

La industria aeronáutica extranjera y los problemas de la nacionalización

Por ANTONIO POBLACIÓN

Capitán de Aviación e Ingeniero Aeronáutico

AL visitar la industria aeronáutica de los grandes países, se adquiere el convencimiento de que en España difícilmente lograremos alcanzar un nivel parecido, y, a primera vista, parece preferible la idea de abandonar toda tentativa de nacionalización ante la segura inferioridad de nuestros productos. Pero no se trata de un aspecto aislado; en la mayor parte de los órdenes el tono de vida es más elevado que en nuestro país, y si en cada caso no hacemos más que reconocer nuestra inferioridad, llegaremos, por una serie de análogas consideraciones parciales, a la consecuencia suicida de no intentar perfeccionamiento alguno. Indudablemente estamos retrasados—conviene hablar sobre las causas de nuestro reatrasamiento—, y es difícil reducir la distancia que nos separa de otros pueblos; pero no hay más remedio que reaccionar contra el primer impulso desmoralizador, so pena de desaparecer.

La civilización en sus grados más avanzados ha arraigado fuertemente en los pueblos nórdicos, que se sienten orgullosos de su progreso material. Esta capacidad de asimilación se halla tan íntimamente ligada al individuo, que para los meridionales resulta difícil—porque va en contra de su propia naturaleza—comprender el modo peculiar que los nórdicos tienen de resolver, con toda amplitud, los problemas técnicos. En primer lugar, avanzar tanto en la civilización exige disponer de una enorme cantidad de energía que no todas las razas serán capaces de aportar; es decir, que en dichos pueblos, el material humano trabaja con gran rendimiento por efecto de una organización que se extiende a los menores detalles; pero, de todos modos, es capaz de desarrollar, individualmente, un esfuerzo muy elevado. Por eso el conde de Keyserling considera como principal característica de los pueblos del Norte esta energía vital, que se manifiesta bajo la forma de un excesivo dinamismo, y define del siguiente modo su efectiva superioridad:

“No todos los pueblos del Norte están bien dotados; pero todos—con excepción de los que viven en las regiones polares—disponen de una energía cinética más grande que los meridionales. En el caso de una raza nórdica espiritualmente dotada, la misma energía puede volverse fecunda en el plano cultural. Pero en general y en sí, toda la superioridad de los nórdicos es de orden vital y no espiritual.”

Por otra parte, las obras a realizar exigen, por su complejidad, una exagerada especialización; la labor individual no representa en sí nada completo y la propia vida individual desaparece dentro de la organización colectiva a consecuencia de la enorme disciplina que impone el trabajo. Quizá de todo ello nace un espíritu de otro orden que compensa la pérdida de personalidad, pero lo cierto es que para el español, que siente difícilmente el alma colectiva

cuando se trata del monótono trabajo diario, resulta incomprendible; de momento ha quedado deslumbrado ante la maravilla científica o industrial; pero al conocer el precio a que se obtiene, termina encogiéndose de hombros y prefiriendo su vida, materialmente retrasada, pero más independiente y verdadera.

Así, nuestro desplazamiento resulta, en parte, explicable, pues hay que creer en motivos de orden racial que fundamentalmente nos separan de aquellos pueblos y nos impiden penetrar tan profundamente en la civilización; por razón de nuestra idiosincrasia nada de aquello nos interesa ni nos conmueve extraordinariamente, y la sensación que experimentamos no es más que la afirmación de la personalidad.

Es indudable que en cada época se eleva fatalmente el tipo de hombre más apto para las necesidades del momento, y hoy predomina el tipo industrial—de procedencia norteamericana—, que difícilmente encaja dentro de nuestras características; pero ese predominio no será indefinido, y se comprende que la sensibilidad, como todos los valores espirituales de índole emocional—se trata de nuestras cualidades fundamentales—, volverán a ser necesarios en el futuro. Por eso, como reacción equilibradora, para contrarrestar el exagerado proceso de “insectificación”, que priva al hombre de sus cualidades subordinándole a la máquina, hemos de intervenir en la conquista material del mundo, que ha prescindido de la parte humana y sólo representa un aspecto externo de la vida. El predominio de los habitantes del Norte sigue una marcha progresiva que no debemos contemplar con indiferencia, porque la posibilidad de nuestra influencia dependerá de una cultura “más humana” formada a expensas de este mundo tecnificado, y si permanecemos en el aislamiento, la labor de irradiación resultará imposible.

