

**RESUMEN DE DATOS**

**LOCALIZACIÓN**

Fecha y hora	<b>Jueves, 11 de octubre de 2012; a las 09:44 horas UTC<sup>1</sup></b>
Lugar	<b>Aeropuerto de Sabadell (LELL)</b>

**AERONAVE**

Matrícula	<b>EC-DMC</b>	<b>M-WINT</b>
Tipo y modelo	<b>CESSNA F152</b>	<b>PILATUS PC-12/47E</b>
Explotador	<b>Aero Club Barcelona-Sabadell</b>	<b>Privado</b>

**Motores**

Tipo y modelo	<b>LYCOMING O-235-L2C</b>	<b>PRATT&amp;WHITNEY PT6A-67P</b>
Número de serie	<b>1</b>	<b>1</b>

**TRIPULACIÓN**

	Piloto al mando	Piloto al mando
Edad	<b>47 años</b>	<b>48 años</b>
Licencia	<b>CPL(A)</b>	<b>CPL(A)</b>
Total horas de vuelo	<b>2.439:29 h</b>	<b>6.718 h</b>
Horas de vuelo en el tipo	<b>1.800 h</b>	<b>3.000 h</b>

**LESIONES**

	Muertos	Graves	Leves/ilesos	Muertos	Graves	Leves/ilesos
Tripulación			<b>2</b>			<b>2</b>
Pasajeros						<b>4</b>
Otras personas						

**DAÑOS**

Aeronave	<b>Ninguno</b>	<b>Ninguno</b>
Otros daños	<b>Ninguno</b>	<b>Ninguno</b>

**DATOS DEL VUELO**

Tipo de operación	<b>Aviación general – Instrucción – Doble mando</b>	<b>Aviación general – Negocios</b>
Fase del vuelo	<b>Despegue – Ascenso inicial</b>	<b>Aproximación</b>

**INFORME**

Fecha de aprobación	<b>25 de junio de 2014</b>
---------------------	----------------------------

<sup>1</sup> La referencia horaria utilizada en este informe es la hora UTC salvo que se especifique expresamente lo contrario. Para obtener la hora local es necesario sumar 2 horas a la hora UTC.

## 1. INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS

### 1.1. Reseña del vuelo

El día 11 de octubre de 2012 la aeronave Pilatus PC-12/47E, matrícula M-WINT, realizaba un vuelo privado entre el Aeropuerto de Denham, Reino Unido (EGLD), y el Aeropuerto de Sabadell (LELL). A bordo iban un piloto, una persona de apoyo para la asistencia en vuelo y 4 pasajeros. Por otro lado, la aeronave CESSNA F152, matrícula EC-DMC, realizaba un vuelo local de instrucción con doble mando. A bordo iban el instructor y un alumno. La aeronave estaba realizando tomas y despegues, incorporándose al tramo de viento en cola del circuito de tránsito de la pista 31 al realizar cada una de ellas (véase Anexo A).

Esa mañana, en la torre de control Sabadell (en adelante «torre de control») iba a comenzar una evaluación de un alumno controlador del proveedor de servicios ferroNATS como consecuencia del proceso de cambio de proveedor de servicios de tránsito aéreo (de AENA a ferroNATS). En el fanal (sala de control de la torre) había 4 personas más: un alumno en instrucción (de ferroNATS) que iba a realizar el relevo al alumno en evaluación, un instructor ATC (ayudante de la evaluación), un evaluador y un observador, estos tres últimos pertenecientes a AENA.

La aeronave M-WINT había llegado a Terrasa (punto N de entrada al ATZ<sup>2</sup> de Sabadell), y estaba realizando esperas sobre ese punto. A las 09:38:22 h la aeronave fue autorizada por el alumno en evaluación de la torre a incorporarse al tramo de viento en cola derecha del circuito de tránsito de la pista 31 (véase Anexo A). También le informó de que era número tres en la secuencia de incorporación al circuito de tránsito de aeródromo a la pista 31 y que la aeronave precedente (aeronave EC-DMC) era una Cessna 152 que se encontraba en el primer tercio del tramo de viento en cola de dicho circuito. El piloto de la aeronave M-WINT colacionó que era número 3 en la secuencia. A partir de ese momento la aeronave M-WINT realizó una trayectoria en sentido antihorario alrededor del punto N. Mientras tanto la aeronave EC-DMC continuó realizando el circuito de tránsito derecha de la pista 31.

A las 09:42:23 h el alumno en evaluación autorizó a la aeronave EC-DMC a realizar una maniobra de toma y despegue en la pista 31. Posteriormente, el alumno en evaluación contactó con el piloto de la aeronave M-WINT, y éste informó que se encontraba virando a final de la pista 31. Entonces el alumno en evaluación autorizó a esta última a continuar la aproximación y le informó de que el número uno en secuencia se encontraba en corta final de la pista 31 (aeronave EC-DMC); la aeronave M-WINT colacionó la autorización de continuar la aproximación como número uno. En realidad, la aeronave M-WINT estaba realizando un viraje a la izquierda alineándose con la pista contraria, RWY 13.

<sup>2</sup> Zona de tránsito de aeródromo: círculo de 8 km de radio centrado en ARP.

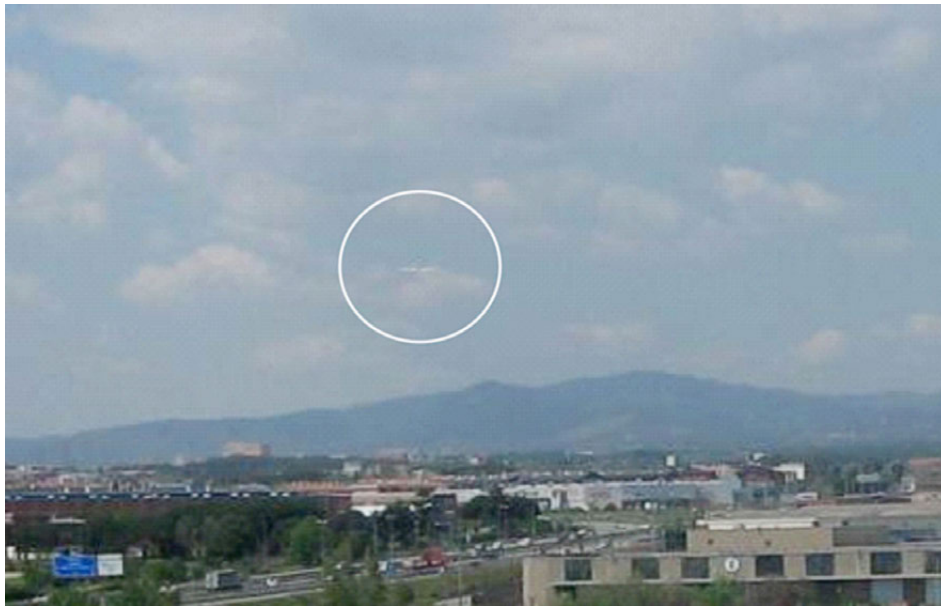


Figura 1. Vista desde la torre de una aeronave en posición aproximada a la del incidente

A las 09:42:42 h otra aeronave (EC-KOQ) que se encontraba en el punto de espera de la 31 contactó de nuevo con torre de control esperando la autorización del Centro de Control de Barcelona (LECB). El alumno en evaluación le proporcionó la información necesaria y a las 09:43:56 h, otra aeronave (EC-EPY) contactó con torre para pedir autorización para entrar en el tramo de base derecha del circuito. El alumno en evaluación, avisado por el instructor de que la M-WINT se dirigía a la pista 13 en lugar de a la 31, instruyó a la aeronave a «romper»<sup>3</sup> a la derecha. Finalmente, tras el cruce, el alumno en evaluación autorizó a la aeronave M-WINT a aterrizar en la pista 13 proporcionándole información del viento. El piloto de la aeronave M-WINT respondió que estaba autorizado a aterrizar y realizó la maniobra sin novedad.

