

La aeronáutica, una industria de altos vuelos

Nadie se imagina el futuro sin aviones. Superada la crisis, la industria aeronáutica anuncia una etapa de crecimiento aupada por la renovación de flotas y el empuje de los países asiáticos y de Oriente Próximo. Pero satisfacer a los más de 13 millones de personas que, en un día como hoy, se desplazan en avión en todo el mundo, exige afrontar no pocos retos. Se trata de volar más y contaminar menos, un objetivo para el que el sector aeronáutico español cuenta con las suficientes potencialidades.

Manuel C. Rubio

Nadie sabe a ciencia cierta cómo será el avión del futuro, pero sí que el futuro es del avión. Así ha quedado patente en el reciente salón de la aeronáutica de Le Bourget, a las afueras de París, la feria más importante del sector en todo el mundo en la que junto a prototipos y proyectos de ensueño se han podido ver y tocar algunas realidades. Entre unos y otras, esta industria acostumbrada a manejar cifras mareantes ha presentado aviones transparentes para poder contemplar las estrellas, 100% reciclables y no contaminantes, de velocidades hipersónicas capaces de surcar el Atlántico en poco más de una hora, propulsados por algas o por aceites de freír, ligeros como un coche, con formas de pájaro o de insectos, con o sin piloto, pequeños y exclusivos para jeques y multimillonarios o gigantes de 80 metros con capacidad para 1.000 personas...

Todo un mundo de ingenio y fantasía para deleite de los pasajeros de 2050 que, si se cumplen los anuncios hechos ahora por los principales constructores aeronáuticos, podrán disfrutar de una conferencia interactiva o de un torneo virtual de golf, a la vez que recargan energías en asientos revitalizantes mientras ven el cielo.

Pero no va hacer falta esperar tanto para comprobar el creciente empuje de este sector innovador por excelencia que parece haber dejado definitivamente atrás los duros años vividos, primero por culpa de los atentados terroristas del 11 de septiembre de 2001, y después por una crisis global que ha traído consigo una reducción del tráfico aéreo y, en consecuencia, una menor demanda de aviones e incluso la cancelación de algunos pedidos y la reducción de las cadencias de producción.

Ahora, sin embargo, las cosas se ven diferentes. Sea por la renovación de flotas, sea por el nuevo brío mostrado por los países de Asia y Oriente Próximo, lo cierto es que la industria aeronáutica ha sabido

remontar el vuelo y alcanzar una velocidad de crucero que le augura una etapa de crecimiento sostenido.

Según las previsiones de Boeing, el gigante aeronáutico norteamericano que desde hace más de cuatro décadas domina, junto con el consorcio europeo Airbus, el sector de la aviación comercial, en los próximos 20 años se venderán en el mundo 33.500 aviones, de los que casi el 35% corresponderán a países de la zona de Asia y el Pacífico. De este modo, desbancarán a Estados Unidos y Europa como el mayor mercado de la aviación en el mundo.

EN LOS PRÓXIMOS 20 AÑOS SE VENDERÁN EN EL MUNDO 33.500 AVIONES, DE LOS QUE CASI EL 35% CORRESPONDERÁN A PAÍSES DE LA ZONA DE ASIA Y EL PACÍFICO

Este floreciente mercado está llamado a satisfacer las exigencias de los más de 13 millones de personas que, en un día normal, se desplazan en avión en todo el mundo, y de ellas cerca de cuatro millones en la UE, pero que serán muchas más en los próximos años si, como anticipan las previsiones, el tráfico de pasajeros crece a tasas anuales por encima del 5% hasta 2030. En total, más de 200.000 aterrizajes y despegues que plantean no pocos retos, entre los que se encuentra la optimización de las operaciones logísticas, la disminución del impacto ambiental, el ahorro energético y el desarrollo de energías cada vez más seguras y eficientes.

Potencia europea

Y en eso está España, un país que comenzó a surcar el aire en la segunda década del

siglo XX, cuando el ingeniero aeronáutico y piloto Juan de la Cierva inventó el autogiro, un tipo de aeronave, y que en la actualidad pasa por ser la quinta industria europea aeronáutica y una de las pocas capaces de realizar toda la cadena de valor de un avión completo, desde su fase de diseño hasta la fabricación, pasando por la certificación, comercialización y mantenimiento.

Con una facturación que en 2009, último ejercicio disponible, sobrepasó los 6.150 millones de euros, según datos de la Asociación Española de Tecnologías de Defensa, Aeronáutica y espacio (Tedaee), de los que el 90% correspondieron al sector aeronáutico y el resto al espacial, las empresas españolas no pueden, ni quieren, conformarse con ser meras consumidoras de tecnología aeronáutica, sino que han decidido apostar fuerte por participar y protagonizar la innovación tecnológica que revolucionará este sector en los próximos años. Este objetivo no parece muy descabellado para un sector como el aeronáutico, capaz de crear empleo durante 2009, en el periodo más duro de la crisis, y al que la mayoría de expertos apuntan como la necesaria palanca de recuperación por su impacto directo en la economía y por su capacidad para transferir con éxito tecnología a otras industrias.

