

## La industria aeronáutica francesa, en la actualidad

Recopilación por ARTURO PARDO PEREZ

Comandante de Aviación.

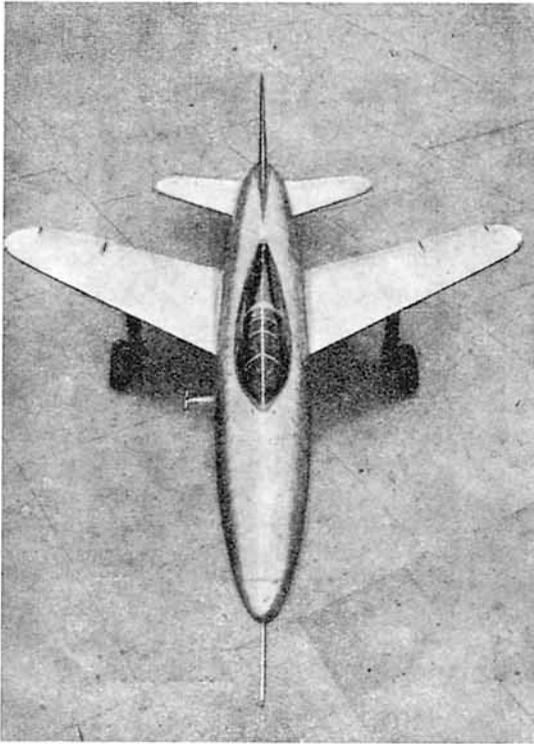
Diplomado de E. M. del Aire.

Pasados ya los primeros comentarios suscitados por el XVIII Salón de Aeronáutica, celebrado en el pasado mes de mayo, vamos a tratar de llevar a cabo un rápido esbozo del estado en que se encuentra actualmente la industria aeronáutica francesa. De siempre el Salón de París ha constituido una manifestación que invitaba a hacer comparaciones entre los progresos técnicos alcanzados por los diferentes países. En la última Exposición de Aeronáutica, celebrada en otoño de 1946, era fácil darse cuenta de que Francia intentaba de una manera rápida ganar el retraso que había sufrido como consecuencia de la guerra y de que su industria procuraba alcanzar el nivel ya logrado por la aviación en otras grandes naciones. Junto a aviones comerciales y de turismo podían verse en 1946 numerosos proyectos de prototipos de cazas, de bombarderos y de aviones experimentales, que en un gran número de aspectos no tenían nada que envidiar a

los que en aquel momento se construían en el Extranjero.

Entre 1946 y 1949, las fábricas francesas de aviación se han visto obligadas a hacer frente a múltiples dificultades. Las condiciones financieras y políticoindustriales han entorpecido el progreso de los estudios y son parcialmente responsables del hecho de que numerosos tipos sumamente prometedores no hayan rebasado todavía la fase experimental.

Intentar llegar a un juicio sobre la situación actual de la industria aeronáutica francesa sin entrar en contacto estrecho con ella supondría muy probablemente llegar a conclusiones erróneas. Existe una inclinación muy generalizada a achacarle el defecto del elevado número de prototipos que ha producido, de los cuales pocos han dado lugar a una fabricación en serie, sus ensayos, demasiado numerosos, y, en resumen, una aparente dispersión de las fuerzas disponibles. Sin embargo, cuando se tiene ocasión de vi-



El caza SO-6.020 "Espadon".

sitar las principales fábricas es fácil darse cuenta de que, dentro de los límites de sus posibilidades, trabajan con mucha energía. También puede comprobarse que los constructores franceses saben perfectamente que los medios de que disponen son muy limitados, y como consecuencia de ello se han fijado los objetivos a alcanzar.

En condiciones frecuentemente muy difíciles han puesto a punto aviones que permitirán a las líneas aéreas francesas emplear material nacional, siempre con ventaja del que puede adquirirse en el Extranjero, al mismo tiempo que logran equipar las unidades de su Ejército del Aire con cazas y bombarderos de elevadas características. Como es natural, en Francia se comprende perfectamente el hecho de que la puesta a punto de prototipos de características destacadas no es suficiente para asegurar la existencia de la industria. Los prototipos deben conducir a una fabricación en serie, única capaz de proporcionar los medios necesarios para la continuación de las investigaciones y origen de nuevos proyectos.

En la Exposición de 1949, la industria

aeronáutica francesa ha presentado su producción de los tres últimos años. En los numerosos «stands» presentados en la explanada de Los Inválidos y en las exhibiciones en vuelo celebradas en Orly ha habido ocasión de comparar sus logros con los aviones y los motores americanos, ingleses, suecos, holandeses y checoslovacos.

#### Aviones militares.

En los momentos actuales Francia trata de dotar a su Ejército del Aire con material moderno. Para completar lo más rápidamente posible su flota aérea ha adquirido cierto número de cazas británicos de Havilland «Vampire», y en el futuro aviones de este mismo modelo serán también fabricados bajo licencia. Por lo demás, esto es solamente una solución provisional, cuya duración llegará solamente hasta el momento en que los estudios de aviones franceses que se llevan a cabo en la actualidad hayan dado fruto.

La mayoría de los cazas y bombarderos proyectados en Francia son aviones de reacción, y aunque se carece de datos en cuanto a su armamento, puede admitirse que como regla general llevarán de cuatro a seis cañones de 20 mm.

