

Organización y movilización técnica e industrial aeronáutica

Por MANUEL BADA VASALLO

Ingeniero Militar y Aeronáutico

(De nuestro Concurso de Artículos)

LA guerra es una insaciable destructora de recursos de todo género; independientemente de la incalculable ruina que lleva consigo y de las numerosísimas vidas que siega, consume una cantidad enorme de materiales. Durante el pasado conflicto mundial, ninguna nación llegó a producir el número de aeroplanos que le era necesario, a pesar de que alguna de ellas contara al entrar en liza con tres aeroplanos por piloto y que llegara a producir aviones armados en cantidad que antes parecía fabulosa.

Para que el soldado pueda combatir, es necesario que le sean suministradas a tiempo armas y municiones en cantidad suficiente, ya que la deficiencia de unas u otras puede conducir al fracaso.

Por estas razones aparece en la actualidad la guerra bajo un nuevo aspecto, que pudiéramos llamar industrial, y es absolutamente preciso que la industria de una nación pueda abastecer las necesidades de la guerra y superar al enorme consumo de ésta.

La preparación de una nación para la guerra se hace cada vez más laboriosa, y paralela a la netamente militar, es indispensable una adecuada preparación y organización industrial y técnica, condición *sine qua non* de la victoria. Antes, la preparación para la guerra no era factor decisivo, pero hoy puede afirmarse que lo es todo.

Es fundamentalmente necesario organizar la vida espiritual y económica del país, pues todo el suelo es frente, porque los resortes de aquella vida serán atacados por la aeronáutica enemiga antes de iniciarse las operaciones militares clásicas.

La organización de las fuerzas armadas depende de la preparación total de la nación, con todos sus recursos, técnicos e industriales, y de la política exterior.

El programa mínimo de cada país debe ser hoy vivir de sus propios recursos, espirituales y materiales, exclusivamente.

La guerra moderna exige la cooperación de todos los organismos del país, y cada vez están más lejos los tiem-

pos en que la decisión pertenecía únicamente a los ejércitos, y en que la población civil de retaguardia podía considerarse inmune si la nación disponía de un número suficiente de soldados aguerridos, dotados eficientemente. Hoy, el frente es todo el territorio nacional, y por la acción aérea, las poblaciones de los grandes centros políticos e industriales están tan amenazadas de un ataque aéreo, de características espantosas en alto grado, al menos como las fuerzas armadas.

La guerra se decidirá a retaguardia, ya que la defensa dependerá principalmente de la organización industrial del país, dada la enorme cantidad de recursos de todo género que consumirán los ejércitos de tierra, mar y aire, que agotarían en plazo breve todas las reservas de la nación si ésta no pudiera reponerlas en proporción a las necesidades.

Es, pues, de todo punto imprescindible contar desde tiempo de paz con una organización técnica e industrial que cumpla los referidos fines, sin lo cual, sería inútil el generoso esfuerzo de los ciudadanos.

Si nos limitamos al estudio de estas cuestiones únicamente en lo que a la Aeronáutica se refiere, sabemos que durante la pasada guerra mundial Alemania necesitó producir 500 aeroplanos al mes para llegar penosamente a cubrir las necesidades de la campaña aérea, y que la vida de un aeroplano en operaciones fué solamente de quince días a un mes, por término medio; una sola firma norteamericana se comprometía a entregar 100 aeroplanos diarios, y esto, unido a la extrema abundancia en suministros de todas clases que los americanos proporcionaron a la causa de los aliados, basta para explicar el resultado de la guerra.

Pero hoy, como siempre, el nervio de la guerra es el dinero, y por lo tanto, y dada la importancia de la Aeronáutica en el caso de un conflicto armado, precisa, en primer lugar, modificar la proporción en que se distribuyen los presupuestos de Guerra y Marina entre las diversas armas y cuerpos, y considerar a la Aeronáutica, por lo

menos, igual en categoría a los ejércitos de mar y de tierra, y en su consecuencia, dividir el total de aquellos presupuestos en tres partes iguales, de la que una se dedicaría exclusivamente a las atenciones de la Aeronáutica nacional, una de cuyas ramas sería la Armada Aérea.

Supuesto que se cuente con los recursos económicos necesarios, ha de atenderse con ellos, en primer lugar, a la preparación de los materiales necesarios tanto a las construcciones aeronáuticas como a la utilización del Arma Aérea.

