



Perspectivas de racionalización del aerotransporte

Por TOMAS DE MARTIN-BARBADILLO, Vizconde de Casa González.

Con verdadera satisfacción reanudamos nuestra colaboración en la REVISTA DE AERONAUTICA, exponente del movimiento mundial, militar y civil, de la especialidad y clara voz de los anhelos de las Alas de España.

Huyamos del estruendo de fábricas, motores y bombas—índice de esta hora atormentada—, y dirigiendo la mirada a un mañana inmediato, deduzcamos de la brutal sinfonía enseñanzas que plasmarán en el albor de la "Era del Aire", coincidente con el final (Dios haga que no demasiado lejano) de la guerra de mundos que destroza a la Humanidad.

Porque después, no hay duda posible, entre otras enormes cosas que alumbrará la guerra, vendrá la "Era del Aire", cuyas primeras realizaciones cabe imaginar ya desde ahora.

La masa no iniciada—desorbitando los problemas ante el espejismo de un progreso que no acierta a calibrar en su realidad técnica—imagina que después de la guerra volaremos todos de azotea en azotea, como el "Diablo Cojuelo", o seremos transportados por vía aérea, sustituyendo a los medios terrestres actuales, a precios irrisorios, un poco estilo Wells..., un avión para cada familia...

Habrà algo de eso; pero las perspectivas que se abren son harto más interesantes y lógicas que estas ingenuas imaginaciones populares.

Partiendo de bases sólidas, cabe prever para el día de la paz—luego haremos una savedad de capital importancia—dos grandes conjuntos de actividades aeronáuticas de índole civil:

- a) Aerotransporte en común (pasajeros, correo y mercancías preciosas).
- b) Aerotransporte utilitario reducido y turismo aéreo.

El primero, ampliación y racionalización del embrionario ya existente en el mundo al iniciarse la guerra, merced a la posesión de un material de tonelaje, seguridad y velocidad incomparablemente superiores al de 1939, a más de una técnica muy evolucionada, lo que permitirá servir las grandes arterias intercontinentales y transoceánicas de forma satisfactoria. Estará, desde luego, a cargo del avión clásico evolucionado.

La segunda forma de aerotransporte—novedad de la postguerra—no podrá cumplirla el aeroplano clásico sino en reducidísima escala, estando encomendada a otros aerodinos de sustentación independiente de la velocidad de traslación, de los que el genial autogiro del malogrado Juan de la Cierva y los helicópteros *Focke-Wulf* y *Sikorsky* constituyen el anticipo. Para popularizar el pequeño transporte y turismo aéreo (en esta segunda actividad fundamentalmente utilitaria y privada), para reeditar, en suma, el sueño de Juanito La Cierva—el "automóvil del aire"—, hay que ir a las superficies sustentadoras, que ya en autorrotación (autogiro) o en rotación excitada por agente motriz de índole mecánica (helicóptero y derivados) sustentan siempre, sin casi o en ausencia total de velocidad de traslación: he aquí la buena vía que elimina las taras peculiares del avión clásico.

El aerotransporte no deberá olvidarse de algo que salvó a los Estados Unidos—un continente por su ex-

tensión geográfica—de la crisis padecida por las líneas europeas. Norteamérica operó “a escala de avión”. Por ello, el ingenuo “desiderátum” del vulgo de tomar el “aerobús”, como hoy el autobús, para rendir viaje 30 ó 40 kilómetros más allá, es absurdo, puesto que el mínimo a que habrá de operarse “a escala de avión” no baja en general de los 300-400 kilómetros, y eso entre grandes centros demográficos y económicos, si han de explotarse las ventajas del aerotransporte.

Ambas modalidades previstas cubrirán las necesidades del tráfico regular y privado, pues el “aerotransporte en común” atenderá al traslado de 8-10 hasta 125-150 pasajeros simultáneamente en máquinas de otras tantas toneladas aproximadamente y miles de kilos de mercancías preciosas, a 550-600 de crucero y vuelo subestratosférico en las grandes arterias; en tanto que el aerotransporte reducido, utilitario y de turismo, utilizará desde la “moto aérea”, monoplaza de 40 HP., 150 de crucero y autonomía de tres horas, hasta el lujoso “auto aéreo”, de características parecidas a los coches de precio, a los que triplicará en velocidad media...

