a la aeronave, con indicativo de llamada NAX76C, a proceder directo a Vilafranca. La tripulación de esta aeronave colacionó correctamente.
- A las 10:27:19 UTC, el controlador del sector T4E instruyó a la aeronave NAX76C, a descender a FL 130. La tripulación de esta aeronave colacionó correctamente.
- A las 10:28:54 UTC, el controlador del sector T4E instruyó a la aeronave NAX76C, a reducir su velocidad a 240 kt y descender a FL 110. La tripulación de esta aeronave colacionó correctamente.

- A las 10:28:54 UTC, el controlador del sector T4E instruyó a la aeronave NAX76C, a reducir su velocidad a 230 kt. La tripulación de esta aeronave colacionó correctamente.
- A las 10:29:47 UTC, la aeronave SIB6105 estableció el contacto inicial con el controlador del Sector T4E e informó que estaba en descenso a FL 90 y velocidad 220 kt. El controlador del sector T4E la instruyó a proceder al punto BL541. La tripulación de esta aeronave colacionó correctamente.
- A las 10:30:54 UTC el controlador del sector T4E instruyó a la aeronave NAX76C a reducir su velocidad a 220 kt, la tripulación de esta aeronave colacionó correctamente. A continuación, instruyó a la aeronave SBI6105 a descender a 6000 ft, la tripulación de esta aeronave colacionó correctamente.
- A las 10:32:50 UTC se produjo un relevo en la posición del controlador ejecutivo del sector T4E. El controlador entrante instruyó a la aeronave NAX76C a descender a FL 80. La tripulación de esta aeronave colacionó correctamente.
- A las 10:34:22 UTC el controlador del sector T4E instruyó a la aeronave NAX76C a descender a FL 80, la tripulación de esta aeronave colacionó correctamente.
- A las 10:35:23 UTC el controlador del sector T4E instruyó a la aeronave SBI6105 a descender a 5000 ft, la tripulación de esta aeronave colacionó correctamente.
- A las 10:36:11 UTC el controlador del sector T4E instruyó a la aeronave SBI6105 a descender a 4000 ft, la tripulación de esta aeronave colacionó correctamente.
- A las 10:36:26 UTC el controlador del sector T4E instruyó a la aeronave NAX76C a descender a 7000 ft con QNH 1013, la tripulación de esta aeronave colacionó 7000 ft y solicitó confirmación del QNH, el controlador se lo repitió y la tripulación colacionó correctamente.
- A las 10:37:14 UTC el controlador del sector T4E llamó a la aeronave SBI6105, la tripulación de esta aeronave respondió con su distintivo de llamada y el controlador le informó que no estaban siguiendo la transición que le asignaron, y la instruyó a mantener 4000 ft y virar a su izquierda rumbo norte, la tripulación colacionó correctamente.

- A las 10:37:35 UTC el controlador del sector T4E instruyó a la aeronave NAX76C a descender a 5000 ft con QNH 1013, la tripulación de esta aeronave colacionó correctamente.
- A las 10:37:55 UTC el controlador del sector T4E transfirió la aeronave NAX76C al Sector F07 (119,105 MHz), la tripulación de esta aeronave colacionó correctamente.
- A las 10:38:20 UTC, la aeronave NAX76C estableció el contacto inicial con el sector F07, este la instruyó a descender a 3000 ft, virar izquierda HDG 100° y la autorizó a la aproximación ILS Z RWY 07. La tripulación de la aeronave colacionó correctamente.
- A las 10:38:39 UTC, el controlador del sector T4E instruyó a la aeronave SBI6105 a volver al punto BL541 y volar la transición Sabadell1E. La tripulación colacionó que procedían al punto BL541, sin colacionar que después debían volar la transición Sabadell1E. El controlador del sector T4E no corrigió la incompleta colación de la tripulación [transición SLL1E].
- A las 10:39:09 UTC, el controlador del sector F07 instruyó a la aeronave NAX76C a reducir su velocidad a 200 kt, la tripulación colacionó correctamente.
- A las 10:39:50 UTC, se produjo la activación de la funcionalidad STCA-PAC entre la aeronave NAX76C y un tráfico con distintivo de llamada RYR738W, que estaba en el tramo de alejamiento de la transición.

A las 10:40:24 UTC, el controlador del sector T4E transfirió la aeronave SBI6105 al Sector F07 (119,105 MHz), la tripulación de esta aeronave colacionó correctamente.

- A las 10:40:42 UTC se produjo un relevo en la posición del controlador del sector F07, entrando un controlador-instructor y un alumno-controlador. A continuación, la aeronave VLG7845 estableció el contacto inicial con el sector F07, dicha comunicación se produjo en idioma inglés. El controlador le solicitó que confirmase a esta aeronave en español. La aeronave VLG7845 repitió su distintivo de llamada en inglés y el controlador de nuevo en español le informó que esperase.
- A las 10:40:48 UTC la aeronave SBI6105 estableció el contacto inicial con el sector F07, e informó que mantenían 4000 ft en curso al punto ASTEK (IF), con una velocidad IAS de 210kt; inmediatamente el controlador de este sector instruyó a la aeronave NAX76C a virar inmediatamente a la derecha. La aeronave SBI6105 transmitió algo, pero sólo se escuchó su distintivo de llamada.