Según la información radar las aeronaves se cruzaron a una distancia de 0 NM en horizontal y 100 ft en vertical.

Ningún ocupante de las aeronaves sufrió lesiones. Las aeronaves no sufrieron daños.

## 1.2. Información sobre el personal

### 1.2.1. Información sobre la tripulación de la aeronave M-WINT

El piloto de la aeronave M-WINT, de nacionalidad británica y 48 años de edad, tenía licencia JAR-FCL de Piloto Comercial (CPL(A)) con habilitación para aeronave Pilatus PC12 válida y en vigor. Asimismo contaba con el certificado médico de clase 1 válido y

<sup>3</sup> Cambiar la trayectoria inicial, desviarse.

en vigor. Su experiencia era de 6.718 h totales de vuelo, 3.000 de ellas en el tipo. El piloto había volado nueve veces más a Sabadell, las tres últimas los días 10, 12 y 14 de septiembre.

La aeronave M-WINT está certificada para volar con piloto único. No obstante, en la cabina del avión, además del piloto, se encontraba un ocupante con conocimientos aeronáuticos para apoyarle en las tareas de asistencia a los pasajeros durante el vuelo.

### 1.2.2. Información sobre la tripulación de la aeronave EC-DMC

El instructor de la aeronave EC-DMC, de nacionalidad española y 47 años de edad, tenía licencia JAR-FCL de Piloto Comercial (CPL (A)) y de Piloto Privado (PPL(A)), con habilitación de Instructor de Vuelo (FI(A)) válidas y en vigor. Asimismo contaba con certificados médicos de clase 1 y 2 válidos y en vigor. Su experiencia era de 2.439:29 horas totales de vuelo, 1.800 de ellas en el tipo.

El alumno piloto de nacionalidad española, y 24 años de edad, poseía autorización de alumno piloto válida y en vigor. Asimismo contaba con el certificado médico clase 1 y 2 válido y en vigor. Su experiencia era de 25:45 h, 7 de ellas en el tipo.

### 1.2.3. Información sobre el personal de control

En el momento del incidente, en la posición de control, se encontraban un alumno en instrucción que daba el relevo y el alumno en evaluación que lo cogía, un instructor (ayudante de la evaluación), un evaluador y un observador.

El alumno en evaluación, de nacionalidad belga y 29 años de edad, tenía licencia comunitaria de controlador de tránsito aéreo y certificado médico clase 3, ambos válidos y en vigor. Poseía la habilitación<sup>4</sup> de controlador de aeródromo visual (ADV) y de controlador de aeródromo por instrumentos (ADI), con las anotaciones de habilitación<sup>5</sup> de torre de control (TWR), control de movimientos en tierra (GMC), control aéreo (AIR) desde el 19 de julio de 2011, y la anotación de habilitación radar (RAD) desde el 5 de julio de 2012. Su competencia lingüística, tanto para español como para inglés, era de nivel 4. Además, tuvo la anotación de unidad<sup>6</sup> de la torre del aeropuerto del Hierro (GCHI), emitida en julio de 2011 hasta julio de 2012. Este controlador pertenecía a la empresa ferroNATS y estaba finalizando la fase de formación en el puesto de trabajo,

<sup>4</sup> Habilitación: autorización incorporada o asociada a una licencia, de la que forma parte, en la que se establecen las condiciones específicas, atribuciones o restricciones relacionadas con dicha licencia.

<sup>5</sup> Anotación de habilitación»: autorización incorporada a una licencia, de la que forma parte, en la que se indican las condiciones específicas, atribuciones o restricciones relacionadas con la habilitación a la que corresponda.

<sup>6</sup> Anotación de unidad: autorización incorporada a una licencia, de la que forma parte, en la que se señala el indicador de lugar OACI y los sectores y posiciones en los que el titular de la licencia tiene competencia para trabajar.

en la que se presta servicio de control de tránsito aéreo en un entorno de operación real, siempre bajo la tutela de un instructor<sup>7</sup>.

El instructor (ayudante de la evaluación), perteneciente a la empresa AENA, de nacionalidad española y 40 años de edad, tenía licencia comunitaria de controlador de tránsito aéreo y certificado médico clase 3, ambos válidos y en vigor. Tenía, entre otras habilitaciones (APP, APS, ACP y ACS)<sup>8</sup>, específicamente las dos habilitaciones de aeródromo (ADV y ADI), con sus anotaciones de habilitación correspondientes y con la de instructor en el puesto de trabajo (OJTI<sup>9</sup>). Disponía de la anotación de unidad de LELL, donde había sido controlador desde enero de 2008. Era jefe de instrucción en LELL desde junio de 2009. Tenía competencia lingüística para español nivel 6 e inglés nivel 4.

El evaluador, perteneciente a la empresa AENA, de nacionalidad española y 33 años de edad, tenía licencia comunitaria de controlador de tránsito aéreo y certificado médico clase 3, ambos válidos y en vigor. Tenía, entre otras habilitaciones (APP, APS, ACP y ACS), específicamente las dos habilitaciones de aeródromo (ADV y ADI), las anotaciones de habilitación correspondientes controlador y con la de instructor en el puesto de trabajo (OJTI). Disponía de la anotación de unidad de LELL, donde había sido controlador desde julio de 2009. Tenía competencia lingüística, tanto para español como inglés de nivel 6.

En la torre se encontraba además un observador de la evaluación, también controlador, perteneciente a la empresa AENA. Su función consistía en garantizar un adecuado desarrollo de la evaluación.

En el momento del incidente el alumno en evaluación estaba situado en la posición de control (LCL), el instructor a su derecha, detrás de ambos el evaluador y más atrás el observador.



Figura 2. Vista del fanal con la posición de los controladores

<sup>7</sup> Dicha fase está englobada dentro de la formación de unidad para la torre de Sabadell, necesaria para recibir la anotación de unidad y así poder prestar servicio de control en la dependencia.

<sup>8</sup> APP: control de aproximación por instrumentos, APS: control de vigilancia de aproximación, ACP: control de área y ACS: control de vigilancia de área.

<sup>9</sup> OJTI: On the Job Training Instructor (Instructor en el puesto de trabajo).

### 1.3. Información de las aeronaves

#### 1.3.1. Información general aeronave M-WINT

La aeronave de matrícula M-WINT es un modelo PILATUS PC-12/47E con número de serie 1346, está equipada con un motor PRATT&WHITNEY PT6A-67P. Este modelo de aeronave está certificado para un solo piloto. La masa máxima autorizada es de 4.740 kg. La aeronave tenía certificado de matrícula, de aeronavegabilidad y resto de documentación, todo ellos válidos y en vigor.

La aeronave contaba con 195,8 h de vuelo. De acuerdo a su Programa de Mantenimiento había pasado la última revisión correspondiente a las 100 h el día 02-10-2012, cuando la aeronave contaba con 187,7 h de vuelo.

#### 1.3.2. Información general aeronave EC-DMC

La aeronave de matrícula EC-DMC es un modelo CESSNA F152 con número de serie 1783, está equipada con un motor tipo LYCOMING O-235-L2C. La masa máxima autorizada para el despegue es de 758 kg. La aeronave tenía certificado de matrícula, de aeronavegabilidad y resto de documentación, todo ellos válidos y en vigor.