Resalta inmediatamente la necesidad de que el Estado almacene los combustibles indispensables para el funcionamiento de los motores de explosión, que basten para garantizar el consumo de un año normal, ya que nuestro país no los produce prácticamente hasta ahora, y que la sustitución del ciclo de explosión por el de combustión no ha entrado aún corrientemente en el dominio de las realizaciones prácticas. En cuanto a la utilización de lubricantes a base de los aceites de oliva nacionales para los motores térmicos, soamente se han realizado intentos muy interesantes, pero que aun no han sido suficientemente sancionados por la experiencia; sin embargo, podrían utilizarse en caso de necesidad, aunque ello fuera en detrimento de la duración y del correcto funcionamiento de aquéllos.

Material muy empleado actualmente en las construcciones aeronáuticas es el aluminio y sus aleaciones, entre las que sobresalen las livianas de alta resistencia, género duraluminio.

Dicho metal no puede obtenerse industrialmente en España, dentro de los procedimientos actualmente conocidos, por carecerse de las bauxitas necesarias a su elaboración, si bien se fabrican lingotes de aluminio en Sabiñánigo partiendo de las alúminas importadas de Francia y se laminan planchas y bandas de todos los espesores y tubos y perfiles diversos en Córdoba, Bilbao, Lugones y Linares.

La criolita, utilizada como fundente en el procedimiento electrolítico, no existe en Europa, por lo que se utiliza la obtenida sintéticamente, y el cobre necesario para la aleación, abunda en nuestro suelo, por lo cual, bastaría para asegurar el consumo en duraluminio con el almacenamiento permanente, por parte del Estado, de unas 2.000 toneladas de alúmina, aparcadas al aire libre, por ser totalmente inalterables a las influencias atmosféricas.

La obtención en España de los aceros especiales, cada vez más utilizados en la construcción de aeronaves y de sus grupos motopropulsores, es cuestión de mercado, o demanda, lo que es equivalente, ya que las primeras materias necesarias a su obtención existen en abundancia en nuestro territorio.

La siderurgia nacional es una industria montada para grandes volúmenes, que ha resuelto hasta la fecha el abastecimiento de los consumidores de importancia, sin descender al detalle de los pequeños suministros de aceros especiales en sus múltiples secciones. Algunos industriales han abordado esta cuestión; pero, en general, y hasta la fecha, no ha hecho sino iniciarse el abastecimien-

to de chapas y bandas desde 0,1 a 1 milímetro, de alambre, varillas o barras desde 0,4 a 10 milímetros, y de tubos de acero al cromomolibdeno. Nuestra industria avanza lentamente en este camino, y este progreso está limitado por el volumen del consumo, tanto menor cuanto menores de sección son los perfiles, no sólo por su menor peso, sino también por el campo más reducido de sus aplicaciones en un país tan escasamente transformador como el nuestro.

Pero por tratarse de la defensa nacional, el Estado tiene el deber de evitar este estado de cosas y garantizar un pedido anual que le garantice un *stock* permanente de 1.000 toneladas de aceros especiales, que debería pagar a precios remuneradores para la industria metalúrgica, y además de tipificar la tornillería, tubos, barras, chapas, bandas y perfiles diversos con el fin de facilitar la nacionalización de tales industrias, para lo cual utilizaría los servicios técnicos e industriales, oficiales y particulares, de los diversos organismos.

La madera es un material que puede considerarse como nacional, ya que existe con abundancia en bosques de nuestra Península y en los de nuestras posesiones africanas, y que las especies que produce nuestro suelo son perfectamente aptas para tales construcciones aeronáuticas; sólo bastaría garantizar un pedido anual mínimo en condiciones remuneradoras, para poder disponer del número de piezas de las escuadrías y largos necesarios con arreglo a las normas de los servicios técnicos de la Aeronáutica.

En cuanto a otros materiales, tan indispensables a la Aeronáutica como los anteriormente considerados, pero de menor consumo, tales como linos y algodones, caucho, acetato y nitrato de celulosa, solventes y diluyentes, etcétera, etc., bastaría contratar un pedido mínimo anual proporcionado con las firmas productoras de telas, hilos, barnices, enlucidos, cordón amortiguador, cámaras y cubiertas y demás accesorios, para que éstas se encargasen por sí mismas de mantener sus almacenes en buen estado de aprovisionamiento, con tal de que los organismos directores de la Aeronáutica nacional les hiciesen anticipos pecuniarios sobre los referidos contratos, con la obligación de dedicarlos exclusivamente a la adquisición de primeras materias.