La puesta a punto y los ensayos de los dos monoplazas de caza SO-6.020 «Espadon» de la SNCA del Suroeste, y Dassault MD-450 «Ouragan», de la Sociedad Anónima de Aviones Marcel Dassault, han hecho grandes progresos. El primero de los dos citados tiene un turborreactor Rolls-Royce «Nene», de 2.260 kilogramos de empuje estático, construido bajo licencia por Hispano Suiza. El reactor está instalado detrás del asiento del piloto, pudiendo ser desmontado fácilmente para reparaciones. El SO-6.020, con cabina estanca, tiene una envergadura de 10,6 metros, una longitud de 15 metros y una superficie sustentadora de 25,2 m<sup>2</sup>. Su peso total varía, según el armamento que lleve instalado, entre 7.985 y 8.335 kilogramos, oscilando la carga alar entre los 317 y 330 kg/m<sup>2</sup>. Con un peso total de unos 8.000 kilogramos está calculado para alcanzar al nivel del mar una velocidad máxima del orden de los 1.000 kilómetros; la velocidad de aterrizaje es de 190 km/h., pudiendo subir a 10.000 metros de altura en diez minutos, siendo su techo de servicio de 12.000 metros. Hasta el momento han sido encargados tres prototipos.

Iguamente hay en construcción otros tres prototipos del Dassault MD-450 «Ouragan», equipados con reactores Rolls-Royce Hispano «Nene». El primero de ellos fué concluído a los ocho meses de comenzado el estudio, hallándose ya efectuando pruebas en vuelo; el segundo, con cabina estanca, tiene su construcción muy adelantada.

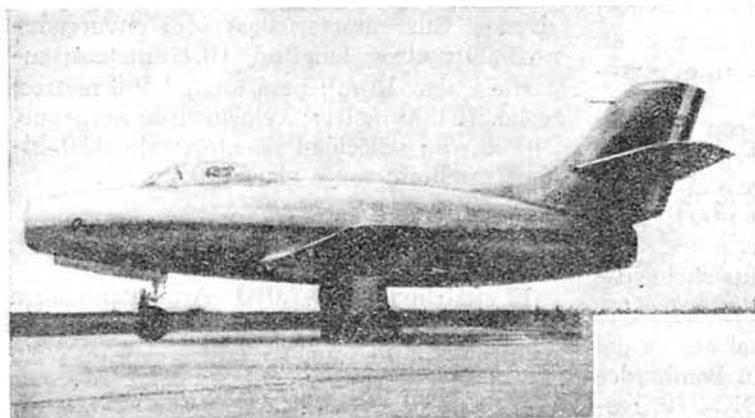
Este avión, en el que al parecer tiene puestas sus esperanzas el Ejército del Aire francés, presenta las siguientes características: envergadura, 12,20 metros; longitud, 10,70 metros; peso total, 5.600 kg.; armamento, cuatro cañones de 20 mm. en el morro, con 120 disparos por cañón; velocidad máxima, 950 kilómetros/hora; velocidad inicial de subida, 45,5 metros por segundo; autonomía máxima con depósitos suplementarios, 1.750 km. El prototipo actual lleva un asiento lanzable tipo Martin Baker, que piensa sustituirse por los modelos franceses que se encuentran en estudio. También es muy probable que la próxima versión lleve alas en flecha de 30°.

Por su parte, la SNCA del Norte trabaja en dos aviones de reacción: el Nord 1.600 y el Nord 2.200. El Nord 1.600 es un biplaza

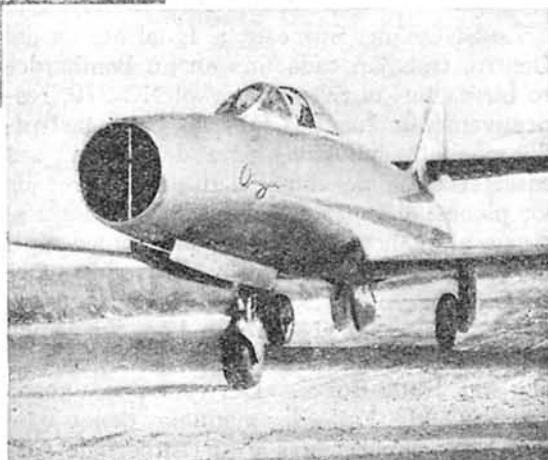
altura de 1.150 km, con un techo de servicio de 15.000 metros.

El monoplaza embarcado de caza Nord 2.200 lleva solamente un reactor Hispano «Nene», con una toma de aire en el morro y salida de la tobera por la extremidad posterior del fuselaje. Igualmente que el Nord 1.600, tiene los planos y el empenaje en flecha. La versión en serie del Nord 2.200 contará con alas plegables, las cuales llevarán en el borde de ataque compensadores auxiliares. Los alerones han sido reemplazados por «spoilers» (aletas perturbadoras). El Nord 2.200 podrá ser catapultado, o bien utilizar cohetes auxiliares para el despegue. Su envergadura es de 12 metros; la longitud, de 13,5 metros, y la superficie sustentadora, de 30,6 m<sup>2</sup>. Con un peso total de 7.775 kg., tiene una carga utilizable de 2.885 kgs., con una velocidad máxima de 915 km/h. al nivel del mar y 956 km/h. a 5.000 metros de altura. El techo de servicio es de 12.000 metros.

