



Desde 1911... en España

Aeródromos militares/ civiles, bases aéreas y aeropuertos: su infraestructura y radioayudas

MARTIN CUESTA ALVAREZ
Ingeniero Aeronáutico
Miembro del IHCA

*Primera torre
de control construída
en España,
y que aún se conserva.
Cuatro Vientos, año 1914.
Es una de las torres
de control más antiguas
del mundo.*

Decimos desde 1911, porque fue cuando se iniciaron los vuelos en Cuatro Vientos y en Getafe, considerados la doble cuna de la Aviación Española.

Pretendemos dar un "flash" histórico-técnico de la evolución de las infraestructuras de Aeródromos, Bases Aéreas y Aeropuertos, así como de las ayudas radioeléctricas, y cual es su situación actual. En relación con las radioayudas, solamente se han reflejado con las que opera el campo en cuestión, y están en su entorno; las hemos plasmado con las siglas de la terminología anglosajona estandarizada.

El orden de exposición es según 10 sectores de la España peninsular e insular, que enumeramos a continuación: Centro/NE; Astur/Cántabro/Vasco/Navarro; Galicia; Cataluña; Levante; Andalucía Oriental; Andalucía Occidental/Extremadura; Canarias Oriental; Canarias Occidental, y Baleares.

SECTOR CENTRO/NE

CUATRO VIENTOS: BASE AÉREA Y AEROPUERTO

En 1911, los Coroneles Vives y Rodríguez Mourelo, y el Capitán Kindelán, eligieron un terreno de forma romboidal de 1200m (en sentido Este), y 700m (en sentido NS), a la altura de El Ventorrillo del Gallego, término municipal de Carabanchel, para instalar un aeródromo militar. El terreno era ligeramente ondulado, de constitución arenosa, cubierto de hierba en la zona NE.

El 8 de febrero llegó la primera guarnición militar, que se alojó en tiendas de campaña, y ése mismo mes llegaron de Francia dos hangares de campaña para alojar tres biplanos Farman, dos Henri Farman y un Maurice Farman, que llegaron el 15 y el 24 de aquel mes de febrero. El 15 de febrero tiene lugar en Cuatro Vientos el primer vuelo -el de aceptación del avión- por el piloto profesor francés Osmont con un Henri Farman.

El 12 de marzo de 1911 aterriza en Cuatro Vientos un aeroplano Henri Farman, pilotado por Benito Loygorry, que había despegado del campo de la Ciudad Lineal, campo a donde había llegado Mamet el 23 de marzo del año anterior.

En 1914 comienza en Cuatro Vientos la construcción de la primera torre de control en España, que aún se mantiene; es una de las más antiguas del mundo.

En 1915 comienzan a tomar forma los talleres que serían la base de la futura Maestranza Aérea; en 1920 comienza a funcionar la Escuela de Mecánicos; en 1926 comienza la construcción del Laboratorio Aerodinámico de Cuatro Vientos, diseñado por el Comandante Emilio Herrera que entraría en servicio en 1928; en 1930 comienza a funcionar la Escuela Superior Aerotécnica (ESA), la obra más destacada de Emilio Herrera de la que llegaría a ser director. Después de la Guerra Civil, la Academia Militar de Ingenieros Aeronáuticos, sería la continuadora de la ESA, en las mismas instalaciones que hoy ocupan la Escuela de Transmisiones y el Museo del Aire.

En 1952, el aeródromo es autorizado para el tráfico civil, que en 1965 pasaría a denominarse "Aeropuerto de Madrid-Cuatro Vientos"; en 1970 dispone de una pista asfaltada, la 10/28 (1200m x 30m), que a finales de 1975 se amplía hasta 1500m.

Hoy, además hay una pista de terreno natural compactado, la 10L / 28R (1140m x 45m), con un NDB a la izquierda del umbral de la 28.

BASE AÉREA DE GETAFE

El 26 de mayo de 1911, Jules Vedrines llega a la dehesa de Santa Quiteria en un avión Morane; en la primera carrera París - Madrid. En aquel entonces el campo de vuelo improvisado tenía 1000m x 300m.

El 4 de junio de 1911, se celebra en este campo el primer festival aéreo, organizado por el Real Aero Club, en el que intervinieron Loygorry, Farman, Mauvais, Sommers, Graed, Laforestier y Tick.

En 1913 se crea una escuela de pilotos dirigida por el Capi-

tán Kindelán, que recibiría, el nombre de Escuela Nacional de Aviación (ENA).

En 1923 se funda Construcciones Aeronáuticas S.A., que comienza a fabricar bajo licencia el Breguet XIX.

En 1924 se formó en Getafe un Grupo de Reconocimiento, con aviones De Havilland DH-9 y Ansaldo A 300.

La aviación civil operó en Getafe desde 1927 a 1932, que pasaron las operaciones a Barajas.

Al crearse el Ministerio del Aire, en 1939, se forma la Escuadra de Caza nº 1 con aviones Fiat CR-32 "Chirri"; llegan los Junkers, y el aeródromo adquiere el rango de Base Aérea de primera categoría.

El campo se inició con unos terrenos de 800m x 300m, señalizado en el centro con una T en el sentido Este-Oeste.

Tiene una pista, la 05 / 23 (2500m x 60m), con ILS por la 05, y un TACAN próximo al emisor de la senda de planeo (GP) del ILS, y un NDB en la zona de la Base.

AEROPUERTO DE MADRID-BARAJAS

El 30 de abril de 1931, se abre oficialmente al tráfico el Aeropuerto de Barajas, con la denominación de Aeropuerto Nacional de Madrid.

En 1931 el campo de Barajas era un rectángulo de 1400m x 1200m, con firme cubierto de hierba en donde se montaron

dos hangares, uno de 90m de luz y otro de 30m; ambos propiedad de la CEA (Compañía Española de Aviación). Un círculo en el centro del campo con el letrero MADRID, era la referencia visual del aeropuerto.

El 15 de mayo de 1933 toma tierra en Barajas un trimotor de CLASSA (Compañía de Líneas Aéreas Subvencionadas S.A.), ya un Fokker VII 3 m, un Ford 4 AT, o un Junkers G-24; no está plenamente determinado cual fue el primero.

A comienzo de los años 40 había tres direcciones de operación predominantes: 15/33, 05/23 y 01/19 (hoy 36/18). En septiembre de 1965 el aeropuerto pasa a denominarse "Aeropuerto de Madrid-Barajas".

Desde 1983, Barajas operaba con un VOR en Campo Real, y otros dos auxiliares, uno en Torrejón y otro en Colmenar Viejo, además de cinco NDB próximos.

El 4 de noviembre de 1998, se inauguraba una nueva pista, la 18R / 36L, y una nueva torre de control.

Hoy, el aeropuerto está confi-

gurado así:

- 18R / 36L (4090m x 60m) con (GP/DME) CAT II/IIIa, por la 18R, e ILS (GP/DME) por la 36L

- 18L / 36R (3738m x 45m) con ILS (GP/DME) por la 18L e ILS por la 36R.

- 15 / 33 (1443m x 60m), con ILS (GP/DME) por la 33.

El aeropuerto tiene un radar de área terminal y un VOR/DME.

Una ampliación mayor está ahora en fase de desarrollo por el Plan Barajas, que a medio plazo quedarán solamente cuatro pistas:

- 15 / 33, 15R / 36L, 18 / 36, y 18R / 36L. No habrá pistas cruzadas.

Los diez primeros vuelos en España: diferentes aviones, diferentes pilotos; y en diferentes lugares. Período 1909-1914

FECHA	LUGAR	AVION	PILOTO
5 Septiembre 1909 ¹	Valencia (Paterna)	Brunet y Viandera	Juan Olivert
11 febrero 1910	Barcelona (Can Tunis)	Bleriot XI	Julien Mamet
26 abril 1910	Zaragoza (Valdespartera)	Voisin	Louis Gaudart
21 julio 1910	Bilbao (Parque Ensanche)	Sommer	Jean Mauvais
1 septiembre 1910	Málaga (Playa Misericordia)	Farman	Jullerot
6 mayo 1911 ²	Badajoz (Real Feria)	Morane	Loygorry y Mauvais
29 julio 1911	Alicante (El Altet)	Salmson 2A2	Lasseur
17 septiembre 1911	Valladolid (La Rubia)	Deperdussin	Lacombe
24 marzo 1913	Reus (Campo Marte)	Caudrón G2	Demaz y Labatot
14 febrero 1914 ³	Tetuán-Sevilla	Nieuport	Herrera Linares y Ortiz Echague

¹Este primer vuelo en España fue realizado por un aeroplano diseñado por el ingeniero catalán Gaspar Brunet y Viandera, con la colaboración del capitán de Ingenieros Juan Olivert; fue fabricado en unos talleres de Barcelona. El capitán Olivert era valenciano, y Valencia fue el lugar del acontecimiento. (Aeroplano nº 5, A. González Betes).

²El español Benito Loygorry, nacido en Biarritz, de familia vallisoletana, ostentaba el título nº 1 de piloto, expedido en España por la FAI, tras haber obtenido dicho título el 30 de agosto de 1910, en la Escuela de Henri Farman en Mourmelon (Francia).

³Los dos españoles, protagonistas de este histórico vuelo, eran en aquel entonces capitanes de ingenieros.

Los demás pilotos que se citan eran todos ellos de nacionalidad francesa.