Expuestas las someras ideas que anteceden acerca del aprovisionamiento en materias primas, vamos a suponer que se dispone de ellas en cantidad suficiente y pasemos entonces al estudio de la manera de asegurarse la transformación de dichos materiales.

Para lograrlo se necesitan mano de obra y maquinaria adecuadas, considerando incluida en la primera el personal de todo género, obrero o técnico, indispensable para tal fin.

Las industrias aeronáuticas más importantes que existen en la actualidad en nuestra patria, son las que a continuación se enumeran:

Aeromotores

Elizalde, S. A.
Hispano Suiza.

Aeroplanos

C. A. S. A.
Hispano.
Loring.

Accesorios

Sampere } Telas, paracaídas.
Industria Linera. }
Collardin. } Barnices y enlucidos.
Titán. }
Araque. — Ruedas y frenos.
Pirelli. } Cámaras y cubiertas.
Hutchinson. }
S. I. C. E. — Magnetos, bujías, lanza bombas, equipos eléctricos, alumbrado.
Nife. } Acumuladores.
Tudor. }
Telmar. — T. S. H.
I. R. Z. — Carburadores, etc., etc.

Todas estas entidades y las que, por no pecar de demasiado prolijos, prescindimos de citar, son más que suficientes para llenar las necesidades de la Aeronáutica nacional y en la actualidad carecen de pedidos, por lo que arrastran penosamente una vida lánguida; su personal es en alto grado apto para las tareas que le están encomendadas y podrían, al menos, bastar para abastecer al mercado nacional en tiempo de paz, aun suponiendo que hubiéramos de contar con la Armada Aérea asignada a España por la Sociedad de Naciones.

La instrucción del personal obrero idóneo se hace cumplidamente en las fábricas citadas, cuya labor es completada por la actual Escuela de Mecánicos del Arma de Aviación.

En cuanto a los ingenieros, la Escuela Superior Aero-técnica basta a las necesidades de la Aeronáutica nacional: en esta Escuela se da también la necesaria instrucción teórica y práctica a los navegantes aéreos.

Para la formación de los pilotos, aparte de las escuelas militares, el Aero Popular desarrolla una labor altamente meritoria de divulgación aeronáutica, merced al desinteresado esfuerzo de sus socios y al valioso apoyo de las entidades oficiales, civiles y militares, sin que precise desembolso alguno por parte de los interesados.

Los diversos Aero Clubs instruyen también pilotos con un gasto mínimo, y además existen varias escuelas particulares que se dedican a estas especialidades.

El material humano para Aeronáutica no falta en nuestro país y bien puede decirse que en todos los órdenes está a la mayor altura y puede parangonarse con cualquier otro.

Para obtener la coordinación y el enlace debidos entre todos los elementos enumerados, es preciso, en primer lugar, unificar las tendencias y las necesidades de las diversas ramas de la Aeronáutica, hoy aun dispares, y crear cuanto antes el organismo superior único, que realice tan importante misión; como primer paso en este sentido bastaría, por ahora, poner en vigor el decreto por el que se refundían las Aeronáuticas Civil, Militar y Naval, en la Aeronáutica nacional única.

Una de las Secciones de la Aeronáutica nacional sería el Servicio Técnico, del que dependería cuanto a la organización técnica e industrial se refriese, incluso los planes de movilización técnica e industrial para caso de conflicto armado.

Los Servicios Técnicos de la Aeronáutica nacional deberían estar dirigidos por un ingeniero aeronáutico del más alto prestigio científico y profesional y de la más elevada categoría, que dependería inmediata y exclusivamente del Director General de Aeronáutica. Para asegurar en lo posible una orientación constante y definida, dentro de la mutabilidad y rápido progreso de la Aeronáutica, dicho cargo sería inamovible e independiente de toda circunstancia técnica.

Tres Secretarías serían los organismos asesores y ejecutivos de la Dirección referida, especializadas, respectivamente, en la Investigación, Experimentación y Estudios, la Instrucción y la Fabricación.

La primera tendría a su cargo la organización y ejecución de los estudios y experiencias de todo género de asuntos relativos a la especialidad, y tendría a su cargo los túneles y laboratorios aerodinámicos en general, con excepción única de los que se dedicaran exclusivamente a la recepción de materiales, la redacción de normas, pliegos de condiciones y programas de construcción, la tipificación, etcétera, etc.

