

RESUMEN DE DATOS

LOCALIZACIÓN

Fecha y hora	Domingo, 15 de junio de 2014, 11:13 h¹
Lugar	Aeropuerto de Burgos

AERONAVE

Matrícula	EC-ZOY
Tipo y modelo	ZH-XL
Explotador	Privado

Motores

Tipo y modelo	ROTAX 912-ULS
Número de serie	1

TRIPULACIÓN

Piloto

Edad	69 años
Licencia	Piloto de ultraligero (TULM)
Total horas de vuelo	600 h
Horas de vuelo en el tipo	100 h

LESIONES

	Muertos	Graves	Leves/ilesos
Tripulación			1
Pasajeros			1
Otras personas			

DAÑOS

Aeronave	Ninguno
Otros daños	Ninguno

DATOS DEL VUELO

Tipo de operación	Aviación general – Privado
Fase del vuelo	Aterrizaje

INFORME

Fecha de aprobación	27 de noviembre de 2014
---------------------	--------------------------------

¹ Todas las referencias horarias indicadas en este informe se realizarán en la hora local, salvo que se especifique expresamente lo contrario.

1. INFORMACIÓN FACTUAL

1.1. Antecedentes del vuelo

La aeronave partió del aeródromo de La Morgal, ubicado en el término municipal de Lugo de Llanera (Asturias), con objeto de realizar un vuelo con destino el aeropuerto de Burgos, para el que el piloto no había presentado plan de vuelo.

A bordo de la aeronave se encontraban el piloto y un pasajero. El objeto del vuelo era asistir a las jornadas aeronáuticas organizadas por el Aeroclub de Burgos, denominadas «Fly party Burgos 2014», aunque ninguno de los dos ocupantes de la aeronave se había inscrito en las jornadas.

Ya en las cercanías del aeropuerto de destino, el piloto llamó por radio en la frecuencia del AFIS que tenía en la documentación que había obtenido previamente al inicio del vuelo, no obteniendo respuesta.

El piloto decidió esperar en el punto W de entrada a la FIZ de Burgos, donde estuvo durante unos 30 minutos repitiendo las llamadas, sin conseguir establecer comunicación con el aeropuerto.

Decidió aproximarse con precaución al aeropuerto, observando el tráfico en la zona.

Cuando estimó que no había ninguna aeronave entrando o saliendo del aeropuerto, procedió a aterrizar por la pista 04.

En ese momento la pista se encontraba ocupada por dos aeronaves que se disponían a despegar en formación, y que habían iniciado la carrera de despegue desde la intersección de la pista con la calle B.

Cuando la aeronave de matrícula EC-ZOY contactó con la pista, una de las aeronaves que componían la formación acababa de hacer la rotación y la otra estaba en carrera de despegue.

El piloto de la aeronave EC-ZOY deceleró ésta durante el recorrido de aterrizaje, sin que hubiera riesgo inminente de impacto con ninguna de las dos aeronaves de la formación.

Finalmente abandonó la pista por la calle C y se dirigió a la plataforma en la que se estaba celebrando la «Fly party».

1.2. Información sobre el personal

El piloto disponía de licencia de piloto de ultraligero (TULM), emitida el 26/01/1996 y con validez hasta el 26/02/2015.

Asimismo, disponía de certificado médico de clase 2, válido hasta el 25/01/2015.

Su experiencia total de vuelo era de 600 h, de las que alrededor de 100 h habían sido realizadas en la aeronave del suceso.

1.3. Información sobre la aeronave

La aeronave del incidente es un ULM que tiene la denominación ZH-XL, y había sido construida por sus propietarios (construcción por aficionado) con el número de serie 04064-1948.

Estaba equipada con un motor Rotax 912ULS de cuatro cilindros opuestos (bóxer) de 1.352 cm³ de cilindrada, que proporciona una potencia máxima de 100 HP a 5.800 rpm.

Disponía de un certificado de aeronavegabilidad especial restringido, en las categorías: privado – 3 – normal – ULM, cuya validez alcanzaba hasta 8/04/2016.

