



C.E. N° 2.364.386 (FAA)

ADVERTENCIA

El presente Informe es un documento técnico que refleja la opinión de la JUNTA DE INVESTIGACIONES DE ACCIDENTES DE AVIACIÓN CIVIL con relación a las circunstancias en que se produjo el accidente, objeto de la investigación con sus causas y con sus consecuencias.

De conformidad con lo señalado en el Anexo 13 al CONVENIO SOBRE AVIACIÓN CIVIL INTERNACIONAL (Chicago /44) Ratificado por Ley 13.891 y en el Artículo 185 del CÓDIGO AERONÁUTICO (Ley 17.285), esta investigación tiene un carácter estrictamente técnico, no generando las conclusiones, presunción de culpas o responsabilidades administrativas, civiles o penales sobre los hechos investigados.

La conducción de la investigación ha sido efectuada sin recurrir necesariamente a procedimientos de prueba de tipo judicial, sino con el objetivo fundamental de prevenir futuros accidentes.

Los resultados de esta investigación no condicionan ni prejuzgan los de cualquier otra de índole administrativa o judicial que, en relación con el accidente pudiera ser incoada con arreglo a leyes vigentes.

INFORME FINAL

ACCIDENTE OCURRIDO EN: A 1700 m al NNW del aeródromo Trenque Lauquen – Prov. de Buenos Aires

FECHA: 17 de febrero de 2007

HORA: 17:05

AERONAVE: Avión

MARCA: DINFIA

MODELO: IAe 46 RANQUEL

MATRÍCULA: LV-GZV

PILOTO: Licencia de Piloto Privado-Avión

EXPLOTADOR: Privado

AERONAVE: Avión

MARCA: AEROBOERO

MODELO: 180 RVR

MATRÍCULA: LV-MFV

PILOTO: Piloto Privado-Avión

EXPLOTADOR: Privado

NOTA: Las horas están expresadas en Tiempo Universal Coordinado (UTC), que corresponde al Huso Horario -3.

907

1 INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS:

1.1 Reseña del vuelo

1.1.1 El 17 FEB 07 se estaba desarrollando un campeonato zonal de planeadores, en el que cinco aeronaves estaban afectadas a los remolques.

1.1.2 El primer despegue del día se inició a las 16:53, cuando el piloto de la aeronave LV-GZV lo hizo remolcando al planeador biplaza IS 28 LV-EJO.

1.1.3 En quinto lugar, a las 16:56, el piloto del LV-MFV despegó llevando a remolque al planeador PW5 LV-ENB.

1.1.4 A las 17:05, el LV-GZV se encontraba aproximadamente a 1.700 metros al NNW de la pista 18, cuando fue abordado por el LV-MFV.

1.1.5 Con la hélice, el LV-MFV rompió el extremo del ala derecha del LV-GZV, cortó el recubrimiento del motor; luego, presumiblemente, rompió el tanque de combustible, lo que provocó una explosión de los gases del interior del tanque.

1.1.6 Las aeronaves se engancharon y cayeron en tirabuzón. En tierra el incendio se generalizó en ambas aeronaves, hasta dejarlas calcinadas.

1.1.7 El accidente ocurrió de día y con buenas condiciones meteorológicas.

1.2 Lesiones a las personas

1.2.1 Aeronave LV-GZV

El piloto resultó fallecido.

1.2.2 Aeronave LV-MFV

El piloto resultó fallecido.

1.3 Daños sufridos por las aeronaves

Tanto la aeronave LV-GZV como la aeronave LV-MFV quedaron destruidas, a consecuencias del impacto (abordaje), la posterior caída al terreno y el ulterior incendio, que dejó los restos calcinados.

1.4 Otros daños

No hubo. No fueron reportados daños en el predio donde cayeron enmarañadas ambas aeronaves que se incendiaron. Tampoco se observaron signos de contaminación por fluidos en el área afectada.



1.5 Información sobre el personal

1.5.1 Piloto de la aeronave LV-GZV.

1.5.1.1 El piloto, de 19 años de edad, poseía la Licencia de Piloto Privado-Aviación, y estaba habilitado para conducir monomotores y multimotores terrestres, hasta 5.700 kg, y para remolcar planeadores.

1.5.1.2 Era también Piloto de Planeador.

1.5.1.3 La Dirección de Habilitaciones Aeronáuticas (DHA) informó, que no había en su legajo ningún registro de accidentes ni infracciones aeronáuticas.