El caza monoplaza Centre NC-1.080, de cabina estanca, y el Breguet 960, con un turbopropulsor, están igualmente destinados a ser embarcados. El NC-1.080 recuerda algo al



*Dos aspectos del Marcel Dassault 450 «Ouragan».*



experimental, equipado con dos turboreactores Rolls-Royce «Derwent», montados en las bases de los planos. Sus características son: envergadura, 12,40 metros; longitud, 11,62 metros; superficie sustentadora, 30,22 m<sup>2</sup>; peso total, 6.400 kg. En lo que se refiere a sus realizaciones se indica una velocidad máxima muy aproximada a los 1.000 km/h., con una velocidad de aterrizaje de 156 km/h. y radio de acción máximo a 6.000 metros de



El SO-6.000 "Tritón".

inglés Vickers-Supermarine «Attacker». Igual que este último, cuenta con dos tomas de aire, pero se diferencia en el tren triciclo y las alas en flecha, que en la versión de serie serán plegables. Envergadura, 11 metros; longitud, 12,87 metros; superficie alar, 27 m<sup>2</sup>.

La SNCASE guarda una estricta reserva sobre su caza de asalto bimotor SE-2.410. Este avión, un monoplane de ala media con los planos y empenajes en flecha muy acusada, será equipado por dos turborreactores Rolls-Royce Hispano «Nene», montados uno sobre el otro en el interior del fuselaje.

El Arsenal de l'Aéronautique trabaja en un avión experimental de reacción, el Arsenal VG-70, y en un caza embarcado Arsenal VG-90. Los dos contarán con un turborreactor Hispano «Nene», construido bajo licencia, si bien en su primer vuelo el VG-70 llevaba un reactor Junkers «Jumo-004». Este avión tiene 8,1 metros de envergadura, 8,70 metros de longitud y 13 m<sup>2</sup> de superficie sustentadora. El peso total es de 2.850 kg.

La SNCA del Suroeste, al igual que la del Centro, trabajan cada una en un bombardero birreactor, el SO-4.000 y el NC-270, respectivamente. Las dos fábricas han construido maquetas pilotadas para determinar sus características de estabilidad: las polares de los planos, el reparto de presiones y la resistencia al avance de estos aviones super-rápidos. Estas maquetas están actualmente sometidas a ensayo. El SO-4.000 será propulsado por dos Hispano «Nene»; se han construido una maqueta sin motor, el SO-M1, y otra con un Rolls-Royce «Derwent», designada como SO-M2. Estas dos maquetas tienen 9,08 metros de envergadura y una superficie sus-

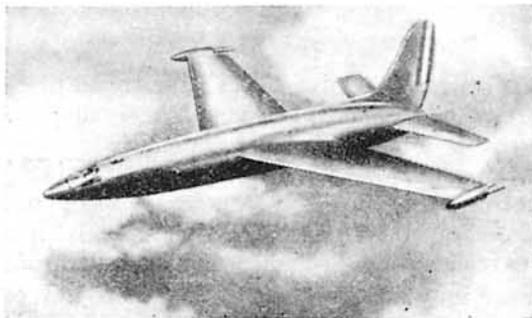
tentadora de 18 m<sup>2</sup>. El peso total del SO-M1 es de 2.800 kg., y el del SO-M2, de 4.600 kilogramos. Estas fábricas construyen también un planeador en maqueta, el NC-271 y una versión experimental equipada con un motor cohete Walter HWK 109-509, capaz de proporcionar durante cincuenta y tres segundos un empuje de 1.550 kg.

El SO-4.000 tiene una envergadura de 17,60 metros, una longitud de 19,75 metros, una superficie sustentadora de 75 m<sup>2</sup> y un peso total de unas 30 Tm. El proyecto del NC-270 presupone un peso total de unas 29 Tm., lo que, unido a una superficie sustentadora de 77,7 m<sup>2</sup>, da una carga alar de 365,6 kg/m<sup>2</sup>. Los restantes datos relativos al NC-270 son: envergadura, 20 metros; longitud, 20,8 metros, y velocidad de crucero, 850 km/h. a 9.000 metros de altura, con un radio de acción de 2.700 km.

Finalmente, la SNCA del Suroeste construye un avión biplaza de entrenamiento, el SO-6.000 «Tritón», con los asientos uno al lado del otro, que hace pocos meses ha logrado una media de 916 km/h. en las mismas condiciones en que ha de batirse el record mundial de velocidad pura. Como todos los reactores franceses, va provisto del Hispano «Nene». Sus características son: envergadura, 9,96 metros; longitud, 10,41 metros; superficie alar, 15 m<sup>2</sup>; peso total, 4.560 metros; techo, 12.000 metros; velocidad de despegue, 210 km/h.; velocidad de aterrizaje, 180 kilómetros/hora; carga alar, 310 kg/m<sup>2</sup>.

