

Algo sobre prototipos

Por MANUEL BADA

Comandante de Aviación

POR ser de todos conocida, no he de insistir sobre la importancia de esta cuestión, ya que todos hemos sentido la conveniencia, mejor dicho, la necesidad de que nuestro país poseyese los tipos nacionales de aviones, motores y accesorios, que dotasen ampliamente a nuestras aeronáuticas civil, militar y naval. Pero, en razón de su misma importancia, es este problema imposible de resolver sin una eficaz ayuda del Estado, cuyo aserto queda demostrado por sí mismo al considerar que, a pesar de los nobilísimos esfuerzos realizados hasta la fecha por las casas constructoras españolas, aun no se ha conseguido aquel fin, ya que la carencia de programas adecuados y de la unificación de directivas que podría únicamente imprimir el Estado a aquellos esfuerzos aislados, los hacen casi estériles, aparte de ser enormemente dispendiosos para sus «víctimas».

Es, pues, indispensable que el Estado emprenda una enérgica política de prototipos, dedicándose a ello sumas que hoy podrían parecer elevadísimas y carentes de rentabilidad, pero que, a la larga, son eminentemente productivas, ya que harían adelantar nuestra técnica y nuestra industria, contribuyendo a la resolución del problema del paro forzoso, al proporcionar trabajo a gran número de obreros de todas clases, y vertiendo en la economía del país las sumas, no poco importantes, que habrían de pagarse por derechos de patente al extranjero.

Sería preciso, en primer lugar, que el Estado, por medio de sus Servicios técnicos, con arreglo a los programas marciales y de transporte que los Servicios usuarios proporcionasen, y anticipándose al porvenir en dos años aproximadamente, fijase los programas y pliegos de condiciones que habrían de realizar los aeroplanos, motores y accesorios que necesitase, cuya labor, que pudiéramos llamar profética, puede llenarse lógica y nada difícilmente, teniendo en cuenta las posibilidades actuales y el porvenir próximo que indican, lo que permite marcar unas condiciones mínimas.

Como la técnica constructiva verdaderamente eficiente y a salvo de decepciones es lógico esté en poder de las fábricas de cada ramo, es natural que para estimular la construcción de prototipos, con arreglo al programa de que antes hemos hablado, se abran concursos entre las casas constructoras nacionales, no permitiendo la concurrencia a ellos sino a los productores nacionales reconocidos legalmente, para evitar así que una exagerada competencia pueda perjudicar a la Economía Nacional.

A la documentación del prototipo debiera acompañar el presupuesto de construcción para una pequeña serie (cuyo

número sería variable según la clase del prototipo), y una vez aceptado por el Estado dicho precio, deberá éste pagar como valor de prototipo una cantidad igual a cinco veces, aproximadamente, el valor de aquél.

Los organismos usuarios quedarían, además, obligados a utilizar los prototipos aceptados por el Estado, como resultado de tales concursos, pero las casas no podrían vender al extranjero sin autorización del Estado; las respectivas patentes, con las limitaciones que acabamos de indicar, serían propiedad de las casas.

Pero no debe descuidarse el estimular el avance de la técnica privada, para lo cual se abrirían también concursos de proyectos de todos los elementos necesarios a las Aeronáuticas, con arreglo, también, a los programas fijados por los Servicios técnicos del Estado, de acuerdo con los usuarios, entre ingenieros españoles, con premios en metálico, relativamente elevados (téngase en cuenta para su cuantía el coste actual de la redacción de un proyecto y el valor del trabajo del ingeniero), y, además, de la realización de los correspondientes prototipos se encargaría el Estado, para lo cual, con la dirección retribuida del autor del proyecto, encargaría a alguna de las casas nacionales productoras del elemento de que se trate, la fabricación de aquéllos. El proyecto sería entonces propiedad del Estado, pero su autor tendría derecho a cobrar un canon por cada unidad construída en el país o en el extranjero.

Vamos ahora a tratar de exponer lo que podría ser un programa de prototipos para el caso particular de nuestra nación. Pensamiento-guía básico en él, debe ser el de reducir lo más posible la diversidad de tipos, ya que al construirse necesariamente series pequeñas, sube el precio de la unidad, a lo que puede hacerse frente con la mayor reducción de tipos posible.

Dadas las necesidades actuales de nuestras Aeronáuticas, tal programa pudiera ser el que a continuación se expresa:

AEROPLANOS

Escuela elemental, entrenamiento y turismo

Potencia útil, no superior a 100 cv.

Motor fijo de enfriamiento por aire.

Biplano biplaza, doble mando desembragable, de alas iguales, de construcción mixta de madera y acero (estas dos condiciones, desde un punto de vista utilitario y de economía de construcción, de reparaciones y entretenimiento).

