



El primer radar español de alerta y control

por José María Manrique y Lucas Molina

En el nº 18 de REHM (diciembre 2001) publicamos un trabajo titulado “LOS RADARES DEL PROGRAMA BÄR” en el cual quedaba “coja” la información relativa al solitario radar Freya que arribó a Port Bou el 9 de enero de 1944. Apenas si había, entonces, algún dato más, pero, desde luego, inconexo y poco fiable.

El tesón, y la suerte, nos ha permitido reconstruir la historia de ese primer, y único, radar de alerta que, durante una decena larga de años fue el ais-

lado representante de su especie, acabando reconvertido en elemento de control del tráfico aéreo.

Página anterior y derecha: radar Freya *DeTe II Fu. M.G. (Flum)* g. 40 g., español
Fotos: CECAF

Antes de completar su historia en España, resumamos, sucintamente, lo dicho entonces sobre el radar Freya para ayudar a la memoria de nuestros lectores antiguos y dar el necesario contexto a los nuevos.

Desde la llegada de Hitler al poder en 1933 Alemania aceleró sus investigaciones relativas al radar, en consecuencia con el rearme propio de una nación que emergía de las duras disposiciones de los tratados de paz al respecto. Ya en 1934, el profesor Rudolph Kühnhold diseñaba el primer “radar” del mundo digno de ese nombre; poco después, al no conseguir el apoyo de Telefunken, creó la *Gesellschaft für Elektroakustische und Mechanische Apparate* (GEMA). Kühnhold continuó sus trabajos decantándose en longitudes de onda de 2 m. (150 MHz), dando origen a los genéricamente denominados *Dezimeter Telegraphie* (*De-Te*), consiguiendo localizar un avión a 28 Km. en febrero de 1936. Así nació el antecesor de los “Freya”, aparato de radar que en 1938 consiguió localizar un avión Junkers Ju 52 a 120 Km.

Poco después, la *Kriegsmarine* embarcaba en el «*Admiral Graf Spee*» (1938) y en el «*Bismarck*» un radar similar: el *Seetakt*. Incluso el «*Deutschland*», durante sus patrullas de control, en el marco de la “No Intervención”, alrededor del litoral español en 1937, montaba un *Seetakt*. También en el contexto de la guerra de España, Leocadio Mendiola, famoso piloto español de “*Katiuskas*” y destacado miembro del Partido Comunista, declaró en cierta ocasión que el ataque que él mismo dirigió contra el aeródromo de la Legión Condor en La Cenia, el 16 de diciembre de 1938, fue desbaratado por la caza y la antiaérea alemanas, previamente alertadas por un radar experimental que la “*Legión Condor*” había desplegado.

En julio de 1934, el profesor Rudolph Kühnhold diseñó el primer radar del mundo, digno de ese nombre.

Lo anterior concuerda con que, al romperse las hostilidades en septiembre de 1939, eran 7 los radares Freya de dotación en las unidades de la Aviación Alemana. Su primera acción de guerra tuvo lugar el 18 de diciembre de ese año, cuando un Freya asentado en la isla de Hélioland detectó una formación de 22 bombarderos ingleses a una distancia de 113 Km, otro Freya de la *Kriegsmarine* colaboró en guiar a la caza y el resultado fue la destrucción de 15

aviones. El 16 de octubre de 1940, un Freya guió la primera interceptación nocturna, por medio del radar, que se produjo en la historia.

Las novedades

En la Biblioteca del Polígono de Experiencias de Carabanchel (Madrid), se conservan multitud de interesantísimos documentos relativos a materiales del Ejército español. Entre ellos, casualmente, nos encontramos la traducción española de un manual alemán sobre el “*Radio-Localizador <Freya>, Aparato <DeTe> II, Fu.M.G. (Flum) 40 g (y b)*”, tal como rezaba en su portada.

Relativamente bien encuadernado, aunque mal impreso, las hoja mecanografiadas del mismo iban acompañadas de numerosas fotografías originales alemanas, en las que figuraba impreso en ese idioma el “pié” de tales ilustraciones, junto con la traducción española rotulada en perfecta “redondilla”.

El conjunto de la traducción, compuesto por tres gruesos cuadernos (carpetas de tiras), con tapas de cartón, el escudo oficial español impreso y la leyenda “Ministerio del Ejército–Dirección General de Industria y Material”, componía lo que hoy denominamos manual del operador y de mantenimiento de los primeros escalones (incluso 3º, parcialmente). Tenía estampada la fecha de “edición”: ¡Marzo de 1942!