La aeronave contaba con 12.664 h de vuelo y había pasado su última revisión de mantenimiento correspondiente a las 200 h el día 24-08-2012, cuando contaba con 12641 horas de vuelo.

### 1.4. Información meteorológica

Los METAR del aeropuerto de Sabadell de las 09:30 y 10:00 h muestran que la visibilidad de más de 10 km, con nubes escasas a 2.000 ft. La velocidad media del viento se mantuvo entre 5 y 6 kt y la dirección media entre 250° y 260°.

### 1.5. Comunicaciones ATC

La transcripción de comunicaciones completa se encuentra en el Anexo B.

En la grabación de las comunicaciones orales se puede observar que entre las 09:36:50 h y 09:37:04 h se produjo un relevo en el puesto de controlador ejecutivo (alumno en instrucción). Desde las 09:37 a las 09:45 las comunicaciones fueron mantenidas por un único controlador (alumno en evaluación), que atendió a 7 aeronaves diferentes, tres de ellas estaban realizando tomas y despegues. Las comunicaciones se mantuvieron en inglés y español, dependiendo de la aeronave a las que iban dirigidas.

Aeronave	Maniobras	Comunicaciones
EC-KOQ	Rodadura para despegue (Autorización ATC)	Español/inglés
<b>M-WINT</b>	Espera en el punto N; incorporación al circuito de tránsito y aterrizaje	Inglés
EC-EQB	Tomas y despegues	Español
N-446BD	Rodadura para despegue	Inglés
EC-EPY	Espera en el punto N; incorporación al circuito de tránsito y aterrizaje	Español/inglés
EC-JSM	Tomas y despegues	Inglés
<b>EC-DMC</b>	Tomas y despegues	Español

## 1.6. Información de aeródromo

El aeropuerto de Sabadell está situado a 2 km al sur de la ciudad de Sabadell. Tiene una elevación de 485 ft y dispone de una pista asfaltada con orientación 13/31 de dimensiones 1.050 × 30 m. Únicamente está permitido el tránsito de aeronaves que operen bajo reglas de vuelo visual (VFR). El circuito de tránsito de aeródromo del aeropuerto de Sabadell, situado al norte de la pista, es un circuito amplio debido a que las aeronaves deben evitar pasar por encima de la población. Éste está publicado en la Carta de Aproximación Visual Para Aviones, AIP España AD-2 LELL VAC 1 (véase Anexo A).

## 1.7. Información del servicio de tránsito aéreo

### 1.7.1. Información sobre espacio aéreo y servicio de control

El espacio aéreo responsabilidad de la torre de control de Sabadell se denomina ATZ. En planta se define como un círculo de 8 km de radio centrado en el ARP (Punto de referencia de Aeródromo). El límite vertical está establecido en 3.500 ft sobre el nivel medio del mar. Dicho espacio aéreo está clasificado como D, de acuerdo a la tabla de clasificación establecida por OACI. Los servicios suministrados y los requisitos que los vuelos VFR deben cumplir en dicho espacio aéreo son los siguientes:

- No se proporciona separación, por lo que la responsabilidad de separación recae en las propias tripulaciones.
- Se proporciona servicio de control e información de tránsito (y asesoramiento anticollisión a solicitud).
- Están sujetos a autorización ATC, por lo que deben cumplir con las instrucciones proporcionadas por el servicio de control de tránsito aéreo.
- Deben mantener comunicación radio continua con control en ambos sentidos.

La torre de control dispone de un sistema de presentación radar cuyo uso está autorizado, según se establece en el AIP, para ejecutar las siguientes funciones:

- Asistencia radar a aeronaves en aproximación final;
- Asistencia radar a otras aeronaves en las cercanías del aeródromo;
- Establecimiento de separación radar entre aeronaves sucesivas a la salida; y
- Suministro de asistencia para la navegación a vuelos VFR.

No obstante, en este caso, según el Plan de Formación de Unidad de AENA, la evaluación se realiza en condiciones de tráfico real. Ésta se realiza inicialmente sin ayuda de radar dado que el aeropuerto de Sabadell es un aeródromo con tráfico visual y para lograr las habilitaciones de aeródromo en servicio de control hay que tener la capacidad para gestionar el tráfico sin depender de la ayuda radar. Por lo tanto, en el momento del incidente, las pantallas del radar no se encontraban accesibles para el alumno en evaluación, la de su izquierda desconectada y la de su derecha, al lado del instructor, girada para evitar que el alumno en evaluación se guiara por ellas.

### 1.7.2. *Información sobre el proveedor de servicios*

FerroNATS es un proveedor de servicios de tránsito aéreo certificado por la autoridad nacional de supervisión española, la Agencia Estatal de Seguridad Aérea (AESA). AENA adjudicó mediante concurso el servicio de control de la TWR LELL a ferroNATS.

En el momento del incidente, los proveedores de servicios de navegación AENA y ferroNATS se encontraban en un periodo de transición para el cambio de proveedor de AENA a ferroNATS. En dicho periodo se debía habilitar a los controladores de la empresa ferroNATS, de forma que obtuvieran la anotación de unidad. Este paso es necesario para poder prestar servicio en una dependencia concreta. Los alumnos debían superar primero una fase teórica de transición en la que se abordaban temas generales y temas específicos de la unidad, basados principalmente en el manual operativo de ésta. Posteriormente se debía superar la fase de formación en el puesto de trabajo, en la que el alumno controlador trabajaba en un entorno de tráfico real, siempre bajo la tutela de un instructor. Al finalizar esta fase el alumno controlador debía aprobar dos evaluaciones, consistentes en dos sesiones de control con tránsito real.

## 1.8. Testimonios

### 1.8.1. *Testimonios de las tripulaciones de las aeronaves*

El instructor a bordo de la aeronave EC-DMC indicó que cuando se encontraba en el circuito de tránsito, en el tramo de viento en cola, escuchó las comunicaciones



procedentes de la torre de instruyendo en inglés a la aeronave M-WINT que se incorporara a viento en cola derecha para la pista 31 como número 3. Esto significaba que debía incorporarse detrás. Recortó en lo posible el circuito para mantener la distancia debido a la diferencia de velocidades.

Después de realizar la aproximación y la toma y despegue miró hacia adelante buscando el precedente, una C172R que también estaba realizando tomas y despegues. Al localizarla en el horizonte se extrañó ver una pequeña luz blanca. Mientras instruía al alumno a «limpiar el avión»<sup>10</sup>, continuó observando al precedente. Se percató de que no era la C172 y que permanecía fijo por delante. A los pocos segundos confirmó que un avión se dirigía hacia ellos, puesto que pudo distinguir claramente los dos focos de aterrizaje, e indicó al alumno que virara suavemente a la izquierda.

El piloto de la aeronave M-WINT señaló que realizó la preparación del vuelo, comprobando la meteorología y confirmando que era adecuada para vuelos VFR. Afirmó que estaba familiarizado con el aeropuerto de Sabadell, ya que había volado en nueve ocasiones anteriores, cinco de ellas en el año 2012 con la aeronave M-WINT. Además señaló que preparó la aproximación durante el crucero. Durante el vuelo escuchó en el ATIS<sup>11</sup> de Barcelona que indicaba que el viento era de 10 kt de intensidad con dirección predominante 290°, por lo que estimó que la pista para el aterrizaje sería la 31. Cuando fue instruido a orbitar sobre el punto N observó en el sistema de alerta de tráfico a bordo, además de una aeronave realizando esperas en el mismo punto, múltiples contactos en las proximidades del aeropuerto. Durante esta fase se realizaron muchas comunicaciones radio en español por parte de control y de las aeronaves. El piloto indicó que la aeronave M-WINT fue instruida a incorporarse a viento en cola izquierda desde el punto N. Cuando se encontraba en base izquierda del circuito de tránsito de la pista 13, notificó la posición y procedió a realizar el viraje a final. Tras notificar que se encontraba en final de la pista 13 recibió la autorización para aterrizar en la misma, y así lo colacionó.

