

CIAIAC

Comisión de Investigación
de Accidentes e Incidentes
de Aviación Civil

INFORME TÉCNICO A-012/2000

Accidente ocurrido
el 13 de mayo de 2000,
a la aeronave Hispano
Aviación HA 200
«SAETA», matrícula
EC-GLX, en el
Aeropuerto de Córdoba



MINISTERIO
DE FOMENTO

Informe técnico

A-012/2000

**Accidente ocurrido el 13 de mayo de 2000,
a la aeronave Hispano Aviación HA 200
«SAETA», matrícula EC-GLX, en
el Aeropuerto de Córdoba**



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

NIPO: 161-03-011-0
Depósito legal: M. 23.129-2003
Imprime: Centro de Publicaciones

Diseño cubierta: Carmen G. Ayala

COMISIÓN DE INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES E INCIDENTES DE AVIACIÓN CIVIL

Tel.: +34 91 597 89 60
Fax: +34 91 463 55 35

E-mail: ciaiac@mfom.es
<http://www.mfom.es/ciaiac>

C/ Fruela, 6
28011 Madrid (España)

Advertencia

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

De conformidad con lo señalado en la Ley 21/2003, de Seguridad Aérea, y en el Anexo 13 al Convenio de Aviación Civil Internacional, la investigación tiene carácter exclusivamente técnico, sin que se haya dirigido a la determinación ni establecimiento de culpa o responsabilidad alguna. La conducción de la investigación ha sido efectuada sin recurrir necesariamente a procedimientos de prueba y sin otro objeto fundamental que la prevención de los futuros accidentes.

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

Índice

Abreviaturas	vi
Sinopsis	vii
1. Información sobre los hechos	1
1.1. Reseña del vuelo	1
1.2. Lesiones a personas	2
1.3. Daños sufridos por la aeronave	2
1.4. Otros daños	2
1.5. Información sobre la tripulación	2
1.5.1. Comandante de la aeronave	2
1.6. Información sobre la aeronave	3
1.6.1. Célula	3
1.6.2. Certificado de aeronavegabilidad	3
1.6.3. Registro de mantenimiento	3
1.6.4. Motor	3
1.7. Información meteorológica	4
1.8. Comunicaciones	4
1.9. Información sobre el aeródromo	4
1.10. Registradores de vuelo	4
1.11. Información sobre los restos de la aeronave y el impacto	4
1.12. Información médica y patológica	5
1.13. Incendio	5
1.14. Supervivencia	5
1.15. Ensayos e investigaciones	6
1.15.1. Testimonios	6
1.15.2. Investigación sobre el terreno	6
1.15.3. Grabación de vídeo	6
2. Análisis	7
3. Conclusiones	9
3.1. Compendio	9
3.2. Causas	9
4. Recomendaciones sobre seguridad	11
Anexos	13
Anexo A. Trayectoria de la aeronave y detalle de la zona de impacto	15
Anexo B. Fotografías de los restos	19

Abreviaturas

00 °C	Grados centígrados
00° 00' 00"	Grados, minutos y segundos
CTE	Comandante
COR-I	Certificado de Operador Radiotelegrafista-Internacional
E	Este
ft	Pies
g	Aceleración de la gravedad
h	Horas
hh:mm	Tiempo expresado en horas y minutos
HL	Hora Local
IFR	Reglas vuelo instrumental
Km	Kilómetro
Kts	Nudos
Kw	Kilovatio
lbs	Libras
m	Metro
MTOW	Peso Máximo Autorizado al Despegue
min	Minutos
N	Norte
N/A	No afecta
PC	Piloto comercial
PP	Piloto privado
PTLA-A	Piloto de transporte de línea aérea-avión
RVR	Alcance visual en pista
S/N	Número de serie
UTC	Tiempo Universal Coordinado
W	Oeste

Sinopsis

El 14 de mayo del año 2000 estaba programada la celebración de un festival aéreo en el Aeropuerto de Córdoba. El día 13, a media mañana, el piloto de la aeronave Hispano Aviación HA 200, matrícula EC-GLX, participante inscrito en el festival, presentó un plan de vuelo local con la finalidad de practicar algunas de las figuras acrobáticas a realizar en dicho festival.