Aquella fecha nos produjo un profundo desconcierto pues, aunque sabíamos de la llegada a España de los

demás radares alemanes en 1943 y 1944, y que el Ministerio editó en 1945 un completo y bien encuadernado manual (impreso por el Servicio Geográfico del Ejército) sobre el "Würzburg FuG 39", sin duda fruto de una traducción anterior, el hecho de que un año antes de las llegadas del material a España, el Ejército de Tierra ya tuviera "listos" los manuales era la demostración de su interés por los mismos y del buen hacer de aquella época.

Después de aquel descubrimiento, nuestro buen amigo César O'Donnell nos puso en la pista de las fotografías que se conservan en el Servicio Fotográfico y Cartográfico del Ejército del Aire, y que son parte de las que acompañan este texto. La observación detenida de las mismas nos llevó a determinar con exactitud el modelo de Freya español: un *DeTe II Fu.M.G. Flum 40 G (fB)*, en correcta denominación alemana. Es decir, un radiolocalizador –ya que no daba la orientación precisa ni la altura de vuelo (Flum)– de un modelo puesto en servicio en 1940 (40), construido por GEMA (G), con una frecuencia de radiación comprendida entre los 335 y los 430 Mhz (g), y móvil (B). Su alcance máximo era de 150 km y el mínimo de 20, y su precisión de 1º en dirección y 100 m. en distancia.

Las características principales correspondientes al mismo eran las siguientes:

Estaba compuesto por varios elementos, dispuestos para su transporte sobre carrillos o remolques, a saber

- **Cabina Giratoria**, sobre un afuste cruciforme similar al de la famosa pieza antiaérea de 88/56, a la que se acoplaban carrillos similares en forma y disposición a los del cañón.

Tenía las dimensiones siguientes:

| | |
|-----------------------------------------------------|----------|
| Altura con el carrillo (posición de marcha)..... | 3,6 m |
| Anchura | 2,5 m |
| Ancho de vía del carrillo | 2,0 m |
| Longitud total del carrillo (con la "lanza")..... | 8,3 m |
| Batalla del carrillo | 4,3 m |
| Ancho máximo del montaje cruciforme..... | 4,0 m |
| Ancho máximo del habitáculo para 2 sirvientes | 2,0 m |
| Peso en posición de marcha | 7.600 kg |
| Peso en posición de funcionamiento | 6000 kg |

- **Antena o "Somier/Colchones"** (coloquialmente, dado el aspecto de su entramado metálico), compuesta de dos

agrupaciones de 6 dipolos de onda completa polarizados y alimentados verticalmente, siendo la superior la correspondiente a la recepción y la inferior a la emisión, cada una de las cuales medía 6,2x2,5 m; siendo las dimensiones del conjunto de 6,2 m de ancho por 6 m de alto.

Las antenas se montaban sobre unos brazos articulados en la parte superior de la cabina, los cuales, para el funcionamiento del radar, giraban elevándose, colocando las antenas por encima de la cabina. En esta posición el radar tenía una altura máxima de 8,23 m.

El conjunto de los dos "somier" iba, para el transporte, sobre un voluminoso "carrillo de antena" cubierto por una lona.

Sobre otra plataforma de dos ejes, denominada "carrillo de máquinas (A-2)", iban los "transformadores de tensión" y los "reguladores a válvulas", además de los tambores de los cables de conexión entre el grupo electrógeno y el radar, dentro de un contenedor especial. Tenía las siguientes dimensiones y pesos

- Grupo Electrógeno sobre remolque de dos ruedas, muy similar a los que luego se han utilizado con los cañones de 90/50 y 40/70. Junto con el Equipo de Máquinas proporcionaba una corriente de 380 v a 50 Hz, de 2'8 kw.

Esta era el arma que se disputaban los Ejércitos de Tie-

Una magnífica vista del Freya español. Es de destacar la inscripción que figura en el lateral, que demuestra su adscripción al Grupo de Instrucción y Reserva, de la Dirección General de Protección de Vuelo

Foto: CECAF

rra y Aire incluso antes de su llegada a España, como se reseñaba en nuestro anterior trabajo.

Su vida operativa en España. La guerra

Espoleados por los hallazgos anteriores, nos decidimos a investigar, de nuevo, en el Archivo de Ejército del Aire (Villaviciosa de Odón) las posibles “trazas” de este radar, máxime cuando teníamos la información añadida de que el mismo había estado, en algún momento, al servicio de la Dirección General de Protección de Vuelo, tal como se desprende de los letreros que aparecen en las fotos.