Su peso en vacío es de 282 kg y el máximo al despegue de 450 kg.

1.4. Información meteorológica

Los Metar del aeropuerto de Burgos emitidos entre las 05:00 UTC y las 09:00 UTC (07:00 – 11:00 hora local), son los siguientes:

```
150500Z 07003KT 9999 FEW012 SCT040 09/08 Q1021=  
150600Z 03004KT 360V060 8000 FEW015 SCT040 11/10 Q1021=  
150700Z 07008KT 040V100 9999 SCT015 14/11 Q1021=  
150800Z 03014KT 360V070 9999 FEW015 SCT033 14/10 Q1021=  
150900Z 04015KT 9999 SCT035 16/10 Q1021=
```

Según se desprende de ellos, el viento fue aumentando de intensidad a medida que avanzaba el día, manteniéndose variable en cuanto a dirección. La nubosidad varió entre escasa y dispersa, con base entre 1.200 y 1.500 ft, si bien a las 09:00 UTC estaban a 3.500 ft.

A las 11:11 h el operador AFIS facilitó a la «LN formación» la información de viento que había en ese momento, que era: viento de dirección 030° y 17 kt de velocidad.

1.5. Comunicaciones

A las 11:05 h el piloto de la aeronave con indicativo OVA961 llamó al AFIS de Burgos notificando que iniciaba el despegue desde la pista 04.

Alrededor de 1 minuto después el piloto de una de las dos aeronaves que iban a salir en formación (indicativo LN formación) llamó al AFIS informando que se encontraban listos para entrar en pista y rodar hacia la cabecera 04.

El operador AFIS le pidió que reportara corto de pista y le informó de que en ese momento había un ATR en el punto de espera de la pista 04 para despegue inmediato.

El piloto respondió que reportaría en el punto de espera de la puerta C y que esperarían a que despegara el ATR.

A las 11:08:30 h el operador AFIS llamó a la «LN formación» para informar que podían rodar por la pista a su discreción, y que informasen cuando estuviesen preparados para despegue.

A las 11:10:08 la «LN formación» notificó al AFIS que se encontraban listos para despegue.

El operador AFIS les facilitó la información de viento 030, 17 kt, y que no había tráfico reportado.

El piloto de la «LN formación» llamó al AFIS 18 s después (09:10:24 h) informando que había una aeronave en corta final y que ellos procedían a despegar.

El operador AFIS llamó a la aeronave en final para informar, en español y en inglés, de que había dos aeronaves en la pista, que la pista estaba ocupada, sin obtener respuesta.

El operador AFIS volvió a llamar a la aeronave después de que ésta hubiese aterrizado indicando ya su matrícula, pero el piloto continuó sin responder.

1.6. Información de aeródromo

El aeropuerto de Burgos dispone de una única pista de vuelo, 04-22, conectada mediante tres calles de salida, denominadas A, B y C.

Las dos primeras conectan la pista con la plataforma de estacionamiento, que está ubicada en la actual zona terminal, en tanto que la calle C, que consta de tres tramos, la enlaza con la plataforma del antiguo terminal.

La pista 04 dispone de señales de umbral, designadora de pista, eje, borde de pista, de punto de visada y de zona de toma de contacto con clave de distancia (véase figura 1). Esta última señal consiste en 4 pares de señales, que están espaciadas entre sí 150 m, comenzando el primer par a una distancia de 150 m del umbral de pista. El segundo