La aeronave, con el piloto y un acompañante mecánico, despegó por la pista 21 hacia las 13:15 HL y de acuerdo con el testimonio de distintas personas relacionadas profesionalmente con el aeródromo, voló durante algunos minutos fuera del circuito y se dirigió a continuación, en vuelo nivelado, hacia el aeródromo. En las proximidades del mismo, la aeronave realizó una serie de maniobras que dieron lugar a su caída, prácticamente en vertical, llegando a impactar violentamente contra el suelo en una zona situada entre la pista y la plataforma de estacionamiento de aeronaves.

La causa primaria más probable del accidente se considera que fue la ejecución de una maniobra acrobática con escaso margen de altura de vuelo, realizada por un piloto con poca experiencia en el manejo de este tipo y modelo de aeronave.

1. INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS

1.1. Reseña del vuelo

La aeronave Hispano Aviación HA 200 «SAETA» tenía previsto participar en un festival aéreo que iba a celebrarse el día 14 de mayo de 2000 en el Aeropuerto de Córdoba.

El día anterior, 13 de mayo, el piloto de la aeronave presentó en la Oficina de Operaciones del Aeropuerto de Córdoba un plan de vuelo local de 45 minutos de duración prevista y con la finalidad de llevar a cabo un entrenamiento de las maniobras que realizaría el día siguiente en la celebración del festival.

La aeronave despegó con el piloto y un acompañante, mecánico de aviación, por la pista 21 hacia las 13:15 HL. Estuvo volando al suroeste del aeropuerto, fuera del circuito, durante algunos minutos, dirigiéndose a continuación hacia el aeropuerto en vuelo nivelado, pasando sobre el edificio terminal y virando a continuación a la izquierda en dirección a Almodóvar del Río. Seguidamente realizó un «tonel» y un viraje hacia la derecha hasta quedar alineado perpendicularmente a la pista, con una derrota en dirección al edificio terminal.

Alcanzada la vertical de la valla de cerramiento del aeropuerto, la aeronave comenzó a inclinarse hacia la izquierda hasta pasar a vuelo invertido, precipitándose hacia el suelo en posición muy próxima a la vertical.

El impacto e incendio posterior se produjeron en un terreno situado entre la pista de vuelo y la plataforma de estacionamiento de aeronaves.

En la figura 1 se detalla el conjunto de la zona y se señala el punto de impacto.