En Villaviciosa nos advirtieron que, desgraciadamente, parte de la documentación de los años cuarenta había sido “expurgada”, con lo que, como se verá, parte de la misma se ha perdido. Pero, no obstante, hallamos los documentos suficientes para reconstruir gran parte de la historia. Dado el sabor y contenido de la documentación, nos permitiremos reproducir algunos fragmentos, pues creemos que así transmitiremos a nuestros lectores una mayor fidelidad y una mejor información.

Enlazando con lo que narramos en el trabajo anterior, el 3 de agosto de 1944 el Ministro del Ejército dirigió al del Aire el siguiente oficio reservado (Índice General del IHCA nº 100, Signatura 7015):

Foto y plano del Freya en posición de marcha, con el armazón soporte de la antena plegado.

Fotos: autores

A la izquierda, el carrillo de máquinas portador de antenas, y a la derecha, carrillo portador de los transformadores y los reguladores de válvulas. (Modelo A-2).

Fotos: vía autores

“En el programa Bär, de adquisición de material en Alemania, figura la de los siguientes aparatos radiolocalizadores y radiotelémetros:

- 6 modelo Lichtenstein
- 26 modelo Freya, y
- 26 modelo Würzburg.

Los del primer modelo figuraban en el programa del Ejército de Tierra y los de los otros en el de ese Ejército del Aire.

En virtud de petición del E.M. de V.E. perfectamente fundamentada en la aplicación de los aparatos modelo Lichtenstein, se acordó entre ambos Ministerios ceder a ese Ejército los tres llegados, cuya entrega fue realizada, y los tres que aún habían de recibirse, estableciéndose las correspondientes compensaciones económicas. En las comunicaciones cruzadas a tal respecto se reconocía explícitamente la aplicación más clara para éste Ejército tenían los modelos Würzburg.

En efecto: como se desprende de los estudios realizados, los aparatos en cuestión pueden dividirse en dos grupos:

- los de gran alcance y poca precisión, y*
- los de pequeño alcance y gran precisión.*

A los primeros puede llamárseles radiolocalizadores, ya que no proporcionan más que la distancia y el ángulo azimutal. No sirven para el tiro de la A.A.A., ya que no dan la altura de vuelo ó ángulo de situación del objetivo, dato que, en cambio, proporcionan los segundos, verdaderos radiotelémetros.

Entre los primeros figuran los modelos Freya y Würzburg Gigante –éste último no adquirido–, con sus 200 y 80 km respectivamente. Entre los segundos figuran los Würzburg adquiridos, con sus 40 km de alcance.

En el curso del Programa Bär se recibieron diez radiotelémetros modelo Würzburg 39 TD, de los cuales nueve pasaron al Ejército de Tierra y uno quedó adscrito al Ejército del Aire.

De las características anteriores se desprende la aplicación concreta de todos los modelos.

Los dos primeros –Freya y Würzburg Gigante– son propios para establecer las redes de acecho y vigilancia. Los segundos –Würzburg adquiridos– son indispensables para la A.A.A. El tiro con estas baterías es, fundamentalmente, un problema de telemetría, ya que se trata de blancos en movimiento. De nada serviría en las baterías adquiridas¹, alguna de las cuales van a ser instaladas en la defensa de aeródromos, el estar provistas, como lo están, de las Direcciones más modernas, si no se determinan de un modo exacto las coordenadas del objetivo actual, porque las del objetivo futuro que da la Dirección de Tiro serían falsas si lo son también las primeras. A lo anterior puede añadirse que, como las acciones aéreas se desarrollan en gran medida durante la noche ó sin visibilidad y con alturas de vuelo de 8 ó 9.000 metros, es lo cierto que nada puede esperarse del proyector ni de la telemetría óptica. El empleo del radiotelémetro es el único que hace posible su actuación.

Grupo electrógeno del equipo Freya.

Fotos: vía autores

Las circunstancias anteriores, que justifican la absoluta necesidad del radiotelémetro Würzburg en la A.A.A., son las que me inducen a proponer a V.E. la cesión a este Ejército, mediante las compensaciones económicas necesarias, de los 26 aparatos modelo Würzburg contratados, quedando a cargo de ese Ministerio los 26 Freya y 6 Lichtenstein del mismo programa.”