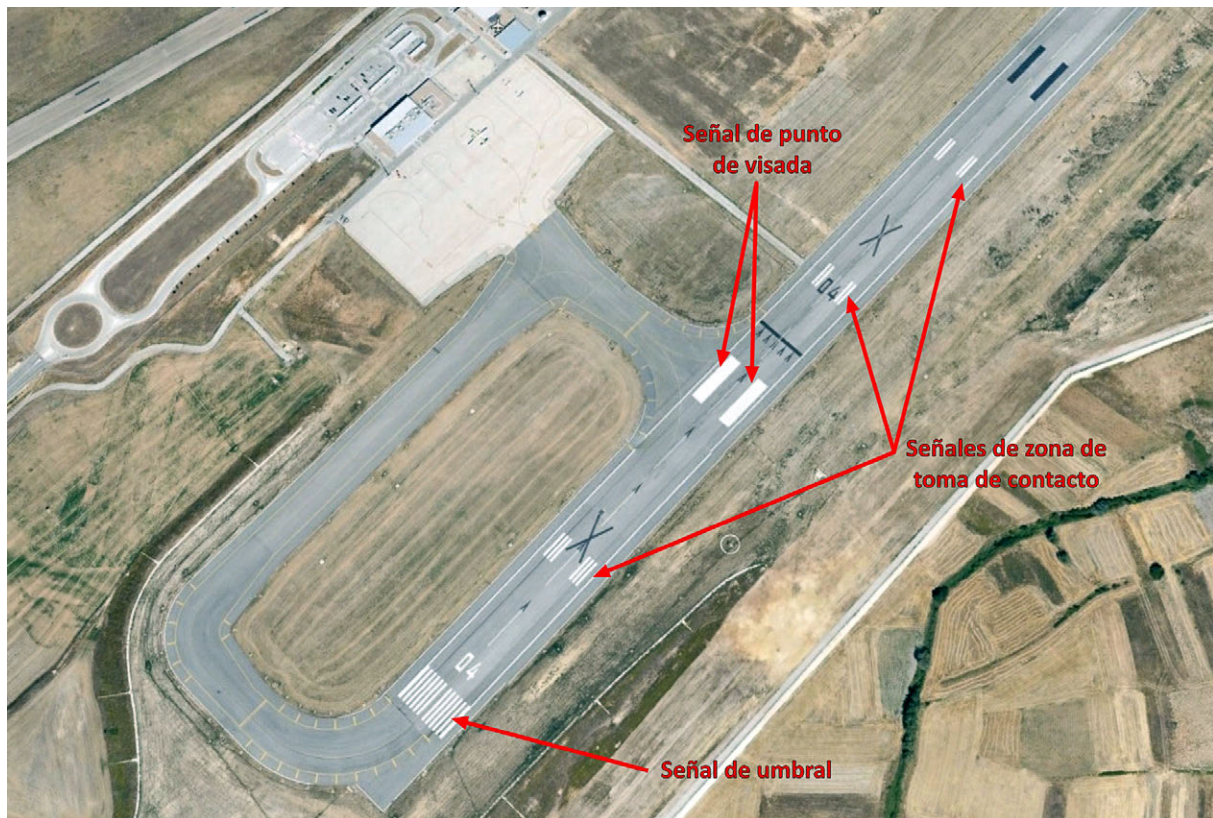


Figura 1. Configuración actual de la cabecera 04 del aeropuerto de Burgos

par de señales de zona de toma de contacto coincide con la señal de punto de visada, quedando «tapada» por ésta, al ser de mayores dimensiones.

Asimismo, aunque están tapadas con pintura negra, es posible apreciar fácilmente señales antiguas, tales como señales de umbral desplazado, de pista cerrada, etc.

1.6.1. Horarios de operación

Los horarios normales de operación del aeropuerto y del AFIS, que estaban publicados en el AIP a fecha del suceso, eran los que figuran más adelante. El día del suceso, 15 de junio, corresponde al periodo de «verano».

- Aeropuerto:
 - Verano: de 09:00 a 15:00 UTC.
 - Invierno: de 10:00 a 16:00 UTC.
- ATS:
 - Verano: de lunes a viernes de 09:00 a 14:00 UTC, sábado y domingo de 10:00 a 15:00 UTC.

- Invierno: de lunes a viernes de 10:00 a 15:00 UTC, sábado y domingo de 11:00 a 16:00 UTC.