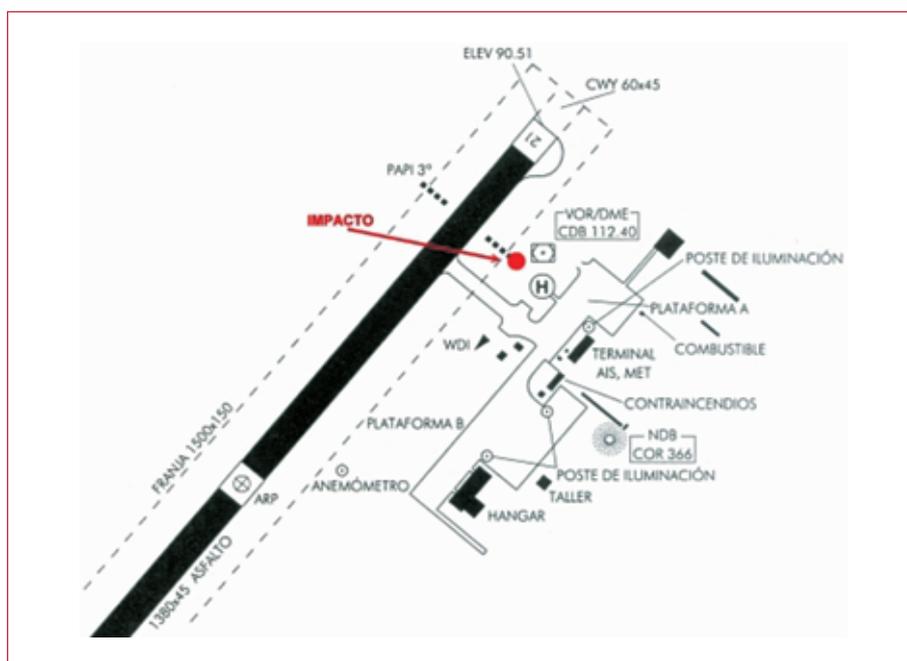


Figura 1. Plano de situación y punto de impacto

1.2. Lesiones a personas

Lesiones	Muertos	Graves	Leves/ilesos
Tripulación	1		
Pasajeros	1		
Otros			

1.3. Daños sufridos por la aeronave

La aeronave resultó totalmente destruida como consecuencia del impacto con el terreno y del incendio posterior.

1.4. Otros daños

No se registraron otros daños achacables al impacto o al fuego, que fue rápidamente sofocado por los Servicios Contra Incendios del aeropuerto.

1.5. Información sobre la tripulación

1.5.1. Comandante de la aeronave

Edad: 55 años/Varón

Nacionalidad: Española

Título: PTLA-A

Antigüedad: 28-09-1995

Licencia de aptitud de vuelo:

— Fecha de renovación: 24-02-2000

— Fecha de caducidad: 09-09-2000

Habilitaciones:

- Operador radiotelefonista de a bordo (internacional).
- IFR.
- Instructor de vuelo: PP + PC + IFR + Monomotores y multimotores terrestres.
- Monomotores terrestres.
- Multimotores terrestres.

Experiencia de vuelo: 2.696:35 horas (certificadas ante la DGAC)

Experiencia en el tipo: 30 horas aproximadamente

1.6. Información sobre la aeronave

1.6.1. Célula

Marca:	Hispano Aviación
Modelo:	HA-200 «SAETA»
Núm. de fabricación:	20/88
Matrícula:	EC-GLX
MTOW:	2.800 kg
Propietario:	Privado
Explotador:	Privado

1.6.2. Certificado de aeronavegabilidad

Número:	4048
Clase:	Especial restringido
Fecha de expedición:	29-02-2000
Fecha de caducidad:	28-02-2001

1.6.3. Registro de mantenimiento

Horas totales de vuelo*:	908:30 horas
Última revisión general:	
— Fecha:	08-07-1999
— Tipo de revisión:	100 horas
— Horas:	903:00 horas

1.6.4. Motor

Marca:	Turbomeca. Dos motores
Modelo:	Marboré II A
Potencia:	400 kg de empuje cada motor
Motor núm. 1:	
— Número de serie:	21038
— Horas totales*:	736:00 horas
— Horas desde última revisión general*:	11:25 horas

* A 29 de febrero de 2000, fecha de la última renovación del certificado de aeronavegabilidad.

Motor núm. 2:

— Número de serie:	21069
— Horas totales*:	849:00 horas
— Horas desde última revisión general*:	219:30 horas

1.7. Información meteorológica

Condiciones apropiadas para el vuelo visual.

1.8. Comunicaciones

No constan comunicaciones entre la aeronave y otras estaciones, en tierra o en vuelo.

1.9. Información sobre el aeródromo

Denominación: LEBA

Coordenadas: 30° 50' 36" N/004° 50' 51" W

Elevación: 90 m

Las figuras 1 y 2 del Anexo A están realizadas sobre la carta y plano, respectivamente, del aeródromo.

1.10. Registradores de vuelo

La aeronave no disponía de registradores de vuelo. No son preceptivos para las de su tipo.