#### Aviones comerciales.

El cuatrimotor SE-2.010 «Armagnac», de la SNCA del Sureste, es un avión comercial sumamente interesante. La fabricación en serie

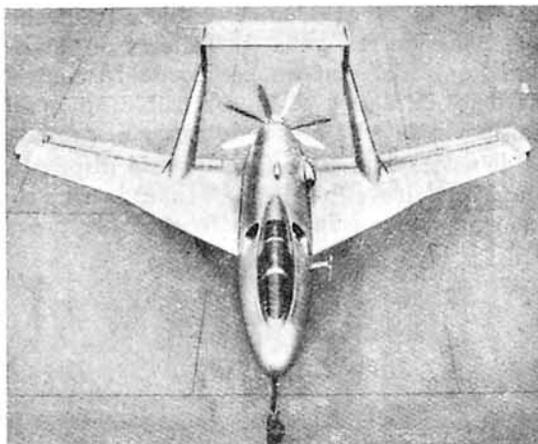


El caza SO-4.000.

del mismo ha comenzado ya, y Air France tiene hecho un pedido de 15 aparatos. Cierta número de sus elementos constitutivos se fabricarán en los talleres de la SNCASE en La Courneuve, cerca de París, y en Marignane; pero el montaje de estos aviones se efectuará exclusivamente en Toulouse, donde la SNCASE agrupa sus laboratorios de ensayos muy bien equipados.

El SE-2.010 se utilizará principalmente en los servicios de Air France sobre el Atlántico Norte. Este avión tiene una envergadura de 48,95 metros, una longitud de 39,63 metros y una superficie alar de 233,6 m<sup>2</sup>. Capaz de transportar 84 pasajeros en servicios de día o 78 pasajeros en vuelos nocturnos, el «Armagnac» tiene un peso total que se aproxima a las 73 Tm., con sus cuatro motores Pratt & Whitney R-4.360 «Wasp Major», de 3.550 cv. en el despegue (con inyección de agua), moviendo hélices cuatripalas de paso variable. El SE-2.010 podrá cubrir etapas de 1.500 a 4.000 km. en alturas comprendidas entre los 4.500 y 6.000 metros, a una velocidad media de crucero de 470 km/h., yendo provisto de cabina acondicionada a la presión.

El bimotor comercial SO-30 «Bretagne», de la SNCA del Suroeste, es un monoplano de ala media completamente metálico, que lleva cabina estanca, tren normal retráctil y doble deriva. Este avión se fabrica, al igual que el anterior, en serie; 40 aparatos serán destinados a Air France, y otros cinco, encargados por empresas privadas, han sido equipados como avión de carga. Además, la Casa productora espera recibir pedidos por un total de otros 15 «Bretagne». Junto a la versión normal, capaz de transportar 30 pasajeros, el SO-30 puede también ser dispuesto para recibir 37 pasajeros con objeto de satis-



El caza SO-8 000 «Narval».

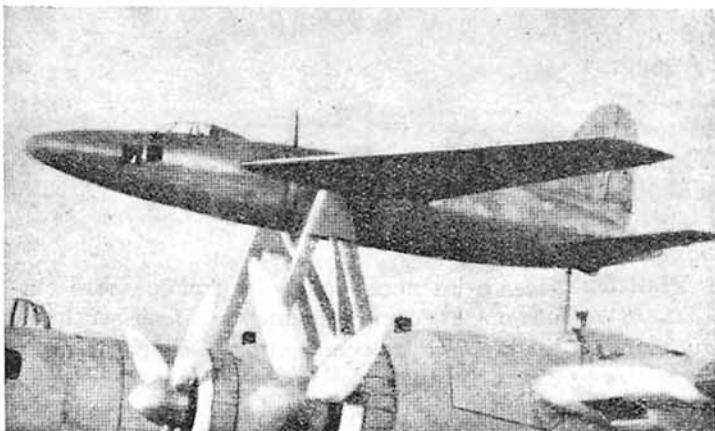
facier a las necesidades del tráfico sobre etapas cortas, como igualmente puede ser habilitado para transporte mixto de pasajeros y carga. En vista de las posibilidades existentes de que este avión sea vendido al extranjero, la Casa ha estudiado, independientemente de la versión destinada a Air France, un tipo especial de exportación, que estará listo para su entrega en 1950. Las dos versiones llevan motores Pratt & Whitney R-2.800-B45 «Double Wasp», con una potencia máxima de 2.030 cv., accionando hélices cuatripalas de paso variable; pero se les equipará con los Pratt & Whitney R-2.800-CA 18, de 2.435 caballos de potencia, tan pronto como estos motores se hallen disponibles. El SO-30 tiene una envergadura de 26,91 metros, una longitud de 18,95 metros y una superficie alar de 86 m<sup>2</sup>. Con los motores de 2.030 cv. la versión de 30 plazas puede llevar una carga comercial de 4.600 kg., lo cual corresponde a un peso total de 18 Tm. Con un peso total de 17.000 kg. y con 1.470 cv. por motor a 5.000 metros de altura, este avión desarrollará una velocidad de crucero de 467 km/h. Contando con un margen de seguridad normal, el «Bretagne» podrá cubrir con 30 pasajeros etapas de 1.500 km. de longitud y llegar incluso a más de 1.950 km. con combustible suplementario.