La segunda entendería de todos los asuntos referentes a la instrucción y formación del personal técnico u obrero y reuniría bajo su dirección las escuelas de trabajo, de montadores y mecánicos y de ingenieros especialistas de Aeronáutica; todos estos centros de enseñanza deberían reunirse en un organismo único, que podría denominarse Escuela de Especialistas de Aeronáutica, dividida en tres ramas correspondientes a cada una de las categorías mencionadas.

La tercera Secretaría se ocuparía de lo concerniente a la coordinación, inspección y estímulo de las industrias aeronáuticas nacionales en todos sus aspectos.

La Dirección de Servicios Técnicos sería auxiliada en su labor de orientación, coordinación y enlace con los diversos organismos de la Aeronáutica nacional, por una Secretaría particular, dotada del personal y elementos necesarios, que a los efectos consiguientes podría designarse con la cifra 01.

La Sección de Investigación, Experimentación y Estudios, se dividiría en veinte subsecciones, a saber:

Sección 1

Subsecciones

- 101. Aerodinámica.
- 102. Meteorología, Aerología.
- 111. Aerodinos terrestres.
- 112. Idem marinos.
- 121. Aeronaves más livianas que el aire.
- 131. Motores.
- 141. Accesorios.
- 142. Armamento.

- 143. Electricidad, T. S. H., Iluminación.
- 144. Fotografía.
- 145. Hélices y propulsores diversos.
- 151. Química.
- 152. Metalurgia.
- 153. Materiales diversos.
- 161. Ensayos estáticos y dinámicos.
- 162. Experimentación en vuelo.
- 171. Normalización y tipificación, programas y pliegos de condiciones.
- 172. Inventos, informes y prototipos.
- 173. Estadística, información y publicaciones.
- 181. Talleres.

La Secretaría de Instrucción estaría, a su vez, dividida en tres Secciones, correspondientes a las tres grandes escuelas que debería comprender, y de manera análoga, si 2 es el número representativo de la Sección, tendríamos:

Sección 2

Subsecciones

- 20. Escuela del Trabajo.
- 21. Escuela de Especialistas.
- 22. Escuela Superior Aerotécnica.

La subsección 21 se dedicaría a la formación del personal obrero, para lo cual empezaría la enseñanza por el adiestramiento de los aprendices, que después formarían los obreros jefes de equipo y sección y maestros de taller de las diversas especialidades.

En la Escuela de Especialistas se daría la enseñanza teórica y práctica necesaria para el adiestramiento del personal de mecánicos, montadores, radios, electricistas, meteorólogos, fotógrafos, armeros y navegantes, indispensables a la Aeronáutica nacional.

La Escuela Superior Aerotécnica se dedicaría exclusivamente a la enseñanza para capacitar técnicamente a los futuros ingenieros aeronáuticos para el desempeño de sus múltiples y complejos cometidos.

La Sección de Fabricación, cuyo apelativo genérico puede ser la cifra 3, se dividirá en las subsecciones siguientes:

Sección 3

Subsecciones

- 30. Nacionalización de industrias y materiales aeronáuticos.
 - 31. Organización de la industria aeronáutica.
 - 321. Inspección de la fabricación de aeronaves.
 - 322. Idem de id. de motores.
 - 323. Idem de id. de hélices.
 - 324. Idem de id. de accesorios.
 - 325. Inspección de industrias químicas.
 - 326. Idem de id. eléctricas, T. S. H. e iluminación.
 - 327. Idem de id. de armamento y municiones.
- Una de las misiones más importantes de los Servicios

Técnicos de la Aeronáutica nacional debiera ser la de fijar las directivas para desarrollar una política de prototipos.

Para el desarrollo de ésta, precisaría que los organismos usuarios formularan sus programas de necesidades en tiempo oportuno, cuyos programas serían entregados al Servicio Técnico para el estudio de sus posibilidades. Una vez determinadas éstas, el Servicio Técnico redactaría los pliegos de condiciones para la obtención de los prototipos consiguientes.

Para estimular la técnica privada, debieran celebrarse concursos de anteproyectos de aeronaves, motores y accesorios, con premios en metálico de cuantía suficiente a compensar los trabajos necesarios a su redacción, que quedarían propiedad del Estado, de los que se reservaría al autor un tanto por ciento del importe de todas las construcciones que se ejecutasen.