Anunciamos una salvedad de carácter decisivo, y es ella que la postguerra no encuentre al mundo empobrecido, hambriento y presa de horribles convulsiones, dividido en vencedores y vencidos, privados éstos de los elementales medios de subsistencia y desenvolvimiento preciso a cualquier pueblo civilizado; si así fuere—y Dios no lo quiera—, correría el hombre hacia una nueva Edad Media y se hundiría en las tinieblas de la barbarie.

Sin perjuicio de detallar en otra ocasión el porvenir del aerotransporte utilitario y turismo aéreo, nos ceñiremos hoy a examinar a la ligera las perspectivas que se abren al aerotransporte regular en los albores de la “Era del Aire”.

A) RED MUNDIAL DE TRAFICO

Ya en 1939 existía algo, pero desarticulado, incoherente, sin criterio de unidad, falta de racionalización, por no disponer de la técnica y el material de tonelaje, “techo” y velocidad imprescindibles.

La Lufthansa, Air-France, Ala Littoria, Imperial Airways y Pan American Airways, entre las más importantes, fiales de éstas y tímidas Compañías nacionales, servían la red de tráfico con buena regularidad, pero sin velocidad de crucero ni volumen de carga realmente interesantes. En América—ya se vió la causa—con más intensidad que en el resto del globo; pero las arterias fundamentales, tanto transoceánicas como intercontinentales, sólo existían con un tráfico embrionario.

La futura Red Mundial podemos considerarla constituida en la forma siguiente:

- a) Red Intercontinental y Transoceánica.
- b) Red Internacional y de acceso a los aeropuertos terminales.
- c) Red Interior de cada país.

La Red Intercontinental cubrirá el tráfico entre continentes no separados por océanos. Europa-Africa has-

ta El Cabo, con dos líneas fundamentales: occidental una y oriental otra, que atraviesen las zonas económicas interesantes del Continente Negro, con un recorrido total del orden de los 9-10.000 kilómetros, enlazadas por líneas secundarias de dispersión con otros núcleos de interés comercial.

Europa-Extremo Oriente, también con dos servicios principales: Transiberianos el del Norte, y a través de Arabia, Irán, Afganistán, la India, Indochina, China y Japón, el meridional. En Rangón, bifurcación de la línea de Insulindia y Australia, y en Cantón, terminal de una de las líneas transpacíficas.

En América, tráfico entre Canadá-Estados Unidos y América Central y del Sur, de ilimitadas posibilidades, cuando se disponga de material adecuado, apto para servir las necesidades enormes del tráfico, con capacidad, frecuencia, seguridad y velocidad suficientes.

Esta Red Intercontinental comprenderá un desarrollo mínimo y máximo (Europa-Extremo Occidental-Africa del Sur; Londres-este de Australia) del orden de los 10.000-20.000 kilómetros, equivalente a 20-40 horas de vuelo a 500 de crucero, paradas incluidas. ¡Menos de un día desde Lisboa o Londres a Africa del Sur, y dos escasos al este de Australia!... He aquí cifras interesantísimas que abrirán al aerotransporte perspectivas inusitadas.

La Red Transoceánica perfeccionará los servicios de anteguerra, Europa-América (Norte y Sur) y Estados Unidos-Asia-Oceanía, utilizando hidros y acaso anfibios de 100-150 toneladas, de vuelo alto, plurimotores, que excluyan prácticamente el riesgo de descenso forzoso en la mar demasiado agitada, capaces de transportar 100-150 pasajeros y 10 ó 20 toneladas de correo y mercancías preciosas por unidad.

La Red Internacional (algo así como la “Compañía Internacional de Coches-Camas” del aire) enlazará dentro de un mismo continente los grandes centros demográfico-económicos, utilizando aeroexpresos del orden de las 40-80 toneladas (damos esta cifra como índice aproximado de tonelaje), plurimotores terrestres, ordinariamente tetramotores, de vuelo relativamente alto, capaces de velocidades de crucero de 550-600 kilómetros por hora, enlazando asimismo con los grandes terminales, cabeza de línea de la Red Intercontinental y Transoceánica.

De la Red Interior de cada país poco habrá que decir, salvo que su establecimiento se hallará condicionado, no por artificiales empeños, como en la anteguerra ocurría con frecuencia, sino por necesidades reales del tráfico, que se incrementará en gran escala al ofrecerse al cliente (pasajero o simple utilizador a los efectos de correo-paquetes-mercancías preciosas) un material, generalmente bi o tetramotor de 10-40 toneladas, vuelo a alturas medias (el subestratosférico no lo permitirá, salvo rara excepción, por lo reducido del recorrido sin escalas) y velocidades de crucero superiores a 500 kilómetros hora.