1.5.1.4 Su Certificado de Aptitud Psicofisiológica Clase II estaba vigente hasta el 31 MAR 07.

1.5.1.5 Su experiencia en horas de vuelo era:

Total de Vuelo:	254
Total Piloto de Aviación:	254
Últimos 90 días:	S/D
Últimos 30 días:	S/D
Últimas 24 hs:	0.3
En el tipo de aeronave accidentada:	S/D

1.5.2 Piloto de la aeronave LV-MFV

1.5.2.1 El piloto, de 52 años de edad, poseía la Licencia de Piloto Privado-Aviación, y estaba habilitado para conducir monomotores terrestres hasta 5700kg, para vuelos VFR controlados y para remolcar planeadores

1.5.2.2 También tenía la Licencia de Piloto de Planeador.

1.5.2.3 La DHA informó, que en el legajo del piloto no había registro de antecedentes de accidentes ni infracciones aeronáuticos anteriores, en los últimos cuatro años.

1.5.2.4 Su Certificado de Aptitud Psicofisiológica Clase II estaba vigente hasta el 30 SET 07.

1.5.2.5 Su experiencia en horas de vuelo era:

Total de Vuelo:	508
Total Piloto de Aviación:	508
Últimos 90 días:	S/D
Últimos 30 días:	S/D
Últimas 24 hs:	0,2
En el tipo de aeronave accidentada:	S/D

1.6 Información sobre la aeronave

1.6.1 Aeronave IA-46 Ranquel, matrícula LV-GZV.

1.6.1.1 Información general

1.6.1.1.1 El IAe-46 Ranquel es una aeronave con tren de aterrizaje convencional, con alas de implantación alta arriostradas con montantes, y está equipado con flaps. Es triplaza. Su construcción es mixta, con estructura de tubos de acero al cromo molibdeno y revestimiento de tela, a excepción de la zona ventral y carenados de motor, que son de aleación liviana.

1.6.1.1.2 Al momento del accidente, el LV-GZV tenía 3.013.3 hs de total general (TG), 422.5 hs desde la última recorrida (DUR), y requería de inspecciones de tipo periódico. Los Certificados de Aeronavegabilidad estaban vigentes, el de Categoría Normal hasta MAR 07, y el de Categoría Especial hasta MAR 11.

1.6.1.2 Motor

1.6.1.2.1 El LV-GZV estaba potenciado con un motor Lycoming, de cuatro cilindros horizontales y opuestos refrigerado por aire, modelo O-360-A1A, de 180 Hp a 2.700 RPM

1.6.1.2.2 El motor tenía registradas 2.434.8 hs de TG, 158.2 hs DUR y 10.0 hs desde la última inspección (DUI), que requería inspecciones de tipo periódico.

1.6.1.3 Hélice

La hélice era Mc Cauley, modelo IA200, de construcción metálica y paso fijo, tenía registradas 255.0 hs DUR, desconociéndose el TG de horas de funcionamiento.

1.6.1.4 Peso y balanceo al momento del accidente.

1.6.1.4.1 Pesos

Vacío:	640 kg
Piloto:	75 kg
Combustible aproximado (148 lts X 0.72):	107 kg
Total al momento del accidente:	822 kg
Máximo de despegue (PMD):	1.050 kg
Diferencia:	228 kg en menos, con respecto al PMD.

1.6.1.4.2 El centro de gravedad (CG) se encontraba dentro de los límites especificados en el Manual de Vuelo del Avión.

1.6.2 Aeronave Aeroboero 180 RVR, matrícula LV-MFV.

1.6.2.1 Información general

1.6.2.1.1 El Aeroboero 180 RVR es un monomotor triplaza, con alas de implantación alta, arriostradas con montantes, equipadas con flaps. Tiene tren de aterrizaje de tipo convencional.

1.6.2.1.2 Al momento del accidente, el LV-MFV tenía registradas 1.622.0 hs de TG, 856.3 hs DUR, y 11,3 hs DUI. Requería de inspecciones de tipo periódico. El Certificado de Aeronavegabilidad Especial, Clasificación Restringido, Propósito: Remolque de planeadores, se encontraba en vigencia con fecha de vencimiento en ENE 09.

1.6.2.2 Motor

1.6.2.2.1 El LV-MFV tenía instalado un motor de cuatro cilindros horizontales y opuestos y enfriado por aire Textron Lycoming, modelo O-360-A1A, de 180 HP de potencia a 2.700 RPM.