La Compañía Air France, que, como siempre, es el principal cliente de la industria aeronáutica francesa, tanto para los aviones de pasajeros como para los de transporte, tiene la intención de ampliar considerablemente sus



El SOM-2, avión experimental.

servicios de carga. Con este objeto ha hecho a la Sociedad Anónima de Talleres de Aviación Louis Bréguet un pedido de 15 cuatrimotores «Bréguet 761», utilizables para el transporte de pasajeros o de carga; el prototipo de este avión, cuyo fuselaje está dispuesto con una doble cubierta, ha realizado su primer vuelo a mediados de febrero del pasa-



El SOM-1 «Leduc», avión experimental.

do año, debiendo comenzar sus ensayos próximamente el primer ejemplar de la fabricación en serie. La distribución interior del «Bréguet 761» puede ser adaptada rápidamente a las condiciones del momento, permitiendo, por ejemplo, su empleo como avión de carga, llevando simultáneamente ocho pasajeros en una cabina situada detrás del puesto de pilotaje en la cubierta superior. En caso de que esta cubierta superior se habilite por completo para el transporte de pasajeros, resulta capaz de trasladar 59 personas, mientras que la cubierta inferior puede ser utilizada para la carga. Finalmente, el «Bréguet 761» puede utilizarse para el transporte exclusivo de pasajeros; en este caso contará con 76 butacas para las etapas largas ó 97 para los trayectos cortos.

El prototipo y los tres primeros «Bréguets 761» de serie llevan motores SNECMA 14 R24, de 1.600 cv. en el despegue, que accionan hélices tripalas de paso variable y 3,85 metros de diámetro. El resto de la producción llevará motores Pratt & Whitney, lo que no supone modificaciones de importancia para su acoplamiento. El «Bréguet 761» tiene 41,66 metros de envergadura y 178,7 m<sup>2</sup> de

superficie sustentadora. Con los motores SNECMA, y como avión de transporte, puede transportar unos 12.000 kg. de carga sobre recorridos de 1.000 km., con un peso total de 40 Tm., lográndose una velocidad de crucero de 315 km/h. a 3.000 metros de altura y con un viento en contra de 50 km/h. A una velocidad de crucero de 324 km/h. a 3.000 metros de altura y con un viento en contra de 40 kilómetros/hora es apto para transportar 5.200 kg. de carga con un recorrido de 4.200 km.

El «Bréguet 763» corresponde en principio al «Bréguet 761». Sin embargo, la utilización de motores más potentes, como son los Pratt & Whitney R-2.800-CA 18, y de hélices con un mayor diámetro, han obligado a separar entre sí las góndolas de los motores. Con excepción de un ligero aumento en la envergadura, hasta 42,96 metros, y de la superficie sustentadora, a 185,4 metros cuadrados, las dimensiones del «Bréguet 763» son sensiblemente las mismas que las del «Bréguet 761». Los motores más potentes permiten elevar a 44 Tm. su peso total, pudiendo transportar una carga útil de 15 Tm. a una distancia de 1.000 km., con velocidad de crucero de 350 kilómetros/hora a 3.000 metros de altura y con un viento en contra de 50 km/h. Al igual que el «Bréguet 761», este avión podrá ser utilizado para el transporte de pasajeros o de carga. Una versión mixta podrá llevar de 54 a 59 pasajeros en el puente superior, en tanto que la versión de pasajeros puede transportar 100.

El bimotor Bréguet 890 H y su versión cuatrimotor Bréguet 892 S «Mercure» están igualmente destinados al transporte de pasajeros y de carga. El «Mercure», con cuatro motores SNECMA 12 S 02. 201, de 580 cv., ha comenzado sus ensayos en el pasado mes de marzo, contando con una puerta lateral para la carga de mercancías. En el Bréguet 890 H, equipado con dos motores Bristol «Hércules» 739, de 1.950 cv., la parte posterior del fuselaje puede abatirse lateralmente para facilitar la carga. Con la excepción del grupo motopropulsor, estos dos tipos son

absolutamente idénticos, con una envergadura de 30,62 m., longitud de 21,60 m. y superficie sustentadora de 101,2 m<sup>2</sup>. El 890 H tiene un peso total de 18 Tm., y el 892 S, 16 Tm. A una velocidad de crucero de 300 kilómetros/hora, el primero puede transportar una carga comercial de 5.100 kg. a una distancia de 1.000 km.; el 892 S puede transportar sobre la misma distancia una carga útil de 4.500 kgs. con una velocidad de crucero de 285 km/h.