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

El impacto fue extremadamente violento al producirse a gran velocidad y con una trayectoria prácticamente vertical. Se formó un cráter en el terreno de, aproximadamente, un metro y medio de profundidad, lo que da testimonio de la violencia del choque. El incendio sobrevino inmediatamente después del impacto y, como consecuencia de

* A 29 de febrero de 2000, fecha de la última renovación del certificado de aeronavegabilidad.

ambos, la aeronave resultó totalmente destruida y sus restos quedaron relativamente agrupados en un área de unos seis metros de radio.

El Anexo B contiene fotografías que muestran el estado general de los restos.

1.12. Información médica y patológica

El informe forense indica que la muerte de los dos ocupantes de la aeronave se produjo como consecuencia de los politraumatismos sufridos en el impacto de ésta con el terreno.

1.13. Incendio

Tras el impacto con el suelo se produjo el incendio de la aeronave (véase foto 1), que fue rápidamente sofocado por el Servicio de Extinción de Incendios del aeropuerto.



Foto 1. Incendio de los restos

1.14. Supervivencia

Dadas las características del accidente, no había probabilidad de supervivencia de los ocupantes de la aeronave.

Para rescatar los cadáveres atrapados entre los restos fue necesaria la intervención del Servicio de Extinción de Incendios de Córdoba, cuyos miembros tuvieron que forzar y cortar distintas partes de la aeronave.

Por otra parte, los trozos recuperados de los cinturones de seguridad y atalajes muestran que se encontraban abrochados. Las correas estaban cortadas. Aunque no ha podido ser confirmado, esos cortes debieron ser realizados por los bomberos en su intento de liberar los cadáveres.

1.15. Ensayos e investigaciones

1.15.1. Testimonios

El relato de los hechos se ha basado en el testimonio de personas relacionadas profesionalmente con el Aeropuerto de Córdoba y la actividad aeronáutica en general.

Todos los testigos coinciden en la ausencia de indicios de fallo de cualquier tipo.

Uno de los testigos manifestó que el vuelo estaba fuera de la programación prevista ese día para el festival y se desarrolló por expreso deseo del piloto y mecánico para tomar contacto con el avión, siendo la primera vez que ambos se embarcaban en este avión en concreto. El piloto había volado unas 30 horas en un mismo modelo reconstruido. Tanto piloto como mecánico estaban considerados como expertos.

Algún testigo comentó la posibilidad de que el piloto no hiciera uso de los atalajes de seguridad, de forma que durante el vuelo invertido alcanzara una posición que le hubiera impedido accionar correctamente los mandos.

1.15.2. Investigación sobre el terreno

Se pudo comprobar la violencia del impacto y la baja dispersión de los restos. No se pudo establecer la secuencia de daños ni el mapa de distribución de restos a causa de la actuación de los bomberos para rescatar los cadáveres.

1.15.3. Grabación de vídeo

Existe una grabación en vídeo de la parte final del vuelo, incluido el impacto, de una corta duración, aproximadamente 20 segundos. En el Anexo A están representados algunos fotogramas y su conexión con la parte final del vuelo. En la reproducción de la secuencia parece apreciarse, aunque la calidad fotográfica es baja, la posición del timón de profundidad, reflectado con un ángulo negativo (hacia arriba), es decir, a producir un aumento del ángulo de asiento («encabritar») en actitud normal del avión y, por tanto, a «picar» en vuelo invertido. Igualmente, puede apreciarse cómo el pasajero se encogió sobre el asiento.

2. ANÁLISIS

De la información disponible cabe hacer la siguiente composición del suceso:

La aeronave, con el piloto y un acompañante, despegó por la pista 21 hacia las 13:15 HL y voló durante algunos minutos fuera del circuito de tránsito del aeródromo. A continuación se dirigió en vuelo nivelado hacia el aeródromo. Sobrevoló el edificio terminal e inmediatamente viró 180° a la izquierda. A la salida del viraje realizó un «tonel» y se encaminó directamente en dirección al edificio terminal. En ese instante, inició una ligera ascensión a la vez que comenzaba un balance a la izquierda hasta pasar a vuelo invertido. A partir de ahí, emprendió una trayectoria descendente, precipitándose hacia el suelo en actitud muy próxima a la vertical. Las figuras 1 y 2 del Anexo A tratan de reproducir la trayectoria seguida por la aeronave a lo largo del vuelo y los últimos instantes de éste, respectivamente.