1.6.2.2.2 El motor tenía registradas 1.657.2 hs de TG, 566.4 hs DUR y 11.3 hs DUI, que requería inspecciones de tipo periódico.

1.6.2.3 Hélice

La hélice era Sensenich, modelo 76EM8-0-59, de construcción metálica, bipala y de paso fijo, que tenía registradas 1.657.2 hs de TG, 954.8 hs DUR y 11.3 hs DUI.

1.6.2.4 Peso y balanceo al momento del accidente

1.6.2.4.1 Pesos

Vacío:	582 kg
Piloto:	100 kg
Combustible aproximado (145 l x 0.72):	105 kg
Total al momento del accidente:	787 kg
Máximo de despegue (PMD):	844 kg
Diferencia:	57 kg en menos con respecto al PMD.

1.6.2.4.2 El CG se encontraba dentro de los límites especificados en el Manual de Vuelo del Avión.

1.7 Información meteorológica

1.7.1 El Servicio Meteorológico Nacional produjo un informe en base a datos registrados por la estación meteorológica del aeródromo Pehuajó, interpolados para el lugar del accidente, y el análisis de los mapas sinópticos de superficie de 15:00 y 18:00 UTC: viento 220/24 nudos, visibilidad 10 kilómetros. Fenómenos significativos, ninguno. Nubosidad 2/8 CU 600 m, 1/8 CS. Temperatura 19.0° C, temperatura de punto de rocío 7,3° C. Presión 1019.9 hPa y humedad relativa 47 %.

27

1.7.2 En el informe del Observatorio Naval Buenos Aires se consigna la posición del sol en el momento del accidente: altura 64° y acimut de 337°, medido desde el N hacia el E.

1.8 Ayudas a la navegación

No aplicable.

1.9 Comunicaciones

1.9.1 El aeródromo Trenque Lauquen es un aeródromo no controlado (no brinda el Servicio de Control de Aeródromo). Durante el campeonato, los organizadores de la competencia disponían de equipos de radio, y establecieron la frecuencia de 123.00 Mhz para el enlace radioeléctrico entre las aeronaves y el personal de apoyo en tierra.

1.9.2 El equipo terrestre de tres personas operó con tres equipos móviles, en la frecuencia mencionada en el párrafo anterior, y actuó en la coordinación y fiscalización del torneo.

1.9.3 No se estableció, en la reunión previa al vuelo (RPV), una posición fija del circuito de tránsito de aeródromo, donde las aeronaves debían establecer contacto radioeléctrico con el personal de apoyo en tierra.

1.10 Información sobre el lugar del accidente:

El abordaje se produjo aproximadamente a 80 metros de altura; ulteriormente, ambas aeronaves cayeron enmarañadas sobre un potrero, ubicado a 1.700 metros al NNW de la pista 18 del aeródromo Trenque Lauquen, provincia de Buenos Aires.

1.11 Registadores de vuelo:

No aplicable.

1.12 Información sobre los restos de las aeronaves y el impacto

1.12.1 Se encontraron pequeños restos de las aeronaves esparcidas en un radio de 150 metros, principalmente partes del fuselaje y del ala derecha del LV-GZV. Estos restos se desprendieron a consecuencia del abordaje.

1.12.2 A consecuencia de la caída ulterior a la superficie, los restos mayores de ambas aeronaves quedaron concentrados, y resultaron calcinados por el incendio; algunos componentes se dispersaron en un radio de 25 metros. La posición de los componentes mayores indicaba que las aeronaves habían caído "enganchadas" una con otra, con un ángulo de picada de 70/80 grados.

1.13 Información médica y patológica

No se encontraron evidencias de antecedentes médico/patológicos de los pilotos que hubieran podido influir en la ocurrencia del accidente.

1.14 Incendio

A consecuencia del abordaje, se produjeron la explosión y el posterior incendio de la aeronave LV-GZV; cuando ambas aeronaves cayeron a tierra, el incendio se propagó y calcinó a ambas estructuras

1.15 Supervivencia

Ambos pilotos fallecieron.

1.16 Ensayos e investigaciones:

1.16.1 Se determinó la secuencia de despegue por pista 18: en primer lugar el LV-GZV remolcó al planeador más pesado (IS 28) y en quinto lugar, 6 minutos después, el LV-MFV.