- A las 10:40:53 UTC, el controlador del sector T4E llamó a la aeronave SBI6105 por si estuviera en su frecuencia. No hubo respuesta.
- A las 10:41:04 UTC, la aeronave VLG7845 llamó al controlador del sector F07 en inglés, el controlador la respondió en español y la instruyó, en español, a descender a 3000 ft y virar inmediatamente a su izquierda HDG sur. La tripulación colacionó correctamente en inglés.
- A las 10:41:13 UTC, es el instante cuando se produjo la pérdida de separación entre la aeronave SBI6105 y la aeronave NAX76C (2,8 NM y 200 ft).
- A las 10:41:19 UTC, el controlador del sector F07 instruyó a la aeronave NAX76C, en dos ocasiones, a virar a rumbo sur inmediatamente. La tripulación informó que tenían el tráfico a la vista e indicaron de un aviso TCAS RA. La separación, en ese instante, entre la aeronave SBI6105 y la aeronave NAX76C era de 2,4 NM y 200 ft.
- A las 10:41:33 UTC, el controlador del sector F07 instruyó a la aeronave NAX76C a descender a 3000 ft. La tripulación respondió que estaban en descenso a 3000 ft con el tráfico a la vista detrás de ellos y preguntaron si podían virar a la izquierda a final ya que estaban libre del tráfico. El controlador les respondió afirmativamente. La tripulación informó que viraban a su izquierda y seguían el descenso en la senda. El controlador instruyó, mientras la aeronave NAX76C estaba siguiendo la maniobra de TCAS RA.
La separación entre la aeronave SBI6105 y la aeronave NAX76C era de 1,0 NM y 0 ft.
- A las 10:41:38 UTC, es el instante cuando se produjo la mínima separación entre la aeronave SBI6105 y la aeronave NAX76C (0,7 NM y 100 ft).
- A las 10:41:58 UTC, en ese instante la separación entre la aeronave SBI6105 y la aeronave NAX76C (0,4 NM y 700 ft).
- A las 10:42:05 UTC, la aeronave SBI6105 informó que estaba libre de conflicto y a continuación el controlador la instruyó a mantener 4000 ft y rumbo sur. La tripulación de la aeronave colacionó correctamente. La separación entre la aeronave SBI6105 y la aeronave NAX76C (0,5 NM y 800 ft).

A las 10:42:24 UTC, el controlador del sector F07 instruyó a la aeronave VLG7845, en español, a virar a su izquierda rumbo 310°, la tripulación colacionó correctamente, en español. A continuación, la aeronave

NAX76C informó que estaban volviendo al localizador a 3000 ft siguiendo la senda.

- A las 10:42:42 UTC, se produjo un relevo en la posición del controlador ejecutivo del sector F07, entrando el controlador que estaba justo antes del relevo previo (10:40:42). El controlador del sector F07 acusó recibo de la información transmitida por el NAX76C y le preguntó si podría completar aproximación ILS desde la presente posición, la tripulación respondió afirmativamente, por lo que el controlador la autorizó a la aproximación ILS Z RWY 07L. A continuación, el controlador instruyó, en español, a la aeronave VLG7845 a virar a su derecha rumbo 330°, la tripulación colacionó correctamente en español e informó de que la habían instruido por la izquierda. El controlador acusó recibo y la instruyó a mantener 3000 ft continuando el viraje hacia el sentido ya iniciado. La tripulación colacionó, en inglés, que virando por la izquierda a rumbo 330°. La separación entre la aeronave SBI6105 y la aeronave NAX76C era de 2,6 NM y 800 ft.
- A las 10:42:43 UTC, se recuperó la separación prescrita entre la aeronave SBI6105 y la aeronave NAX76C.

1.10. Información de aeródromo

El aeropuerto de Barcelona está situado a 10 Km al suroeste de Barcelona y tiene una elevación de 4m sobre el nivel del mar,

Es un aeropuerto IFR cerrado para operaciones visuales

Se trata de un aeródromo con 3 pistas de hormigón asfáltico, dos de ellas, la 07- 25R y 07- 25 L son paralelas.

El procedimiento de aproximación que estaban siguiendo las aeronaves durante el evento era sobre la pista 07L, que tiene 3352 m de longitud y 60 m de ancho.

1.11. Registradores de vuelo

Los registradores de voces de cabina y de datos fueron regrabados tras el vuelo y no fue posible recuperar la información, sin embargo, las aerolíneas proporcionaron los datos grabados durante el evento.

Aeronave matrícula VP-BHJ

Se ha hecho una descripción temporal de los modos de funcionamiento y actuaciones de la aeronave sobre su traza basado en los registros y se ha superpuesto sobre la carta de aproximación a Barcelona. De esta forma se describirán los puntos marcados en rojo en la figura 29:

- Punto 5

A las 10:40:55 se volvió a seleccionar el modo “Heading”, y un poco más tarde se registró la señal TCAS TA, seguida de TCAS RA con resolución UP (marca roja en la figura 29). El piloto automático se desconectó y la aeronave comenzó a ascender.

- Punto 6

A las 10:41:57 (punto 6), la aeronave había ascendido hasta los 4150 ft y volvió a conectarse el piloto automático, 10 segundos después de que se quitase la alerta TCAS.