Vista 05/23 de la Base Aérea de Getafe. A la derecha de la pista 23 la Base Aérea y a la izquierda de la cabecera de la misma las instalaciones de CASA.

BASE AÉREA DE TORREJON

Se pensó en un principio instalar un aeropuerto civil, si bien sus actividades comenzaron con el INTA, en donde se homologaron las primeras avionetas AISA y HM, con ayuda del Grupo de Experimentación de Vuelo, sucesor de la Escuadrilla de Pruebas de Cuatro Vientos.

El 24 de septiembre de 1953 se firmaban los acuerdos USA - España, de Ayuda de Defensa Mutua (ADM), y Torrejón quedaba incluido (con Morón, Zaragoza y la Base Aeronaval de Rota), para ser potenciado con material americano.

Llegaron a Torrejón los F-86 "Sabre" (año 1955), F-104 (1965) prestados por un año; F-4 "Phantom" (1971), y los F-18 "Hornet" comprados por España (1988) que sustituyeron a los Phantom.

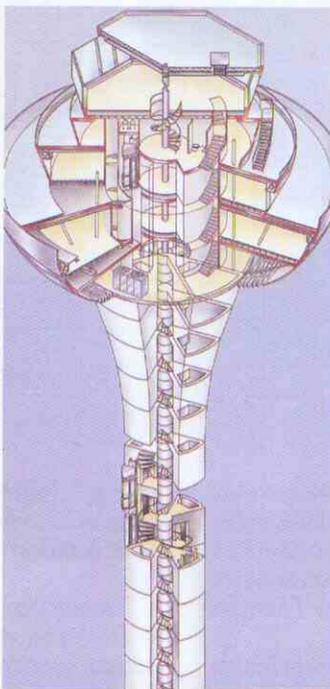
La pista de la Base es la 05 / 23 (4127m x 60m), diseñada y construida para aviones militares pesados; tiene ILS en la 23, un TACAN al este, próximo a la Base, un VOR/DME, y un NDB.

AERODROMO MILITAR DE ALCALA DE HENARES

Se crea en 1932 una escuela de pilotos, en el Campo del Ángel, al norte de Alcalá de Henares; una superficie de 700m x 600m con una indicación T, y manga de vientos.

Entre 1929 y 1932 estuvo abierto al tráfico civil.

Se reacondiciona en 1940, con una pista compactada, la 05 / 23 de 2000m de longitud,



Configuración de la torre de control del Aeropuerto de Madrid Barajas, inaugurada en noviembre de 1998. Situada equidistante de la cabecera de la nueva pista 18L y la antigua, ahora 36R. La nueva torre tiene 60'5 m. de altura, y su corona, en donde están instalados los equipos, tiene un diámetro máximo de 28'80 m.

que se utilizó hasta 1961. De 1946 a 1958 fue la sede del Primer Escuadrón de Paracaidistas del Ejército del Aire.

El 5 de diciembre de 1965, cerraba el aeródromo totalmente.

En la cabecera de la 05 hubo un equipo MDF (frecuencia media), montado sobre un camión.

AERODROMOS MILITARES DE ALBACETE

El 28 de mayo de 1916, aterriza S.A.R. El Infante de Orleans con un avión Lohner "Flecha", en una finca de 3 km. al este de Albacete, denominada La Torrecica, en donde a partir de 1924, la CEA (Compañía Española de Aviación), comienza a formar pilotos militares, con aviones Avro 504, e instructores franceses.

En 1927 la CEA adquiere un terreno de 50 Ha. en la finca de Los Llanos, 5 km. al sur de Albacete, y señala el campo con tres círculos concéntricos de 100, 200, y 300 m. de diámetro, situando una manga orientadora de vientos, en lo alto del primer hangar que allí se construyó. La CEA continuó impartiendo formación para el vuelo hasta 1932.

En 1940, el Estado compra a la CEA aquellas instalaciones; los talleres serían la base de la Maestranza Aérea de Albacete.

En 1946, Los Llanos es abierto al tráfico civil, con una pista, la 10 / 28 (hoy 09 / 27), que alcanzaría 2250m el año 1952.

En 1961 se hizo una pista de terreno natural compactado, la 16 / 34, de longitud mitad que la anterior.

Hoy, la 09 / 27 (2728m x 60m) tiene ILS por ambas cabeceras, además de un TACAN, a la izquierda, muy próximo a la pista, y un VOR / DME 10 km. antes de la cabecera de la 09; también tiene un NDB en ésta misma dirección.

VALLADOLID: BASE AÉREA DE VILLANUBLA Y AEROPUERTO

En 1937, en Villanubla, 12 km al NO de Valladolid, se instala la Escuela de Caza, procedente de Gallur (Zaragoza). El campo tenía unas dimensiones de 1150m x 325m.

En 1939 es la sede de la Brigada del Aire, tres escuadrones con aviones Ju-52 y Savoia-81.

En 1941 se crea el 33 Regimiento del Aire con aviones Polikarpov I-15 "Chato". En 1941 el campo se utilizaba en tres direcciones: 06 / 24, 10 / 28 y 15 / 33.

En los años 50's se incorporan Heinkel III "Pava", y HM-1 "Monda", T-6D "Texan" (año 1956), Lockheed "Shooting Star" (año 1958). En 1973 llegaron diez HA 220 "Super Saeta", y en 1991 los Aviador de CASA.

En 1946 se abre Villanubla al tráfico civil; nace así el Aeropuerto de Valladolid, y se amplía la pista 06 / 24 (hoy 05 / 23) a 3000m.

Actualmente en Villanubla hay dos pistas (no cruzadas), la del aeropuerto 05 / 23 (3050m x 60m), y la 15 / 33 (915m x 60m), ésta para uso exclusivamente militar, de terreno compacto. La 23 tiene ILS, y hay un NDB en la prolongación de la 23, y un TACAN a la derecha de la 05.

BURGOS: AERODROMO DE VILLAFRÍA

En 1927 se aprueba construir un aeropuerto en El Gamonal, distante 7 km de Quintanapalla, a la derecha de la actual Nacional I, entre Burgos y Briviesca. El campo tenía 1300m x 500m, y se puso una señalización T.

A comienzos de 1928 se decide mejorar su ubicación, y se cambia a Villafría, próximo a la entrada a Burgos por la Nacional I; campo que mejorado resultó utilizable en 1500m x 900m; se le denominó Aeropuerto de Burgos.

Creada la Milicia Aérea Universitaria (MAU), en 1947, con dos cursos de promoción, se incorporan a Villafría 21 promociones (1947-1968), que recibieron formación militar un total de 4684 universitarios, el 91% oficiales y el 9% suboficiales; el mayor porcentaje (54%) fueron alumnos procedentes de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Aeronáuticos (ETSIA) y de la Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Aeronáutica (EUITA).

En 1958 entra en servicio su única pista, la 06 / 24 (1350m x 30m), con un NDB, próximo a la 06.

SALAMANCA: BASE AÉREA DE MATACAN Y AEROPUERTO

La "Peña Galguera de Matacanes", utilizaba un terreno, que a partir de 1936 comenzaría a utilizarse por la aviación militar. El nombre, según la tradición, responde a que los galgos caían extenuados tras perseguir a las liebres.

A finales de 1936 llegan Junkers de la Legión Cóndor y se crea la Jefatura del Aire. Se habilitó, además, un aeródromo

cerca de Peñaranda de Bracamonte, el de Arauzo, en donde estuvieron Junkers JU-52.

En 1940 empieza a funcionar la Escuela de Vuelo sin Visibilidad, y en 1946 se crea la Escuela Superior de Vuelo.

En 1954 se crea la Escuela Básica de Pilotos de Complemento, que estuvo en Matacán hasta 1972; sus actividades pasaron entonces a la Academia General del Aire en San Javier.

Hubo un acuerdo para que el aeródromo pudiera ser utilizado como aeropuerto civil, y se construyó una pista, la 03 / 21 (2500m x 60m), asfaltada, y otra la 08 / 26 compactada, de 2000m x 120m. La 21 dispone de ILS desde 1975. Hay un TACAN al norte próximo al cruce de las pistas, un VOR / DME, desde 1976, al NO del aeropuerto y un NDB a la izquierda.

En 1974 se construye la Escuela Nacional de Aviación (ENA), para formación de pilotos civiles, con base en Matacán, con aviones Bechcraft, Baron, Bonanza y King Air.

La ENA fue transformada en 1990 en Sociedad Estatal para Enseñanzas Aeronáuticas (SENASA).

León: aeródromo militar, escuela de pilotos y maestría aérea

La Dirección de Aeronáutica creaba en 1920 cuatro bases aéreas: Madrid, Zaragoza, Sevilla y León. En 1921 se adquirieron los terrenos de la Virgen del Camino, a 13 km. de León: se acondicionó el campo y se construyeron los tres primeros hangares en 1922.

En 1939 se creaban la Maestría y la Escuela de Aviación, que pronto cambiaría su denominación por el de Academia del Arma de Aviación, más conocida como Academia de Transformación de León.

Desde 1929 el aeródromo militar estaba habilitado, provisionalmente, como aeropuerto civil, si bien no se abrió como tal hasta 1946, con una pista la 05 / 23 (1550m x 30m), y otra la 07 / 25 (hoy 06 / 24) de 1100m x 100m; la primera ampliada su longitud a 1600m el año 1995, que tiene un NDB próximo a la 05, a su derecha.