1.16.2 La ronda ("carousel") de los aviones participantes no se mantuvo con el orden en el que habían despegado. El primer avión que aterrizó fue el que había despegado en tercer lugar; después aterrizó el cuarto en el orden de despegue, y a posteriori aterrizó el segundo. El primero y el quinto fueron los que quedaban en el aire y que protagonizaron el accidente.

1.16.3 Los pilotos de las aeronaves que precedieron al LV-GZW en el aterrizaje, expresaron que lo observaron remolcando aún a su planeador.

1.16.4 Cuando la aeronave remolcada se desprendió del LV-GZV, el LV-MFV se encontraba en ascenso con rumbo a la zona de corte. La distancia entre ambos puntos de corte era 3.400 metros y con una diferencia en tiempo de 1min 45 segundos; esta información se encuentra reflejada en el ANEXO 1.

1.16.5 Hubo dos zonas de corte (desprendimiento del planeador remolcado del remolcador) bien diferenciadas: las dos primeras aeronaves cortaron sus remolques a 5.000/5.500 metros (desde la pista 18), en rumbo 265°. Los otros tres cortes se realizaron a 2.800/3.000 metros en rumbo 230°.

1.16.6 El piloto del segundo avión, que cortó a 50 metros de distancia y 45 segundos después, observó al LV-GZV en descenso y con menor velocidad; por eso, le preguntó a su piloto en la frecuencia 123.00 Mhz, si tenía algún problema pero no recibió respuesta. Lo superó por la derecha y se incorporó en tramo básico de circuito para el aterrizaje, después de dejar pasar a dos aeronaves.

1.16.7 Mientras el piloto del LV-MFV estaba cumplimentando con el circuito de aterrizaje, desde tierra, por medio del equipo de comunicaciones, le advirtieron que la pista estaba ocupada por dos aviones.

Handwritten signature

1.16.8 Testigos en tierra observaron a ambos aviones que posteriormente se involucrarían en el accidente: al LV-GZV, con las alas niveladas en el tramo final, y al LV-MFV, virando del tramo básico al de final.

1.16.9 Uno de esos testigos manifestó que observó una maniobra evasiva, intentada por el piloto del LV-GZV, para evitar la colisión.

1.16.10 Durante el proceso de investigación, se pudo determinar, en base a evidencias halladas entre los restos dispersos y los enmarañados de ambas aeronaves, y las descripciones de los testigos, la secuencia del abordaje: desde "arriba y a la derecha", la hélice del LV-MFV cortó el extremo del ala derecha del LV-GZV, y luego, parte del carenado derecho del motor. Rompió también el tanque de combustible, y provocó el incendio y explosión.

1.16.11 Se obtuvieron datos de los pilotos: el del LV-MFV tenía experiencia anterior, como piloto remolcador, en campeonatos previos, pero durante el vuelo que finalizó en accidente, hizo su primer vuelo en el torneo. Por el contrario, el piloto del LV-GZV, participaba (como piloto remolcador) por primera vez en un campeonato, pero ya había volado en este durante los días previos, y realizó 7 remolques.

1.16.12 En el Manual de Campeonato, redactado por la Federación Argentina de Vuelo a Vela (FAVAV), está establecido que no se deben dar instrucciones para procedimientos estándar, dejando por sentado que los participantes del campeonato los deben conocer con anterioridad. De acuerdo con este criterio, no se estableció un punto de notificación de ingreso al circuito de tránsito de aeródromo, para el aterrizaje de los remolcadores.

1.16.13 En el Manual citado se recomienda que las performances de los aviones remolcadores sean similares; se transcriben a continuación las recomendaciones expresadas al respecto:

"Que cuando haya un avión más lento que los demás, hará el despegue con el menor intervalo de remolque posible y si pese a eso es alcanzado por el avión que lo sigue, deja pasar a éste y espera su turno con el menor intervalo posible".

1.17 Información orgánica y de dirección

Las aeronaves accidentadas pertenecían a entidades aerodeportivas: el LV-GZV al Club de Planeadores La Plata y el LV-MFV al Club de Planeadores Trenque Lauquen. Sus pilotos eran miembros de los clubes mencionados, estaban adecuadamente habilitados como pilotos remolcadores, y estaban inscriptos para participar en carácter de tales ante las autoridades del Campeonato.