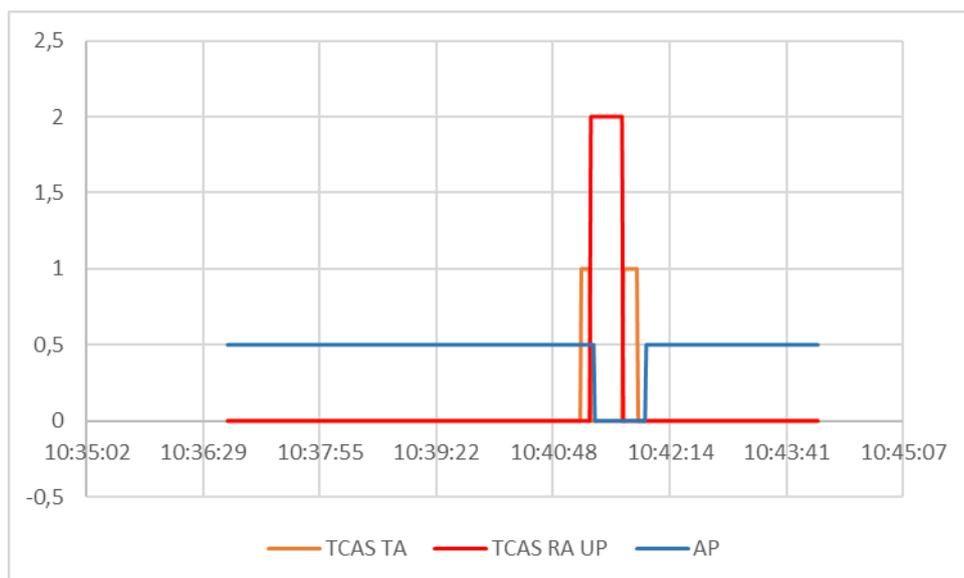


Figura 2; Avisos TCAS y configuración de piloto automático de la aeronave VP-BHJ

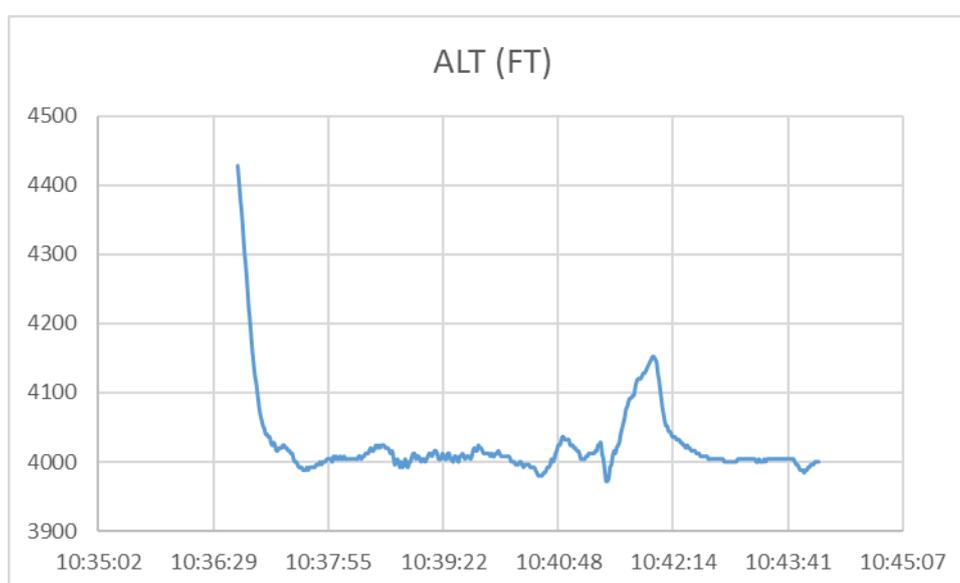


Figura 3; Altitud de la aeronave VP-BHJ

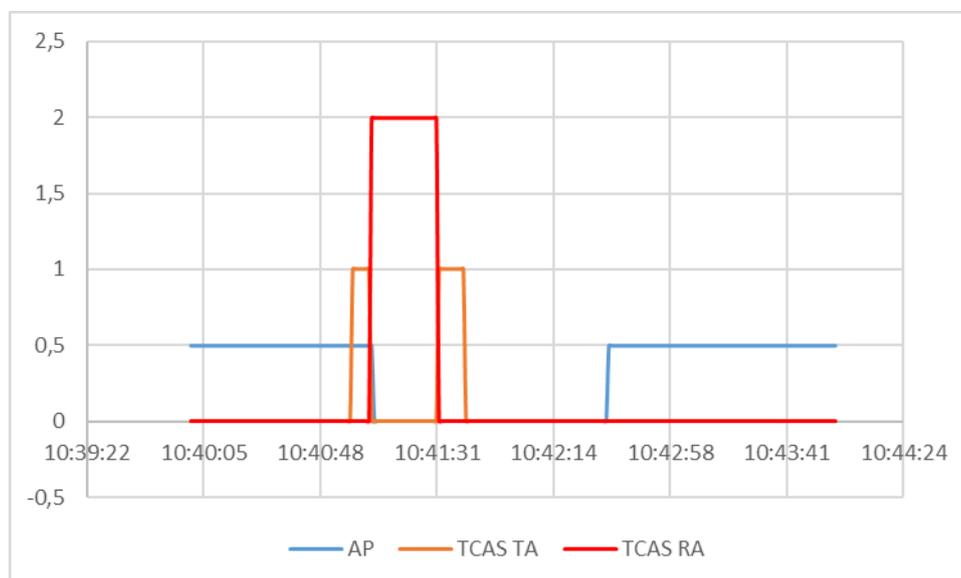
Aeronave matrícula LN-LNI

Según los registros de la aeronave con matrícula LN-LNI, el procedimiento de aproximación a Barcelona discurre sin incidencias. A las 10:41.00, la aeronave va con piloto automático y con la senda del ILS capturada cuando se genera la alerta TCAS TA.

A las 10:41:06 el piloto automático se desactiva y aparece la alerta TCAS RA marcando DOWN y un descenso de -1500ft/min.

La velocidad de descenso de la aeronave comienza a incrementarse y comienza una variación de rumbo de 80 grados que la lleva a 130 grados.

A las 10:41:20 la aeronave deja de descender desapareciendo los avisos TCAS RA y 10 segundos más tarde, el TCAS TA.



La aeronave disminuye la velocidad de descenso, y a las 10:42:34 se vuelve a activar el piloto automático y se recupera el rumbo inicial.

Figura 4; Avisos TCAS y configuración de piloto automático de la aeronave LN-LNI

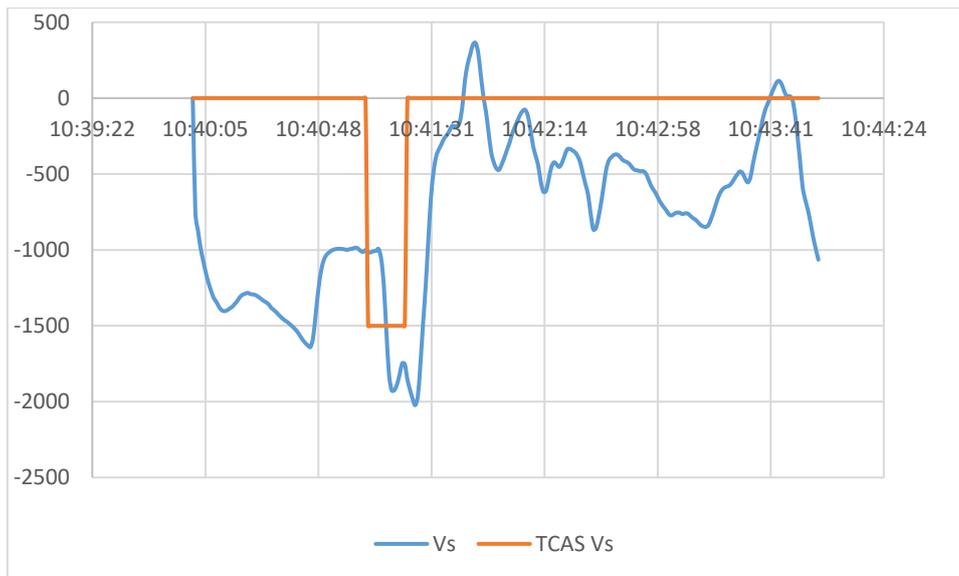


Figura 5; Velocidad vertical y velocidad comandada por TCAS de la aeronave LN-LNI