Al mismo tiempo, se celebrarían concursos de prototipos entre las firmas constructoras de solvencia reconocida, con arreglo a un programa de exigencias mínimo, que, de realizarse, haría acreedor al constructor de que se le pagase el prototipo terminado con arreglo a su presupuesto y a construir una primera serie de importancia proporcionada.

Admitida la importancia que tendría para nuestra prosperidad industrial y para la defensa nacional la implantación de todas las industrias necesarias para tener Aeronáutica propia, a todas luces evidente, se deduce inmediatamente que el Estado debiera dar todas las facilidades posibles para que tales industrias puedan desarrollarse, pero debe tenerse en cuenta que la ayuda estatal ha de tender a conseguir como único fin la producción nacional de los elementos aeronáuticos en el mayor grado de perfeccionamiento posible, hasta que éstos puedan suplir con ventaja a los procedentes del extranjero.

Una subvención exageradamente elevada o una excesiva elevación de las tarifas aduaneras, si bien favorecería en principio la implantación de las nuevas industrias y la prosperidad económica de las entidades que iniciaran tales empresas, no conseguiría nada en favor del perfeccionamiento de los productos obtenidos, por carecer de la competencia extranjera, con lo cual se perjudicaría, en definitiva, a la Aeronáutica en lugar de favorecerla.

Para evitar estos inconvenientes, la ayuda del Estado a las industrias aeronáuticas debiera escalonarse en tres períodos distintos, a saber: implantación, desenvolvimiento y explotación.

En la primera fase, correspondiente a la iniciación y puesta en marcha de la industria, el auxilio del Estado debería hacerse en la forma de la exención de tributos y aduanas, préstamos y subvenciones, directas o indirectas, con arreglo a las concesiones dispuestas en la ley de Protección a las Industrias, ampliadas o intensificadas si se estimara conveniente para conseguir la rápida organización de la nueva industria, ya que se trata de entidades productoras de elementos indispensables a la defensa nacional.

Una vez implantada la industria, entraría en el período de desarrollo, durante el cual los productos elaborados no

alcanzan al grado de perfeccionamiento suficiente para que puedan substituir sin inconveniente a los extranjeros; durante este período, la protección del Estado deberá limitarse a asegurar la conservación del capital empleado en la industria establecida, con un módico interés, como compensación al esfuerzo realizado.

Cuando los productos lleguen a estar suficientemente perfeccionados para sustituir en absoluto de los extranjeros, lo cual determinará la Sección de Fabricación del Servicio Técnico de la Aeronáutica nacional, se entrará en el período de explotación, durante el cual el Estado favorecerá a la industria establecida con nuevos auxilios, bien por asegurar un interés elevado al capital invertido o con cualquier otro género de subvenciones, además de elevar las barreras aduaneras para dificultar la importación de los productos similares extranjeros y favorecer a los nacionales y de estimular el comercio exterior mediante la concesión de las oportunas primas de exportación y de la cordialidad de las relaciones políticas con los países de lengua hispana.

Esta protección duraría mientras no desmereciera la bondad de los productos obtenidos, en cuyo caso y previo el dictamen del Servicio Técnico, cesaría la protección de la explotación y se retrocedería al régimen del período de desarrollo.

Estas diferentes fases de la protección del Estado, quizás aplicables a todas las industrias nuevas, en general, son aún más necesarias para las aeronáuticas, dada la íntima relación que existe entre la calidad de los materiales y el éxito de una empresa aeronáutica.

Una red ferroviaria podría funcionar con material de calidad deficiente, pero es imposible establecer una línea aérea de comunicaciones si no se cuenta con aeronaves que alcancen el mayor grado de perfección posible.

En España existen actualmente varias firmas constructoras de aeroplanos, capaces de producir aparatos tan perfectos como los mejores procedentes del extranjero. Otras fábricas nacionales construyen motores de Aviación que figuran en primera línea en la Aeronáutica universal; pero, no obstante, la industria aeronáutica española no puede bastarse a sí sola por necesitar importar del extranjero muchos elementos de utilidad para la construcción de aeronaves, algunos de ellos absolutamente indispensables.

La nacionalización completa de la industria aeronáutica hasta el punto de que en España se puedan producir todos los elementos necesarios para la construcción y funcionamiento de una aeronave de cualquier tipo, tendría gran importancia para la vida de la nación, no solamente desde el punto de vista militar, para evitar la paralización de los servicios aeronáuticos en caso de que un *casus belli* impida la importación de elementos indispensables, sino, también, porque las industrias de materiales aeronáuticos son de gran utilización en otros muchos campos de la actividad moderna y su implantación en España habría de contribuir grandemente al desarrollo de nuestra riqueza productora.