Debemos reconocer que la distancia que nos separa de los pueblos más adelantados es enorme, y, aunque no envidiemos su exagerado progreso, estamos obligados a aproximarnos a ellos para incorporar a la civilización nuestro propio espíritu; por eso necesitamos elevar el nivel de vida, intensificar la enseñanza—la enorme cantidad de cosas que hay que saber desborda ya la capacidad humana— y aplicar en nuestro trabajo métodos modernos de organización, sin los cuales resulta imposible una labor eficaz; para todo ello, y sin perder nuestro modo de ser, podemos inspirarnos en los pueblos que hoy dirigen.

Trataré de examinar con algún detalle el estado de la industria y de la ingeniería nacionales.

Situación de nuestra industria aeronáutica

Las razones que, en los aspectos militar y civil, justifican la necesidad de la industria son evidentes, y es indudable

también la de llevar a cabo un programa de construcciones aeronáuticas; sin embargo, nuestra modestísima industria arrastra una vida incierta, muy perjudicial para la estabilidad del personal técnico y obrero que requiere gran especialización.

El Estado es, prácticamente, el único comprador; sus exigencias son grandes—inspecciona la fabricación en todas sus fases, varía los tipos con arreglo a los avances extranjeros y en breve plazo demandará patentes nacionales—, pero a veces se olvida de que no se puede pedir tanto esfuerzo, en un momento dado, sin un sentido de continuidad. Del examen de nuestro plan de necesidades ha de deducirse la posibilidad de que la industria subsista, y, sin pensar en ampliaciones, hay que evitar su desaparición asegurándole un mínimo de vida. Esta idea quizá parezca un poco exagerada, pero tiende a evitar que, por la imperiosa necesidad de vivir, la industria trate alguna vez de imponer su criterio, aparte de que con el sistema actual las fábricas de más categoría apenas pueden preocuparse de fomentar la ingeniería nacional, y las más modestas no resisten las fluctuaciones que se originan en el mercado.

Todo lo indicado plantea problemas económicos de difícil solución, pero hay que convenir en que antes de languidecer—técnicos, fabricantes y aviadores—en el estado actual, sería preferible la supresión de unidades aéreas—costosas y poco eficaces—y el cierre de las fábricas de material aeronáutico. Es de suponer que, ante lo grave de esta realidad, el Estado hallará el medio de habilitar los créditos necesarios—otros países realizan mayores milagros—para continuar un plan de construcciones que es absolutamente necesario.

Periódicamente alguien se ocupa en público de estos asuntos: en febrero del año 33 el comandante Spencer, desde REVISTA DE AERONAUTICA, propugnaba la concentración de industrias y se declaraba contrario a la creación de prototipos nacionales. En abril del mismo año, el director-gerente de Elizalde, S. A., Sr. Rentería, combate las ideas de Spencer, viendo en la concentración el motivo para que desaparezca la competencia técnica entre los industriales. A mi juicio, estando subordinada la competencia técnica a la necesidad de que las industrias no desaparezcan, creo que de hecho apenas existe; quizá la concentración sea un paso muy decisivo y peligroso, pero es indudable que se precisa una coordinación para evitar gran parte de los inconvenientes actuales. Lo deseable sería que estas cuestiones no quedasen reducidas a unos artículos aislados, sino que supusieran una amplia discusión entre los representantes de la industria y los técnicos oficiales, para llegar a resultados concretos; de esas conversaciones se deduciría, probablemente, la conveniencia de modificar la ley de Contabilidad y el reglamento de Contratación que tantos inconvenientes presentan desde ambos puntos de vista.

En cuanto a la política de prototipos, no puedo estar conforme en abandonarla; lo único que me parece prudente es no perder de vista nuestro verdadero nivel técnico y económico, reconociendo que muchos tipos se hallan hoy fuera de nuestras posibilidades.

El material de vuelo

Poseemos aviones de escuela, turismo y entrenamiento militar de patente española: el *Bréguet XIX*, el *Nieuport 52*, el *Dornier Wal*, el *Fokker f VII*, el *Vickers Vildebeest* y algún *Savoia* construidos en nuestro país bajo licencia; en la actualidad se van a fabricar uno o dos tipos de *Hawker*. Casi todos los motores y accesorios que utilizamos se hacen en España y aun hay algunos de patente española. Como ahora se trata de construir una serie de aviones rápidos de bombardeo—totalmente metálicos—y ello supone entrar en un tipo de fabricación mucho más moderno, me parece oportuno meditar sobre dicha adquisición. Creo, en primer lugar, que sería una gran ventaja aprovechar para usos comerciales el mismo avión—o un derivado próximo—que se emplease militarmente; esto hoy no resulta difícil, porque los aviones de guerra, que confían su defensa casi exclusivamente en la velocidad, van perdiendo su silueta característica y aproximándose a los aviones de pasajeros.