1.18 Información adicional

1.18.1 En el Código Aeronáutico de la República Argentina se define, en el Título VII, Capítulo IV Abordaje Aéreo, Art. 165, a toda colisión entre dos o más

aeronaves en movimiento o en vuelo: en la investigación del presente accidente, se determinó que el LV-MFV colisionó con el LV-GZV.

1.18.2 Pudo establecerse, que las aeronaves de remolque realizaron los circuitos de tránsito de aeródromo y los aterrizajes, con las sogas de remolque "colgadas", y que no las desprendían en un pasaje previo, en un lugar designado con antelación.

1.19 Técnicas de investigación útiles y eficaces

1.19.1 Se utilizó el software "SeeYou, versión 3.4" para graficar los datos obtenidos de los posicionadores satelitales globales (GPS) de los planeadores, y de esa manera se determinaron las trayectorias de las aeronaves involucradas en el accidente. Según estos datos, también se determinó que el punto de corte fue, por lo general, a la misma altura de vuelo (500 metros).

1.19.2 Se observaron fotografías de un archivo de datos, correspondientes a ambos aviones accidentados, obtenidas anteriormente, y se las utilizó para identificar varias piezas y componentes hallados después del accidente.

2 ANÁLISIS

2.1 Aspectos Operativos

2.1.1 Del análisis de los datos obtenidos de los GPS de los planeadores, se observó que hubo una significativa distancia en la zona de corte (3.400 metros) y por tal motivo, los circuitos de aterrizaje fueron "volados" en forma diferente por ambos pilotos que se accidentaron (ANEXO 2).

2.1.2 El piloto del LV-GZV, que había realizado 7 remolques en los días anteriores sin inconvenientes, voló un circuito muy amplio y a baja velocidad; esto denota que pudo haber tenido algún inconveniente en ese trayecto, muy probablemente con las comunicaciones, dado que no respondió al llamado del piloto del segundo avión, ni tampoco advirtió la comunicación de la quinta aeronave, que llamó en el tramo básico al personal en tierra.

2.1.3 Cuando el piloto del LV-MFV realizó la comunicación en tramo básico, desde tierra se le alertó sobre la existencia de dos aeronaves que ocupaban la pista y que se le informaría cuando el área de aterrizaje estuviera libre. Es probable que este hecho haya atrapado su atención descuidando la observación del circuito de tránsito, y -por haber sido el último en despegar- que haya considerado que el primer avión debía estar en tierra o realizando un nuevo remolque.

2.1.4 Las condiciones meteorológicas del día del accidente eran óptimas. La posición del sol no obstaculizó la visión de los pilotos accidentados.

2.1.5 Ambas aeronaves involucradas en el accidente eran de características similares, en lo que a implantación de alas se refiere: las dos eran de "alas altas". Esta disposición dificulta o impide la visión del piloto hacia determinados ángulos,

27

dejando muchos "ángulos muertos". Ninguna de las dos tenía áreas vidriadas superiores.

2.1.6 Circuito de tránsito

2.1.6.1 Cada vez que se habilita un aeródromo, se establece en una Disposición, cual es el circuito de tránsito de aeródromo que debe ser cumplimentado. Cuando en un aeródromo se registra un gran número de aeronaves operando en condiciones de vuelo visual (VFR) o vuelos "escuela", se establece un punto obligatorio, de fácil identificación, para el ingreso al circuito de tránsito; a partir de ese punto virtual, todas las aeronaves deben mantener exactamente la misma derrota y similar velocidad.

2.1.6.2 En aeródromos controlados, cada aeronave que se incorpora por dicho punto, realiza una llamada, que no es colacionada, y notifica su ingreso. De esta manera, pone en sobre aviso a las demás aeronaves y al control en tierra de su posición.

2.1.6.3 El procedimiento descrito en el párrafo anterior, aporta una importante ayuda en el ordenamiento del tránsito de aeródromo y contribuye a evitar colisiones.

2.1.6.4 La diferencia en la ejecución del circuito de tránsito por parte de ambos pilotos accidentados, evidencia que, para el aeródromo no controlado Trenque Lauquen, y en ocasión del Campeonato, no se habían incluido puntos notables del terreno, para establecer "hitos virtuales"; por ello, las aeronaves accidentadas no siguieron la misma trayectoria y colisionaron en el tramo final. El avión LV-GZV fue abordado "desde arriba y desde la derecha" por el LV-MFV.