Hoy, el campo opera con la 05 / 23 (1630m x 30m). Hay además una pista de terreno

compactado de 1111m x 60m.

A la izquierda de la cabecera de la 23 hay un VOR / DME, que entró en servicio a finales del año 2000.

ZARAGOZA: BASE AÉREA Y AEROPUERTO

En 1936 existía en Zaragoza el aeropuerto de El Palomar, ubicado junto a la carretera a Huesca, frente al emplazamiento de la Academia General Militar, utilizado, principalmente por el Aeroclub de Zaragoza.

Al comenzar la Guerra Civil se eligió un terreno amplio en el término municipal de Garrapinillos, en donde se iniciaron las operaciones en dos campos de vuelo: Sanjurjo y Valenzuela; aquel más próximo a Zaragoza; cada uno de 1 km² y separados entre sí 3 km.

El 1 de septiembre de 1949, el aeródromo militar pasa a denominarse Base Aérea de Valenzuela, que recibiría un fuerte

Aeródromos en España en 1934

(Información complementaria a la de los campos descritos en este trabajo)
Clase de aeródromo: (I) militar y de socorro; (II) militar; (III) civil.

AERODROMO	DIMENSIONES MAXIMAS (m)	TERRENO
Alcañiz (Teruel) (II)	700 x 500	Llano
Los Alcázares (Murcia) (II)	1000 x 600	Arcilloso, algo de césped
Alfaro (Logroño) (I)	900 x 400	Pedregoso
Andújar (Jaen) (I)	500 x 350	Firme, con hierba
Argamasilla de Alba (Ciudad Real) (I)	350 x 300	Llano, bueno
Azuaga (Badajoz) (I)	450 x 400	Duro, pedregoso
Barahona (Soria) (I)	475 x 400	Permeable
Belchite (Zaragoza) (I)	500 x 400	Llano
Bujaraloz (Zaragoza) (I)	400 x 200	Muy bueno
Cáceres (II)	400 x 400	Llano, arcilloso, duro
Calamocha (Teruel) (I)	460 x 430	Permeable, algo pedregoso
Castellón de la Plana (III)	800 x 500	Arcilloso, silíceo
Coreses (Zamora) (I)	1400 x 650	Prado, llano, permeable
Daimiel (Ciudad Real) (I)	400 x 350	Llano, hierba
Daroca (Zaragoza) (III)	450 x 450	Permeable, bueno
Grajera (Segovia) (I)	800 x 750	Muy pedregoso
Guadalajara (II)	1200 x 450	Duro, arcilloso
Herrera del Duque (Badajoz) (III)	500 x 400	Duro, llano, pradera
Huesca (III)	900 x 800	Bueno
Jaen (I)	400 x 350	Ondulado, bueno, permeable
La Guardia (Pontevedra) (III)	2500 x 1000	Prado, muy bueno
Maradón (Guadalajara) (I)	600 x 400	Bastante duro
Monforte de Lemos (Lugo) (I)	750 x 700	Bueno
Mora de Toledo (Toledo) (I)	300 x 300	Duro y llano
Navahermosa (Toledo) (III)	450 x 300	Duro y pedregoso
Olmedo (Valladolid) (I)	225 x 210	Duro, permeable, hierba
Santa Cruz de Mudela (Ciudad Real) (I)	500 x 500	Bastante duro
Sarria (Lugo) (I)	950 x 700	Plano, permeable, tomillo
Soria (III)	850 x 850	Bueno
Tafalla (Navarra) (I)	300 x 300	Algo pedregoso
Talarrubias (Badajoz) (III)	400 x 250	Duro
Tárrega (Lérida) (I)	300 x 300	Un poco blando
Teruel (I)	600 x 500	Pedregoso, permeable
Tortuera (Guadalajara) (I)	400 x 400	Permeable, duro, muy bueno



Vista aérea del terminal sur, inaugurado en 1999; corresponde a la ampliación del aeropuerto de Madrid Barajas.

impulso con los acuerdos firmados entre USA y España en 1953: los primeros T-33 fueron sustituidos por los F-86F "Sabre", y empezaron a operar en Valenzuela grandes aviones de Transporte. Los "Sabre" se mantuvieron allí hasta 1973; habían llegado en 1956. A partir de 1978 comienzan a llegar los F-18 "Hornet".

El aeródromo de Valenzuela pasó a denominarse Aeropuerto de Zaragoza en 1965, cuya configuración es de dos pistas paralelas, separadas 700m; el comienzo de la cabecera de una pista se corresponde con el final de la otra.

Son las pistas 12R / 30L (3755 m x 45m), con una plataforma militar Sur en la cabecera de la 30L, y la 12L / 30R (3030m x 45m) con una plataforma militar Este en la cabecera de la 12L. La plataforma civil está a la derecha de la 30R, pista ésta que tiene ILS.

Hay un TACAN a la derecha de la 30L, y desde 1975 un VOR /DME a la izquierda de la 30R, y un NDB al NO del aeropuerto.

LOGROÑO: AERODROMO MILITAR Y MAESTRANZA AÉREA

En 1923 se decide instalar un aeródromo militar en Recajo, 10 km al este de Logroño, que se inaugura en 1924 con dos aviones De Havilland, tripulados por los capitanes Gallarza y Sáez de Buruaga.

El campo tenía 1000m x 600m, y se habilitó también al tráfico civil. El año 1932 se cambia el nombre de Aeródromo de Recajo, por el de Agoncillo. En 1939 se instala allí la Maestranza Aérea de Logroño, en donde permaneció hasta los años 50's.

El campo tenía unas dimensiones de 1500m x 300m, y estaban declaradas operativas tres franjas: 13 / 31 (2100m), 09 / 27 (1950m) y 17 / 35 (1500m).

Hoy está compactada una pista, la 11 / 29 (1440m x 60m), con la radioayuda de un NDB en el propio aeródromo.



Movil portador de un equipo transmisor-receptor de frecuencia media (MDF), para control de operaciones en aeródromos. En el de Alcalá de Henares hubo un equipo de estas características, en las décadas de los años 40 y 50.

SECTOR ASTUR/CANTABRO/ VASCO/NAVARRO

ASTURIAS: CAMPOS MILITARES Y AEROPUERTO DE OVIEDO

Entre 1924 y 1929, aviones militares de la Base de León, llegan a Lugo de Llanera, al norte de Lugones. En 1933 se ponía en servicio, como campo militar, un aeródromo en Navia.

De 1940 a 1956, el aeródromo militar de Lugo de Llanera, se utilizó de forma regular por la aviación militar.

En 1962 se aprobaba la construcción de un aeropuerto, a ubicar en las proximidades de Ranon, que entró en servicio en 1968, con una pista, la 11 / 29 (2200m x 45m).

En 1976 se completaron las servidumbres aeronáuticas previstas: un ILS por la 29, además de un VOR / DME y un NDB.

AEROPUERTO DE SANTANDER

En 1930, en la zona de La Albericia, al oeste del límite de Santander, aterrizó el autogiro La Cierva, y el DO-X de 12 motores amerizaba en la bahía de Santander, que fue abierta al tráfico aéreo.

El campo tenía unas dimensiones de 1200m x 200m, con una pista de riego asfáltico, la 09 / 27, de 40m de anchura, que tenía como radioayuda un gonio y comunicaciones de onda corta.

A primeros de julio de 1950 se inaugura la línea Madrid-Santander. Entre 1951 y 1952 se hacen obras para un nuevo aeropuerto en Parayás, al sur de La Albericia, y al oeste de la bahía, que se inauguró en 1953, y se cierra La Albericia.

En 1965, Parayás pasa a llamarse Aeropuerto de Santander, con una pista, la 11 / 29 de 2400m x 45m, que hoy tiene 2580m con ILS (GP DME) por la 29, desde 1980, y un VOR / DME, además de un NDB a la entrada por la 11.

AEROPUERTO DE BILBAO

En 1920 se inaugura un servicio de hidros entre El Abra y Las Arenas; actividad que apenas duró un año.

En 1936, la Dirección General de Aeronáutica, autoriza construir un aeropuerto en Sondica, 3 km al norte de Bilbao; la Guerra Civil haría que se retrasara la construcción y se inaugurara en 1948.

La configuración inicial era de una pista asfaltada, la 10/28, de 1440m x 45m. En 1965 se amplía a 2020m y se le provee de un ILS por la 10, y un radar meteorológico.

En 1970 se acuerda la construcción de una nueva pista, no cruzada con la anterior, la 12 / 30, de 2600m, con ILS (GP / DME) por la 30. A la izquierda del umbral de la 10 hay un VOR / DME y dos NDB.

AEROPUERTO DE SAN SEBASTIAN

En 1920 se decidió construir un aeropuerto en Irún, en un terreno de 800m x 400m, en Playamundi, cerca de la desembocadura del río Bidasoa, que sería una realidad en 1952, tras las obras que dieron lugar al Aeropuerto de Fuenterrabía.

La pista es la 04 / 22 inicialmente de 1200m que fue ampliada a 1770m el año 1995, tiene 45m de anchura. Servidumbres aeronáuticas: un NDB /DME al norte junto al aeropuerto, y un VOR / DME, que entró en servicio en 1996, cerca de la línea de entrada a la 04.