Evidentemente, la construcción de un avión—o de cualquier accesorio—mediante licencia no representa ninguna dificultad insuperable, como nuestra industria ha tenido repetidas ocasiones de demostrar, pero supone mantener durante un tiempo más o menos largo—en relación con la modalidad de la fabricación y los gastos de utillaje—el tipo que se ha elegido. Es decir, que mientras la industria original sigue una ley continua en el perfeccionamiento de sus productos—hasta agotar un sistema constructivo—, los compradores de licencias han de marchar por escalones, que en alguna ocasión resultarán considerables; si a esto se agrega que las licencias no pueden adquirirse pensando únicamente en la fabricación, sino que conviene, por otras razones, variar su procedencia, se comprenderá que las dificultades que aparezcan en cada uno de dichos escalones serán aún mucho mayores. Por eso en muchos casos, ante la probabilidad de que el avión—o el accesorio—pueda perder condiciones o simplemente ante la imposibilidad de su evolución, resultará preferible comprarlo fabricado en el extranjero y quedar desligados de todo compromiso.

Me he referido especialmente a los accesorios, porque los aviones modernos plantean problemas, referentes al equipo, de bastante importancia en cuanto a nacionalización. Los aviones rápidos llevan: tren replegable, hélice de paso variable en vuelo y dispositivos de hipersustentación con mandos bastante complicados; los movimientos de los puestos de tiro, las señales ópticas de comprobación para el mando del tren y almacenes de bombas, la red de alumbrado y la estación de radiotelegrafía suponen una instalación eléctrica importante; los instrumentos para vuelos sin visibilidad, navegación y bombardeo han de ser de gran precisión; por último, el armamento ha de ser el adecuado a cada tipo. Muchos de los elementos indicados proceden de patentes que nada tienen que ver con la célula—y que no vienen comprendidas dentro de la licencia del avión—, pero como se hallan especialmente adaptados al aeroplano en su mayor parte no conviene sustituir. Si decidimos fabricarlos en España—suponiendo resuelta la cuestión de las primeras materias—, como la maquinaria

empleada, la organización del trabajo y por tanto el grado de precisión serán probablemente inferiores—no compensaría una instalación más perfecta—, lo que conseguiremos será desacreditar un elemento sancionado por el uso, porque la mayor parte de las fábricas que cultivan estas especialidades, sobre todo si se trata de óptica o mecánica de precisión, no se pueden improvisar. Montar una fábrica de esta clase para producir un reducido número de elementos no tiene sentido, pues la altura técnica de las existentes depende en gran parte de la seguridad de su mercado.

Mucha de la eficacia del avión moderno depende de su equipo, y encuentro de bastante dificultad construir en España algunas de sus partes. ¿Se llegará a fabricar la hélice de paso variable en vuelo? ¿Compensará alguna vez la adquisición de licencia de un piloto automático? Probablemente, no. Tampoco se podrá construir en España la mayor parte de los indicadores de precisión y solamente convendrá montar aquella fabricación que no exija útiles tan delicados ni personal tan especializado: instrumentos medios que no deben emplearse más que en aviones de condiciones medias. El conjunto de necesidades que supone el equipo de un avión moderno ha de apoyarse en un mercado importante y estable—no es nuestro caso—o depender directamente del extranjero.

Dentro de los elementos que se nacionalicen, lo esencial es que no pierdan ninguna de sus cualidades originales, y para ello convendrá mantener, durante la fabricación, un perfecto enlace con la industria de origen, recabando una verdadera colaboración técnica. Ya se comprende que esta idea será tanto más realizable cuanto que las relaciones comerciales con el país productor sean más sólidas y que, en grado extremo, representa marchar unidos a su técnica hasta poseer criterio propio o hasta que las circunstancias aconsejen una modificación. Pese a todos los inconvenientes que esta determinación lleva consigo, creo que es una necesidad; la dificultad está en la elección de nuestro inspirador y en ella han de influir varias circunstancias, como son: garantía técnica, conveniencia comercial, orientación concordante en la política exterior, sistema de medidas, facilidad de comunicaciones, idioma, etc. En líneas generales, existen dos grandes influencias, América y Europa, subdividida ésta con arreglo a la modalidad de los distintos países que la forman, y de tres años a esta parte, en mayor o menor proporción, bajo la influencia de aquel continente. En realidad, la penetración es cada vez mayor y el avión moderno tiene un gran parecido en todos los países que cuentan con industria adelantada capaz de resolver los problemas que plantea; por eso al aprovechar la experiencia extranjera, podemos estar convencidos de que no es posible equivocarse mucho uniéndonos a una de esas grandes industrias.