Por debajo de estos límites, el aerotransporte reducido y turismo aéreo ya aludidos, completarán la gama, que podrá oscilar entre el monoplaza y el 150 plazas y desde 250 kilos de peso total a 150.000 y más...

**B) RENDIMIENTO ECONOMICO DEL AEROTRANS-
PORTE**

El perfeccionamiento y racionalización de la Red Aérea Mundial será empresa enormemente costosa; pero cuando el material consienta ventajas radicales de velocidad dentro de coeficientes elevados de seguridad y regularidad, el usuario acudirá ofreciendo a la explotación cifras de ingresos enormes también.

Colocar Nueva York a diez horas de Europa y Buenos Aires a menos de un día de España, será tan interesante al hombre de negocios y otra índole de utilizadores de la vía aérea, como poder trasladarse de Lisboa al Japón en veinticuatro horas y de Tokio a San Francisco de California en poco más de medio día...

Vamos a reproducir un cuadro estadístico del tráfico realizado en 1925 entre Europa-América y viceversa, que podrá orientar al lector:

AÑO 1925

Pasajeros de primera clase.....	210.000	10 % = 21.000
Correo (toneladas).....	22 341	» = 2.234,1
Paquetes expresos (toneladas)....	16.936	» = 1.693,6
Mercancías caras (toneladas).....	6 372	» = 637,2

Hemos supuesto que vengán al tráfico aéreo un 10 por 100 de los pasajeros y el volumen de correo, paquetes expresos y mercancías caras, porcentaje que desde luego será variable según las mercancías transportadas, y que acaso parezca un poco elevado en los comienzos, pero que iríase incrementando con el tiempo, según se percibieran las ventajas del aerotransporte.

En números redondos, si el tráfico se mantuviera en la postguerra en las cifras del cuadro estadístico, habrían de ser transportados entre Europa-América y viceversa anualmente 4.565 toneladas de correo-paquetes - mercancías preciosas y 21.000 pasajeros.

Imaginemos que se establezcan dos servicios semanales de ida y vuelta a América del Norte y del Sur, respectivamente, o sea un total de 416 travesías por año. Por viaje corresponderían 11 toneladas de correo y demás y 50 pasajeros. Concretamente, de correo solamente, 5.369 kilos por viaje.

Como índice del formidable rendimiento del aerotransporte, cifremos en 10.000 pesetas el precio del pasaje y en cinco pesetas los diez gramos o fracción de correo, sin incluir paquetes ni mercancías—este cálculo no respondería a la realidad, puesto que, según el recorrido, oscilaría el coste tanto de pasaje como de las mercancías—, y tendremos un ingreso por viaje de pesetas 3.184.000 y un total de ingreso de los 416 viajes-año de... ¡mil trescientos veinticinco millones de pesetas!

Aun reduciendo a un 50 por 100 esta cifra, resultará más de 650 millones de pesetas de volumen de ingresos anuales.

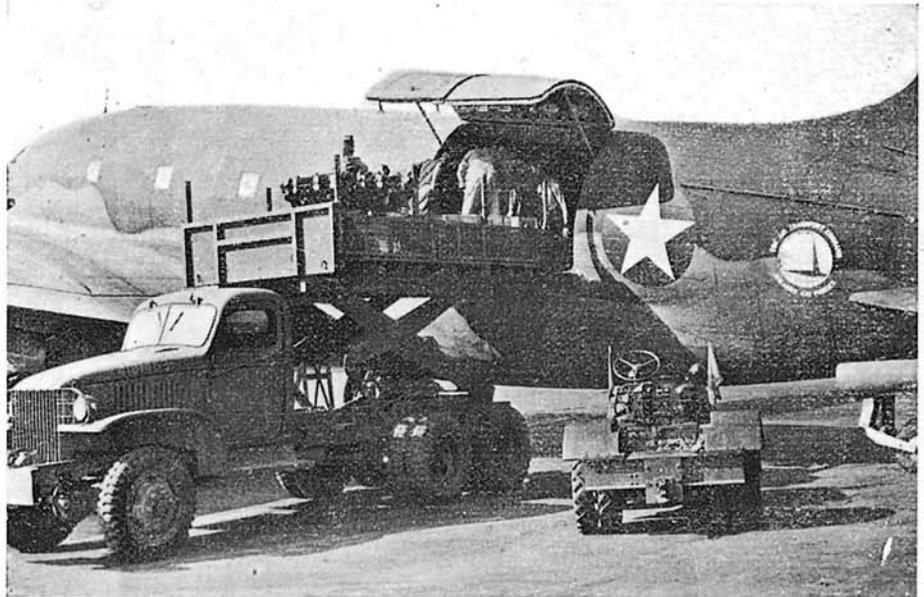
Queremos con estos datos, forzosamente imprecisos, mostrar las formidables perspectivas que se abren al aerotransporte para el día de la paz, y que a despecho de los enormes gastos que entrañará su funcionamiento, permitirán liberarle de las servidumbres de anteguerra, llegando a una racionalización rica en posibilidades. El día, próximo ya, en que el aerotransporte alcance la "mayoría de edad", no precisará la cuantiosa tutela económica del Estado peculiar de los servicios de antes de la guerra.