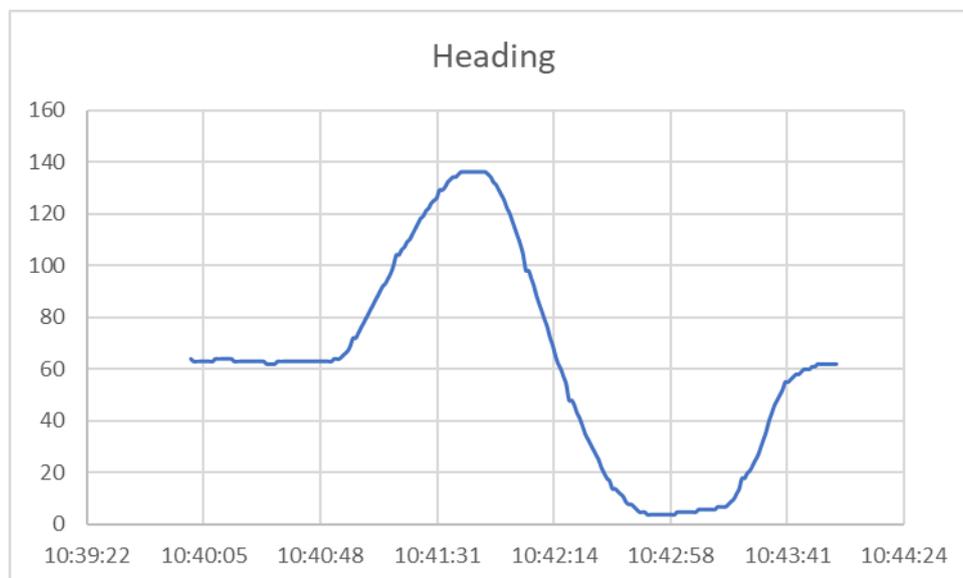


Figura 6; Rumbo de la aeronave LN-LNI

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

No aplica.

1.13. Información médica y patológica

No aplica.

1.14. Incendio

No aplica.

1.15. Aspectos relativos a la supervivencia

No aplica.

1.16. Ensayos e investigaciones

No aplica.

1.17. Información sobre organización y gestión**1.17.1 Procedimientos de aproximación en el ACC Barcelona**

Se van a describir en este apartado los procedimientos de aproximación al aeropuerto de Barcelona, vigentes en el momento del evento, según el Manual Operativo del ACC de Barcelona, Anexo B.

A continuación, se describen los sectores implicados en esta pérdida de separación, siendo la configuración Este, y la pista 07L para llegadas:

La aeronave VP-BHJ procedía desde el Norte y el primer sector del TMA de Barcelona en establecer contacto fue el sector XAL, que debe asignarle la STAR, en este caso BISBA1E y la transición, en este caso, Sabadell1E (SLL1E), que debía volar este tráfico.

Por otro lado, la aeronave LN-LNI estaba volando desde el noroeste y le asignaron la transición VLA1E y la aeronave EC-MXP estaba siguiendo la transición RUBOT1E desde el suroeste. Todas las aproximaciones eran de tipo RNAV1.

A continuación, y una vez las aeronaves estaban en descenso para iniciar el procedimiento de transición, los siguientes sectores en intervenir fueron los sectores alimentadores (ver figura 36), en este caso T4E, para los tráficos que entran desde el Norte (para las aeronaves VP-BHJ y LN-LNI) y para aquellas (EC-MXP) que se encuentran al sur era T3E, tal y como muestra el manual operativo:

En Configuración E los sectores son:

Despegadores	T1E/D1E T2E
Alimentadores	T4E T3E
Final	F07

Figura 35; Sectores alimentadores y final del TMA de Barcelona

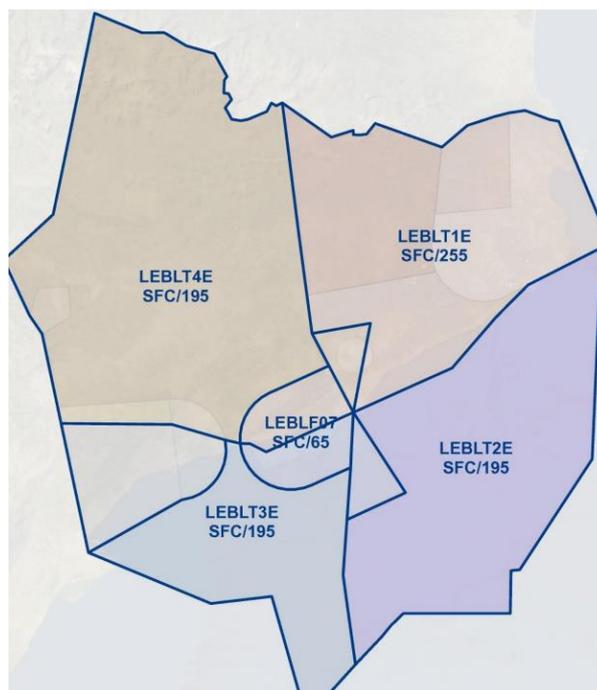


Figura 36; Mapa de los sectores alimentadores y final del TMA de Barcelona, configuración Este

Posteriormente, la transferencia de las aeronaves se realizará por parte de los sectores alimentadores (T4E y T3E) al sector final F07, cuando estas se encuentren en el tramo de alejamiento de las transiciones del Norte y en descenso a 5000 ft o en el caso de los tráficos que procedan desde el Sur en descenso a 4000 ft.

Una vez estas estén establecidas en el tramo de alejamiento de la transición, se debe esperar una guía vectorial a la aproximación final por parte de sector final, F07. En el AIP indica que no debe virarse a final sin autorización por parte de ATC, salvo en caso de un fallo en las comunicaciones.