El piloto de la aeronave M-WINT afirmó que control no le notificó en ningún momento que estuviera posicionado de forma incorrecta en el circuito de tránsito. En el viraje al tramo final, observó una pequeña Cessna situada a la derecha que estaba maniobrando por su izquierda, pero parecía que no estaba lo suficientemente cerca para considerarla una amenaza<sup>12</sup>. Por otro lado, el piloto también indicó que durante la aproximación final vio un tráfico esperando en la cabecera 13 y además había otro en la cabecera opuesta. Añadió que en sus anteriores visitas a Sabadell ya había observado despegues y aterrizajes en cabeceras opuestas.

<sup>10</sup> Configurar de nuevo la aeronave tras el despegue: ajustar potencia, apagar luz de aterrizaje, replugar flaps.

<sup>11</sup> Automatic Terminal Information Service / Servicio Automático de Información Terminal.

<sup>12</sup> Realmente se trataba de otra aeronave no implicada, la EC-JSM Cessna 172R.

### 1.8.2. Testimonios del personal ATC

El alumno en evaluación señaló que la carga de trabajo era alta cuando realizó el relevo y que era consciente de ello. En su opinión el relevo se produjo correctamente y tomó conciencia situacional del tráfico. Se estaba evaluando en monoposición<sup>13</sup> sin ayuda del radar y consideró que podía absorber toda la carga de trabajo. Según su declaración, las condiciones de visibilidad no eran del todo óptimas, e indicó que el circuito de tránsito está alejado de la pista para evitar el sobrevuelo de la ciudad de Sabadell, por lo que era difícil observar la evolución de los tráficos.

El evaluador indicó que el alumno en evaluación aceptó un relevo desordenado de su compañero saliente, que no logró transmitirle la situación del tráfico ni dejó la bahía con la fichas de progresión de vuelo de forma que reflejara la situación del mismo.

El instructor señaló que desde la posición del alumno en evaluación se podía tener acceso visual a dos pantallas del sistema de presentación radar, por lo que una de ellas se apagó, y la más próxima a su posición estaba encendida, pero girada para que el alumno en evaluación no pudiera observarla. Se encontraba sentado al lado del alumno controlador, con su equipo de comunicaciones PTT (*push to talk*) conectado en la consola número dos y sintonizado en la frecuencia de local. Lo hizo de esta manera para evitar problemas de audio durante el periodo de evaluación, ya que en ocasiones los pilotos habían detectado problemas cuando estaban conectados simultáneamente en la misma consola sus auriculares con los de ferrocarril. El relevo del controlador anterior se realizó con una situación de tráfico no estable y de carga de tráfico media/alta. Tras ser instruida la aeronave M-WINT a proceder a viento en cola, el instructor observó a la aeronave procediendo hacia la vertical de Castellar del Vallés, próxima al comienzo del tramo de viento en cola del circuito de tránsito a derechas de la pista 31, por lo que asumió que la aeronave iba a seguir las instrucciones proporcionadas. Tras varias comunicaciones en frecuencia con otros tráficos, la aeronave M-WINT notificó que estaba en final de la pista 31. El instructor intentó localizarla visualmente en esa posición sin éxito, detectando en ese momento que se encontraba en el tramo final de la pista opuesta, y corroborándolo con el sistema de presentación radar al que tenía acceso desde su posición. Dado que en caso de realizar una comunicación podría haberse superpuesto a la del alumno en evaluación pudiendo ocurrir que no se entendiera, con numerosas comunicaciones en frecuencia y para evitar posibles pérdidas de tiempo adicionales en caso de solape de comunicaciones, decidió advertir al alumno controlador de viva voz para que rompiera la maniobra de la aeronave EC-DMC, momento en el que ésta inició una maniobra a la izquierda para alejarse de la trayectoria de la aeronave M-WINT. El alumno en evaluación afirmó que detectó la presencia de la aeronave M-WINT en la posición del tramo final de la pista 13 en el mismo momento que el instructor le indicó «Dile que vire a la izquierda».

El observador afirmó que todos los que estaban presentes en la torre focalizaban su atención en la aproximación a la pista 31, ya que era donde se encontraban la mayor

<sup>13</sup> Un solo controlador asumiendo las tareas de la posición de local LCL y movimiento de aeronaves en tierra GND

parte de los tráficos. Ninguno esperaba la trayectoria realizada por la aeronave M-WINT.

El alumno en evaluación indicó que en alguna ocasión las aeronaves habían confundido la pista 31 con la 13 debido a la similitud en su designación, produciéndose situaciones en las que una aeronave realiza la aproximación por la pista a la que no ha sido autorizada.

## 1.9. Información orgánica y de dirección

### 1.9.1. *Manual de Operaciones de TWR LELL*

De acuerdo al manual de operaciones operativo de la torre de LELL de ferroNATS, las funciones de un controlador ejecutivo en monoposición son las siguientes:

- Dará todas las autorizaciones de despegue y aterrizaje y controlará a todas las aeronaves en el aire;
- Autorizará los cruces de pista de aeronaves;
- Aprobará puesta en marcha y dar instrucciones de rodaje terrestre y aéreo, separando las aeronaves en rodaje tanto entre ellas como de las aeronaves que abandonan la pista;
- Gestionará el SACTA<sup>14</sup>, lo cual incluye colocar fichas en los portafichas, apuntar respondedor y crear planes de vuelo para vuelos que lo requieran;
- Coordinaciones con Barcelona ACC y oficina de tráfico y atenderá las líneas telefónicas externas.

En este documento también viene recogida la capacidad declarada del aeropuerto en el caso de que la posición de control abierta sea una (monoposición) con 15 arribadas y 15 salidas (30 en total) como número de movimientos por hora.

## 1.10. Información adicional

### 1.10.1. *Información sobre el Reglamento de la Circulación Aérea*

En el Anexo B se puede ver la información relativa a la forma de realizar las comunicaciones tierra-aire entre aeronave y control prestando especial atención a las colaciones.

### 1.10.2. *European Action Plan for Air Ground Communications Safety*

Este documento, publicado por Eurocontrol, está constituido por un conjunto de buenas prácticas y recomendaciones sobre comunicaciones cuyo objetivo final es el de mejorar

<sup>14</sup> SACTA: Sistema Automatizado de Control Tránsito Aéreo.

la seguridad de las operaciones aéreas, dirigidas principalmente a proveedores de servicios de navegación aérea y operadores aéreos, pero también a autoridades nacionales de supervisión.

Dentro de las recomendaciones dirigidas a proveedores de servicio y operadores se especifica la de mantener una adecuada disciplina en las comunicaciones radio y en el uso de la fraseología estándar:

Para el colectivo de control cabe destacar:

- Escuchar siempre cuidadosamente la colación de una autorización.
- Corregir cualquier error en la colación e insistir en la misma hasta que asegurarse que la autorización ha sido comprendida correctamente.
- Comenzar cada transmisión con el distintivo de llamada de la aeronave a la que va dirigida.

Para las tripulaciones de vuelo se indica:

- Colacionar de forma completa siempre de las autorizaciones proporcionadas por ATC.

## 2. ANÁLISIS

La aeronave con matrícula M-WINT realizaba un vuelo privado con origen el aeródromo de Denham (EGLD) y destino el aeropuerto de Sabadell (LELL). Por otro lado, la aeronave EC-DMC realizaba un vuelo de instrucción con doble mando, con origen y destino LELL, consistente en tomas y despegues por la pista 31.