Para llegar a tener una industria aeronáutica completamente nacional hace falta, en primer lugar, implantar en

España la producción de las varias primeras materias indispensables e insustituibles, y debe tenerse en cuenta que son precisas industrias de varios materiales elaborados y de partes del motor y de la aeronave, para lo cual hay que crear unas y que perfeccionar otras, hasta que sus productos puedan competir en calidad con los del extranjero y sean obtenidos en cantidad suficiente a las necesidades del país.

Vamos ahora a ocuparnos brevemente del importantísimo papel que corresponde representar en la organización y movilización técnica e industrial aeronáutica a los talleres oficiales.

Es muy frecuente incurrir en el error de asignar a estos organismos como principal misión la de suministrar en todo tiempo a la Aeronáutica cuanto material necesite, con lo que es fácil llegar erróneamente a la conclusión de que no hay razón alguna que aconseje su sostenimiento, ya que, por diversas razones, ni son económicos, ni bastan a subvenir a aquellas necesidades.

Pero en ningún caso y por razones obvias debe la industria oficial suplir a la civil, sino *completarla*, en paz y en guerra, encargándose del desempeño de los múltiples cometidos que la segunda no pueda o no deba realizar, bien en el aspecto de la preparación del personal idóneo necesario, movilizable en caso de guerra, o en la del instrumental, documentación y métodos más convenientes para la fabricación en grandes series, ya en el de mantener una reserva de personal, maquinaria y elementos de todo género que permitiese intensificar la producción en un momento dado.

Los talleres oficiales permiten al mismo tiempo precisar el precio máximo a que debe pagarse el material fabricado por la industria civil, puesto que, si bien en pequeñas series experimentales, se construye también en aquéllos.

Debe también tener a su cargo el estudio de las modificaciones y perfeccionamientos del material aeronáutico, la experimentación necesaria a la acertada unificación de tipos de todos los elementos aeronáuticos y ejecución de todos los prototipos resultado de los concursos de anteproyectos, o cuyos autores así lo solicitasen, siempre que a juicio de los Servicios Técnicos fueran de utilidad para la Aeronáutica nacional.

Para atender a todas estas necesidades, precisa al menos dotar debidamente a los talleres de las Aviaciones militar y naval, ya existentes, y unificarlos, reuniéndolos todos bajo el mando de la subsección correspondiente de los referidos Servicios.

Por creerlo asunto de gran interés para la defensa nacional, ya que nos liberraría en gran parte de la servidumbre al extranjero, vamos a insistir, aunque sea brevemente, sobre la manera de cómo se podría proceder para el establecimiento de un prototipo nacional.

El Servicio Técnico de la Aeronáutica nacional traduciría a condiciones técnicas los programas de los usuarios, que serían sometidos a concursos, o a pedidos a los constructores acreditados, según los casos.

Una vez establecidos los correspondientes anteproyectos, serían sometidos al examen del Negociado de Cálculos, de la subsección correspondiente de Servicios

Técnicos, que podrían estar constituidos por un ingeniero aeronáutico especialista en cálculos de resistencia y otro en los aerodinámicos, que tendrían a sus órdenes el personal subalterno pertinente al caso.

Informados por estos organismos, los anteproyectos pasarían al juicio de una Comisión, presidida por el director de los Servicios Técnicos, ante la cual serían llamados a consulta para discutir y defender sus concepciones los autores de aquéllos y cuyos fallos serían inapelables.

Todo prototipo adoptado como interesante, sería objeto de un pedido, bien a los talleres oficiales o a los de la industria privada, según los casos. Los precios serían fijados por comparación con los pagados por unidades similares, o por extrapolación o interpolación entre los datos existentes y de acuerdo con el constructor.

Formalizado el pedido, el Servicio Técnico inspeccionaría la construcción del prototipo, para lo cual dispondría de sus representantes en la fábrica de que se tratase.

Terminada la fabricación, el Servicio Técnico procedería a las pruebas pertinentes, que deberían ser ejecutadas por dos organismos distintos.

El primero de ellos sería la Comisión de Homologación, compuesta por una mayoría de técnicos, la que decidiría si el elemento de que se trate cumple las condiciones exigidas, sin acusar defectos importantes, imposibles de subsanar sin modificación esencial; caso de no ser así, será desechado, después de oír al autor del anteproyecto y al constructor.