AEROPUERTO DE VITORIA

Entre 1922 y 1936 se utiliza como aeródromo el campo de

Lacua (500m x 300m). En la Guerra Civil es utilizado por los Breguet XIX de la zona nacionalista, y por Iberia con Ju-52. A principios de los años 50's este aeródromo cuenta con una sola pista, la 07 / 25, de 900m x 60m con muy poco tráfico.

Se decide construir un aeropuerto en Foronda, aun cuando esté rodeado de montañas; se abre al tráfico en enero de 1980. Su configuración es de una pista, la 04 / 22 (3500m x 45m), con las ayudas de: un ILS (GP / DME) en la 04, y un TVOR / DME al SO del aeropuerto; ambas ayudas entraron en servicio en 1980.

AEROPUERTO DE PAMPLONA

A comienzos de 1930 se acordó instalar un aeropuerto en Pamplona, junto al pueblo de Noain. El campo tenía unas dimensiones de 3000m x 200m, utilizado por la aviación deportiva.

A principio de los años 60's se instaló un VOR en la Sierra del Perdón, y un centro de comunicaciones VHF y HF para la navegación en ruta.

En 1970 la pista (16 / 34) alcanzaba ya 1700m, ampliada a 2200m en 1973.

A finales de los 80's se instala un ILS para la 34, y a partir de 1992 un ILS (GP / DME) para la 16. Hay dos VOR / DME, uno al SO y otro al sur del aeropuerto y próximo a éste un NDB.

SECTOR GALICIA

AEROPUERTO DE LA CORUÑA

En 1953 se aprueba la construcción de un aeropuerto a ubicar en la meseta de Alvedro, con un campo de 1500m x 200m, posteriormente ampliado.

Se conglera y asfalta, entre 1960 y 1961, una pista, la 04 / 22; la 22 con ILS entró en servicio en 1962.

En 1963 pasó a denominarse oficialmente Aeropuerto de La Coruña. Inicialmente la 04 / 22 tenía 1700m x 45m; la longitud fue ampliada en 1990 a 1960m, por desmonte del monte Costa. Actualmente la 22 tiene ILS (GP / DME), además de un TVOR / DME desde 1978, y un NDB al NO del aeropuerto próximo a él.

AEROPUERTO DE SANTIAGO

En 1932 se construye el Aeroclub de Santiago de Compostela, que selecciona unos terrenos de, aproximadamente, 2 km2 en la zona de Crucero Bonito, término municipal de Labacolla, 10 km al oeste de la ciudad.

En 1935 se explana y compacta el terreno y se fijan tres áreas de operación de 1100m x 200m, 950 x 150m y 600m x 225m, que en 1947 serían el asentamiento de dos pistas: 18 / 36 (1900m) y 10 / 28 (1180m).

Actualmente el aeropuerto opera con la antigua 18 / 36 (hoy 17 / 35) de 3330m x 45m, que tiene ILS (GP / DME) por ambas cabeceras; el de la 17 desde 1983.

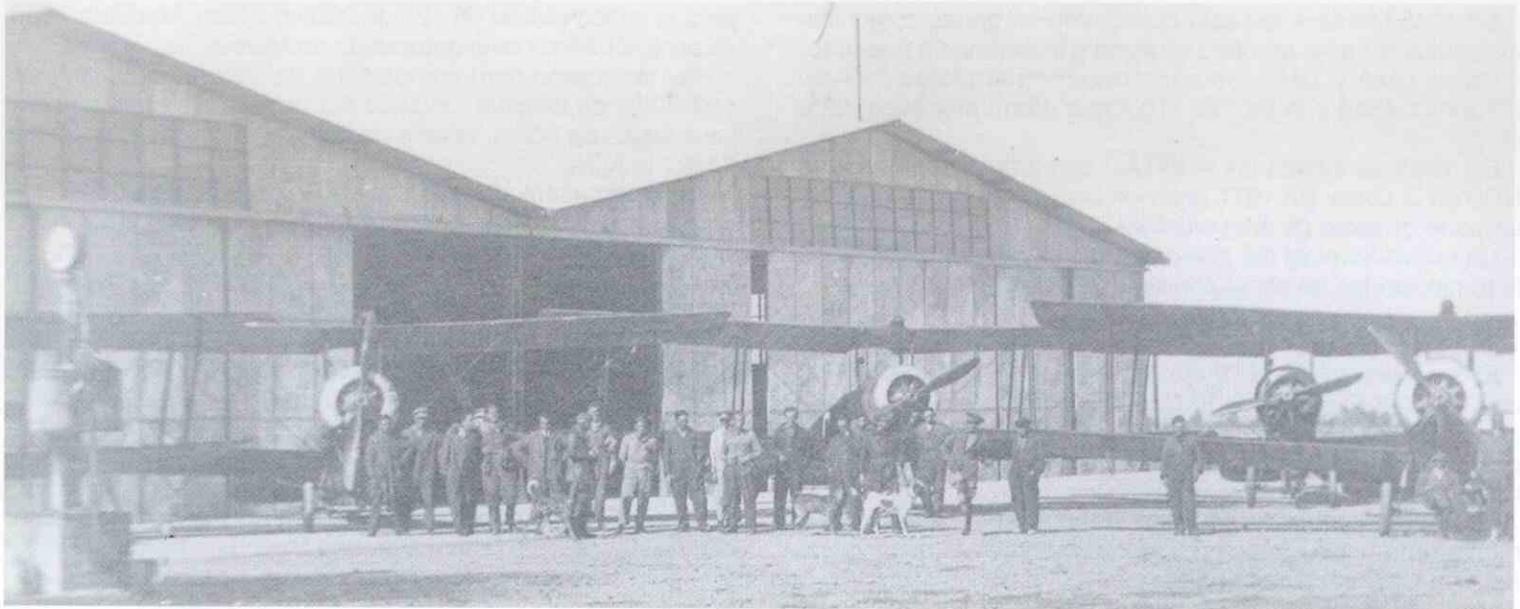
Radioayudas a las que se hace referencia en esta exposición

- **ILS.-** Sistema de aterrizaje por instrumentos. Se refiere al de Cat. I altura de decisión DH = 60m. (200 pies) y radio de alcance visual RVR = 800 m. (2.600 pies).
- **ILS Cat. II.-** DH = 300 m. (200 pies); RVR = 400 m. (1.200 pies).
- **ILS Cat. IIIa.-** DH = 0 m.; RVR = 200 m. (700 pies).
- **GP.-** Emisor de la senda de planeo de ILS, en frecuencia de la gama de UHF, de 334'7 MHz a 330'95 MHz.
- **DME.-** Equipo medidor de distancia. Funciona con UHF en la banda de 960 MHz a 1.215 MHz.
- **ILS (GP/DME).-** Sistema ILS, con un medidor de distancia (DME), asociado al emisor de la senda de planeo (GP) del ILS.
- **VOR.-** Radiofaro omnidireccional de muy alta frecuencia (VHF). En las áreas terminales (que es el caso de esta exposición), trabajan con frecuencias de emisión en la gama de 108'0 MHz. a 112'0 MHz.
- **VOR/DME.-** Equipo medidor de distancia (DME), asociado a un VOR.
- **NDB.-** Radiofaro no direccional (emite en todas las direcciones). En las proximidades de los campos de vuelo, que es el caso que se expone aquí, emiten, normalmente, dentro de la gama de frecuencias medias (MF), de 300 KHz a 1.700 KHz.
- **NDB/DME.-** Equipo medidor de distancia (DME), asociado a un NDB.
- **TACAN.-** Sistema táctico de ayuda a la navegación; es de aplicación militar (esta es la razón por la que normalmente se cita en este trabajo en aeródromos militares). Es semejante al VOR, aun cuando el TACAN es de polarización vertical.
- **TACAN/DME.-** Equipo medidor de distancia (DME), asociado a un TACAN.
- **VORTAC.-** VOR y TACAN combinados.

Movimientos de aeronaves (operaciones) y pasajeros en los cinco aeropuertos españoles de mayor tráfico Año 1940 - Año 2002

AEROPUERTO	OPERACIONES (SALIDAS + LLEGADAS)		
	Año 1940	Año 2002	INCREMENTO ANUAL
Madrid Barajas	3.505	388.064	7'9 %
Barcelona	2.849	270.971	7'6%
Palma de Mallorca	568	160.299	9'5%
Málaga	359	101.517	9'5%
Gran Canaria	207	93.758	10'3%

AEROPUERTO	PASAJEROS (SALIDAS + LLEGADAS)		
	Año 1940	Año 2002	INCREMENTO ANUAL
Madrid Barajas	29.380	33.905.718	12'0 %
Barcelona	23.098	21.347.742	11'6%
Palma de Mallorca	7.560	17.832.170	13'3%
Málaga	1.749	10.428.369	15'0%
Gran Canaria	2.164	9.006.488	14'3%



Profesores y alumnos de la escuela de la CEA (Compañía Española de Aviación) en La Torrecica (Albacete). Segunda mitad de los años 20.

El aeropuerto tiene un radar de área terminal y está próximo un VOR /DME y un NDB a la cabecera de la 17.

AEROPUERTO DE VIGO

En 1927 es considerado oficialmente de interés un aeropuerto en Galicia, y Vigo es habilitado para operación de hidroaviones. En 1929 se proyecta un campo de vuelos de 400m x 70m, en la zona entre el río Louro y el ferrocarril de Pourriño a Tuy.