Las condiciones meteorológicas eran buenas para el vuelo visual y las condiciones de viento predominantes aconsejaban que la pista en servicio fuera la 31.

La fecha del incidente coincidía con un periodo de transición en el que se iba a proceder al cambio de proveedor de servicios de control de tránsito aéreo en la torre de Sabadell. AENA estaba prestando este servicio e iba a pasar a proporcionarlo ferroNATS. Ambas habían firmado un acuerdo de colaboración durante este periodo para la obtención de la anotación de unidad de los controladores de ferroNATS, de forma que la instrucción y evaluación las realizaría el personal de AENA. Durante cierto periodo de la evaluación<sup>15</sup> el alumno en evaluación debía controlar sin ayuda de la presentación radar, ya que es un aeródromo en el que únicamente operan tráficos con reglas de vuelo visual. En el final se encontraban el alumno en evaluación, sentado a su lado el instructor-ayudante de la evaluación, el evaluador y finalmente un observador detrás de la posición de control. El instructor tenía sus auriculares conectados en una consola diferente a la del

<sup>15</sup> Para la obtención de la anotación de unidad, necesaria para ser controlador ejecutivo y prestar servicio de control.

alumno en evaluación debido a que, en ocasiones anteriores, se había producido una degradación en las comunicaciones cuando los auriculares de ferroNATS y los de AENA, de diferentes modelos, estaban conectados en la misma consola. Durante la investigación se comprobó el uso de los auriculares en diferentes posiciones, pidiendo prueba de radio a los tráficos, no existiendo interferencia o degradación de comunicaciones. AENA informó que se había detectado que ese problema sólo existía en el caso de que se utilizaran simultáneamente microteléfono y auriculares conectados a la misma consola, o con un auricular de referencia específico ya identificado.

Sobre las 09:37 h se realizó el relevo de controladores. El controlador que daba el relevo era también un alumno en periodo de instrucción. Según la información recopilada, cuando el alumno a ser evaluado asumió el control de la situación del tráfico ésta no era estable y la carga de trabajo era media/alta. No obstante, de acuerdo a su testimonio, había tomado conciencia situacional del tráfico existente y consideró que la carga de trabajo era asumible, aunque también reconoció que si no hubiera estado sometido a una evaluación posiblemente no hubiera aceptado un relevo como aquél.

Un minuto después, a las 09:38:22 h, el alumno en evaluación autorizó al piloto de la aeronave M-WINT a incorporarse al tramo de viento en cola derecha del circuito de tránsito de la pista 31, le indicó que era número tres en la secuencia de aproximación y le dio información de tránsito sobre la aeronave precedente. La tripulación de la aeronave únicamente colacionó que era número tres en la secuencia de aproximación. Posteriormente, según su testimonio, el piloto de la aeronave M-WINT informó que la autorización recibida fue la de incorporarse a viento en cola izquierda desde el punto N. Posiblemente este malentendido condicionara la trayectoria que más tarde seguiría. La fraseología utilizada por el piloto de la aeronave M-WINT para dar acuse de recibo de la autorización de control no fue completa (como establece el Reglamento de la Circulación Aérea y la normativa internacional relacionada) y no permitió al controlador detectar si la había entendido correctamente. De igual modo, ni el alumno en evaluación ni el instructor corrigieron esta colación defectuosa requiriendo al piloto que repitiese de nuevo la autorización proporcionada de forma completa, por lo que no se percató de posibles malentendidos y por tanto no emprendió medidas para corregir éstos.

A partir de esta comunicación con la torre, la trayectoria realizada por la aeronave M-WINT no se ajustó a ninguno de los circuitos de tránsito. La aeronave no voló el circuito de tránsito de la pista 31, como había sido autorizada, ni tampoco el circuito de tránsito de la pista 13, como entendió el piloto que había sido autorizado. La aeronave realizó una trayectoria circular con virajes a la izquierda alrededor del punto de notificación N (sobre la población de Terrasa). A pesar de que el piloto de la aeronave había volado en más ocasiones al aeropuerto de Sabadell y que preparó la aproximación durante el vuelo, la trayectoria volada no coincidió con el procedimiento publicado. El instructor observó a la aeronave M-WINT en las proximidades de la población de Castellar del Vallés, próxima a la zona donde se inicia el tramo de viento en cola derecha a la pista 31, por lo que asumió que la aeronave se dirigía a dicha zona para cumplir la

instrucción proporcionada por el alumno en evaluación. A partir de este momento, ninguno de los controladores (tanto el alumno en evaluación como los del equipo de evaluación) detectó que la aeronave M-WINT no estaba cumpliendo con la instrucción proporcionada, ya que todos centraban su atención a la zona de aproximación de la pista 31 que era donde se concentraba la mayor parte del tráfico. Al no disponer de la ayuda del sistema de presentación radar sólo se podía detectar la trayectoria errónea que estaba volando la aeronave visualmente. Por este motivo se considera necesaria la emisión de dos recomendaciones de seguridad.

A las 09:42:33 h la aeronave M-WINT notificó que estaba virando al tramo final de la pista 31. En ese momento, según la información radar, la aeronave se encontraba realmente virando al tramo final de la pista 13, en las proximidades del punto N. El alumno en evaluación autorizó a la aeronave a continuar la aproximación y le informó de que el número uno en secuencia se encontraba en corta final. El piloto colacionó número uno, utilizando una fraseología incorrecta e incompleta. Ni el alumno en evaluación ni el personal del equipo evaluador detectó de nuevo la colación defectuosa y por tanto ésta no fue corregida. A partir de ese momento, el alumno en evaluación comenzó a dar instrucciones a una aeronave que se encontraba en plataforma. Un minuto después el instructor, que intentaba identificar a la aeronave M-WINT en el tramo en el que debía estar, se percató (primero visualmente y a continuación en la pantalla radar de su derecha) de que la posición de ésta era errónea y solicitó al alumno controlador en voz alta que instruyera una maniobra de evasión a la aeronave EC-DMC. Según su testimonio, el instructor no proporcionó la instrucción en frecuencia temiendo que ésta se pudiera solapar con la comunicación que estaba realizando el alumno controlador, con el riesgo de que no se recibiese la instrucción. El alumno en evaluación trató de proporcionar una instrucción a la aeronave EC-DMC para evitar el acercamiento, e intentó interrumpir la comunicación que mantenía con la aeronave EC-EPY (09:43:58 h). Sin embargo, no incluyó el indicativo de la aeronave EC-DMC, por lo que la instrucción de romper la maniobra y virar a la derecha a efectos prácticos fue proporcionada a la aeronave EC-EPY, con la que estaba manteniendo comunicación y no con la aeronave EC-DMC a la que intentaba avisar. Al mismo tiempo, el instructor de la aeronave EC-DMC también detectó la posición incorrecta de la aeronave M-WINT e indicó al alumno piloto que virara a la izquierda para separarse. El piloto de la aeronave M-WINT no detectó la presencia de la aeronave EC-DMC. Finalmente, la aeronave M-WINT fue autorizada por el alumno en evaluación a aterrizar en la pista 13 para evitar el conflicto con otras aeronaves que se encontraban en aproximación a la pista 31. La fraseología utilizada por el piloto para la colación de nuevo fue incompleta, ya que únicamente colacionó autorizado a aterrizar, sin indicar la pista. En este sentido se considera que una adecuada disciplina en las comunicaciones radio, tanto por parte las tripulaciones como de los controladores de tránsito aéreo, es fundamental para la eficiencia y seguridad del transporte aéreo. Teniendo en cuenta la reiterada realización de colaciones defectuosas por parte de piloto de la aeronave M-WINT y la no detección de éstas por parte del personal de control se considera necesario la emisión de una recomendación de seguridad dirigida a ferroNATS, para que sus controladores y tripulaciones mantengan la disciplina en las comunicaciones radio.