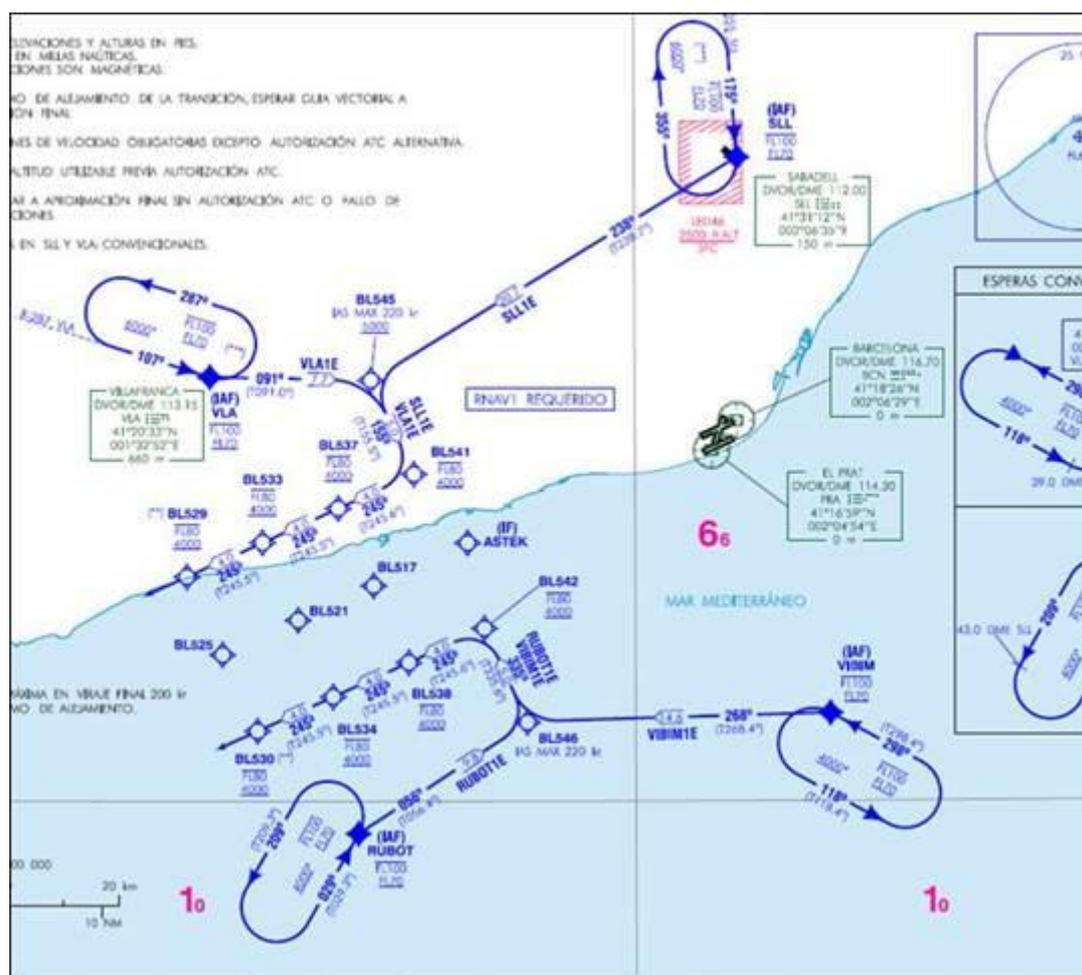


Figura 77; Carta aproximación Barcelona

1.17.2 Investigación de seguridad de ENAIRE

ENAIRE realizó una investigación y emitió un informe sobre este suceso en el cual identificó, entre otras, como causas del suceso

- Error en la detección de colisión incorrecta.
- Relevé inadecuado.
- Idioma erróneo.
- Error en la asignación de niveles y de rumbos.

Adicionalmente identifica causas debidas a los operadores como el incumplimiento por parte de la aeronave de matrícula VP-BHJ de la transición y la inadecuada competencia lingüística de la tripulación.

Como resultado de la investigación emitió la siguiente serie de recomendaciones

TIPO	DETALLE	RECOMENDACIÓN
Navegación Aérea	ATS. Instrucciones y autorizaciones ATC.	Enviar el informe de investigación a todos los CTA's implicados para poner en común los factores causales.
Navegación Aérea	ATS. Instrucciones y autorizaciones ATC.	Enviar el informe de investigación al Dpto. de Instrucción para que pueda ser incluido en próximas sesiones de instrucción.
Navegación Aérea	ATS. Instrucciones y autorizaciones ATC.	Acción divulgativa sobre la operativa del procedimiento de transiciones (Póster en la sala de control)
Navegación Aérea	ATS. Manual Operativo. Revisión	SOP/Circular que clarifique que tras un incumplimiento de la transición el recovery ha de realizarse mediante guiado vectorial, sin utilizar puntos de la transición.
Navegación Aérea	ATS. Manual Operativo. Revisión	Reducir la incertidumbre del CTA receptor de un tráfico que ha de volar la transición. Conseguir certeza del comportamiento por ejemplo mediante el campo "E".
Navegación Aérea	ATS. Técnicas de vectoreo y espaciamento. Vigilancia radar	Realizar Safety Note destacando la importancia de prestar atención a las colaciones y que el recovery del desvío de la transición se haga con vectores.
Operadores	SIBERIA AIRLINES	Enviar a la compañía los hechos relevantes detectados durante la investigación.

1.18. Información adicional

1.18.1 Antecedentes de sucesos similares anteriores

El comandante de la aeronave de matrícula VP-BHJ, según información de la propia compañía, realizó una aproximación al aeropuerto de Barcelona con anterioridad, concretamente, el día 06/05/2019 en el vuelo, cuyo identificativo de llamada en ese caso fue el SBI891.

En esta ocasión la pista de aterrizaje era la 25R.

Según la información aportada por ENAIRE, la aeronave SBI891 realizó la STAR BISBA1W y la transición LESBA1W.

En comunicación con el sector XAL del TMA de Barcelona, la aeronave fue a la citada transición LESBA1W, pero colacionó de forma errónea BISBA1W, es decir, la STAR que estaba volando.

Una vez transferido de frecuencia, en el sector T2W, que era el sector alimentador que había en ese momento se le recalcó que debía realizar la transición LESBA1W.

En el sector F25 y comenzando a realizar la transición, recibió guía vectorial radar para completar la aproximación ILS Z a la pista 25R.

1.18.2 Integración de hechos

En este apartado se presenta integrada la información procedente de los registradores de datos de vuelo instalados en las aeronaves, del seguimiento radar de las dependencias ATC, de las comunicaciones ATC y testimonios de los controladores y tripulaciones implicados, a fin de dar una descripción temporal global. El evento ocurrió a las 10:40 UTC, pero por su influencia, se presentan los sucesos más relevantes.