Con motivo de la celebración de la «Fly Party Burgos 2014» se ampliaron los horarios de operación tanto del aeropuerto como del AFIS, lo que fue difundido mediante varios NOTAM, quedando los horarios ampliados en las siguientes franjas:

- Aeropuerto:

- 14 de junio (sábado): de 22:00 a 22:30 UTC.
- 15 de junio (domingo): de 06:15 a 09:00 y de 15:00 a 16:00 UTC.
- 16 de junio (lunes): de 06:00 a 06:30 UTC.

- AFIS:

- 14 de junio: de 22:00 a 22:30 UTC.
- 15 de junio: de 09:00 a 09:30 UTC.
- 16 de junio: de 06:00 a 06:30 UTC.

1.6.2. *Reglamentación local*

La información del aeropuerto publicada en el AIP-España, que estaba vigente en el momento del suceso, recogía en la casilla 20 la siguiente información relacionada con el servicio de tránsito aéreo:

Servicios ATS prestados:

- AFIS en FIZ (ver ENR 1.5 y AD 1.1).
- Control APP en Vitoria CTA (Vitoria TWR/APP).

Es obligatorio la presentación de plan de vuelo y llevar equipo de radio.

No están permitidas las operaciones de ultraligeros en horario ATS.

1.7. Ensayos e investigaciones

1.7.1. *Declaración del piloto*

El piloto declaró que no se había inscrito en la «Fly party Burgos 2014», pero que había oído hablar de ella, y que la misma estaba abierta a las aeronaves ultraligeras, lo que le llevó a decidir acudir a Burgos.

Recopiló la información aeronáutica de la ruta a seguir hasta el aeropuerto de destino, así como de éste, de una página de internet denominada «diario de vuelo» que está orientada básicamente a ser usada por pilotos de ULM.

El domingo día 15, junto con un acompañante, despegó del aeródromo de La Morgal, donde está basada la aeronave, y se dirigió al aeropuerto de Burgos.

Cuando estaban próximos a este aeropuerto, llamaron por radio en la frecuencia de comunicaciones que figuraba en la información que habían adquirido, sin obtener respuesta.

Decidieron quedarse orbitando en la zona en la que se encontraban para tratar de contactar por radio con el aeropuerto de Burgos. Permanecieron así durante unos 30 minutos haciendo llamadas, sin que nadie respondiera.

Ante ello decidió aproximarse al aeropuerto observando el tránsito. Vio a una aeronave despegar por la pista 04. Cuando estaba más cerca del aeropuerto miró hacia la pista, no advirtiendo la presencia de ninguna aeronave en ella, por lo que decidió aterrizar.

Cuando estaba alcanzando la cabecera 04 se dio cuenta de que había dos aeronaves más allá de la mitad de la pista, que estaban desplazándose hacia el final de la pista 04. Como la pista de Burgos es bastante larga y su avión necesita muy poca distancia de aterrizaje, consideró que podía aterrizar sin ningún riesgo de alcanzar a las otras aeronaves.

Ajustó la toma al máximo consiguiendo que el contacto con la pista se produjera sobre el mismo umbral, decelerando la aeronave en muy pocos metros.

Vio como las otras aeronaves despegaban y él continuó rodando por la pista y salió de ella por la calle C.

Añadió que cuando observó la pista antes de aterrizar, vio como dos rayas blancas en ellas, que debían ser las dos aeronaves, pero que al ser pequeñas y de color blanco confundió con algún tipo de señal.

1.7.2. *Declaración del operador AFIS*

El operador AFIS indicó que el día del suceso era el tercer y último día de celebración de la «Fly party», que había congregado a unas 70 aeronaves en el aeropuerto de Burgos.

Durante la mañana se había producido el despegue de bastantes aeronaves que procedían a regresar a sus lugares de origen.

En torno a las 11:00 h dio información para la salida de una formación de aeronaves compuesta por dos Piper PA-18, que se dirigían a un aeródromo en Francia. Estas dos aeronaves entraron en la pista por la calle C y rodaron por la propia pista («back track») hacia la cabecera 04. Cuando llegaron a la altura de la calle B viraron 180° a fin de iniciar la carrera de despegue desde ese punto.