En el mismo expediente anterior encontramos el borrador de la respuesta que dirigió el Ministro del Aire al de Tierra, siendo, sin duda, el original del escrito que se firmara muy similar, o idéntico, al mismo, como más adelante podremos comprobar. Pero el hecho es que el “espurgue” no nos permitió acceder a la copia archivada de tal original. Entresacamos los párrafos más significativos del mismo.

“Todos los radares (citados en su escrito) figuraban en el programa del Ministerio del Aire. Independientemente figuraban también otros de modelo Lichtenstein que, según la primera información alemana, correspondían a localización de barcos. Por ello se adjudicaron al programa del Ejército de Tierra; pero sin anular los radiotelémetros a instalar en avión, que seguían figurando en los solicitados por parte del Ejército del Aire (...)

Según los datos que obran en el Ministerio del Aire, (...) tanto los estudios realizados por su personal, como también la información de técnicos especialistas venidos para el montaje de dichos aparatos², su clasificación se ajusta al escrito de V.E. con las aclaraciones siguientes:

El Würzburg tipo 39 TD, que es el actualmente recibido, es el único que actualmente se construye en Alemania para toda clase de servicios (...); resultaba menor su alcance que el (del) Gigante para la Aviación de Caza, pero mucho mayor que el necesario para la Artillería Antiaérea (...) Esta consideración hizo que, aunque el Ministerio del Aire había solicitado los Würzburg mayores posibles –desde luego sin precisar el tipo– Alemania decidiera el envío de los 39 TD por considerar que eran los más eficaces para el plan del Ejército del Aire (...)

Independientemente de las razones que la Artillería

Antiaérea tenga para necesitar los radiotelémetros en las direcciones de tiro, la Aviación de Caza necesita indispensablemente dichos radiotelémetros. Como el escrito de V.E. señala, los radiolocalizadores Freya no dan más que la distancia y el ángulo azimutal; con estos datos, y particularmente de noche o con visibilidad defectuosa, no es posible resolver el problema de interceptación de la caza (...) Por esto Alemania emplea los radiolocalizadores por parejas, un buscador Freya y otro de precisión (...) tipo Würzburg. Y esta es la forma en que, precisamente, han sido pedidos los actuales 26 Freya y 26 Würzburg. Por otra parte, su utilización más eficaz para el territorio español ha sido hecha según indicaciones de los propios técnicos alemanes³; y las gestiones se llevaron por parte del Ministerio del Aire, sin que éste conozca las razones por las que la Artillería Antiaérea no pidió el material que correspondiera a sus propias

Un cabo especialista del Ejército del Aire, operador del Würzburg 39 TD del Grupo de Instrucción y Reserva.

Foto: CECAF

baterías.

Como desgraciadamente no hay por ahora en España, según las noticias de este Ministerio, el mismo número de Freyas y de Würzburg, propongo a V. E. el siguiente plan:

Que se entreguen al Ministerio del Aire todos los Freya que se hayan recibido y el mismo número de Würzburg. Esta entrega convendrá (hacerla) con la mayor urgencia para aprovechar el personal técnico que actualmente se encuentra en espera del material.

Que queden para las baterías antiaéreas el resto de los Würzburg. Esta entrega deberá considerarse a título provisional para ser compensada por (una) nueva adquisición de otros tantos Würzburg, si en alguna ocasión lo permiten las circunstancias..."

Aquella propuesta, sin duda, fue aprobada por Tierra, quizás suponiendo que era muy difícil que se pudieran conseguir más radares de la colapsada Alemania, pasando al Ejército del Aire un radar de cada tipo, los cuales son los que aparecen en las fotografías, tomadas, probablemente, en los terrenos de la Escuela de Transmisiones del Ejército del Aire, en Cuatro Vientos. Con ellos se formó la primera y embrionaria Red de Alerta Radar, la cual actuó durante el último año del conflicto mundial, además de servir de

Perfil y alzado del radar Freya DeTe II Fu. M. G. Flum 40 G. (fB), modelo que operó en España.

escuela a los primeros radaristas del Ejército del Aire.