C) MATERIAL

Acaba de verse que económicamente el "gran transporte" ofrece máximo interés, a condición de que sea capaz de servir las necesidades del tráfico mundial. Para ello, el perfeccionamiento de los órganos motrices, técnica constructiva, métodos de orientación, despegue y toma de tierra sin visibilidad, vuelo alto, etc., aportan inapreciables ventajas, permitiendo ya desde hoy entrever el punto de partida de la "Era del Aire".

¿Material inicial de las grandes arterias intercontinentales y transoceánicas?

En las primeras, terrestres, y en estas últimas, hidros, anfibios; y acaso en ciertas especialidades, terrestres también.



Cargando un gran avión de transporte militar.

Se impondrá el vuelo subestratosférico (12-14.000 metros), con las grandes ventajas de navegar por encima de la zona nubosa, aquejada de depresiones y excesiva agitación atmosférica, y consiguiente incremento de las velocidades de crucero, que inicialmente serán del orden de los 550-600 kilómetros por hora.

Triunfará la fórmula tetra y hexamotor, llegando a aparatos octomotores, instalados dos a dos, con

hélices coaxiales que giren en sentido inverso, al estilo del actual *Heinkel He-177*, solamente que duplicando sus órganos motopropulsores, lo que en vuelo daría la apariencia de un tetramotor ordinario, salvando la duplicidad de hélices. Motores de nada más que 2.500 HP. (10.000-15.000-20.000 HP., según se tratara de tetra-hexa u octomotores) permitirán tonelajes del orden de los 70-105 y 140.000 kilos, sin exceder de siete kilos HP., cifra moderada. Aparecerán motores de 3.000 HP. y más. Las cargas de 300 kilos-m² serán normalmente alcanzadas y aun superadas en los hidroaviones.

Sin otra pretensión que puntualizar un poco las ideas que venimos exponiendo, veamos dos prototipos posibles: destinado el primero a arterias intercontinentales y el segundo a servicios transoceánicos.

Avión terrestre afecto a servicios intercontinentales.

Monoplano de ala baja triangular, provisto de dispositivos hipersustentadores, tren triciclo.

Envergadura, 65 metros.

Longitud total, 50 metros.

Superficie sustentadora, 364 m².

Carga por metro cuadrado, 275 kilos.

Carga por HP., 6,66 kilos.

Motores: Seis de 2.500 HP., instalados en el borde

de ataque, accesibles en vuelo, accionando hélices de paso variable, coaxiales, que giran en sentido inverso, con la apariencia de un tetramotor ordinario.

En la práctica no se darán etapas sin escalas superiores a la autonomía de este bosquejo de prototipo, pues por tratarse de servicios intercontinentales, enazarán grandes centros económicosdemográficos, que en América-Africa-Asia existen a distancias inferiores entre sí a la autonomía prevista.

Además de estos aeroexpresos existirán "cargos", más lentos, capaces de transportar 30 ó más toneladas de mercancías, de flete elevado, entre continentes, a velocidad quince veces superior al ferrocarril.

Hidroavión o anfíbio afecto a servicios transoceánicos.

Son de prever tipos exclusivamente postales que, por encima de los 600 de crucero, transporten 10 ó 20 toneladas de correo entre grandes centros separados por muchos millares de kilómetros.