En 1954, el aeropuerto denominado de Peinador se inaugura con una pista de 02 / 20 (2425m x 45m) que tiene ILS (GP / DME en la 20 (desde 1981), con un TVOR / DME (desde 1980), al norte y un NDB al sur.

SECTOR CATALUÑA

AEROPUERTO DE BARCELONA

En 1916, Línea Aérea Latecoére llegó a un acuerdo con talleres Hereter, de Jorge Loring, para instalar en La Volatería un aeródromo de escala de la línea Toulouse - Casablanca. El campo tenía, inicialmente, 600m x 400m, si bien pronto se trasladaron al oeste de la Granja Casanovas de 800m x 300m, que se inauguró en 1920 con un Breguet XIV.

La Volatería fue utilizada como escuela de pilotos de la aviación naval, que llamaron "los Marineros"

En 14 de diciembre de 1927 Iberia inaugura el servicio Barcelona - Madrid, con un Rohrbach Roland, con seis pasajeros.

En 1933 se aprueba instalar un nuevo aeropuerto en El Prat de Llobregat, que entró en servicio al año siguiente, con la denominación de Aeropuerto de Barcelona.

En 1949, en El Prat entra en servicio la pista 13 / 31 con comunicaciones tierra-aire, radiogoniómetro, señalización T y manga orientadora de vientos; la 13 / 31 operaría 10 años.

A finales de 1949 se construye la 07 / 25 (3140m x 45m), que con la 02 / 20 (2750m x 45m), son las actuales, con ILS por ambas cabeceras; el de la 25 con GP/DME; el de la 07 entró en servicio en 1972, y el de la 25 en 1994.

El aeropuerto tiene un radar de área terminal. Además en la zona interpistas hay una instalación VOR / DME montada en 1976.

SABADELL: AERODROMO MILITAR Y AEROPUERTO

En 1932 se eligió un terreno en Cantona para instalar allí un aeródromo a utilizar por la aviación militar y civil.

Se inauguró el aeródromo con tres direcciones operativas: 16 / 34 (1150m), la más utilizada, 12 / 30 y 01 / 19 de menor longitud y poca utilización.

En 1963 se acondiciona y pone en servicio una única pista, la 12 / 30 (hoy 13 / 31) de 900m x 30m, con un VOR / DME desde 2001 y un NDB; ubicados en la zona aeroportuaria.

Hay una zona de helipuerto a la derecha de la cabecera de la 13.

AERODROMO DE GERONA-COSTA BRAVA

El 3 de junio de 1920, aterriza en Figueras un aparato fabricado por Talleres Hereter, de la Escuela Catalana de Aviación.

En los años 30, la Compañía Aertaxi comienza a hacer vuelos de turismo desde Barcelona a la Costa Brava utilizando el Aeropuerto de Figueras, vuelos que hacía con un bimotor De Havilland 84 Dragon.

En 1957 se inician las gestiones para instalar un nuevo aeropuerto, que sería una realidad con la pista 02 / 20 de 2200m x 45m, inaugurado en 1968, con la denominación oficial de Aeropuerto de Gerona - Costa Brava.

Tiene ILS y el VOR / DME al este del aeropuerto junto a la costa y un NDB al norte. El ILS y el VOR / DME entraron en servicio en 1970.

REUS: ESCUELA DE CAZA Y DE PILOTOS CIVILES

A finales de 1936 se instala en Reus la Escuela de Pilotos, y allí el gobierno de la República fabricó 300 cazas Polikarpov I - 15.

Finalizada la Guerra Civil se instala en Reus la Escuela de Caza, que había estado antes en Villanubla y en Gallur (Zaragoza); se mantuvo en Reus hasta 1941.

El campo tiene dos pistas, la 07 / 25 (1100m x 60m) asfaltada, y la 12 / 30 (960m x 35m) compactada.

Entre 1951 y 1952 se amplió la 07 / 25, que hoy tiene 2480m, con ILS (GP / DME) por la 25, con un VOR / DME y un NDB junto a las pistas.

Actualmente el campo de vuelos de Reus es el centro de operaciones del CESDA (Centro de Estudios Superiores de Aviación), para formación de Pilotos Civiles, que patrocina el COPAC (Colegio Oficial de Pilotos de la Aviación Comercial).

SECTOR LEVANTE

VALENCIA: BASE AÉREA DE MANISES Y AEROPUERTO

En marzo de 1933 se inauguró oficialmente el aeródromo militar de Manises, un campo de forma cuadrada de 400m x 400m, en el que volaron Breguet XIV, Nieuport Ni-5, y De Havilland DH-9.

En 1945 tan solo permanecía allí la Escuadrilla del Estado Mayor de la Región Aérea de Levante, y en 1946 Iberia reiniciaba la línea Madrid - Valencia.

En 1948 Manises tan solo cuenta con un gonio, comunicaciones tierra - aire, aerofaro giratorio y balizamiento nocturno.

Entre 1948 y 1949, se construyeron las pistas 12 - 30 (2730m x 45m) y la 04 / 22 (1600m x 45m), cruzadas entre sí.

En 1969 se instala un VORTAC cerca de las pistas y un NDB en la costa. En 1977 entra en servicio un ILS para la 30. Dispone de radar de área terminal.

Un nuevo terminal del aeropuerto se inaugura en 1983, con la particularidad de ser el primero que utiliza energía solar.

ALICANTE: AERODROMOS MILITARES Y AEROPUERTO

El 3 de marzo de 1919 aterrizaban en el campo del Altet dos aviones Salmson de la Compañía Latecoére para estudiar la factibilidad de la línea Toulouse-Casablanca. El campo se acondicionó con una pista de 350 m, señalizada con una T.

El 1 de diciembre de 1919 se inauguraba la línea, inicialmente para correo francés, y el 1 de abril para correo español, con un avión Breguet XIV.

Mediado el año 1936, se abre el aeródromo militar de La Rabasa, 5 km al NO de Alicante; en 1942 se amplía el campo de vuelos, y se abre a escalas técnicas de aviones comerciales en 1946.

En 1962 el aeródromo pasa a ser exclusivamente civil, con una pista, la 14 / 32, de 1400m en terreno sin compactar y se instala un NDB, cerca de la cabecera de la 14.

El 4 de mayo de 1967 se abre al tráfico el nuevo aeropuerto de Alicante, en la zona de El Altet, con una pista, la 10 / 28 (3030m x 45m) que tiene un ILS (GP / DME) por la 10 desde 1975. Hay dos equipos VOR / DME próximos, uno instalado en 1982 y el otro el año 2001.

MURCIA-SAN JAVIER: ACADEMIA GENERAL DEL AIRE Y AEROPUERTO

Los orígenes de la aviación en la región de Murcia se remontan al año 1920, cuando en Los Alcázares se estableció la Escuela Elemental de Pilotos.

En El Carmolí, al sur de Los Alcázares, se instala la Escuela de Alta Velocidad.

En 1943 se crea en San Javier una Escuela Premilitar para Pilotos de Complemento, y en 1945 comienzan las actividades de la Academia General del Aire (AGA).

En 1965 comienza a ser asfaltada la pista para ser utilizada

para el tráfico civil, la 05 / 23 de 2300m x 60m. Mediado 1967 se abre al tráfico como aeropuerto de Murcia-San Javier.

Hay un terreno duro compactado paralelo a la 05 / 23, de casi 900m de longitud, cruzado por otro 14 / 32 (perpendicular a aquel, de 800m, ambos de 60m de anchura, solo utilizado por la AGA.

Por la cabecera de la 05 hay ILS, además de un TACAN entre las zonas militar y civil, junto a un VOR y un NDB entre el aeropuerto y Cartagena.

BASE AÉREA DE ALCANTARILLA (MURCIA)

Continuadora desde abril de 1948 de la Escuela de Paracaidistas de Alcalá de Henares, dispone de una pista, la 07/25 (950m x 45m), con un NDB a la derecha de la 07, y un TACAN cercano a éste, en un punto del perímetro que define la zona de lanzamiento de paracaidistas. Las instalaciones de la Base están a la derecha de la cabecera de la 25, en donde está ubicada la torre de control, muy próxima a la ciudad de Alcantarilla. Dispone de una zona de helipuerto.

SECTOR ANDALUCÍA ORIENTAL

MÁLAGA: AERODROMO DE EL ROMPERIZO Y AEROPUERTO

Líneas Aéreas Latecoére, aterriza en 1919 con un Breguet XIV en este campo, cuando estaba seleccionando el lugar más idóneo para su línea Toulouse - Casablanca.

En 1924, Latecoére instala una estación radioeléctrica, y en 1925 ilumina el perímetro del campo que abarcaba 4 Ha.

En 1931 se crea el Aeroclub de Málaga, que utilizó aquel aeródromo con una avioneta Avro y una De Havilland Moth.