2.1.7 Factores Humanos

2.1.7.1 El del accidente, fue el primer vuelo que el piloto del LV-MFV hizo en la competencia. Durante los dos días previos no voló, aunque tenía experiencia, por haber participado en competencias similares en oportunidades anteriores. Además, tenía experiencia de vuelos en la zona.

2.1.7.2 Si bien la experiencia del piloto del LV-GZV era exigua, los otros pilotos participantes del torneo y también los responsables de la competencia, opinaron que, durante la realización de los vuelos de remolque en los días anteriores, había demostrado disciplina y profesionalismo.

2.1.7.3 En tierra, el personal que tenía a su cargo la coordinación de la competencia y tenía los equipos de comunicaciones móviles, no advirtió que las aeronaves entraban juntas en final, posiblemente por una sobrecarga en la tarea de ordenar nuevamente los vuelos de los planeadores, porque se había alterado el orden inicial del "carousel".

2.1.7.4 También, como es habitual en este tipo de competencia, los mayores controles se centran en la operación de los planeadores, y la actividad de los aviones remolcadores pasa "un tanto desapercibida".



2.2 Aspectos Técnicos

No se hallaron evidencias de fallas técnicas en las aeronaves que pudieran influir en el accidente.

3 CONCLUSIONES

3.1 Hechos definidos

3.1.1 Los pilotos y las aeronaves accidentados estaban habilitados para realizar los vuelos.

3.1.2 La FAVAV emitió el Manual de Campeonato que tuvo vigencia durante el desarrollo de las pruebas deportivas que fueron cumplidas.

3.1.3 Las condiciones meteorológicas no tuvieron influencia en la ocurrencia del accidente.

3.1.4 El avión LV-GZV fue abordado, en el tramo final del circuito de aterrizaje "desde arriba y a la derecha" por el LV-MFV.

3.2 Causa

Durante la realización de un torneo regional de vuelo a vela, en el tramo final del aterrizaje, abordaje de dos aviones remolcadores y su posterior caída a tierra, por deficiente ordenamiento en el circuito de tránsito de aeródromo.

4 RECOMENDACIONES SOBRE SEGURIDAD

4.1 Al Presidente de la Federación de Vuelo a Vela

4.1.1 Considerar la conveniencia de adoptar las medidas que fueran adecuadas con el objeto de establecer un ordenamiento del tránsito aéreo que disminuya la posibilidad de la repetición del suceso.

4.1.2 Asimismo, considerar la adopción de medidas adecuadas para que los pilotos realicen los procedimientos establecidos para la operación en VFR en aeródromos no controlados.

5 REQUERIMIENTOS ADICIONALES

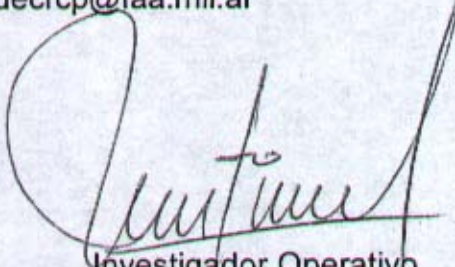
Las personas físicas o jurídicas a quienes vayan dirigidas las recomendaciones emitidas, por la Junta de Investigaciones de Accidentes de Aviación Civil, deberán informar a la Comisión de Prevención de Accidentes en un plazo no mayor a SESENTA (60) días hábiles, contados a partir que recibieran el Informe Final y la Disposición que lo aprueba, el cumplimiento de las acciones que hayan sido puestas a su cargo. (Disposición N° 51/02 Comandante de Regiones Aéreas -19 JUL 02- publicada en el Boletín Oficial del 23 de julio de 2002).

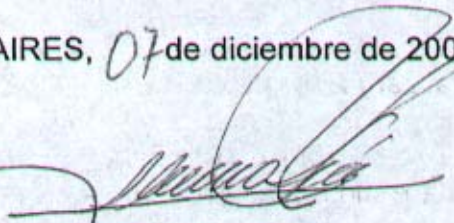
La mencionada información deberá ser dirigida a:

Comisión de Prevención de Accidentes de Aviación Civil
Av. Com. Pedro Zanni 250
2º Piso Oficina 264 – Sector Amarillo
(C1104AXF) Ciudad Autónoma de Buenos Aires

ó a la dirección E-mail:
buecrp@faa.mil.ar

BUENOS AIRES, 07 de diciembre de 2007.