Monoplano de canoa, posiblemente provisto de tren escámoteable, de a.a triangular, con dispositivos hipersustentadores.

Envergadura, 80 metros.

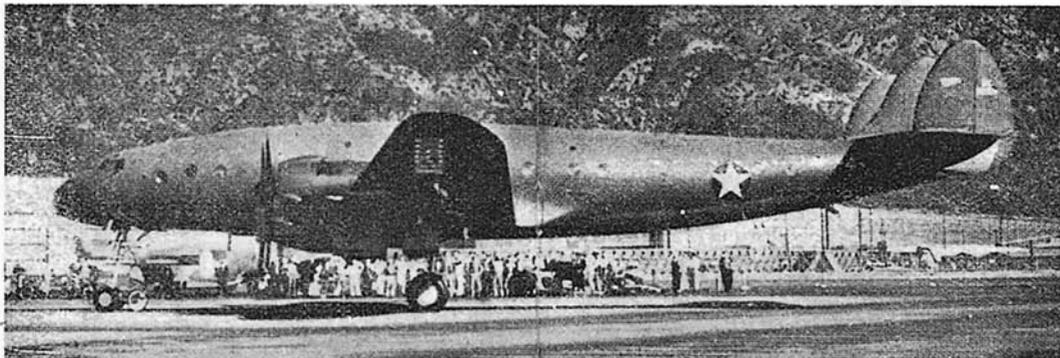
Longitud total, 50 metros.

Superficie sustentadora, 520 m².

Carga por metro cuadrado, 300 kilos.

Carga por HP., 6,5 kilos.

Motores: Ocho de 3.000 HP., instalados en el borde de ataque, dos a dos, accionando hélices tetrapalas de



El "Lockheed Constellation", modernísimo avión de transporte capaz para 60 pasajeros y con una carga total en vuelo de 60 toneladas.

de ataque, accesibles en vuelo, accionando hélices de paso variable.

Peso vacío, 45.000 kilogramos.

Cargas.

Combustible-lubricante, 18.000 kilogramos.

150 pasajeros, 15.000 kilogramos.

Correo-mercancías, 15.000 kilogramos.

Tripulación y varios, 7.000 kilogramos.

Total a máxima carga, 100.000 kilogramos.

Autonomía, 4.000 kilómetros.

(Reduciendo la carga a 10.000 kilos autonomía, 5.000 kilómetros.)

Altura de utilización, 12.000 metros.

Velocidad de crucero a altura de utilización, 550 kilómetros hora.

Este tipo de avión es realizable ya hoy por hoy, y por eso lo damos como un punto de partida, que será superado prontamente.

paso variable, coaxiales, que giran en sentido inverso, con la apariencia de un tetramotor ordinario.

Peso vacío, 75.000 kilogramos.

Cargas.

Combustible y lubricante, 52.000 kilogramos.

130 pasajeros, 13.000 kilogramos.

Correo-paquetes, 10.000 kilogramos.

Tripulación y varios, 6.000 kilogramos.

Total a máxima carga, 156.000 kilogramos.

Altura de utilización, 14.000 metros.

Velocidad de crucero a altura de utilización, 600 kilómetros-hora.

Autonomía sin viento (trece horas), 7.800 kilómetros.

Autonomía contra viento de 100 kilómetros-hora, 6.500 kilómetros.

Este aparato, que podrá realizarse dentro de muy pocos años, cubrirá las necesidades ordinarias iniciales (el desarrollo ulterior del aerotransporte es abso-

lutamente imprevisible, de la misma manera que hace ochenta años ningún técnico pudo imaginar locomotoras de 4.000 HP. ni buques de 80.000 toneladas) del tráfico interoceánico, pues será capaz de unir Europa-Estados Unidos en diez horas, y Tokio-San Francisco, con escala en las islas Hawai, en quince horas...

En cuanto a los servicios internacionales con etapas sin escalas de 1.000-2.000 kilómetros (excepcionalmente superiores), esos la técnica del día los tiene resueltos, y la labor a realizar será de mejora de rendimiento y velocidad. Un derivado del *Lockheed Constellation* yanqui, accionado por motores de 2.500 HP., con crucero de 550, vuelo a 8-9.000 metros, peso a plena carga de 60 toneladas y otros tantos pasajeros, será idóneo al fin propuesto.