Dicha recomendación está en línea con el Plan de Acción Europeo para la Seguridad en las Comunicaciones Aire-Tierra publicado por Eurocontrol y complementa a otra ya emitida a AENA Navegación Aérea<sup>16</sup>, por lo que ésta no se emite nuevamente.

Durante la investigación se comprobó que no hubo ningún tráfico en espera en la pista opuesta y todos los tráficos que operaron en ese tramo realizaron el circuito a derechas de la pista 31.

### 3. CONCLUSIONES Y CAUSAS

#### 3.1. Conclusiones

- La documentación de las aeronaves era válida y estaba en vigor.
- Ambas aeronaves eran aeronavegables.
- Las condiciones meteorológicas eran óptimas para el vuelo visual.
- Las condiciones de viento predominantes aconsejaban que la pista en servicio fuera la 31.
- La orientación de la pista del aeropuerto de Sabadell es peculiar con la denominación de las cabeceras similar (31-13) que puede dar lugar a confusión.
- Las tripulaciones disponían de licencias y certificados médicos válidos y en vigor.
- Los controladores tenían sus licencias y certificados médicos válidos y en vigor.
- En ese periodo se estaba produciendo un cambio de proveedor de servicios de navegación aérea en la torre de Sabadell (de AENA a ferroNATS).
- En el fanal estaba el alumno en evaluación (ferroNATS), un instructor sentado a su derecha, el evaluador y un observador, estos tres últimos de AENA.
- El relevo del alumno en evaluación fue dado por otro alumno en instrucción.
- En ese momento la carga de trabajo era media/alta con un pico de trabajo.
- El alumno en evaluación aceptó el relevo a pesar de su complejidad.
- La evaluación del alumno en evaluación de ferroNATS se estaba realizando con control visual y sin ayuda del sistema de presentación radar.
- El instructor no tenía la pantalla del sistema de presentación radar a la vista.
- En la primera comunicación con torre, la aeronave M-WINT fue autorizada a incorporarse al tramo de viento en cola derecha del circuito de tránsito de la pista 31.
- La colación de la instrucción por el piloto de la aeronave M-WINT fue incompleta y no fue corregida por control.
- La aeronave M-WINT no siguió la trayectoria autorizada, realizó una órbita a izquierdas sobre el punto Terrasa, y posteriormente se situó en aproximación a la pista 13.
- Ni el alumno en evaluación ni el equipo de evaluación (instructor y evaluador) detectaron la trayectoria errónea de la aeronave M-WINT hasta que se encontraba en

<sup>16</sup> Véase **REC 01/13** del informe **IN-043/2011**: Se recomienda a AENA que valore la incorporación en los programas de formación continua del personal de control de los aspectos relacionados con el uso de la fraseología estándar y de las recomendaciones emitidas por Eurocontrol, así como la información relativa a las colaciones defectuosas y sus resultados, para concienciar y afianzar la importancia de estos aspectos.

el tramo final de la pista 13, con la aeronave EC-DMC en ascenso tras una toma por la pista 31.

- El controlador instructor advirtió la trayectoria errónea de la aeronave y avisó en voz alta al alumno en evaluación.
- El alumno en evaluación intentó instruir a la aeronave EC-DMC a virar a la derecha, sin embargo en la instrucción no incluyó el indicativo por lo que la instrucción realmente fue dirigida a otra aeronave, con la que estaba manteniendo en ese momento comunicación.
- El instructor de la aeronave EC-DMC detectó el conflicto e instruyó a su alumno a virar a la izquierda para evitar a la aeronave M-WINT.
- El piloto de la aeronave M-WINT no detectó el conflicto ni realizó ninguna maniobra evasiva.
- Las aeronaves alcanzaron una distancia mínima de 0 NM en horizontal y 100 ft en vertical.

### 3.2. Causas

El incidente se produjo porque la aeronave M-WINT siguió erróneamente una trayectoria a la que no había sido autorizada, situándose en el tramo final del circuito de tránsito de la pista 13 cuando debería haber realizado el circuito de tránsito de la pista 31 en servicio, por la que en ese momento realizaba una maniobra de toma y despegue la aeronave EC-DMC. El personal de control no detectó visualmente ni por el sistema de presentación radar (no accesible visualmente en ese momento) la trayectoria seguida por la aeronave M-WINT así como su errónea posición final hasta instantes antes del cruce entre las dos aeronaves.

Como factores contribuyentes se consideran:

1. El piloto de la aeronave M-WINT utilizó una fraseología no estándar e incompleta, colacionando parcialmente las instrucciones proporcionadas por torre de control. Contemplando la trayectoria finalmente seguida, estas instrucciones no fueron entendidas.
2. Los controladores presentes en la torre no reaccionaron ante estas colaciones incompletas y no las corrigieron.

## 4. RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD

Durante la evaluación de control visual de aeródromo no se utilizó, por no ser prescriptivo para la evaluación y anotación de unidad de torre, la información del sistema de presentación radar. La monitorización de este sistema por alguno de los miembros del equipo de evaluación habría podido detectar con antelación el conflicto, por lo que se entiende conveniente realizar las siguientes recomendaciones:



- REC 32/14:** Se recomienda a AENA Navegación Aérea que, en las ocasiones en las que se está realizando una evaluación de control visual de aeródromo, el instructor-ayudante de evaluación haga uso de toda la información a su alcance, en concreto la información del sistema de presentación radar, como apoyo para facilitar la detección de posibles conflictos que pongan en riesgo la seguridad de las aeronaves.
- REC 33/14:** Se recomienda a ferroNATS que, en las ocasiones en las que se está realizando una evaluación de control visual de aeródromo, el instructor-ayudante de evaluación haga uso de toda la información a su alcance, en concreto la información del sistema de presentación radar, como apoyo para facilitar la detección de posibles conflictos que pongan en riesgo la seguridad de las aeronaves.

La fraseología estándar a utilizar se prescribe en la documentación de la OACI con ámbito de aplicación internacional. Además, los estudios realizados por Eurocontrol y otras organizaciones, cuyos resultados se plasman en el «European Action Plan for Air Ground Communications Safety» han dado lugar a una serie de recomendaciones acerca del uso de la fraseología con el fin de conseguir un escenario homogéneo para todos los actores implicados y evitar así posibles conflictos, algunos de ellos ya identificados. Ante los hechos constatados en este incidente se considera la emisión de la siguiente recomendación.