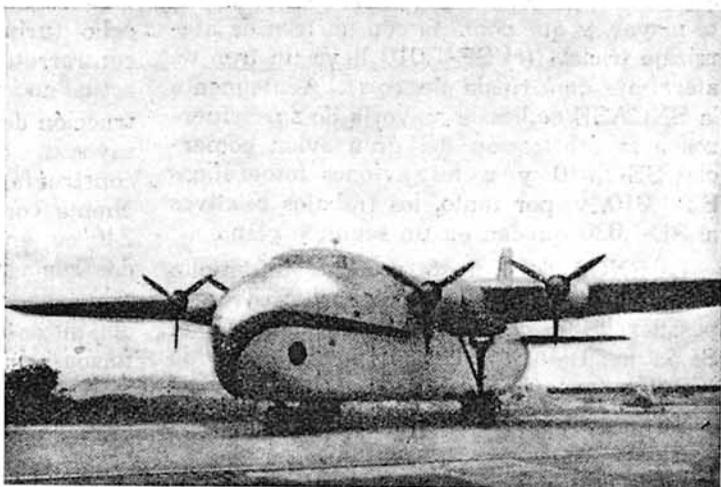
Esta serie de grandes aviones de transporte se completa con el bimotor Nord 2.500, de la SNCA del Norte. De construcción completamente metálica, lleva deriva doble y un fuselaje dotado de un gran portalón en la parte posterior. Exteriormente recuerda bastante al americano Fairchild «Packet», pudiendo habilitarse para el transporte de pasajeros o de carga, como igualmente puede llevar tropas y material de guerra. Dos prototipos del Nord 2.500 se encuentran en fabricación, uno de ellos lo suficientemente adelantado para poder hacer pronto su primer vuelo. El grupo motopropulsor se compone de dos motores SNECMA 14 R, de 1.600 cv., con hélices tripalas de paso variable. Con una envergadura de 32,50 m., una longitud de 21,81 m. y una superficie sustentadora de 100,62 metros cuadrados, este aparato alcanza un peso total de 16.590 kilogramos, con una carga comercial de 3.360 kg. A 3.000 metros de altura, su velocidad máxima será de 362 km/h., mientras la velocidad de crucero más económica corresponderá a 315 km/h. a una altura de 3.800 m.; se calcula un techo de servicio de 6.500 m., con un radio de acción de 1.500 kilómetros y un viento en contra de 25 km/h., conservando las reservas normales de combustible

El NC 211 «Cormoran», de la SNCA del Centro, figura igualmente entre los grandes aviones de transporte. No es posible hoy día aventurar juicios acerca de la suerte destinada a este avión; su prototipo fué destruído en un accidente ocurrido poco después de

su primer vuelo. Más tarde, un segundo «Cormoran» ha sido concluído y comenzará próximamente sus ensayos, cuyos resultados decidirán sobre su producción en serie.

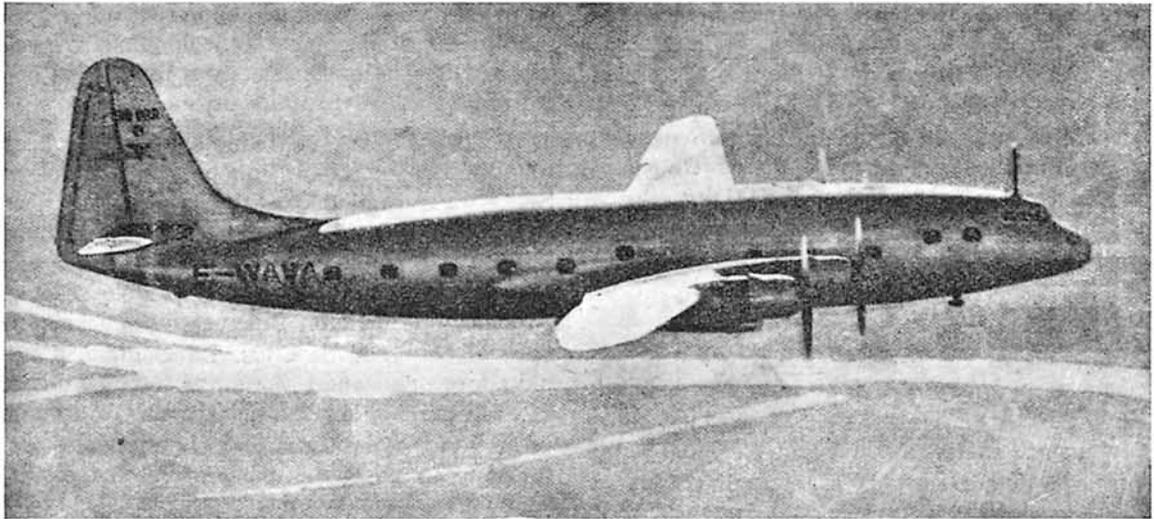
La lista de los cuatrimotores comerciales resultaría incompleta si no mencionáramos el SE 161 «Languedoc», utilizado por la Air France como avión normal en sus líneas europeas. Este avión se fabrica en serie por la SNCA del Sureste, siendo posible se suspenda su producción una vez se haya alcanzado el centenar de ellos. La Compañía explotadora, pensando, como ya hemos dicho, intensificar sus servicios de carga, estudia la posibilidad de retirar los «Languedoc» del servicio de pasajeros para utilizarlos exclusivamente como aviones de carga.