Velocidad máxima, no menor de 140 kilómetros por hora.
 Velocidad mínima, no mayor de 80 kilómetros por hora.
 Techo teórico, no inferior a 4.000 metros.
 Autonomía, no menos de tres horas.
 Alas plegables, tren sin eje, frenos, facilidad de lanzarse en paracaidas, protección contra incendios, etc.

Transformación, escuela de acrobacia y entrenamiento de caza

Motor fijo de enfriamiento por aire o por agua, de potencia entre 200 y 300 cv.

Monoplano o biplano de construcción mixta de acero y madera, biplaza, de alas plegables, tren sin eje, frenos, doble mando desembragable, depósitos lanzables o de vaciado rápido, etc. Instalaciones para vuelos de altura, nocturnos, a ciegas, facilidad de lanzarse con paracaídas, protección contra incendios, etc.

Velocidad máxima, no menor de 190 kilómetros por hora.

Velocidad mínima, no mayor de 95 kilómetros por hora.

Techo teórico, no inferior a 6.000 metros.

Autonomía, no menos de tres horas.

Estos dos tipos deben ser susceptibles de cambiar el tren de aterrizaje por uno de amaraje, convirtiéndose en hidros de flotadores.

Avión de reconocimiento y bombardeo ligero

En todos los aeroplanos de aplicaciones bélicas, dadas las alturas de utilización que pueden preverse en nuestra patria, deben utilizarse los motores sobrealimentados que, como se sabe, mejoran grandemente las cualidades aerodinámicas de aquéllos a dichas altitudes.

Para dar una idea de las ventajas que procura la sobrealimentación, diremos únicamente que tal aeroplano, que sin ésta tenía una velocidad máxima en el suelo de 280 kilómetros por hora y una velocidad máxima horizontal a 4.000 metros de 270 kilómetros por hora, y unas velocidades mínimas a las mismas alturas antes mencionadas de 112 y 130 kilómetros por hora, y un techo teórico de 9.000 metros, con la utilización de un motor de igual potencia, pero sobrealimentado de manera que conserve su potencia en el vuelo hasta 5.500 metros de altura, teniendo en cuenta un rendimiento del compresor de 0,80, con un peso muerto de 40 kilogramos, dichas performances se convierten aproximadamente, en

Velocidad máxima = 320 kilómetros por hora.

Velocidad mínima (a 4.000 metros) = 155 kilómetros por hora.

Techo = 15.000 metros.

Como estos motores, salvo las ligeras variaciones de desplazamiento debidas al volumen del compresor, son iguales en dimensiones externas a los motores ordinarios

de igual tipo, puede emplearse este mismo tipo de avión, con motor ordinario, para aplicaciones civiles, como transportes rápidos o de mercancías o correo.

Las características de tales aeroplanos podrían ser las siguientes:

Monomotor, de enfriamiento por aire o agua, de potencia no superior a 650 cv.

Biplaza o triplaza.

Carga útil, incluido combustible, 1.000 kilogramos.

Velocidad máxima, no menor de 200 kilómetros por hora.

Velocidad mínima, no mayor de 105 kilómetros por hora.

Techo teórico, no inferior a 4.000 metros.

Autonomía, no menos de tres horas.

Con motor sobrealimentado las características de tal avión militar podrían ser:

Velocidad máxima (4.000 metros), no menor de 250 kilómetros por hora.

Velocidad mínima (4.000 metros), no mayor de 110 kilómetros por hora.

Techo teórico, no inferior a 7.000 metros.

Avión de caza

Monomotor, sobrealimentado, enfriamiento por agua o aire, potencia no superior a 650 cv.

Armamento, el que pidieran las Comisiones Tácticas correspondientes.

Carga útil, no inferior a 350 kilogramos.

Velocidad máxima (a 4.000 metros), no inferior a 350 kilómetros por hora.

Velocidad máxima (a 0 metros), no menor de 280 kilómetros por hora.

Velocidad mínima (a 0 metros), no mayor de 120 kilómetros por hora.

Techo teórico, no inferior a 11.000 metros.

Subida a 6.000 metros en no más de doce minutos.

Autonomía a plena potencia, dos horas.

Este avión ha de estar equipado para vuelos a grandes altitudes y nocturnos, con T. S. H., depósitos lanzables, etc. etc.

Aeroplano de gran bombardeo, aplicable en líneas generales (salvo el equipo, armamento, etc.) para gran transporte

Trimotor o tetramotor, con motores de 650 cv. como máximo, demultiplicados y sobrealimentados para los tipos militares y demultiplicados u ordinarios para los tipos civiles. El peso total podría ser de unos 8.000 kilogramos, de los cuales unos 4.800 corresponden al peso muerto, o en vacío, y los 3.200 restantes, al peso útil total.