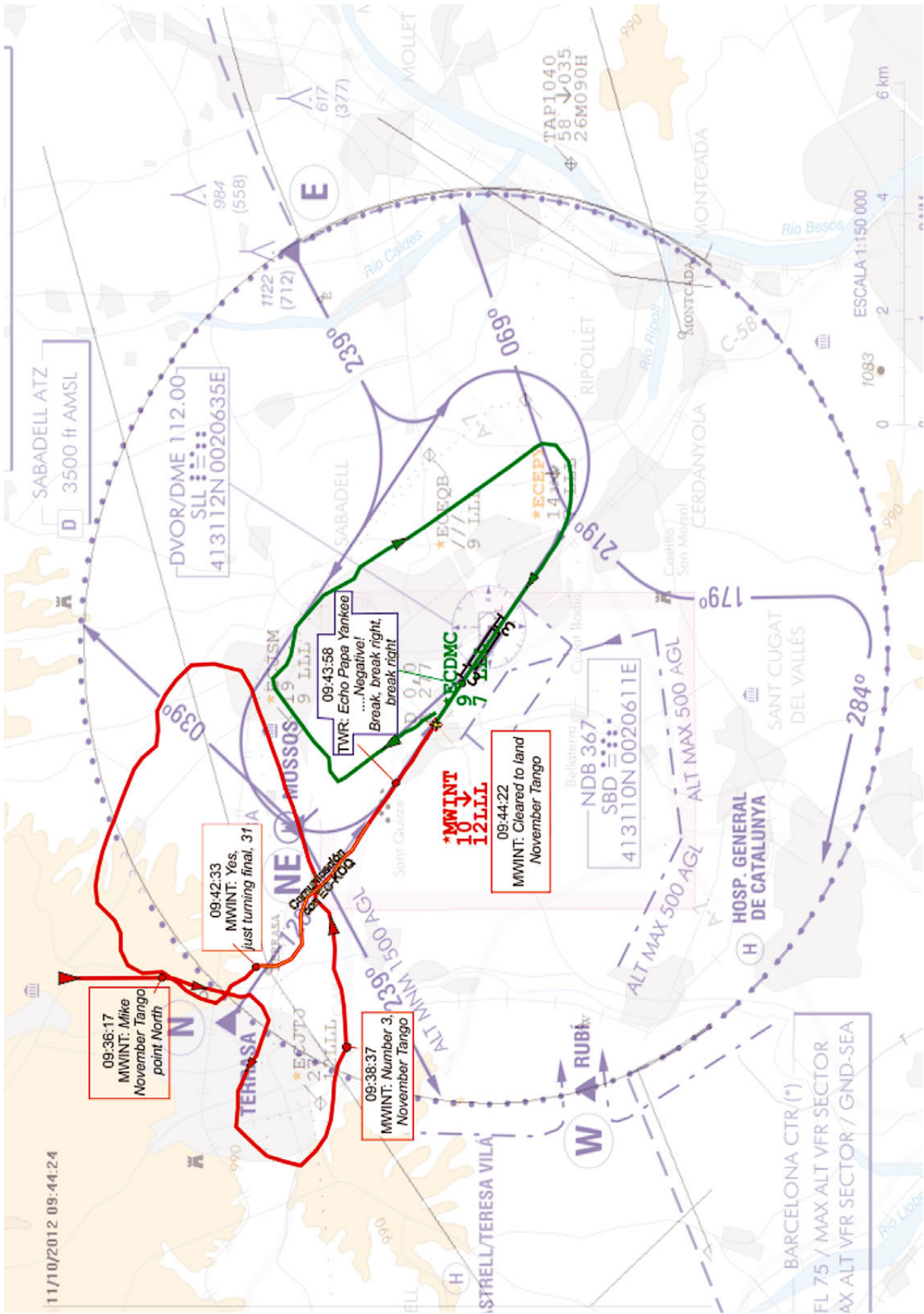
- REC 34/14:** Se recomienda a ferroNATS que valore la incorporación en los programas de formación continua del personal de control de los aspectos relacionados con el uso de la fraseología estándar y de las recomendaciones incluidas en el «European Action Plan for Air Ground Communications Safety», así como la información relativa a las colaciones defectuosas o ausencia de las mismas y sus resultados no deseados, para de este modo concienciar al personal ATC y afianzar la importancia de estos aspectos.



# ANEXOS



## **ANEXO A**



## **ANEXO B**

Hora	Estación	Texto
09:34:09	120.8	Echo Charlie Delta Mike Charlie, pista 31, autorizado a toma y despegue, viento 250, 4 kt.
09:34:18	EC-DMC	Autorizado a toma y despegue 31, Delta Mike Charlie.
09:34:31	EC-EPY	Sabadell TWR, good morning again, EC-EPY.
09:34:37	120.8	EC-EPY, good morning again, go ahead.
09:34:40	EC-EPY	Over Tarrasa to N instructions for approach and landing.
09:34:44	120.8	EC-EPY, hold over Tarrasa. Traffic departing to NE. I call you back.
09:34:51	EC-EPY	Holding Tarrasa EC-EPY.
09:35:02	120.8	EC-KOQ, Sabadell.
09:35:10	M-WINT	Sabadell Tower, Mike Whisky India November Tango.
09:35:18	120.8	Mike Whisky India November Tango, Sabadell Tower, go ahead.
09:35:23	M-WINT	Mike Whisky India November Tango, inbound 5 miles to run heading to point North.
09:35:31	120.8	Mike Whisky India November Tango, standby.
09:35:53	EC-EQB	Torre, EC-EQB en base derecha de la 13, de la 31.
09:36:03	120.8	EC-EQB pista 31, autorizado toma y despegue viento 250° 6 kt.
09:36:09	EC-EQB	Autorizado toma y despegue EC-EQB.
09:36:17	M-WINT	Mike November Tango, point North.
09:36:21	120.8	Mike Whisky India November Tango, copy traffic information, there is one traffic, Mooney 20 waiting over November, same altitude now, 2.500 ft, QNH 1.010, runway in use 31.
09:36:32	M-WINT	A visual November Tango.
09:36:35	120.8	Echo Papa Yankee, copie tráfico, tiene una arribada llegando a punto November, 2.500 ft, misma altitud, también estando sobre Terrasa.
09:36:41	EC-EPY	Sí, we have traffic insight, thank you, Echo Papa Yankee.
09:36:47	M-WINT	November Tango, do you want us still hold over North?
09:36:50	120.8	Yes.
09:36:59	EC-KOQ	Sabadell la OQ listo rodar
09:37:04	120.8	EC-KOQ me confirma aeromotor?
09:37:07	EC-KOQ	Afirma.
09:37:09	120.8	Recibido. Ruede punto de espera 31 con viento 240° 10 kt QNH 1010.
09:37:16	EC-KOQ	1010, pista 31. Rodamos para. OQ.
09:37:33	120.8	Mike Whisky India November Tango, Sabadell.



Hora	Estación	Texto
09:37:37	M-WINT	Yes, go ahead.
09:37:39	120.8	I'll call you back in one second, standby.
09:37:43	M-WINT	Roger.
09:38:00	N446BD	Sabadell TWR N446BD ready to taxi.
09:38:08	120.8	Station calling say again call sign.
09:38:11	N446BD	N446BD.
09:38:14	120.8	Standby Sir.
09:38:19	120.8	M-WINT, Sabadell.
09:38:21	M-WINT	Yes, go ahead.
09:38:22	120.8	You may join right downwind now, runway 31? You will be number 3 behind Cessna... Cessna 152 joining first third of the downwind. Runway 31.
09:38:37	M-WINT	Number 3, November Tango.
09:38:39	120.8	Echo Charlie Echo Quebec Bravo, Sabadell.
09:38:44	EC-EQB	Sí, adelante, para Echo Quebec Bravo.
09:38:48	—	(Bloqueado).
09:38:50	120.8	Echo Charlie Echo Quebec Bravo, para su información será número 4, detrás de una Pilatus, una PC 12, de November a viento en cola derecha pista 31.
09:39:02	EC-EPY	Sí, ¿la Papa Yankee qué número tenemos?
09:39:06	EC-EQB	Recibido número 4 para Echo Quebec Bravo, ya mirando fuera a ver si encontramos la Pilatus.
09:39:12	120.8	Echo Papa Yankee, para separación mantenga sobre November, le llamo.
09:39:16	120.8	EC-JSM continúe la aproximación, le llamo.
09:39:35	EC-KOQ	EC-KOQ en punto de espera de la 31, listos para copiar.
09:40:03	EC-KOQ	EC-KOQ en punto de espera de la 31, listos para copiar.
09:40:13	120.8	EC-KOQ, I call you back with the authorization break, break. EC-JSM runway 31. Clear for touch and go the wind 270° 06 kt.
09:40:26	EC-JSM	EC-JSM runway 31 cleared for touch and go.
09:40:30	120.8	EC-EPY Sabadell.
09:40:31	EC-EPY	Go Ahead.
09:40:34	120.8	Join right downwind. Runway 31. Now crossing C150 over NE joining right downwind runway 31. You will be number five.
09:40:46	EC-EPY	To right downwind 31 EC-EPY.