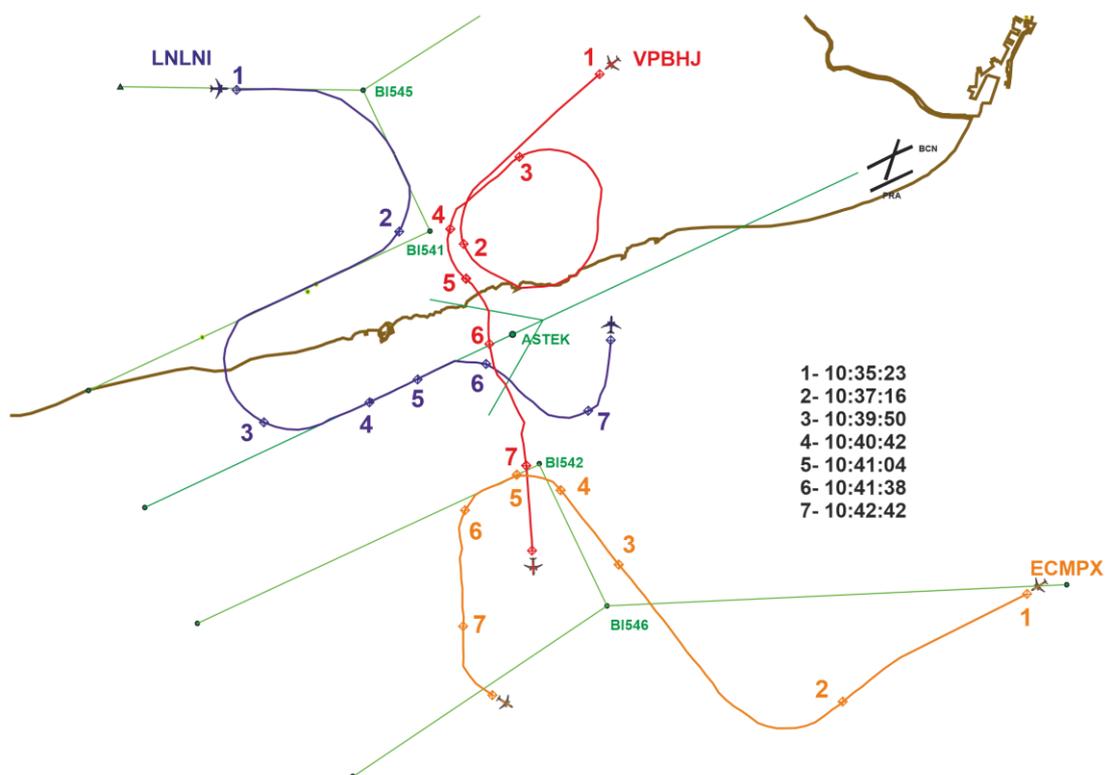


Figura 88; Trazas de las aeronaves y descripción temporal

- Previo al evento

A las 10:10:56 UTC, según el registrador de vuelo, la aeronave VP-BHJ iba en modo “navegación”, en el cual el avión es guiado por el FMS según el plan de vuelo. Según el testimonio de la tripulación, este plan de vuelo se incluyó por ACARS por la compañía.

El sector de la aproximación a Barcelona durante el evento era el sector T4E. Estaba previsto desde el centro de control que la aeronave VP-BHJ realizara la aproximación a la pista 07L de Barcelona, siguiendo el procedimiento de STAR BISBA1E

Según las grabaciones de ENAIRE, la aeronave, estableció el contacto inicial con el controlador del sector XAL y este la instruyó a volar la STAR BISBA1E y posteriormente la transición SLL1E. La aeronave no colacionó correctamente, por lo que el controlador tuvo que insistir.

La aeronave LN-LNI estaba realizando su aproximación, siguiendo la transición VLA1E. Desde control le instruyeron los niveles de vuelo y velocidades según las grabaciones de ENAIRE. La tripulación de esta aeronave colacionó correctamente.

Según el testimonio del controlador del sector T4E, en este momento inicial la aeronave LN-LNI iba tras la aeronave VP-BHJ para su posterior transferencia al sector F07.

Ambas aeronaves, por tanto, estaba previsto que se aproximaran al punto BL541 la aeronave LN-LNI desde la transición VLA1E y la aeronave VP-BHJ que se aproximaría realizando la transición SLL1E.

- Punto 1

A las 10:35:23 UTC el controlador del sector T4E instruyó a la aeronave VP-BHJ a descender a 5000 ft, y aproximadamente un minuto más tarde instruyó un nuevo descenso a 4000 ft, la tripulación de esta aeronave colacionó correctamente. Según el registrador de la aeronave VP-BHJ, los modos de navegación verticales fueron modificados para bajar a 4000ft.

- Punto 2

Según la grabación, dos minutos más tarde, a las 10:37:19 el controlador del sector T4E llamó a la aeronave VP-BHJ y le informó de que no estaba siguiendo la transición, así que le instruyó a mantener 4000ft y poner rumbo norte por la izquierda. La tripulación del VP-VHJ colaciona.

En este momento los datos de vuelo de la aeronave VP-BHJ indican que el piloto cambió su modo de “navegación” a “heading”. En este nuevo modo de guiado el avión deja de tomar como referencia los datos del plan de vuelo cargados en el FMS para pasar a capturar un rumbo fijo que selecciona el piloto. De esta forma la aeronave varió el rumbo en modo “heading”.

Según la grabación, el controlador del sector T4E prosiguió con sus instrucciones a la aeronave LN-LNI, después transfirió esta aeronave al sector F07. La tripulación colacionó correctamente.

Un minuto más tarde el controlador del sector T4E instruyó al VP-BHJ a volver al punto BL541 y seguir la transición SLL1E (Sabadell 1E).

En su colación, la tripulación del VP-BHJ indica que procede a BL541 y utiliza como distintivo de llamada como SBI6051 en lugar de SBI6105

- Punto 3

Según los datos de ENAIRE, a las 10:39:50 UTC se activó la alerta de proximidad STCA PAC entre el LN-LNI, que estaba procediendo a interceptar el localizador de la pista 07L y un tráfico que estaba en el tramo de alejamiento de la transición RUBOT1E desde el punto BL542.