Las características de tal aeroplano podrían ser las siguientes:

Con motores ordinarios:

Velocidad máxima, no menor de 210 kilómetros por hora.

Velocidad mínima, no mayor de 100 kilómetros por hora.

Techo teórico, no inferior a 5.000 metros.

Autonomía, ocho horas.

Con motores sobrealimentados:

Velocidad máxima a 4.000 metros, no menor de 225 kilómetros por hora.

Velocidad mínima a 0 metros, no mayor de 100 kilómetros por hora.

Techo teórico, no inferior a 7.000 metros.

Será susceptible de poder llevar un torpedo y aplicarse a fines navales.

HIDROAVIONES Y ANFIBIOS

Hidroplano de reconocimiento ligero

Este aparato deberá ser de flotadores, susceptible de ser lanzado con catapulta.

Sus características podrían ser las siguientes:

Biplaza o triplaza, monomotor, de enfriamiento por aire o agua, de potencia aproximada 600 cv.

Velocidad máxima, no menor de 240 kilómetros por hora.

Velocidad mínima, no mayor de 110 kilómetros por hora.

Techo teórico, no inferior a 6.000 metros.

Anfibio de transporte civil

Bimotor, con motores de 300 cv. de potencia máxima.

Carga útil, incluido el combustible, 1.400 kilogramos.

Peso total, 4.900 kilogramos.

Velocidad máxima, no menor de 195 kilómetros por hora.

Velocidad mínima, no mayor de 90 kilómetros por hora.

Techo teórico, no inferior a 4.000 metros.

Posibilidad de mantener su vuelo horizontal con un motor parado.

Motores

Un motor de enfriamiento por aire, de 100 cv. de potencia, aproximadamente.

Un motor de enfriamiento por aire o agua, de potencia entre 200 y 300 cv.

Un motor de enfriamiento por agua o aire, de potencia comprendida entre 550 y 650 cv., susceptible de construirse con reductor y sobrealimentación y sin ellos.

Un motor de 1.000 cv. aproximadamente, de enfriamiento por aire o por agua, y que cumpla iguales condiciones que el anterior.

Accesorios

La heterogeneidad y complejidad de los problemas que en este terreno pueden presentarse, y los límites de tiempo

po y de espacio de este trabajo, me inducen a no insistir en ellos, y únicamente si insistiré en señalar la importancia de los accesorios en la Aeronáutica.

El presupuesto necesario para desarrollar durante dos años la política de prototipos que acabamos de exponer sería aproximadamente el siguiente:

	Pesetas
Aeroplano de escuela elemental y entrenamiento.....	100.000
Idem de transformación, escuela de acrobacia y entrenamiento de caza..	150.000
Idem de reconocimiento y bombardeo ligero.....	250.000
Avión de caza.....	250.000
Idem de gran bombardeo..	2.000.000
Hidroplano de reconocimiento ligero..	200.000
Anfibio de transporte civil.....	1.000.000
Motor de 100 cv.....	100.000
Idem de 200 cv.....	150.000
Idem de 600 cv.....	200.000
Idem de 1.000 cv.....	300.000
Accesorios....	500.000
TOTAL.....	5.200.000

Para los concursos de proyectos de que antes hablamos, habría que contar con unas 500.000 pesetas únicamente, ya que debe tenderse a que los prototipos resultado de tales concursos sean construídos en los talleres de los Servicios oficiales, que es preciso sostener siempre, por razones de todos sabidas.

Con ello, el presupuesto total que permitiría desarrollar una eficaz política de prototipos durante dos años sería de unos 6.000.000 de pesetas.

Comparemos ahora con las cifras que invierten en un solo año, aproximadamente, algunas de las naciones que dedican a estos asuntos la atención que ellos merecen, y así vemos:

Francia.	Francos
Subvenciones para el desarrollo general de la Aeronáutica.....	3.816.000
Investigaciones, estudios y experiencias y realización de prototipos...	136.120.000
Presupuesto total de Aeronáutica...	2.262.852.000
Alemania.	Marcos oro
Desarrollo de los progresos técnicos en el terreno de la aviación.....	5.445.000
Desarrollo económico de las industrias alemanas	7.000.000
Presupuesto total de la Aeronáutica.	45.777.000
Estados Unidos de América del Norte.	Dólares
<i>Aviación militar.</i>	
Construcciones nuevas técnicas....	5.939.000
Presupuesto total.....	167.945.000

Compárense cifras, y se verá fácilmente que la de 6.000.000 de pesetas a que nos referíamos más arriba, no es de ninguna manera exagerada, sino que más bien peca de insuficiente y cicatera.

β