Hora	Estación	Texto
09:40:52	EC-DMC	En base derecha con precedente a la vista, la Delta Mike Charlie.
09:40:55	120.8	Recibido. N446BD Sabadell.
09:41:01	N446BD	N446BD.
09:41:03	120.8	Are you approved when you report ready to taxi?
09:41:05	N446BD	Taxiing for runway 31 is approved?
09:41:10	120.8	Confirm stand sir.
09:41:12	N446BD	We have flight plan Z and the 20.
09:41:20	120.8	Confirm around R3.
09:41:23	N446BD	We are in 314 ND.
09:41:29	120.8	Taxi runway 31 the wind 240° SKT SQUAWK 5567 QNH 1010.
09:41:38	N446BD	5567 QNH 1010 and the taxi 31 ¿?
09:41:48	EC-EPY	Sabadell Tower, Echo Papa Echo Papa Yankee, right downwind 31.
09:41:52	120.8	Do you confirm visual with the traffic, with the Cessna 150 on middle of downwind 31?
09:42:00	EC-EPY	Is for EPY this information?
09:42:02	120.8	Confirm visual with Cessna 150 entering downwind runway 31.
09:42:09	EC-EPY	Negative for Echo Papa Echo Papa Yankee.
09:42:12	120.8	It's just abeam the Tower. Break break. Echo Mike Delta Mike Charlie, runway 31, cleared for touch and go, the wind 240 degrees, 6 kt.
09:42:23	120.8	Echo Mike Delta Mike Charlie, pista 31, autorizado a toma y despegue, viento 240 grados, 6 kt.
09:42:28	EC-DMC	Autorizado a toma y despegue 31, Delta Mike Charlie.
09:42:31	120.8	Mike Whisky India November Tango, Sabadell.
09:42:33	M-WINT	Yes, just turning final, 31.
09:42:36	120.8	Roger, continue number one on short final.
09:42:39	M-WINT	Continue, number one, thanks.
09:42:42	EC-KOQ	Sabadell la EOQ estamos listos y listos copiar.
09:42:45	120.8	Estamos esperando a su autorización de Barcelona. Espere, le llamo.
09:42:51	120.8	EC-KOQ listo copiar?
09:42:55	EC-KOQ	Afirma, KOQ.
09:42:57	120.8	EC-KOQ, Barcelona aproximación le autoriza a 4.000 ft en espera visual sobre Sabadell, después de la salida mantenga salida estándar hasta NE y posterior viraje a la izquierda de vuelta al campo. Notifique librando 3.000 ft. QNH 6334, corrección QNH 1010 responda 6334. Hora actual 09:43.

Hora	Estación	Texto
09:43:29	EC-KOQ	Barcelona control autoriza EC-KOQ a esperas visuales sobre el campo en curso a NE con posterior viraje en la milla 3 izquierda y respondiendo 6334 QNH 1010.
09:43:44	120.8	Notifique librando 3.000 ft.
09:43:46	EC-KOQ	Notificaremos librando 3.000 ft. EC-KOQ.
09:43:50	120.8	Es correcto. Mantenga posición tráfico en final.
09:43:53	EC-KOQ	Mantenemos. Un tráfico en final EC-KOQ.
09:43:56	EC-EPY	La Echo Papa Yankee, ¿podemos entrar en base derecha 31?
09:43:58	120.8	Echo Papa Yankee... ¡Negative! Break, break right, break right.
09:44:07	EC-DMC	¿¡Sabadell, de la Delta Mike Charlie!?
09:44:09	120.8	Traffic on final, runway 13, say again callsign. Mike Whisky India November Tango cleared to land 13, cleared to land 13, the wind 240 degrees, 5 kt.
09:44:22	M-WINT	Cleared to land, November Tango.
09:44:26	120.8	Echo Charlie Delta Mike Charlie, Sabadell?
09:44:28	EC-DMC	Sí, ¿dígame?
09:44:30	120.8	Sí, lo siento, pues ha entrado por la pista opuesta, proceda para viento en cola, derecha pista 31.
09:44:38	EC-DMC	«Él» ha entrado por la pista opuesta, no yo.
09:44:42	120.8	Es afirma.
09:44:43	EC-DMC	Ah, de acuerdo, bueno, seguimos circuito.
09:44:48	EC-EPY	¿Echo Papa Yankee en base derecha 31?
09:44:52	120.8	Sí, advertido hay tráfico tomando por la 13.
09:45:03	EC-EPY	Bien, entonces nos mantendremos.



## **ANEXO C**

**Normativa. Reglamento de la Circulación Aérea (RCA)**

3.3.7.3.1. La tripulación de vuelo colacionará de forma completa al controlador de tránsito aéreo las partes de las autorizaciones e instrucciones que se transmiten oralmente del ATC que estén relacionadas con la seguridad. Se colacionarán completamente los siguientes elementos:

- a) autorizaciones de ruta ATC (incluido el slot ATFM);
- b) autorizaciones e instrucciones para entrar, aterrizar, despegar, mantenerse en espera a distancia, cruzar y retroceder en cualquier pista; y
- c) pista en uso, reglajes de altímetro, códigos SSR, instrucciones de nivel, instrucciones de rumbo y de velocidad y niveles de transición, ya sean expedidos por el controlador o incluidos en las radiodifusiones ATIS.

3.3.7.3.1.1. Otras autorizaciones o instrucciones, incluidas las autorizaciones condicionadas, serán colacionadas o se dará acuse de recibo de las mismas de forma que se indique claramente que han sido comprendidas y que se cumplirá con las mismas.

3.3.7.3.1.2. El controlador escuchará la colación para asegurarse de que la tripulación de vuelo ha acusado recibo correctamente de la autorización o la instrucción y adoptará medidas inmediatas para corregir cualquier discrepancia revelada por la colación o la falta de la misma.

10.5.2.1.6.3.3.3. A fin de evitar toda confusión posible, los controladores y pilotos agregarán siempre el distintivo de llamada de la aeronave a la que se aplica el permiso al dar las autorizaciones ATC y al colacionarlas.

10.5.2.1.8.2. Acuse de recibo. El operador que reciba se cerciorará de que el mensaje se ha recibido correctamente, antes de acusar recibo.

10.5.2.1.8.2.2. Toda estación de aeronave deberá acusar recibo de los mensajes importantes del control de tránsito aéreo o de parte de los mismos, leyéndose de nuevo y terminando esta repetición con su distintivo de llamada.

Nota 1. *Los permisos del control de tránsito aéreo, las instrucciones y la información suministrada por éste que deben ser repetidas, se especifican en el Libro Cuarto.*

La correspondencia entre puntos de la normativa nacional y la normativa OACI pueden verse a continuación:

RCA	Anexo 11 Servicios de tránsito aéreo	Anexo 10 vol. II Procedimientos de comunicaciones
3.3.7.3.1	3.7.3.1	
3.3.7.3.1.1.	3.7.3.1.1	
3.3.7.3.1.2.	3.7.3.1.2	
10.5.2.1.6.3.3.3		5.2.1.7.3.3.3
10.5.2.1.8.2		5.2.1.9.2
10.5.2.1.8.2.2		5.2.1.9.2.2