La SNCA del Sureste construye también una pequeña serie de cuatro aviones fotográficos, SE-1.010, que han sido encargados por el Instituto Geográfico Nacional y destinados a verificar levantamientos topográficos en regiones deshabitadas, accesibles tan solamente con aviones de gran radio de ac-



El NC-211 «Cormoran», cuatrimotor de transporte militar.

ción. El primer ejemplar de la serie voló a fines de noviembre de 1948; en la actualidad continúan los ensayos por la fábrica, y sus numerosos equipos especiales son ensayados igualmente. El SE-1.010 lleva cuatro motores SNECMA 14 R de 1.600 cv. en el despegue. Su peso total resulta de unas 27 Tm., y al nivel del mar alcanza una velocidad má-



*El cuatrimotor comercial SE-2010 "Armagnac".*

xima de 440 km/h., y 527 km/h. a 6.000 metros de altura; su velocidad de crucero resulta de 440 km/h. a 8.000 m. de altura. La Compañía constructora piensa derivar de este avión un cuatrimotor comercial, el SE-1.030, cuyo fuselaje tendría un diámetro ligeramente mayor, y que contaría con un tren de aterrizaje triciclo (el SE-1.010 lleva un tren de aterrizaje con rueda de cola). Actualmente la SNCASE dedica la mayoría de sus esfuerzos a la fabricación del gran avión comercial SE-2.010 y a los aviones fotográficos SE-1.010, y, por tanto, los trabajos relativos al SE-1.030 quedan en un segundo plano.

La SNCA del Sureste presenta un amplio programa en lo que se refiere a hidroaviones pesados. Esta casa había anunciado en el Salón de 1946 el hidroavión SE-1.200, de 140 Tm., capaz para 125 pasajeros. Este gi-

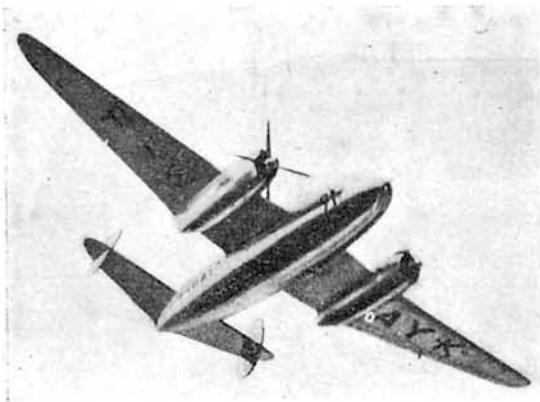


*El SE-1.010.*

gantesco hidro contaría con un grupo motopropulsor formado por ocho motores Arsenal 24 H, de 4.100 cv. al despegue, agrupados en tándem y accionando hélices cuatripalas en contrarrotación de paso variable. Una segunda versión del SE-1.200 llevaría ocho turbinas de gas también con hélices contrarrotativas. Aunque en el momento actual no aparece como muy probable la construcción del SE-1.200, la casa continúa sus ensayos con el SE-1.210, maqueta del SE-1.200 construida a una escala de 1/3, la cual cuenta con cuatro motores Renault 6 Q de 240 cv. en el despegue. Los ensayos realizados con esta maqueta deben permitir la resolución de diferentes problemas, tanto aerodinámicos como hidrodinámicos, relativos a la forma más adecuada para el casco. Igualmente se piensa sacar provecho de estas experiencias con la construcción de un hidroavión de dimensiones menores, cuyo peso total sería del orden de las 80 Tm.

#### Aviones comerciales ligeros.

Entre los aviones comerciales ligeros y aviones correo, de los cuales algunos ya eran conocidos en 1946, el SO-95 «Corse», de la SNCA del Suroeste, ha realizado sus pruebas. Equipado con dos motores SNECMA 12 S C2. 201 de 580 cv., este tipo se construye en serie en versiones para diez pasajeros o como avión ligero de carga. También se fabrica en serie una versión de entrenamiento



El "Bretagne".

destinada a la Aviación naval. Otra versión, el SO-94, se diferencia exclusivamente del SO-95 por estar dotada de un tren triciclo. Este último puede llevar una carga útil de 957 kg. (en la versión de pasajeros) o de 1.195 kg. (versión de carga), con un peso total de 5.800 kg.; el radio de acción es de unos 1.400 km.

El prototipo del bimotor comercial y avión de carga Castel-Mauboussin CM-100, de la Compañía Fouga, ha comenzado sus ensayos a principio del año actual. Se deriva del planeador de carga CM-10, que actualmente



El bimotor SO. "Corse" II.

se construye en serie; está equipado con dos motores SNECMA 12 S 02. 201, de 580 cv. Con un peso total de 7.300 kg. puede transportar 18 pasajeros ó 2.000 kg. de carga a una distancia de 500 km., o bien 11 pasajeros ó 1.200 kg. de carga en una distancia de 1.500 kilómetros.

El Dassault MD-315 «Flamant» y el Morane-Saulnier MS-700 son aviones de enlace que han sido estudiados teniendo en cuenta su posible utilización en las colonias. El prototipo del MD-315, del cual el fabricante ha

recibido un pedido para ser fabricado en serie, realiza sus pruebas en vuelo desde hace algún tiempo, equipado con dos motores SNECMA 12 S 00., de 580 cv., y puede transportar un máximo de diez personas. El MS-700, de dimensiones más pequeñas, lleva dos motores Potez de 160 cv. (la versión MS-701 lleva dos Mathis de 180 cv.), pudiendo transportar cuatro pasajeros. Los dos aviones últimamente citados tienen las mismas dimensiones: envergadura, 14,20 metros; longitud, 9,92 metros, y superficie sustentadora, 26,5 m<sup>2</sup>. El MS-700 tiene una carga útil de 575 kg., correspondiendo a un peso total de 2.220 kg., mientras el MS-701 puede llevar 590 kg., con un peso total de 2.335



Cuatrimotor Breguet 761.