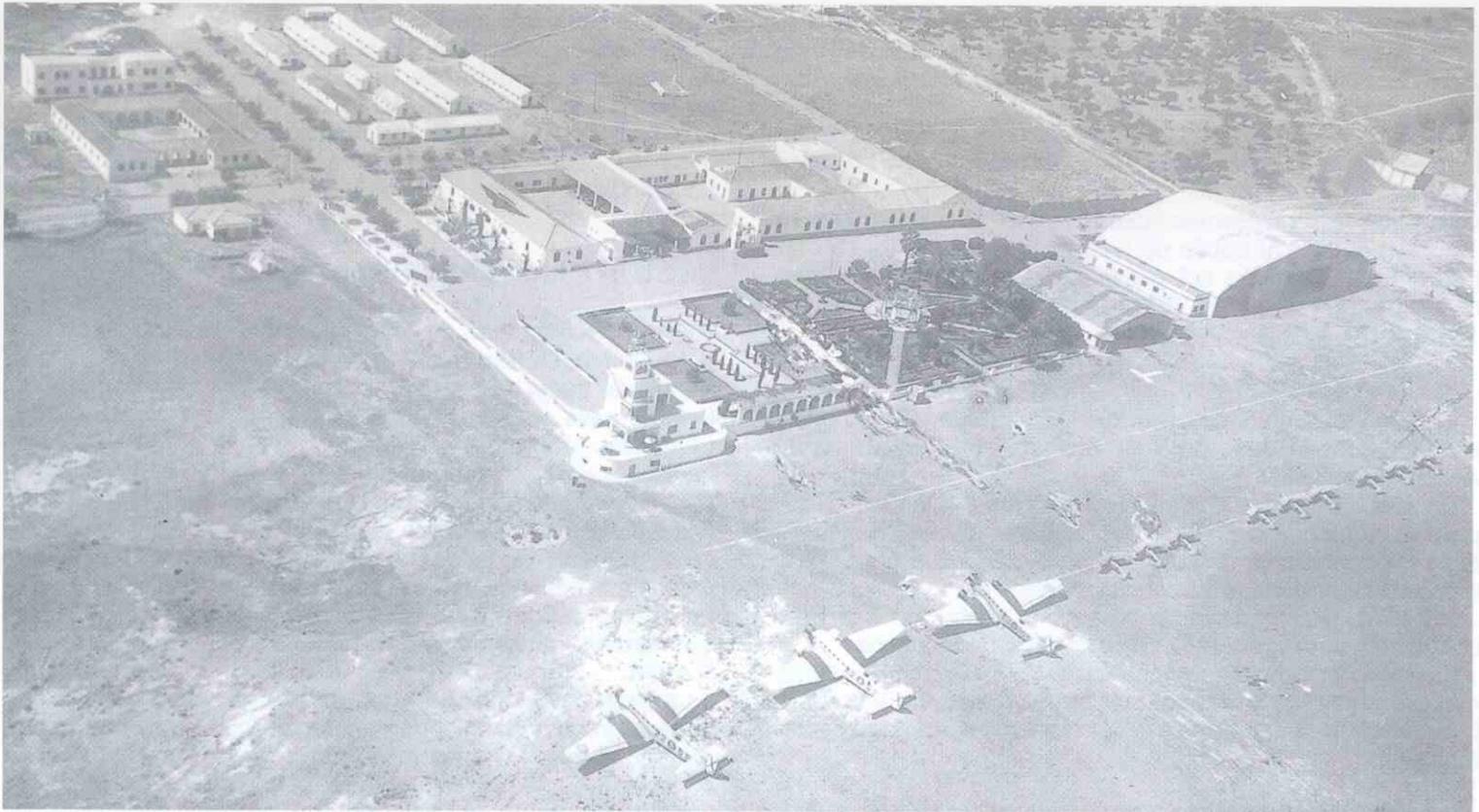
Al finalizar la Guerra Civil, se instala en El Rompedizo la Escuela de Observadores, y en los talleres de El Rompedizo hacían las prácticas los alumnos de la Escuela de Especialistas de Aviación que tenían su sede en Málaga capital.

El aeropuerto quedó abierto al tráfico nacional e internacional en 1946.

Entre 1957 y 1958 se construye la pista 14 / 32 (3200m x 45m), que actualmente tiene 3334m con ILS (GP / DME) por ambas cabeceras desde julio de 1975. El aeropuerto dispone de un radar de área terminal; también hay un VOR desde 1979 y un VOR / DME desde finales de 2000, a la izquierda de la 14, además de un NDB en la costa más próxima al aeropuerto.



Base Aérea de Valenzuela (Zaragoza). Años 50. En primer plano, delante de los hangares, línea de vuelo de aviones F-86 "Sabre".



Vista aérea del Aeródromo de El Romperizo (Málaga). Año 1941. En primer plano tres Ju-52 y varias escuadrillas de Bücker 131.

GRANADA: BASE DE ARMILLA Y AEROPUERTO

En 1921 se utilizaban con mucha frecuencia, las explanadas de Armilla por los aviones que participaban en el frente oriental de Marruecos, Melilla. El campo tenía forma rectangular de 700m x 500m, y los aviones que más lo utilizaban eran DH - 4, Breguet XIV, Avro 504, y Bristol Fighter. En 1929 se abrió al tráfico civil.

En 1955 se estableció en Armilla la Escuela Elemental de Pilotos de Complemento, con avionetas Bucker; se formaron allí 21 promociones.

En la década de los 70, la Academia General del Aire ubicó en Armilla su Centro de Selección de Aspirantes, y en 1980 abrió sus puertas el Centro de Formación del IMEC-EA, y se instaló la Escuela de Helicópteros.

El campo de Armilla tiene una pista, la 18 / 36 (1315m x 30m) y seis zonas de aterrizaje de helicópteros de 260m x 20m cada una, con un NDB y un TACAN / DME.

Un aeropuerto exclusivamente civil, el Aeropuerto de Granada, se inauguró en 1972, próximo a Santa Fe; tiene una pista, la 09 / 27 (2930m x 45m), con ILS por la 09 desde 1972, y un TVOR / DME al oeste del aeropuerto.

AEROPUERTO DE ALMERIA

En 1932, Almería pone en servicio un aeródromo dotado de una estación radiotelegráfica. Se proyecta el aeropuerto en 1954, con una pista, la 08 / 26 de 2400m x 45m, que se inauguraría en 1968, con un NDB próximo a la cabecera de la 08 y un VOR / DME.

Se amplía la longitud de la pista que hoy tiene 3220m con ILS por la 26, desde 1975.

MELILLA: AERODROMOS MILITARES Y AEROPUERTOS

En 1914 se instala una escuadrilla de aviones Nieuport, al mando del Capitán Emilio Herrera, en Zeluán, 24 km. Al sur de Melilla.

En 1921 se acuerda trasladar el campo a la Hípica, en donde operarían aviones De Havilland y Bristol Fighter, y a finales de aquel año se traslada a Tauima, al sur de Nador. En 1921 se instala la Base de Hidros de Atalayón, con hidros Savoia S - 16, a los que se unirían Dornier Wal.

Entre 1957 y 1968 el tráfico fue muy pequeño, si bien en

1969 se inaugura el Aeropuerto de Melilla, con una pista, la 15 / 33 (1080m x 45m), alargada a 1380m en 1995.

Hay un VOR desde finales de 2001, además de un NDB / DME a la izquierda de la entrada por la 15.

SECTOR ANDALUCÍA OCCIDENTAL / EXTREMADURA

SEVILLA: BASE AÉREA DE TABLADA Y AEROPUERTO

El 7 de febrero de 1913 aterrizaba en la dehesa de Tablada un Nieuport VI, procedente de Tetuán, pilotado por los Capitanes Ortiz de Echague y Emilio Herrera, llevando un mensaje de SM el Rey Alfonso XIII, del alto Comisario de España en Marruecos, General Marvá. Tablada está cargada de historia de los grandes vuelos de la aviación española. El de junio de 1933 se inaugura el Aeropuerto de San Pablo, con la llegada del Graf Zepelin.

Dando un salto en el tiempo, en 1945 se construyen en San Pablo tres pistas compactadas: 05 / 23 (1948m), 02 / 20 (1525m), y 09 / 27 (2150m).

Para la Expo 92 se remodela totalmente el aeropuerto, siendo las características de su pista 09 / 27 (3395m x 45m) con ILS (GP / DME) por la 27, que se instaló mediado 1975.

El Aeropuerto tiene un radar de área terminal. Hay un VOR / DME desde finales de 1978, y un NDB en la dirección de la 27.

BASE AÉREA DE MORON

Campo improvisado en la Guerra Civil, fue sede de la Escuela de Caza desde 1941, que se trasladó aquí procedente de Reus, y permaneció en Morón hasta que fue creada la Escuela de Talavera La Real (Badajoz).

Con los acuerdos USA-España de 1953, Morón fue incluida con Torrejón, Zaragoza, y la Base Aeronaval de Rota, en el Programa de Ayuda de Defensa Mutua (ADM).

A Morón fueron destinados los 36 aviones tácticos, monoplazas F-5A, fabricados por CASA con licencia Northrop, que empezaron a llegar en 1969.

Morón tiene una pista, la 02 / 20 (3630m x 30m), con ILS por la 20. Un TVOR / DME está próximo a la derecha del centro de la 20, y un TACAN junto a él.

JEREZ DE LA FRONTERA: AERODROMO MILITAR Y AEROPUERTO

Un campo de vuelos improvisado comenzó a utilizarse en Julio de 1936 para recibir las tropas marroquíes del alzamiento con Ju-52 y Fokker F-VII.

En 1937 se establece la Escuela de Transformación de Pilotos, procedentes de las Escuelas de Badajoz y El Coper (Sevilla).

La pista del aeródromo militar comenzó a utilizarse en 1952, y se abrió al tráfico de pasajeros en 1968. La 03 / 21 (2320m x 45m), tiene ILS por la 21 desde 1988, y en línea con la 21, un NDB, y un VOR / DME, éste en servicio desde 1980.