Admitido por la Comisión de Homologación, pasaría a estudio e informe de otra Comisión, ésta de Admisión, en la que la mayoría de sus miembros componentes serían usuarios, con dos ingenieros aeronáuticos, al menos, bajo cuyo control se ejecutarían todo género de pruebas conducentes a su adopción definitiva por el Estado.

De intento hemos dejado para el final el estudio, aun esquemático, de un organismo de importancia suma para la Aeronáutica, y es el Servicio de Infraestructura, que por su importancia actual y por el incremento enorme que necesariamente han de adquirir sus cometidos, creemos debe constituir una dirección independiente de la de Servicios Técnicos, pero afecta como aquélla a la Dirección General de la Aeronáutica nacional, desempeñada por un ingeniero aeronáutico, de categoría y cualidades análogas a las del director de los Servicios Técnicos.

Sería auxiliada por una Secretaría y dividida en Secciones, que podrían ser las siguientes:

- Nuevas construcciones.
- Aerodromos.
- Balizamiento.
- Estudios.
- Expropiaciones y pedidos.
- Defensa contra aeronaves.

La primera de estas Secciones se ocuparía del proyecto y ejecución de todas las construcciones de nueva planta, o de las modificaciones que presenten un carácter técnico, pues el entretenimiento debe correr a cargo de los usuarios.

La Sección de Aerodromos debería encargarse de los

reconocimientos de aerodromos, de su estudio desde el punto de vista de todas las utilizaciones posibles, de sus comodidades diversas y facilidades de extensión.

La de Balizamiento se ocupa de la iluminación, balizaje, faros ópticos y radiofaros, etc.

La preparación de los presupuestos, proyectos de obras, planos, etc., sería realizada por la Sección de Estudios, en la que deberían tener cabida un número suficiente de arquitectos y dibujantes.

Los cometidos de la quinta Sección, no necesitan de explicación alguna, pues su designación dispensa de ulterior aclaración.

La última Sección tiene gran importancia, dados los gravísimos caracteres que ha de revestir la guerra del porvenir, y la imprescindible necesidad de precaver a la nación entera contra los terribles efectos de las invasiones aéreas y de la guerra aeroquímica.

A ella corresponde el fijar las normas que deben reglamentar la construcción urbana, desde el punto de vista de la inmunización contra los ataques aéreos, ubicación de las construcciones, enmascaramiento y mimetismo, materiales que deben emplearse, protección del personal y de los materiales, auxilios a los damnificados, etcétera, etc., cuidar de su cumplimiento, y revisar desde este punto de vista todos los proyectos de construcciones.

Todos los organismos enumerados, para rendir servicios efectivamente eficientes, deberían estar en íntimo y permanente enlace y colaboración, tanto entre sí como con la Jefatura Superior de la Armada Aérea, por medio de la Dirección General de la Aeronáutica nacional, órgano supremo de la Aeronáutica del país, para el cual serían de desear condiciones de estabilidad e independencia de todas las circunstancias a él ajenas, cuya dificultad de obtención no se nos oculta, pero que constituirían el único medio de conseguir la continuidad de orientación y de esfuerzo indispensable a toda labor útil verdaderamente eficaz.

En cuanto a la movilización técnica e industrial aeronáutica, en caso de conflicto armado, no pasa de ser una fase de la general de la nación, que deberá estar prevista y ordenada desde tiempo de paz por el Ministerio de la Defensa nacional, en el que habrán de fundirse, para unificar y coordinar los esfuerzos (condición principal para obtener el triunfo) los actuales Ministerios de Guerra y Marina, más el del Aire, que habrá de crearse en plazo breve.

Puede afirmarse que sin una completa y perfecta movilización industrial del país, su Ejército estará fatalmente condenado a la derrota, ya que, si no dispone de víveres, automóviles, gasolina, equipos, municiones y material de guerra y de transporte en abundancia, no podrá atacar ni defenderse, y el desastre, la ruina y el deshonor nacional serán inevitables.

Se comprende, pues, lo complejo que ha de resultar un plan de movilización industrial que debe abarcar todas las fábricas y talleres del territorio nacional, aun los más modestos, ya que cada uno de ellos será capaz de construir algún elemento, que por insignificante que parezca, ha de contribuir al desarrollo de las operaciones militares.