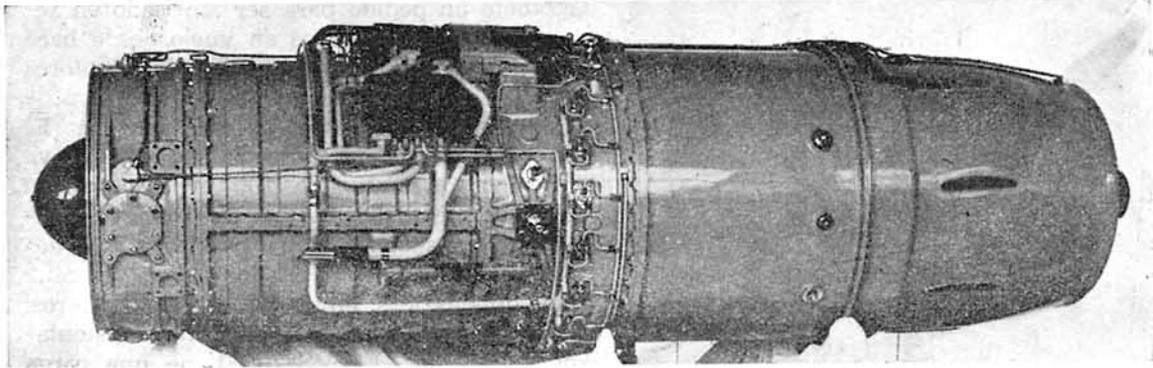
kilogramos. A una velocidad de crucero de 280 km/h., el MS-700 tiene un radio de acción de 1.200 km., siendo su radio de acción máximo de 1.800 km.

La SNCASE trabaja en un proyecto de avión anfibia de turismo, bimotor: el SE-4.000. Llevará dos motores acoplados que accionan una hélice impulsora, instalados en una góndola montada por encima del ala.

El NC-860, de la SNCAC, capaz para tres



La avioneta de turismo N - 1200 "Norecrin".



*Turborreactor ATAR 101, de la SNECMA.*

o cuatro plazas, es también un avión bimotor, muy semejante al biplaza NC-853, siendo un monoplano de ala alta construido totalmente en madera.

#### Motores.

La industria francesa de motores de Aviación pasa en la actualidad por un período de transición. Prácticamente no se dedica al estudio de nuevos motores de explosión, limitándose a mejorar y a aumentar la potencia de los tipos ya existentes.

La Sociedad Nacional para el Estudio y Construcción de Motores de Aviación (SNECMA) continúa fabricando su motor de 14 cilindros en doble estrella, refrigerado por aire, 14 R, cuya versión SNECMA 14 R 200/201, de 1.600 cv. al despegue, se utiliza en diferentes tipos de aviones. Con las versiones SNECMA 14 U, de 2.000 cv. de máximo, y SNECMA 14 N, este motor constituye el núcleo principal de los motores de explosión franceses de gran potencia. La SNECMA ha derivado de su motor 14 S, de 12 cilindros en línea, refrigerado por aire, una versión 12 02. 201, que proporciona 580 cv. al despegue; este motor se emplea en un gran número de aviones comerciales ligeros y medios (SO-95, CM-100, MD-315). Los motores de cuatro cilindros en línea invertidos y refrigerados por aire SNECMA 4 L 00, que proporcionan unos 150 cv., son en realidad una versión mejorada de un motor Regnier de antes de la guerra.

Aunque la fabricación de motores de reacción comenzó hace muy poco tiempo (tres años aproximadamente), Francia dispone hoy día de un cierto número de turbopropulsores

y turborreactores convenientemente probados.

El turborreactor ATAR 101 de SNECMA se encuentra en la actualidad sometido a pruebas en el banco de ensayos, habiendo proporcionado empujes de más de 2.200 cv. Este reactor lleva un compresor axial de siete escalones, una cámara de combustión anular y una turbina de un escalón. Tiene 2,845 metros de largo, un diámetro exterior de 0,866 metros y un peso en seco de 850 kg. El turbopropulsor TB-1.000, construido igualmente por la SNECMA, proporciona una potencia de 1.240 cv. al eje, más un empuje de 252 kilogramos. Este motor consta de un compresor axial de nueve escalones, seis cámaras de combustión y una turbina de dos escalones. La turbina arrastra el compresor, que a su vez acciona el reductor de la hélice. El TB-1.000 tiene una longitud de 2,73 metros, un diámetro exterior de 0,70 metros y pesa en vacío 650 kg., debiendo ir provisto de una hélice tripala.

La Sociedad de Construcciones y Equipos para Aviación (SOCEMA), de París, se dedica igualmente al estudio de turbomotores. Hasta la fecha ha construido varios prototipos del turbopropulsor SOCEMA TGA-1 bis y del turborreactor TGAR-1.008. El TGA-1 bis está compuesto por un compresor axial de 15 escalones, una cámara de combustión anular y una turbina de cuatro escalones. Se le destina a accionar una hélice Ratier tripala y proporciona (en el despegue a nivel del mar) 2.450 cv. al eje, más un empuje de 550 kg. El TGAR-1.008 proporciona un empuje de 2.200 kg.; lleva un compresor axial de ocho escalones, una cámara de combustión anular y una turbina de un escalón.