Según el testimonio del controlador del sector F07, estuvo monitorizando la maniobra de interceptación del localizador de la pista 07L de la aeronave de matrícula LN-LNI,

dado que a su entender había hecho saltar la alerta STCA de forma improcedente con un tráfico, en el tramo de alejamiento del procedimiento RUBOT1E.

Entre tanto, según los datos del registrador de vuelo, la aeronave VP-BHJ volvió al modo de guiado horizontal de piloto automático de navegación.

El controlador del sector T4E transfirió la aeronave VP-BHJ al sector F07 (en la frecuencia 119,105 MHz), la tripulación de esta aeronave colacionó correctamente.

Se le indicó que emplease “call sign only”, es decir, que solo utilizase su indicativo de llamada con el siguiente sector.

- Punto 4

En Barcelona ACC, se efectuó un relevo en la posición de ejecutivo del sector F07, a las 10:40:42 UTC según los datos de ENAIRE. Según el testimonio del controlador ejecutivo saliente, el controlador instructor entrante propuso el relevo para proceder a la evaluación de un controlador en evaluación, el controlador saliente demoró el relevo ya que estaba vigilando la alerta STCA-PAC entre la aeronave LN-LNI y la aeronave EC-MXP. Al desaparecer dicha alerta se procedió a realizar al relevo entrando un controlador-instructor y un alumno-controlador.

El controlador ejecutivo saliente no transmitió sensación de un potencial conflicto o de que algún tráfico estuviera incumpliendo las autorizaciones, según el testimonio del controlador ejecutivo entrante, mientras que el controlador ejecutivo saliente indica que omitió referirse a la desviación de la aeronave VP-BHJ que estaba ya procediendo al punto BL541 de forma estándar.

A continuación, la aeronave EC-MXP estableció el contacto inicial con el sector F07, dicha comunicación se produjo en idioma inglés. El alumno-controlador le solicitó que confirmase a esta aeronave en español. La aeronave EC-MXP repitió su distintivo de llamada en inglés y de nuevo el alumno-controlador, en español, la indicó que esperase.

La aeronave VP-BHJ estableció el contacto inicial con el sector F07. Éste le informó que mantuvieran 4000 ft en curso al punto ASTEK (IF) con una velocidad de 210kt, inmediatamente el controlador de este sector instruyó a la aeronave LN-LNI a virar inmediatamente a la derecha rumbo sur, como acción evasiva. La aeronave VP-BHJ transmitió algo, pero sólo se escuchó su distintivo de llamada. Según el registrador de datos de vuelo de la aeronave VP-BHJ, el piloto seleccionó de nuevo a modo de navegación HDG.

Según el testimonio del controlador del sector T4E, se dio cuenta de que la aeronave VP-BHJ había vuelto a virar al sur sin seguir la transición y trató de llamarlo de nuevo por si aún estaba en su frecuencia, pero la aeronave VP-BHJ ya no estaba en su frecuencia y al no obtener respuesta avisó al sector F07 de viva voz sobre la aeronave.

- Punto 5

La aeronave EC-MXP llamó al controlador del sector F07 en inglés a las 10:41:04 UTC, el alumno-controlador respondió en español e instruyó, en español, a descender a 3000 ft y virar inmediatamente a su izquierda rumbo sur. La tripulación colacionó en inglés.

Un poco después se produjo la pérdida de separación entre la aeronave VP-BHJ y la aeronave LN-LNI siendo esta de 2,8 NM y 200 ft.

En la aeronave VP-BHJ se registró la señal de TCAS RA con resolución de ASCENSO, el piloto automático de la aeronave es desconectado y comienza a subir.

El alumno-controlador del sector F07 instruyó a la aeronave LN-LNI, en dos ocasiones, a virar a rumbo sur inmediatamente. La tripulación del LN-LNI informó que tenían el tráfico a la vista y alertaron de un aviso de TCAS RA. La separación, en ese instante, entre la aeronave VP-BHJ y la aeronave LN-LNI era de 2,4 NM y 200 ft.

Según el testimonio del controlador instructor del F07, el ruido ambiental altísimo impedía entender bien las comunicaciones con la aeronave LN-LNI, y no saltó la alerta de conflicto entre la aeronave LN-LNI y la aeronave VP-BHJ en ningún momento a pesar de que la aeronave VP-BHJ viró hacia la aeronave LN-LNI cuando este cumplía ya la instrucción recibida. Indicó también que en ningún momento escuchó la notificación de TCAS RA de ninguno de los tráficos.

El alumno-controlador del sector F07 instruyó a la aeronave LN-LNI a descender a 3000 ft. La tripulación respondió que estaban en descenso a 3000 ft con el tráfico a la vista detrás de ellos y preguntaron si podían virar a la izquierda a final ya que estaban libre del tráfico. El alumno-controlador respondió afirmativamente. La tripulación informó que viraban a su izquierda y seguían el descenso en la senda.

- Punto 6

Corresponde al instante en el que se produjo la mínima separación entre la aeronave VP-BHJ y la aeronave LN-LNI (0,7 NM y 100 ft) a las 10:41:38 UTC.

Medio minuto más tarde la aeronave VP-BHJ informó que estaba libre de tráfico y a continuación, y el controlador instruyó a mantener 4000 ft y rumbo sur. La tripulación de la aeronave colacionó cambiando los números de su distintivo de llamada (empleó SBI6505 en lugar de SBI6105).

Después el alumno-controlador del sector F07 instruyó a la aeronave EC-MXP, en español, a virar a su izquierda rumbo 310°, la tripulación colacionó correctamente, en español. A continuación, la aeronave LN-LNI informó que estaban volviendo al localizador y a través de 3000 ft siguiendo la senda de planeo.

- Punto 7

A las 10:42:42 UTC se produjo un relevo en la posición del controlador ejecutivo del sector F07, entrando el controlador que estaba justo antes del relevo previo (10:40:42).

El controlador entrante del sector F07 acusó recibo y preguntó a la aeronave LN-LNI si podría completar aproximación ILS desde la presente posición, la tripulación respondió afirmativamente, por lo que el controlador la autorizó a la aproximación ILS a la pista 07L. A continuación, el controlador instruyó, en español, a la aeronave EC-MXP a virar a su derecha rumbo 330°, la tripulación colacionó correctamente en español e informó que la iban instruido por la izquierda. El controlador acusó recibo y la instruyó a mantener 3000 ft continuando el viraje hacia el sentido ya iniciado. La tripulación colacionó, en inglés, que estaba virando por la izquierda a rumbo 330°.