Semejante determinación de seguir las enseñanzas de un cierto país no creo que pueda causar extrañeza: recuérdese que los alemanes, dispuestos a comenzar la construcción de un avión rápido, enviaron a América sus ingenieros, obteniendo después el *He 70*, que durante algún tiempo ha sido el avión más rápido de su tipo; actualmente, partiendo de la realidad que supone el adelanto americano en cuanto a

grupo motopropulsor, los propios alemanes construyen en la casa B. M. W. el motor *Hornet* (tiene ya modificaciones que le dan valor casi original) y utilizan la licencia Hamilton para la hélice de paso variable en vuelo. Fokker—el constructor que había vendido sus licencias a veinte países—se decidió a adquirir las patentes americanas cuando comprendió el avance enorme que había dado en América la construcción totalmente metálica.

Quiero decir con esto que no hay que perder de vista la realidad, y comprender que el avance tan rápido de la industria es obra de todos los países, y si los que van en cabeza no desdeñan acudir a los demás, a nuestra altura es inútil dar un solo paso en la construcción moderna sin contar con alguien que nos comunique su experiencia. Además, la decisión de relacionarnos—mientras se pueda—con un solo país, lleva consigo la facilidad de equipar los aviones, porque en todas partes se hallan resueltos los problemas de esta naturaleza, y al unificar tendremos ventajas de entretenimiento y posibilidad de fabricación; equipar aviones—que originalmente ya están equipados—con elementos distintos de los que se han tenido en cuenta durante su estudio, resulta difícil y un tanto absurdo.

Creo, finalmente, que antes de desacreditar, por un exagerado deseo de nacionalización, productos perfectamente logrados—si se trata de aviones, motores o accesorios “absolutamente indispensables”—no habrá más remedio que adquirirlos en el extranjero—, debemos tender a conformarnos con otros elementos de características inferiores—aviones que no exijan una fabricación tan complicada, un acabado tan perfecto ni un equipo tan cuidadoso—, pero cuya construcción nacional pueda hacerse sin inconvenientes. Esto equivale—aceptando la realidad—a situarnos en un nivel medio, dejando aparte sueños fantásticos; porque nuestros ferrocarriles se diferencian aún bastante de los americanos y de la mayor parte de los europeos, carecemos casi en absoluto de la industria del automóvil, pero pretendemos que los aviones de producción nacional sean como los mejores del mundo; quizá para que algún día suceda, debemos emprender con decisión, pero con sinceridad, un buen camino. En cuanto a la eficaz utilización del material de vuelo, creo que está directamente relacionada con sus cualidades reales, y, en este aspecto, me parece más desmoralizador un avión ultramoderno malamente equipado o defectuosamente equipado, que otro de características algo inferiores, pero en el que todo se halla dispuesto para alcanzar su rendimiento óptimo; aparte de que poseer material moderno sin una buena organización de infraestructura supone, igualmente, trabajar lejos del rendimiento que se podría obtener.

La ingeniería nacional

Es necesario que la ingeniería aeronáutica se desenvuelva y que la investigación comience; por ahora no podemos aspirar a tener centros de investigación, pero resulta imprescindible seguir los trabajos que realizan otros países. Insistiré sobre la necesidad de crear un centro de información bien dotado y de intensificar extraordinariamente la bibliografía técnica; este primer paso, que nos pondrá más

en contacto con la ingeniería extranjera, ha de ser inmediato, pero hay que conseguir que nuestros ingenieros—impuestos en una determinada especialidad—practiquen en aquellos países que ofrezcan garantías de enseñanza.

Hay que completar la dotación—en cuanto a personal y material—de los *servicios técnicos*, convencidos de que no se trata de un capricho ni representa un predominio excesivo de la parte técnica. Las instalaciones de ensayo no siempre se pueden exigir a la industria particular, y es evidente la necesidad de homologación de aviones, motores y accesorios. Cada sección debe seguir los progresos de su especialidad, para notificarlos cuando convenga, y se preocupará también de la nacionalización de las primeras materias, para que sea una realidad este punto de partida de la industria.

En cuanto a prototipos nacionales: creo que nuestra ingeniería—que ya ha demostrado su capacidad en cuanto a

aviones de escuela, turismo y entrenamiento militar—debe continuar la marcha iniciada, dentro de la fórmula de construcción mixta, hasta conseguir que los aviones ligeros y la gran masa de nuestro material medio sea, dentro de poco tiempo, de patente nacional. El Estado no debe descuidar este aspecto, que tiende a independizarnos del extranjero, sino fomentar por todos los medios la iniciativa de nuestros ingenieros. Respecto a motores—cuestión cada día más compleja—no me atrevo a ser tan optimista y me parece que durante bastante tiempo tendremos que seguir construyendo con licencia extranjera.