BASE AÉREA DE ROTA

En 1953 se firman los acuerdos USA - España, y empieza a potenciarse la Base de Rota, incluida en el Programa de Ayuda Mutua (APM):

En 1966 llegaron a Rota 18 helicópteros Sikorki SH - 18D, para la Armada Española. En diciembre de 1967 llegaba a Rota el portaaviones ligero Cabot de la US Navy, rebautizado como Dédalo; siempre tuvo helicópteros a bordo.

En 1976, la Armada recibía los AV 8 A "Harrier". En 1977 comenzó a funcionar la Escuela Naval de Helicópteros.

La Base de Rota tiene una pista, la 10 / 28 (3725m x 60m), con ILS por la 10, y un NDB en la ruta de entrada a la 28. A la izquierda de la 28 hay un TACAN, y una zona de helipuerto militar.

AEROPUERTO DE CORDOBA

Entre 1936 y 1938, en la Guerra Civil, operaron con la aviación nacionalista aviones Breguet XIX y Nieuport 52, en un aeródromo militar próximo a La Electro Mecánica.

En 1956 se aprueba construir un aeropuerto con una pista asfaltada, la 04 / 22 (hoy 03 / 21), de 1380m x 45m, que se inauguró en 1958.

Tiene radioayudas de: VOR / DME próximo a la entrada por la 21, desde el año 2001, y un NDB próximo a aquel; ambos en la zona del aeropuerto.

BADAJOZ: BASE DE TALAVERA LA REAL Y AEROPUERTO

A principios de los años 30's, hubo dos aeródromos, para utilización en caso de emergencia por la CLASSA (Compañía de Líneas Aéreas Subvencionadas S.A.), uno en Azuaga, y otro en Talarrubias; ambos de un rectángulo de 400m x 250m cada uno, con una señalización T, así como otro próximo a Badajoz, el campo de Lar Barducas.

En 1951 se emprenden las obras para instalar una base militar en Talavera La Real, a 18 km. de Badajoz, que entra en servicio en 1958, con una pista, la 13/21 (2500m x 60m).

La Base de Talavera La Real ha destacado por la utilización de los Lockheed T-33, primer reactor del Ejército del Aire, incorporado en 1951; de los F-86 "Sabre" (1955-1979) y por los biplazas en entrenamiento F5-B de CASA fabricados con licencia de Northrop, que empezaron a entregarse

en 1969, hasta completar las 34 unidades que se fabricaron.

Talavera La Real se abrió al tráfico civil como Aeropuerto de Badajoz en el otoño de 1958; tiene ILS por la 31, además de un VOR / DME, un TACAN y un NDB.

El edificio terminal del Aeropuerto está a la derecha de la 31, y las instalaciones militares a la izquierda, con una zona de helipuerto.

SECTOR CANARIAS ORIENTAL

GRAN CANARIA: BASE DE GANDO Y AEROPUERTO

La Compañía francesa Latecoère seleccionó en 1919 una amplia franja de terreno de 3km. X 200m, en la bahía de Gando, para instalar allí un aeródromo de escala en línea Casablanca-Dakar.

La elección de Gando había sido acertada, como lo prueban hitos que son ya historia: la escala del hidro Lusitania de Gago Couthino y Sacadura Cabral en su vuelo a América en 1922; el aterrizaje de los Breguet XIX "Tenerife", "Gran Canaria" y "Archipiélago Canario" en 1924; el Fondeo del "Plus Ultra" para atravesar el Atlántico Sur; el amarizaje de la "Patrulla Atlántida" en su vuelo a Guinea... En 1930 se abrió al tráfico civil.

La Base de Gando puede afirmarse que ha sido una de las bases aéreas españolas que más actividad ha tenido, especialmente entre los años 40's y 70's: Dornier Wal (1941-46); Junkers Ju-52 (1941-72); Fiat CR-32 "Chirri" (1941-50)... DC-3 (1970-76)...

En 1941 Gando disponía solamente de un radiogoniómetro y balizamiento no muy eficaz.

Todo cambiaría entre los años 60's y 80's. El Aeropuerto de Gran Canaria, con dos pistas paralelas, la 03L / 21R y la 03R / 21L, ambas de igual longitud y anchura (2400m x 45m),

hoy de 3130m, con ILS (GP/DME) por la 03L y por la 03R; el primero desde 1967.

El aeropuerto dispone de un radar de área terminal: Hay dos VOR / DME, uno al norte y otro al sur del aeropuerto, instalados en 1963 y 1991, y un TACAN en el propio aeropuerto.

AEROPUERTO DE FUERTEVENTURA

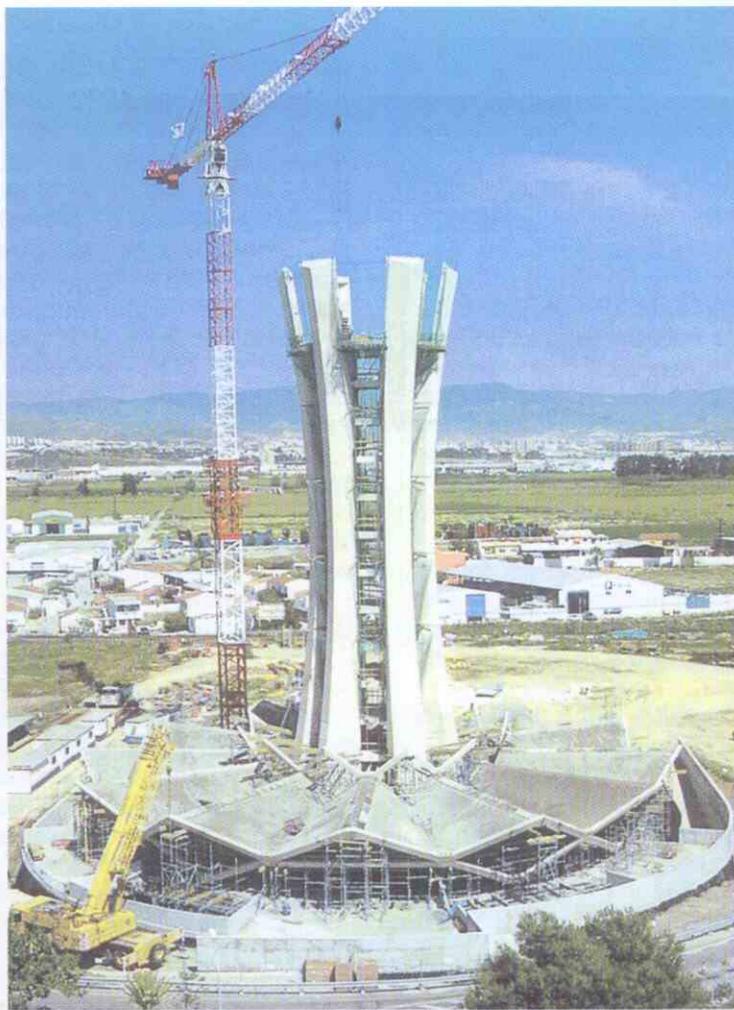
En 1941 empiezan las obras de un aeródromo militar en Tefía, a 22 km de Puerto del Rosario, capital de la isla.

El campo, de terreno natural es autorizado también para uso civil.

En Tefía se instaló una estación radiotelegráfica, un registrador de vientos y una manga orientadora.

En 1950 el aeropuerto es trasladado a Los Estancos, a 5km de Puerto del Rosario, y se hace una pista, la 03 / 21 de 1350m de largo, que se abre al tráfico en 1952.

En 1965 se decide, una vez más, cambiar la ubicación del aeropuerto, que es trasladado a El Matorral, pocos km al sur de Puerto del Rosario, con una pista la 01 / 19 de 2400m x 45m ampliada su longitud a 2800m al año 1980.



La nueva torre de control del Aeropuerto de Málaga, en fase de construcción; fue inaugurada el año 2002.



Base Aérea de Gando, pista 03/21; configuración anterior a 1980 en que entró en servicio la paralela 03R/21L. A la izquierda del centro de la fotografía, la zona de estacionamiento de aviones militares, y a la derecha la zona que se dedicó al aeropuerto de Gran Canaria.

La 01 tiene ILS desde el año 1986. Tiene un VOR /DME desde 1987, a la derecha de la 01.

AEROPUERTO DE LANZAROTE

En 1946 se abre al tráfico un aeropuerto en Los Llanos de Guacimela; un rectángulo de 1200m x 700m.

En principio se pensó construir dos pistas cruzadas: 01 / 19 y 04 / 22, si bien en 1969 el aeropuerto de Lanzarote quedó configurado con una sola pista, la 04 / 22 (hoy 03 / 21), de 2400m x 45m, con ILS (GP / DME) por la 03, desde finales de 1987.

Tiene dos VOR / DME, uno al oeste del aeropuerto y otro al norte de la isla, en servicio desde 1965 y 1991 respectivamente; además de un TACAN junto al aeropuerto, y próximo a él un NDB.

SECTOR CANARIAS OCCIDENTAL

AEROPUERTO DE TENERIFE NORTE (LOS RODEOS)

En 1929, la Compañía Lufthansa anuncia volar a Tenerife desde Berlín, y el cabildo insular habilita un campo provisional en el Llano de Los Rodeos, con una superficie de 17 Ha., y de aquí surge la idea de que fuera un campo permanente, lo que se aprueba en 1930. En 1936 el terreno disponible se amplía a 43 Ha, y Los Rodeos se abre al tráfico en 1941.