De "pequeños" tonelajes (10-30.000 kilogramos) nada diremos, salvo que la fórmula bi y tetramotor proveerá a las necesidades, muy variables, del tráfico, incrementándose rendimiento y velocidad, sin que en servicios de una a dos horas sin escalas, propios de la Red Interior (el millar de kilómetros como máximo), pueda utilizarse el vuelo subestratosférico, como en las arterias intercontinentales y transoceánicas.

Voluntariamente, por referirnos a un inmediato porvenir, no hemos hecho referencias a la futura navegación propiamente estratosférica (¿20-30.000 metros?), utilizando estratonaves de propulsión por reacción (el genial avión de ingeniero italiano Campini, que el lector conoce, pudiera ser el embrión de estos aparatos), ya que el cúmulo de problemas a resolver convierten en labor más a largo plazo la utilización de tales tipos de aeronaves, que conseguirán velocidades de crucero de 800-1.000 kilómetros por hora y más...

Entre tanto, habrá de perseguirse la racionalización del aerotransporte, tanto en lo que respecta a establecimiento de aquellas arterias fundamentales de tráfico, como en la mejora de rendimiento, seguridad y regularidad de los servicios, que contarán con magníficos aeropuertos terminales, juiciosamente establecidos, dotados de instalaciones, pistas, servicios de seguridad, etc., que permitan a los colosos de 150 tone-

ladas despegues y tomas de tierra en cualquier instante, sin riesgo. Para hidros son aconsejables estanques naturales o artificiales al estilo de Marignane y La Biscarosse o estuarios como el utilizado por el nuevo aeropuerto municipal de Nueva York, con preferencia a bahías abiertas.

Realizadas automáticamente las maniobras de despegue, y una vez en vuelo, navegando a 12 ó 14.000 metros, orientadas por gonio, por encima de la zona atmosférica perturbada, las aeronaves de la inmediata postguerra nada tendrán que temer, invulnerables al mal tiempo, sin riesgos a averías motrices que las fuercen a tomas de tierra o amarajes forzados, merced a la perfección y multiplicidad de sus órganos motrices, de los que les bastará para mantener vuelo uno o dos menos de los instalados a bordo. El transporte seguro, cómodo y rentable, en suma...

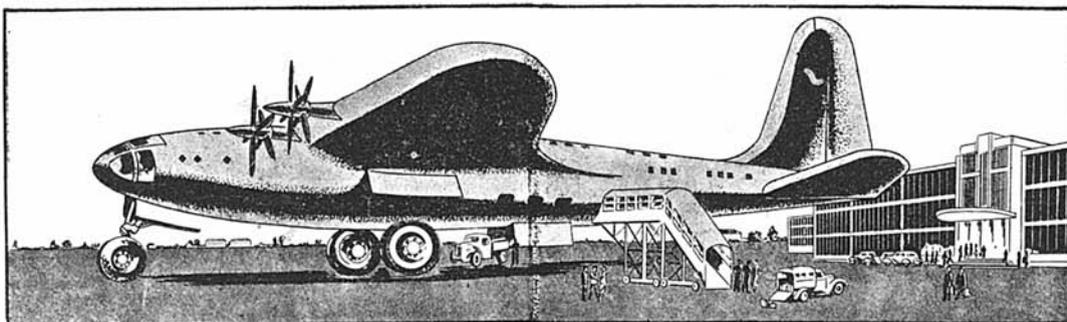
D) ESPAÑA NO PUEDE ESTAR AUSENTE DE LA CORRIENTE DE TRAFICO DE LA POSTGUERRA

Casi veinte años de propaganda en favor del establecimiento en la baja Andalucía del aeropuerto terminal de Europa, tal vez autoricen al firmante a insistir hoy en el tema.

La "Era del Aire", de incalculables perspectivas, va a nacer en cuanto termine la guerra. España, por ahora, no podrá competir con los pueblos poseedores de una formidable industria aeronáutica en la construcción de gigantes del estilo de los que se han bosquejado anteriormente.

Pero España, en esta corriente de tráfico entre continentes, hállase en "situación terminal" y constituye una verdadera "encrucijada de los caminos del mundo". Negarlo sería desconocer la geografía aeronáutica más elemental.

Si no podemos ofrecer material, debemos, sí, beneficiarnos de esta riqueza inmediata, estableciendo el aeropuerto terminal que recoja un porcentaje del tráfico intercontinental y transatlántico.



Visión futura del avión de transporte para vuelos intercontinentales.