Cuando le notificaron que se encontraban listos para salida les facilitó información de viento y de pista libre para despegue.

Nada más iniciar la carrera de despegue la primera de las aeronaves, avistó otra aeronave en corta final para la pista 04.

Esta aeronave no había sido notificada por Vitoria aproximación, ni había contactado con el AFIS. Añadió que el pequeño tamaño de la aeronave no le permitió avistarla hasta que estaba muy próxima.

Intentó contactar con el piloto de esta aeronave, tanto en la frecuencia AFIS 125.425 MHz, como en la de emergencia 121.5 MHz sin obtener respuesta en ninguna de ellas.

La aeronave tomó prácticamente en el umbral de la pista 04, decelerando en escasos metros. Entonces vio que se trataba de un ultraligero, y con ayuda de los prismáticos determinó su matrícula.

Continuó rodando por la pista, abandonando ésta por la calle C.

1.7.3. *Filmación del aterrizaje*

La aproximación al aeropuerto de Burgos fue grabada por el pasajero que iba a bordo de la aeronave del suceso, y que la puso a disposición del equipo investigador.

El visionado de esta filmación ha permitido determinar que el piloto hizo una aproximación muy larga a la pista 04. De hecho, la grabación comienza cuando la aeronave se encuentra en la prolongación del eje de pista, a punto de alcanzar la carretera BU-30, lo que implica que estaría a unos 3 km de la cabecera de la pista 04. Aunque la pista del aeropuerto ya es perfectamente identificable en ese momento, debido a la distancia y altura de la aeronave, no es posible identificar ningún detalle en su superficie.

En la filmación se aprecia que la aeronave continuó la aproximación con normalidad. En el momento en el que cruzaba la carretera N-1, a 1,5 km del umbral de pista, se encontraba ligeramente desalineada con la pista, volando a la izquierda de la misma. Las señales de la pista comenzaban a vislumbrarse.



Figura 2. Secuencia de fotogramas extraídos de la grabación de la aproximación

Cuando la aeronave se encontraba a unos 600 m de la cabecera de pista, ya se veían claramente las señales de umbral, las de zona de toma de contacto y las de visada. Al fijar la vista en el par de señales de toma de contacto más alejadas del umbral, parece advertirse que son algo mayores que el par anterior, pero nada indica que puedan ser objetos.

Cuando la aeronave se encuentra sobre la señal designadora de pista, a punto de contactar con la pista, empieza a advertirse la silueta de dos aeronaves situadas sobre el primer par de señales de toma de contacto.

Tras el aterrizaje de la aeronave se observa que la aeronave que estaba situada a la derecha del eje de la pista ya ha iniciado la carrera de despegue, permaneciendo la otra detenida.

Esta segunda aeronave inicia su carrera de despegue unos 15 s después de haberlo hecho la primera. En ese momento, la aeronave EC-ZOY, que acababa de aterrizar, estaba completando el recorrido de aterrizaje y se encontraba a la altura del penúltimo par de señales de zona de contacto.

Este fue el momento en el que las aeronaves estuvieron más próximas.

1.8. Información adicional

Con posterioridad al incidente se obtuvo información del mismo sitio de internet del que la había obtenido el piloto. Se comprobó que alguno de los datos que facilitaba respecto del aeropuerto de Burgos eran obsoletos.

En concreto la información que facilitaba respecto a la pista de vuelo correspondía a la antigua pista, de orientación 06-24, que fue sustituida por la actual, 04-22, en el año 2008.

Los datos que daba respecto a la frecuencia de comunicaciones eran igualmente erróneos.

No obstante, en la propia página se hace la advertencia expresa de que no se garantiza la exactitud ni la fiabilidad de la información suministrada, y que es responsabilidad del usuario comprobar y verificar los datos.

2. ANÁLISIS

2.1. Preparación del vuelo

De acuerdo con las declaraciones del piloto, la decisión de ir a Burgos la tomó en base a una noticia que oyó acerca de que la «Fly Party» estaba abierta a la participación de aeronaves ultraligeras.