Por la declaración de un testigo se sabe que el piloto y el mecánico que le acompañaba no habían volado nunca en esta aeronave aunque sí, añade el testigo, en otras del mismo tipo. Concretamente, se aportó el dato de que el piloto había volado unas 30 horas en otro modelo de este tipo que había sido reconstruido.

Coinciden los testigos en la no percepción de indicios de deficiencias, mecánicas o funcionales, circunstancia que se corresponde con la buena impresión que, a propósito del mantenimiento, se trasluce de la revisión de la documentación disponible.

Algunos testigos expresaron su extrañeza por el tipo de maniobras realizadas en la última secuencia del vuelo a baja altura («tonel», ascenso acompañado de balance y vuelo invertido). Incluso se comentó la posibilidad de que el piloto no hiciera uso de los atalajes y durante el vuelo invertido adoptara una postura en la cabina que le imposibilitara accionar correctamente los mandos. De la observación del vídeo se desprende la inconsistencia de esta hipótesis (no se «descuelga» el piloto, sino que se encoge el acompañante). Además, los cinturones se recuperaron con las hebillas abrochadas, por lo que es esperable que mantuvieran a los ocupantes sujetos en sus asientos durante el vuelo.

El estado de los restos, deteriorados por el incendio y trastocados por los bomberos, condicionaba muy desfavorablemente la posibilidad de encontrar defectos o fallos en los elementos estructurales que pudieran considerarse como causa primaria del accidente. Sin embargo, con los restantes datos recogidos cabe suponer razonablemente que la hipótesis del fallo o defecto mecánico no es sostenible, puesto que no existen indicios en esa dirección.

De la revisión de los fotogramas que componen el material videográfico del que se dispone, y que permite conocer los últimos 20 segundos aproximadamente del vuelo, parece apreciarse (aunque la calidad fotográfica es baja) la posición del timón de altura hacia arriba, es decir, a «encabritar» en actitud normal del avión y, por tanto, a «picar» en

vuelo invertido. Probablemente el piloto llevó el timón a esa posición al emprender el movimiento de balance hacia vuelo invertido con objeto de compensar la pérdida de altura por la disminución de la componente vertical de la sustentación que se produce al iniciarse el giro alrededor del eje longitudinal del avión. Esta situación puso al avión en disposición de picado una vez alcanzada esa posición de vuelo invertido. Debido al escaso margen de altura, el piloto no dispuso del tiempo y espacio necesarios para corregir la maniobra.

3. CONCLUSIONES

3.1. Compendio

- El piloto estaba calificado para el vuelo que realizaba y disponía de una licencia en vigor.
- El avión contaba con el certificado de aeronavegabilidad en vigor y el mantenimiento se había realizado de acuerdo con el plan aprobado.
- Las condiciones meteorológicas eran apropiadas para el tipo de vuelo que se estaba realizando.
- No se encontraron evidencias de mal funcionamiento de la aeronave y sus sistemas.
- Los ocupantes hicieron uso de los atalajes y cinturones de seguridad.

3.2. Causas

La causa más probable del accidente fue la ejecución de una maniobra acrobática con escaso margen de altura de vuelo y con escasa experiencia por parte del piloto en la realización de este tipo de maniobras con esta aeronave.

4. RECOMENDACIONES SOBRE SEGURIDAD

Ninguna.