Concretamente, como constatación de lo anterior, diremos que hemos hallado⁴ un oficio de la Dirección de Protección de Vuelo, de fecha 30 de junio de 1944, en el que interesaba del E. M. del Aire la correspondiente autorización para *“colocar la primera pareja de radiolocalizadores para la defensa de Madrid”*. En esencia, el mismo decía:

“Para la instalación de la (...) defensa de Madrid, que a la vez servirían de escuela para adiestramiento del personal de todas las demás instalaciones, se ha procedido a una exploración técnica, teniendo en cuenta las condiciones siguientes: alojamiento fácil (...), acceso (...), suministro de energía eléctrica (...), zona de vuelos frecuentes (...), buena recepción, etc. Un lugar muy adecuado dentro de dichas condiciones es las proximidades del Aeródromo de Alcalá de Henares, exactamente al Sur del terreno de despegue y fuera de la pista.

Ruego a V. E. (...) se autorice el correspondiente transporte de energía y estudiar la instalación de los primeros radiolocalizadores que nos sean entregados...”

Acompañaba el escrito un anexo en el que figuraban los

Magnífica instantánea en la que apreciamos la pareja de radares del Ejército del Aire, asignados al Grupo de Instrucción y Reserva.

Foto: CECAF

siguientes extremos, además de dos croquis, uno de situación y otro con el “Diagrama de Ángulos de Cubrimiento” (zonas vistas y ocultas a la señal radar). En el croquis de situación aparecen reseñados dos puntos, con una “F” y una “W”, que suponemos representan, respectivamente, los asentamientos de los radares *Freya* y *Würzburg*.

Entre el personal que tomó parte en el reconocimiento del terreno estaban el teniente Don Ricardo Murillo⁵, y los señores Kornwachs, Malling y Eger.

A esta petición contestó el Estado Mayor, afirmativamente, el 7 de julio siguiente.

En los informes a los que nos referiremos más adelante (ver Nota 6), se dice textualmente:

“...En julio de 1944 se eligieron los emplazamientos de tres estaciones de radiolocalización que cubrían ampliamente el Sector de Madrid. Se encontraban a una distancia media de Madrid de 70 km en línea recta, estando situadas al Este, Oeste y Sur de la citada población. El emplazamiento Este se encontraba en Valbuena, provincia de Guadalajara, el Oeste en Valmojado (Madrid) y el Sur en Yepes (Toledo). Dichos puntos fueron reconocidos previamente desde el aire y, con posterioridad, se hizo otro reconocimiento minucioso del terreno, procediendo a sacar gráficos de ángulo de movimiento, una vez situados exactamente

los emplazamientos de (los) Freya y Würzburg (...) De todos estos emplazamientos el que reunía condiciones óptimas era el situado en las cercanías de Yepes (...) el ángulo de búsqueda abarcaba los 360° (...)

Todo lo anterior nos da un visión bastante aproximada a cómo se previó la instalación de la primera red de alerta radar española durante la última guerra mundial.

Entre los expedientes inventariados en Villaviciosa (Índice General 100, Expediente 936), aunque no localizados debido a las causas antes expuestas, figura uno de 1944 reseñado como "Destino al Grupo de Instrucción del personal especializado en Alemania para radiolocalización". De no haberse perdido hubiera sido una fuente valiosísima para completar los datos de la historia española durante la Segunda Guerra Mundial, además de ampliar el conocimiento del empleo del radar por el Ejército del Aire, en sus vertientes tanto civil como militar.

La Dirección General de Protección de Vuelo.

La Ley de 24 de julio de 1942 y el Decreto de 14 de octubre del mismo año, daban carta de naturaleza a la denominada, desde entonces, Dirección General de Protección de Vuelo, dependiente del Ministerio del Aire. Otro Decreto de 6 de noviembre de 1944, organizaba el Servicio Radioeléctrico. En ese mismo año 1944, a pesar de rugir aun con fuerza el conflicto mundial, se celebró la primera Conferencia de la Organización Provisional de la Aviación Civil (OPACI), en la que participó España y de la cual, como un curioso y secretísimo corolario, surgió el acuerdo con los Estados Unidos por el que se les concedía facilidades en el aeródromo de Cabo Jubi (Zona Sur del Protectorado Español en Marruecos, al Norte del Sáhara Español). Este era el contexto relativo a las normas y obligaciones relativas al control del tráfico aéreo cuando llegó el solitario *Freya*.

Acabada la conflagración mundial, tras constatar la organización del Servicio de Transmisiones y la correspondiente Escuela (Decreto de 11 de enero de 1946), la pista del radar reaparece, documentalmente⁶ el 4 de febrero de

1946, fecha en la que la Dirección General de Protección de Vuelo vuelve a remitir un informe al Estado Mayor del Aire, para el emplazamiento de radiolocalizadores, es de suponer que con carácter fijo,

"...solicitando autorización para estudiar, definitivamente, el emplazamiento de Vicálvaro o San Fernando de Henares y proceder a las instalaciones correspondientes".