Si bien esta información acerca de la participación de los ULM era cierta, conviene precisar que ello no implicaba ninguna modificación de las condiciones de operación de estas aeronaves en el aeropuerto de Burgos, por lo que seguían no estando permitidas las operaciones de ultraligeros en horario ATS.

La preparación del vuelo que realizó el piloto consistió básicamente en consultar una página de internet, que es de uso frecuente entre los pilotos de aeronaves ultraligeras. El piloto ha de introducir los datos sobre el origen, el destino del vuelo, la velocidad de crucero y el consumo medio de combustible. En base a estos datos, la página recomienda una determinada ruta, y facilita información sobre la distancia de vuelo, puntos de paso, rumbos, aeródromos en la ruta, etc. Asimismo, ofrece información sobre el destino, aunque ésta se limita a dar las coordenadas del punto de referencia, la elevación del aeródromo, la denominación y longitud de la pista de vuelo y la frecuencia de comunicaciones.

La información que este tipo de páginas suministran con respecto al campo de destino podría ser considerada como suficiente, cuando el vuelo tuviese como destino un campo de ultraligeros o tal vez un aeródromo privado. Pero no podría tener esa misma consideración para el caso de aeropuertos, ya que la operación en estos requiere un conocimiento mucho más amplio de sus procedimientos, reglamentación local, frecuencias de comunicaciones, etc.

Además de ello, los pilotos deberían tener en cuenta la fiabilidad de esta información, sobre la que la propia página hace una advertencia, por lo que deberían contrastarla con otras fuentes más fiables.

Por otra parte, conviene tener en cuenta que los pilotos de ultraligeros suelen operar en campos de ultraligeros y en aeródromos privados, pero no en aeropuertos, ya que los ultraligeros tienen prohibido operar en espacios aéreos controlados, por lo que no están familiarizados con los procedimientos de operación en estas instalaciones, ni con el manejo de la información aeronáutica.

Quizá por esta falta de conocimiento los pilotos de ULM no suelen consultar la página del Servicio de información aeronáutica (AIS) de España, a través de la que se puede tener acceso libre y gratuito al AIP-España, a los Notam, así como a otra información aeronáutica importante.

Ejemplo de lo anterior puede ser la formalización de plan de vuelo. La inmensa mayoría de los vuelos de ULM tienen lugar entre instalaciones no controladas, para los que no es necesaria la presentación de un plan de vuelo.

En el caso del aeropuerto de Burgos, tal y como se indica en su ficha publicada en el AIP-España, para operar en esta instalación es obligatorio formalizar un plan de vuelo.

El piloto que sufrió el incidente analizado en este informe desconocía este requisito. Posiblemente el hecho de saber que las jornadas estaban también abiertas a las aeronaves ultraligeras pudo llevar al piloto a pensar que los requisitos y forma de operación serían los habituales en los campos de ultraligeros o aeródromos privados.

Los pilotos de ultraligeros habitualmente no suelen planificar los vuelos de forma exhaustiva, por varios motivos: en su mayor parte se realizan entre campos de ULM y/o aeródromos privados, suelen ser de corta distancia, se caracterizan por tener un fuerte carácter lúdico, etc.

El caso del vuelo del incidente vino a ser un vuelo «normal» de ultraligero, en el que se hace una mínima planificación, utilizando como fuentes de información páginas de internet de fiabilidad no asegurada.

Debido a ello, el piloto tenía información errónea sobre la frecuencia de comunicaciones del aeropuerto de Burgos. Asimismo, el conocimiento que tenía el piloto respecto de la reglamentación local, procedimientos, horarios de operación del AFIS, etc., era muy limitado.

2.2. Desarrollo del vuelo

El vuelo se desarrolló con normalidad hasta la llegada al punto W, que fue cuando el piloto comenzó a llamar por radio.