Un poco más tarde se recuperó la separación prescrita entre la aeronave VP-BHJ y la aeronave LN-LNI sin más incidencias.

1.19. Técnicas de investigación útiles o eficaces

No aplica.

2. ANÁLISIS

- Problemas de comunicación con la aeronave de matrícula VP-BHJ

Durante el evento, la aeronave VP-BHJ realizó varias colaciones incompletas e incluso transmitió su distintivo de llamada de forma errónea. Aun así, la tripulación de la aeronave tiene la competencia lingüística necesaria.

Antes de que la aeronave de matrícula VP-BHJ llegara a la aproximación de Barcelona, ya se había producido una discrepancia con respecto al procedimiento normal de comunicación con control: el sector de ruta XAL del ACC Barcelona, instruyó a la aeronave VP-BHJ a volar la STAR BISBA1E y la transición SLL1E para la pista 07L. La tripulación de la aeronave VP-BHJ no colacionó en primera instancia, por lo que el controlador tuvo que preguntar si había recibido la instrucción, siendo en este momento cuando la aeronave VP-BHJ colacionó de manera incompleta la transición. El controlador de dicho sector no corrigió el error de la colación incompleta de la aeronave VP-BHJ.

Después de esta colación incompleta en la que la aeronave VP no siguió el procedimiento y el controlador del sector T4E instruyó a la aeronave VP-BHJ a proceder al punto BL541 y seguir la transición SLL1E, la tripulación sólo colacionó el punto BL541 sin que el controlador del sector T4E corrigiera la colación incompleta.

- Incumplimiento del manual operativo del ACC Barcelona

El controlador de T4E instruyó a la aeronave VP-BHJ a descender a 4000ft incumpliendo así con lo recogido en el Manual Operativo del ACC Barcelona. En la primera vulneración del procedimiento aproximación de la aeronave VP-BHJ, al detectar el controlador del ACC Barcelona sector T4E que la aeronave VP-BHJ no estaba cumpliendo el procedimiento previsto, la instruyó a volar inicialmente rumbo norte y mantener los 4000 ft que había instruido, a pesar de que en los procedimientos vigentes por ENAIRE el alimentador Norte/Oeste debía entregar los tráficos de las transiciones correspondientes como una sola secuencia, en descenso a 5000 ft al sector final. A pesar de no cumplir el procedimiento operativo esta instrucción hizo que inicialmente, la primera vez que la aeronave VP-BHJ no siguió el procedimiento, la distancia vertical fuera mayor con la aeronave de matrícula LN-LNI, que sí que fue instruido a 5000ft.

- Problemas con la configuración del FMS en la aeronave de matrícula VP-BHJ

En la primera ocasión en la que la aeronave VP-BHJ no siguió el procedimiento publicado para la citada transición y procedió hacia el localizador de la pista 07L. El modo de guiado del FMS en este tramo era navegación, de lo que se deduce que la tripulación del VP-BHJ no tenía el procedimiento correctamente cargado en el FMS.

Por otro lado, este procedimiento fue cargado por ACARS por la compañía, y según las previsiones meteorológicas, la aproximación que se asignó a la aeronave era la predecible. Este procedimiento pudo aun así haber sido modificado por la tripulación,

aunque los pilotos en sus declaraciones hacen hincapié en que no tuvieron ningún problema y conocían el procedimiento perfectamente.

- Falta de conocimiento del procedimiento aplicable por parte de la tripulación del VP-BHJ

Cabe constatar en este punto que a pesar de la afirmación por parte de la tripulación del VP-BHJ de que conocían el procedimiento, y que no tuvieron ningún problema durante el evento, y de que efectivamente habían recibido la formación aplicable, el VP-BHJ no se ajustó en dos ocasiones a los procedimientos, a pesar de haber sido reiteradamente instruido para ello.

En el contacto inicial entre el alumno controlador del sector F07 y la aeronave VP-BHJ, esta informó que procedían hacia el punto ASTEK (IF). En el procedimiento de aproximación el punto IF se alcanza desde el suroeste después de haber recibido la autorización de control, nunca desde el norte.

Inmediatamente el alumno controlador instruyó a la aeronave LN-LNI, establecida en el localizador de la pista 07L, a virar a rumbo sur. En ese momento la aeronave VP-BHJ colacionó alguna instrucción, sólo se escucha al final su distintivo de llamada.

- Gestión ATC

Que un tráfico no siga un procedimiento publicado entraña un riesgo potencial de conflicto con otro tráfico ya que en ese instante dicho tráfico está volando una trayectoria no prevista por el controlador.

Por otro lado, el alumno controlador del sector F07 comunicó e instruyó a la aeronave VLG7845 en español en repetidas ocasiones, cuando la tripulación de esta aeronave le llamaba en inglés.

- Instrucción de aeronave LN-LNI durante procedimiento TCAS RA

Una vez la aeronave LN-LNI notificó un aviso de TCAS RA y lo estaba siguiendo fue instruida por parte de ATC, lo cual incumple el reglamento SERA. En este caso no afectó, ya que maniobra TCAS RA de descenso y la instrucción ATC fueron en el mismo sentido. No se escuchó en ningún caso el aviso TCAS RA de la aeronave VP-BHJ, aunque si el momento en el que notificó "clear of conflict".

3. CONCLUSIONES

3.1. Constataciones

- La tripulación del VP-BHJ no colacionó de forma apropiada las instrucciones ATC en más de una ocasión.

La aeronave VP-BHJ no siguió el procedimiento establecido al cual había sido instruido por el controlador en dos ocasiones.

- El controlador del sector T4E instruyó a descender a 4000 ft a la aeronave VP-BHJ, sin transferirla al sector F07.
- El controlador del sector F07 emitió instrucciones durante un evento TCAS.

3.2. Causas/Factores contribuyentes

El incidente se produjo como consecuencia de la falta de adherencia de la aeronave matrícula VP-BHJ a los procedimientos de aproximación al aeropuerto de Barcelona.

4. RECOMENDACIONES SOBRE SEGURIDAD OPERACIONAL

No se hacen recomendaciones de seguridad dado que se estima que ya se han emitido las recomendaciones pertinentes por parte de ENAIRE.