ANEXOS

ANEXO A
**Trayectoria de la aeronave y detalle
de la zona de impacto**

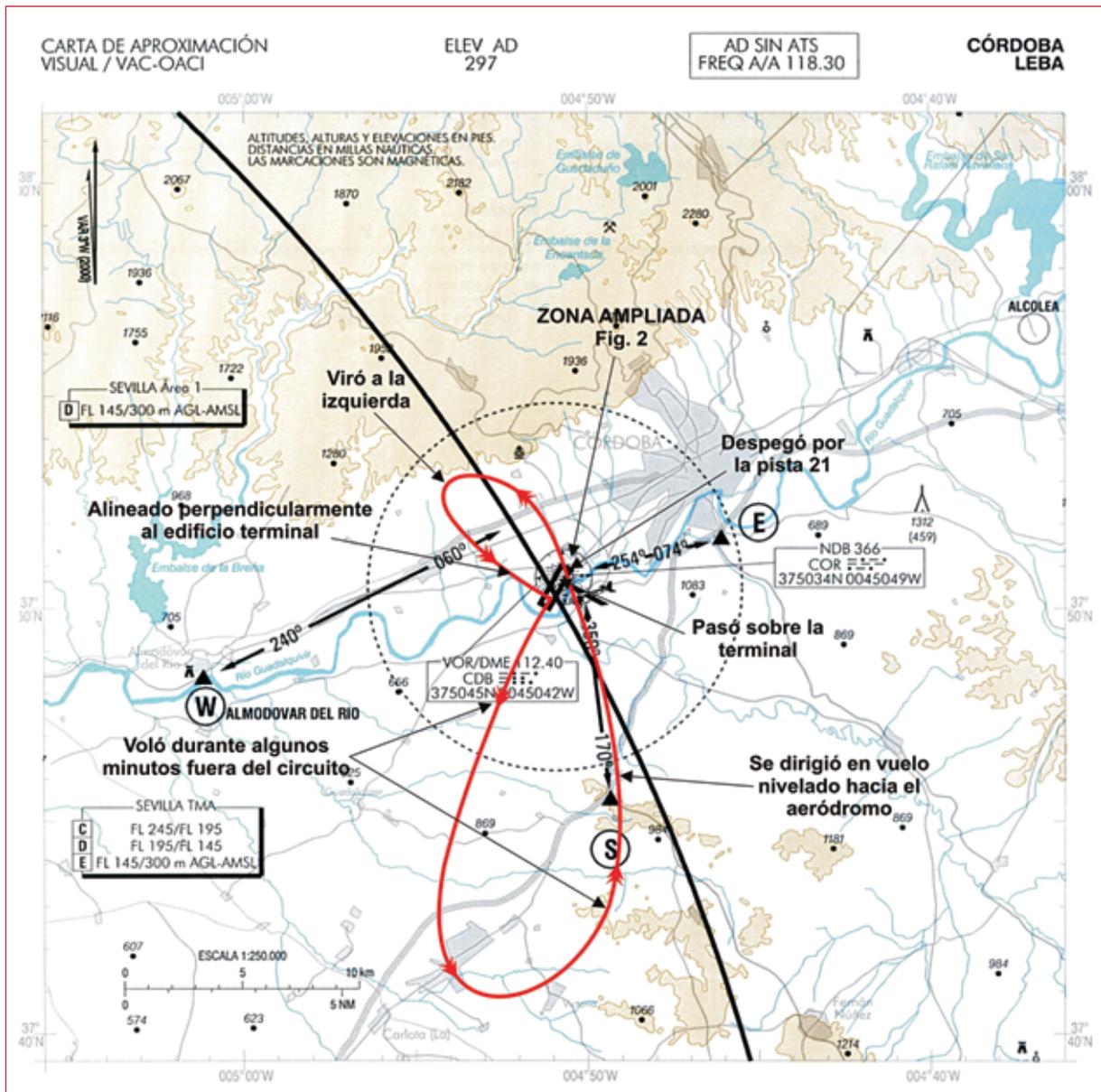


Figura 1. Carta de aproximación visual y trayectoria del vuelo