En 1945 se construye una pista pavimentada de 800m x 60m, que tras sucesivas ampliaciones alcanza 2400m en 1959.

El año 1965 se cambia el nombre de Aeropuerto de Los Rodeos por el de Aeropuerto de Tenerife (hoy Tenerife Norte); tiene una pista, la 12 / 30 con ILS (GP / DME) por ambas cabeceras, en servicio el de la 30 desde 1998, además de un VOR / DME instalado en 1977, y un NDB.

AEROPUERTO DE TENERIFE SUR (REINA SOFIA)

Mediado el año 1970, se declara urgente construir un nuevo aeropuerto en el sur de la isla, para atender a grandes aviones tipo "jumbo".

Entre 1976 y 1978 se hacen las obras, y el 23 de octubre de 1978 se abre al tráfico nacional e internacional, con el nombre de Aeropuerto Reina Sofía.

El aeropuerto tiene una pista, la 08 / 26 (3280m x 45m), con ILS (GP / DME) en la 08 desde 1978, e ILS por la 26 desde 1994.

El aeropuerto tiene un radar de área terminal, además de un VOR / DME desde 1978, en la punta más al sur de la isla, y un NDB cerca de la cabecera de la 26.

AEROPUERTO DE LA GOMERA

Tiene sus orígenes en el aeródromo de "El Revolcadero", al sur de la isla, acondicionado a principios de la década de los 50's, utilizado como aeródromo de emergencia por los aviones del Aeroclub de Tenerife.

En 1975 se hacen los estudios de viabilidad para construir un aeropuerto, que sería una realidad a finales de 1994, con una pista, la 28 / 10 (hoy 27 / 09), de 1500m x 30m, con la radioayuda de un VOR / DME desde 2001, en el propio aeropuerto.

AEROPUERTO DE LA PALMA

Ubicado en la isla de San Miguel de la Palma, a 8 km. al sur de la capital, Santa Cruz de la Palma; se decidió por este emplazamiento, tras diversos estudios. El aeropuerto se inauguró en abril de 1980, con una pista, la 01 / 19 (2225m x 45m), con un NDB / DME, próximo a la 01.

AEROPUERTO DE EL HIERRO

El año 1967 se seleccionó el Llano de los Cangrejos al NO de la isla, cerca de Valverde, la capital, para instalar un aeropuerto.

Empezó con una pista 16 / 34 de 1250m x 30m, con un NDB / DME, próximo a la mitad de la pista, a la derecha de la 34.

SECTOR BALEARES

PALMA DE MALLORCA: BASE DE HIDROS DE POLLENSA Y AEROPUERTO

En la primavera de 1928 llegaban a la bahía de Pollensa, al norte de la isla de Mallorca, 61 hidros en 6 escuadrillas, que formaban la Aerobrigada que a los mandos del General italiano Francesco de Pinedo, realizaban un periplo por el Mediterráneo occidental.

A comienzos de la Guerra Civil, la guarnición (nacionalista), disponía de 3 Dornier, a los que se unieron en 1937 3 hidros Cant Z-501. En 1947 llegaban 6 hidros Romeo RO-4. En 1955 se crea el Servicio de Búsqueda y Salvamento (SAR), con 3 SA - 16 "Albatros".

En 1963 se inició el entrenamiento con Canadair CL - 215, de la lucha contra incendios.

Iberia comenzó a operar en 1946, en el Aeropuerto de Son Bonet, al norte de Palma, capital, con dos zonas a modo de "pistas", la 06 / 24 (1560m x 300m), y la 17 / 35 (1040m x 300m), de terreno natural.

En 1958 se acuerda pasar las operaciones a Son San Juan, en donde había un VOR y un centro de comunicaciones VHF.

En 1960 se abre al tráfico Son San Juan, que actualmente tiene la siguiente configuración de pistas y ayudas:

06L / 24R (3300m x 45m), 06C / 24C (2525m x 45m) y 06R / 24L (3300m x 45m), con ILS (GP / DME) por la 06L, 24R, y 24L, en servicio desde 1982, 1978, y 1988 respectivamente.

El aeropuerto de Palma de Mallorca tiene un radar de área terminal, además de las ayudas de dos VOR / DME próximos a los lados de las pistas, uno de ellos junto a un TACAN instalado en 1974.

En Capdepera al NE de Mallorca, entró en servicio a finales de 1986 un equipo VOR para diversificación de tráfico.

AEROPUERTO DE IBIZA

En 1936 fueron seleccionados unos terrenos en la zona de Es Condolá, 5 km al sur de la capital; una pista de 800m se abrió al tráfico en 1954, que fue ampliada en 1961 y 1962 hasta alcanzar 2000m de longitud, con una anchura de 45m.

El aeropuerto tiene la pista de orientación 06 / 24, ahora de 2830m x 45m con un VOR / DME desde finales de 1984, cerca de la cabecera de la 06, a su derecha, con ILS por la 24, desde mediados 1975, y un NDB al NE del aeropuerto.

MENORCA: AERODROMO DE SAN LUIS Y AEROPUERTO

A comienzos de la Guerra Civil se construyó un pequeño aeródromo militar, a 3 km al sur de Mahón.

En 1949 se abre al tráfico civil San Luis, que en 1965 cambia su nombre por el de Aeropuerto de Mahón, y en 1969 se inaugura el Aeropuerto de Menorca, 2 km al este de San Luis, con una pista, la 01 / 19 (2375m x 45m), que desde 1986 tiene ILS (GP / DME) por la 01 con un VOR / DME en el propio aeropuerto, y un NDB en la costa, próximo a él.

FINAL

El medio centenar de campos de vuelo que hemos comentado, conforman, actualmente, una infraestructura equivalente a:

- 140 km de pista asfaltada, con una anchura media de 48m.

- 50 pistas están dotadas de sistema de aterrizaje por instrumentos (ILS), y otros tantos radiofaros omnidireccionales (VOR en el entorno).

- Más de una treintena de radiofaros no direccionales (NDB), y 6 decenas de equipos medidores de distancia (DME).

- Los principales campos de vuelo militares están dotados de TACAN, así como de radares de vigilancia en los aeropuertos más importantes.

Sentimos, por falta de espacio, no haber hecho referencia al importante aspecto del balizaje de las pistas: luces del umbral, luces de aproximación, destellos secuenciales de luces, iluminación para la aproximación de precisión, e indicador correspondiente,...

Esta cuantificación que arroja resultados importantes, estimamos que es sobrepasada por la incidencia que ha tenido la aviación, ya militar, ya civil, en España. Así: Si hacemos una retrospectiva, y situamos las "coordenadas" del tiempo en el año 1911, cuando se iniciaron los vuelos en Cuatro Vientos y en Getafe, con menos de cuatro meses de diferencia, separados sus campos 11 km, vemos que:

España, al iniciarse la primera década del siglo XX, tenía 20 millones de habitantes, Madrid 540.000, y Getafe era una villa de menos de 5.000 vecinos, que se dedicaban principalmente a la agricultura.

Hoy, Getafe es una ciudad que sobrepasa los 150.000 habitantes, y en esta expansión es reconocido por los más destacados historiadores de la Villa, que ha tenido especial incidencia la aviación y la industria aeronáutica que también nació allí. Este "boom" de desarrollo sigue aumentando, y en este año del centenario de la Aviación se ha anunciado que en un futuro inmediato comenzará a impartirse en Getafe Ingeniería Aeronáutica en su nueva Universidad Politécnica.

Gracias Getafe, por tu contribución al desarrollo de la aviación de la cual fuiste pionera.

BIBLIOGRAFÍA

1. Aeroplano, revista del IHCA, números de la colección: 1 (1982 a 20 (200))
2. Historia de la Aviación Española. IHCA, diversos autores. Madrid, septiembre 1988.
3. Los Aeropuertos Españoles; su historia: 1911 - 1996. AENA 1966.
4. Atlas de aeródromos de España, en 1934. AENA 1996.
5. Medio Siglo de la Aviación en Getafe: 1911 - 1960. Manuel de la Peña. Getafe, 1998.
6. Los primeros 75 años de CASA. José M^a Román Arroyo. Madrid 1998.
7. Índice Legislativo de Aeropuertos Españoles y Navegación Aérea (1884 - 1997). Luis Utrilla y José Granados. AENA 1998.
8. El Aeropuerto de Málaga. Luis Utrilla. AENA 1999.
9. Mil fotos para la historia: 1927 - 2001. Iberia LAE, Octubre 2001.
10. Manual del Piloto. Ministerio de Defensa, Ejército del Aire, Centro Cartográfico y Fotográfico. Edición Enero-Febrero 2002.
11. Fechas de entrada en servicio de diversas radio ayudas. Dirección de Sistemas e Instalaciones de AENA. Marzo 2003.
12. Actualización de estadísticas de tráfico (periodo 1996 - 2002). Dirección de Gestión de Operaciones y Servicios de AENA. Marzo 2003.

Agradecimiento

A todos —que han sido muchos— cuantos me han ayudado para hacer este trabajo, y de forma especial a mi entrañable amigo y compañero Cecilio Yusta, modelo de historiador de la Aeronáutica Española, que nos honra con escribir —una vez más— en este número 21 de Aeroplano.