Investigador Operativo
Luis A. Martínez Chaves
Investigador Operativo


Investigador Técnico

ESTEBAN B. PAEZ CORTES
Investigador Técnico
J. I. T. A. C.

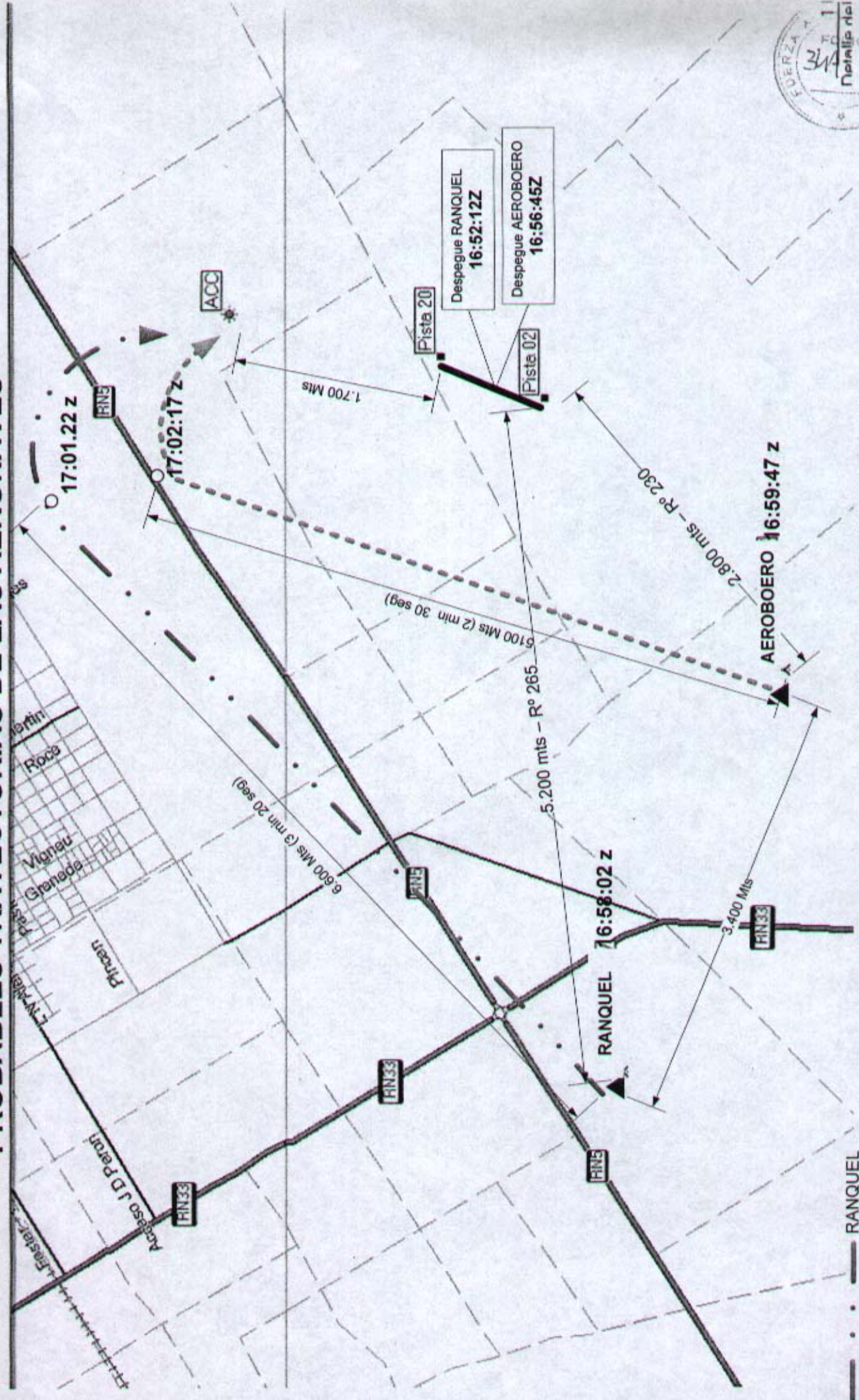

Director de Investigaciones

ANEXO 1 GRAFICO DE LA SITUACION DE LAS AERONAVES EN EL MOMENTO DE CORTE DEL AVION RANQUEL, al informe final del accidente

ANEXO 2 GRAFICO DE LOS PROBABLES CIRCUITOS DE TRANSITO DE LAS AERONAVES INVOLUCRADAS, al informe final del accidente