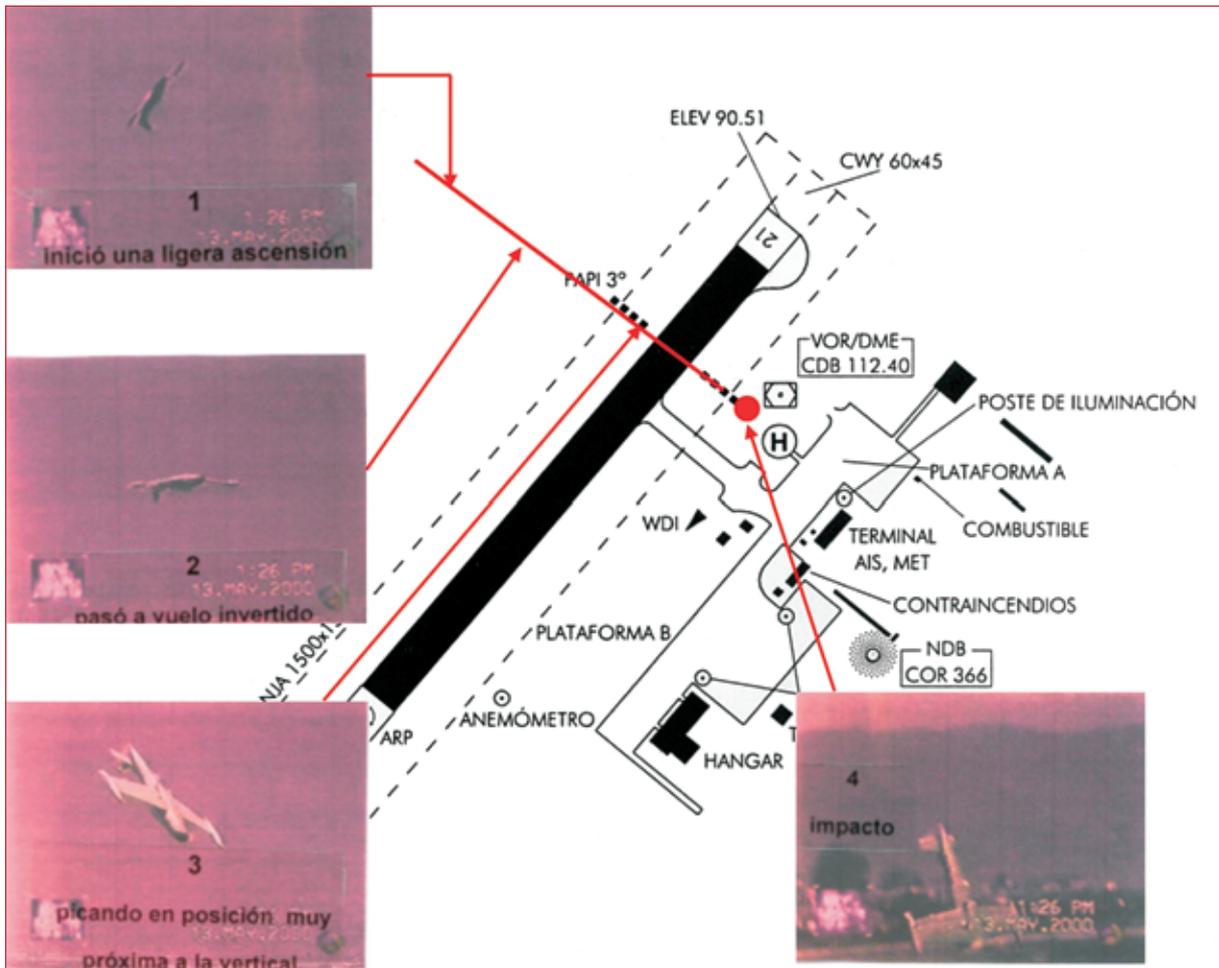


Figura 2. Secuencia del último tramo de vuelo

ANEXO B

Fotografías de los restos



Foto 1. *Vista de los restos de la aeronave*



Foto 2. *Vista de los restos de la aeronave*