En el mismo se dice textualmente:

"Si se trata de colocar, por ahora, una sola pareja de radiolocalizadores⁷, el emplazamiento que reúne mejores condiciones es el de Yepes, por la ausencia o pequeña

El Freya y el Würzburg del Ejército del Aire, se asignaron al Grupo de Instrucción y Control, dependiente de la Dirección General de Protección de Vuelo.

importancia de los accidentes orográficos (...) Sin embargo, este emplazamiento Sur tiene el inconveniente de que se encuentra alejado unos 80 kilómetros del Aeropuerto de Barajas y, en consecuencia, podrá trabajar relativamente poco con los aviones que hoy utilizan ese aeropuerto.

Por ello, si el fin principal es el entrenamiento del personal, convendría decidir otro más cerca de Barajas para que, quedando éste dentro del alcance del Würzburg⁸, es decir, más o menos a 40 km, pudiera la instalación servir como elemento auxiliar de la navegación aérea con mal tiempo, para la recalada de los aviones en el propio Barajas (en apoyo a la navegación comercial). Por el examen del terreno (...) parecen aprovechables las cercanías de Vicálvaro o San Fernando de Henares (...) La colocación del Würzburg en cualquier de estos dos sitios resulta así aconsejable. El Freya⁹, sin embargo, por su modalidad de trabajo quedaría demasiado afectado por la proximidad de accidentes orográficos (...) En este caso habría que desplazarlo a otro punto que se especificaría una vez inspeccionado el terreno..."

No hemos encontrado la respuesta del Ministerio, si la hubo, pues nos inclinamos a creer que no se hicieron instalaciones fijas, a finales de los años cuarenta, para aquella solitaria pareja de radares. Si hubiera aparecido el escrito (IHCA Villaviciosa, IG 101, Exp. 910, Signatura 10116) por el que, en 1948, *"...pasan a la Dirección General de Antiaeronomía dos radiolocalizadores Freya y Würzburg"* podríamos haber conocido algún detalle más.



Poco más sabemos hasta la llegada del material norteamericano. Únicamente señalaremos que la Orden Ministerial de 25 de enero de 1950, por la que se reorganizaba el Servicio de Transmisiones del Ejército del Aire (nacido en base al correspondiente Regimiento de Transmisiones para Aviación del Ejército de Tierra), dio pie a que se dispusiera que la Dirección General de Protección de Vuelo hiciera entrega al Servicio de Transmisiones, entre otras cosas, “...*las estaciones e instalaciones de comunicación, ayuda a la navegación y radiolocalización de las Bases Aéreas...*”; dicha Dirección General contaba, entre otras unidades, con el Grupo de Instrucción y Reserva.

Por último, y telegráficamente, cerraremos este acta de nacimiento de la red de alerta y control española, con los siguientes datos, más próximos a nosotros y, por lo tanto, conocidos:

- En septiembre de 1953 se firmaron los Pactos de Ayuda Mutua con Estados Unidos.
- En 1955 se suprimió la Dirección General de Antiaeronáutica (Decreto-Ley de 27 de Mayo).
- El Decreto de 13 de abril de 1956 creó el Mando de la Defensa Aérea.
- En 1958 nació el primer Escuadrón de Alerta y Control.

Radiotelémetro Würzburg 39TD. Este radar formaba pareja con el Freya y estaba asignado al Ejército del Aire.

Foto: CECAF

- El Decreto de 7 de septiembre de 1963 creaba la Subsecretaría de Aviación Civil, suprimiendo, entre otras, la Dirección General de Aeropuertos y Protección de Vuelo.

- 1 Hace referencia a las de 88/56 Flak 36 compradas en Alemania durante la II Guerra Mundial.
- 2 Este subrayado es nuestro.
- 3 Idem anterior.
- 4 IHCA, Archivo de Villaviciosa de Odón. Sig A-9877, escrito de la Dirección General de Protección de Vuelo nº 838
- 5 Por otros documentos sabemos que se trata del teniente-ayudante de Ingenieros Aeronáuticos D. Ricardo I. Murillo Rubira.
- 6 IHCA, signatura A-10021, escrito de la Dirección General de Protección de Vuelo nº 114.
- 7 El subrayado es nuestro.
- 8 Idem anterior.
- 9 Idem anterior.