PROBABLES TRAYECTORIAS DE LAS AERONAVES

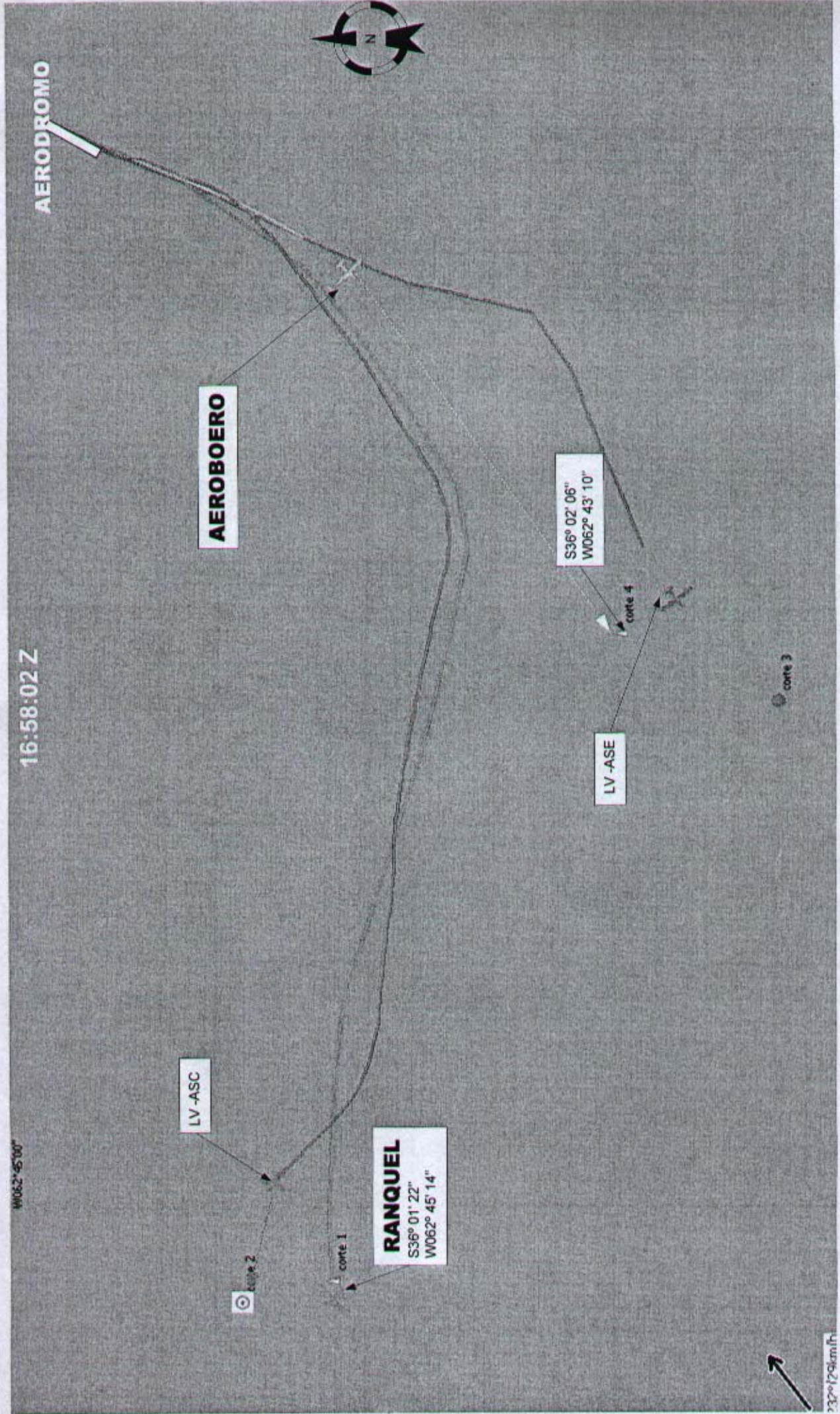


Suposición: ambas aeronaves tenían la misma velocidad en inicial (120 km/h)

- - - - - RANQUEL
 - - - - - AEROBORO

MOMENTO Y LUGAR DEL CORTE DEL RANQUEL

ANEXO 1



Posición donde se encontraban las otras aeronaves cuando el RANQUEL realizó el corte de su planeador y están indicados los lugares donde realizarán sus respectivos cortes – (Falta información del LV-ZKP)