Los reducidos conocimientos que el piloto tenía sobre los procedimientos del aeropuerto, entre los que cabe destacar los relativos al horario de operación del AFIS y al procedimiento de fallo de comunicaciones, le llevaron a continuar la aproximación al aeropuerto sin seguir el procedimiento de fallo de comunicaciones publicado y en una franja horaria en la que estaba operativo el AFIS, lo que implicaba que la operación de aeronaves ultraligeras, como la EC-ZOY, estaba prohibida.

Del desarrollo de los hechos parece desprenderse que el piloto mantuvo una buena vigilancia de su entorno, lo que le permitió identificar la pista en uso y separarse del resto de aeronaves en vuelo.

Posiblemente para asegurar esta última circunstancia, el piloto decidió alejarse bastante del campo para poder hacer una aproximación muy larga. Durante gran parte de esta maniobra, y debido a la gran distancia a la que se encontraba del campo, no pudo observar los movimientos en superficie.

Durante el tramo de aproximación, y como se ha podido comprobar al visualizar la grabación de la misma, no era fácilmente detectable la presencia de las dos aeronaves al quedar mimetizadas en la pista a causa de sus pequeñas dimensiones, ser de color blanco y estar situadas sobre las señales de zona de toma de contacto.

El piloto no pudo detectarlas hasta que estaba prácticamente sobrevolando el umbral.

En ese momento tuvo dos opciones: frustrar la aproximación o tomar.

De haber habido una sola aeronave, puede que frustrar hubiera sido la mejor opción, ya que posiblemente habría podido ajustarse a ella. Pero el hecho de que la otra aeronave no hubiera iniciado aún la carrera de despegue introducía una gran incertidumbre, al no poder prever en que momento lo haría, por lo que en caso de frustrar tendría que virar inmediatamente para alejarse de la otra aeronave.

Como ya se encontraba prácticamente sobre la pista, y juzgando que podría detener la aeronave mucho antes de alcanzar a la aeronave que ya estaba en ella, decidió aterrizar.

En las imágenes del aterrizaje se aprecia que la aeronave contactó con la pista nada más pasar el umbral y que deceleró rápidamente.

La mínima distancia a la que estuvieron las aeronaves estuvo en torno a 150 m, que es la distancia que hay entre cada par de señales de zona de toma de contacto.

3. CONCLUSIÓN

3.1. Constataciones

El piloto disponía de licencia de piloto de ultraligero válida y en vigor, así como del correspondiente certificado médico de clase 2.

La aeronave, un ULM de construcción por aficionado, disponía de certificado de aeronavegabilidad válido y en vigor.

El piloto no había formulado plan de vuelo.

La información aeronáutica básica respecto al aeropuerto de Burgos fue recopilada de una fuente de dudosa fiabilidad, sin que fuera verificada o contrastada, y contenía errores de importancia.

El piloto no consiguió establecer contacto radio debido a que trataba de comunicar en una frecuencia equivocada.

El piloto no tenía suficiente conocimiento de los procedimientos de operación y reglamentación local del aeropuerto de Burgos.

El piloto no siguió el procedimiento de fallo de comunicaciones del aeropuerto de Burgos publicado en el AIP-España.

La aeronave aterrizó en el aeropuerto de Burgos estando la pista ocupada por dos aeronaves, y durante el horario de operación del AFIS, durante el cual la operación de aeronaves ULM está prohibida.

3.2. Causas/factores contribuyentes

La causa de este incidente se encuentra en la incorrecta preparación del vuelo realizada por el piloto, con desconocimiento de los requisitos para operar en espacio aéreo ATS, a consecuencia de lo cual dispuso de información errónea respecto a la frecuencia de comunicaciones del aeropuerto de Burgos, además de tener un gran desconocimiento acerca de los procedimientos del aeropuerto de Burgos, entre los que cabe destacar los siguientes:

- Obligación de presentar plan de vuelo para volar al aeropuerto de Burgos.
- Horario de operación del AFIS.
- Prohibición de operación de aeronaves ULM durante el horario de operación AFIS.
- Procedimiento de fallo de comunicaciones.