En este esquema, dibujado a grandes rasgos, se aprecia claramente un límite superior que sobrepasa, en todos sentidos, las posibilidades nacionales, pero se ve también que dentro de una fabricación menos avanzada—siempre que sus productos sean aceptables—la industria trabajará eficazmente y nuestra ingeniería podrá realizar tipos nacionales.

Sincronización

Por MANRIQUE MONTERO MESA, capitán de Aviación

¿POR qué seguimos efectuando el tiro a través de la hélice, sincronizando nuestras ametralladoras con el motor?

¿Por costumbre? ¿Porque lo hacíamos ayer, o porque el profano se asombre, al ver la precisión con que se ponen de acuerdo dos velocidades tan considerables como la del tiro de la ametralladora y la del giro de la hélice?

Ninguna razón hay en la actualidad que abone esta teoría, pues sobre ser la sincronización operación siempre delicada que debe hacerse sin prisas (cosa no siempre posible), no produce ventaja ninguna y sí percances, entorpecimientos, y hasta la pérdida completa del avión al obligarle un impacto en la hélice a tomar tierra en campo propio o extraño, destrozándose o aun entregándolo en uso al enemigo, si el piloto no tiene tiempo para destruirlo.

Va teniendo ya el tiro a través de la hélice cierto parecido con el viejo cuento militar del banco pintado; nos acostumbramos a que nuestros “cazas” tiren sincronizados y así seguiremos tirando por los siglos de los siglos.

La sincronización tuvo indiscutiblemente su época. Y se ha llegado por el sistema de varillas a tal precisión, que es rarísimo que una bala toque la hélice por una avería del sistema. Pero quedan las debidas a la cartuchería, que es el primer enemigo de la sincronización. Las tolerancias de fabricación y hasta la conservación de los cartuchos, que en otra clase de tiro no tienen importancia, en el tiro sincronizado pueden ser origen de averías definitivas o por lo menos caras, ya que al perforarnos o astillarnos la hélice, ésta queda fuera de servicio, y su coste, sobre todo en las modernas, es elevado. Y menos mal si los destrozos paran ahí, porque puede la trepidación obligar a un aterrizaje fuera de campo, en los que un “caza” moderno no suele salir bien parado.

Para efectuar el tiro de capot, es decir, aquel que exige que las ametralladoras vayan colocadas en un plano paralelo al eje del avión, con las máquinas antes empleadas, era preciso colocarlas al alcance del piloto, y esto obligaba

y justificaba el tiro a través de la hélice, cuya forma más perfecta era la sincronización.

Estas ametralladoras de capot llevaban sus municiones en tambores; el piloto salía con uno colocado en cada máquina y varios de repuesto al alcance de su mano, en los sitios más cómodos que el tipo de avión permitía. Y una vez agotado aquél, el cambio por uno de los de repuesto lo hacía el piloto en pleno vuelo con relativa facilidad. Así ocurría con la ametralladora *Darne*, que fué reglamentaria, hasta que se sustituyó por la *Vickers*, en la que ya no ocurre, pues en ésta la alimentación se efectúa por medio de bandas, que el piloto al emprender el vuelo lleva en su alojamiento, y que, agotadas en el aire, no puede reponer.

Otra justificación, a la que se daba más importancia sin duda, era que el piloto, teniendo la ametralladora al alcance de su mano, podría arreglar bastantes de las averías que se produjeran. Y así era, en efecto, en los modelos antiguos; si el piloto no arreglaba gran número de averías, al menos arreglaba una bastante frecuente: era ésta el encasquillamiento, que se corregía en cuanto se tiraba de la palanca de disparo hacia atrás. Las modernas ametralladoras no tienen ese tipo de encasquillamiento; son excelentes máquinas, con poquísimos entorpecimientos mecánicos, y la práctica diaria demuestra que las averías que sufren no puede corregirlas el piloto en el aire, sino que tienen que arreglarse en el suelo.

La velocidad de tiro, es decir, la cadencia, puede, en la ametralladora sincronizada para cierto régimen de motor, reducirse a su mitad; esto es importantísimo.

Todo justifica que las ametralladoras se coloquen en las alas o donde el tipo de avión aconseje; pero siempre fuera del plano de la hélice.

Con ello ganamos tiempo, el que se pierde en sincronizar; eficacia, al aumentar la cadencia, y evitamos estropear hélices que, además de su fin, pueden llevar consigo el del avión y sus tripulantes.