Tanto es así, que en la actualidad todos los especialistas aluden al papel estratégico de este sector para España, por su actividad en el desarrollo de productos de alto valor añadido y por su capacidad de crear empleo muy cualificado (da empleo directo a 40.000 personas y a otras 100.000 de modo inducido).

Es una industria diversificada que destina alrededor del 71% de su producción a la fabricación de aeronaves y sistemas; el 14%, a equipos; el 7%, a motores, y el 8% restante a actividades del espacio, y que tiene fundamentalmente en Madrid (aquí se concentra cerca del 60% de la producción nacional y el 3,3% del negocio aeroespacial europeo), pero también en Andalucía y el



País Vasco, sus tres principales polos de atracción, sin despreciar la creciente vitalidad demostrada por otras comunidades como Castilla-La Mancha y Cataluña.

Creciente internacionalización

Pero los dos principales factores que definitivamente han consolidado el sector español como uno de los más pujantes de Europa y con mejores perspectivas de futuro han sido sin duda su creciente internacionalización –las empresas españolas exportan el 75% de su facturación, fundamentalmente a países de la Unión Europea– y su decidida apuesta por la innovación –a falta de datos oficiales de 2010, la inversión en I+D de la industria aeronáutica en 2009 ascendió a 784 millones de euros–.

Así lo entiende también el clúster aeroespacial de Madrid, creado en 2006 y que junto con la Fundación Hélice de Andalucía y las asociaciones aeroespaciales Hegan en el País Vasco y Baie en Cataluña, aglutinan, representan y estimulan el desarrollo del sector en nuestro país. La industria española experimentará el crecimiento más importante de toda Europa, triplicando su actual producción antes de 2020.

Por eso, a nadie extraña la creciente altura y peso específico adquirido por las empresas aeronáuticas y espaciales españolas en los diferentes proyectos internacionales, de los que hoy es, en la mayoría de los casos, socio preferente. En la actualidad, España es líder en la fabricación de aviones medios y ligeros, en sistemas de gestión de tráfico aéreo y goza de un gran prestigio en la fabricación de aeroestructuras de materiales compuestos y turbinas de baja presión para motores, además de ser clave en la construcción de algunos de los motores más limpios y silenciosos del mercado y aportar tecnología punta en programas como el del avión de transporte militar A400M y el futuro avión comercial A350, ambos de Airbus.

Esta capacidad tecnológica y de investigación empujó, en su momento, a los gigantes Boeing y Airbus a establecer sus centros de I+D+i en Madrid, y esta decisión, en el caso de la compañía norteamericana, obedeció a su condición de punto de referencia con América Latina y supuso el primer centro de estas características que crea fuera de sus fronteras, y que, por su parte, llevó al ministro de Industria, Miguel Sebastián, a anunciar hace unos meses que la inversión del Estado en el sector aeronáutico será de 3.724 millones de euros en el periodo 2010-2014.

El montante en cuestión obedece a la decisión del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, adoptada a finales de 2009, de reformular el plan concebido dos años antes y concretado en el nuevo Plan Estratégico del Sector Aeronáutico (PESA) 2010-2014, un documento con el que el Ejecutivo pretende dar respuesta a la coyuntura presente y, al mismo tiempo, fortalecer toda la cadena de suministro y la consolidación de los subcontratistas de primer nivel, capaces de acceder al mercado global y, por tanto, de atraer carga de trabajo de cualquier lugar del mundo, así como mejorar la competitividad de la industria auxiliar.

Según las cifras actualizadas de este plan para el quinquenio 2010-2014, este año Industria destinará a este sector 727 millones de euros, los mismos que en el pasado ejercicio. La cifra subirá a 741 millones de euros en 2012, a 764 millones en 2013 y a 765 millones en 2014.

Volar más y contaminar menos

Las inversiones millonarias previstas deben servir para hacer frente a uno de los objetivos prioritarios de la industria aeronáutica mundial, que no es otro que incrementar la eficiencia y reducir el consumo de carburantes y, con ello, minorar sustancialmente la factura por este concepto y los efectos sobre el calentamiento global. O, dicho de otro modo, el sector aeronáutico internacional tiene muy claro que su futuro pasa por volar más y contaminar menos. Es decir, evolucionar hacia una aviación sostenible capaz de reducir el gran impacto ambiental que causará el creciente tráfico aéreo.

Y es que reducir las emisiones contaminantes, ahorrar energía y buscar biocombustibles alternativos al petróleo, así como reducir el ruido generado por los aviones y construir aeropuertos más eficientes interesa a todos: a los Gobiernos y a los ciudadanos, a las empresas que desarrollan la tecnología necesaria para lograrlo y a las compañías aéreas.

Una estrategia para conseguirlo pasa por aligerar el peso de las aeronaves. Y aquí el método cada vez más común para lograrlo es utilizar materiales compuestos, en especial plásticos reforzados con fibra de carbono, en lugar de los metales que han sido la norma a lo largo de la historia de la aviación y que, aunque sea de momento, aún seguirán centrando la mayor parte de la actividad de las aeronáuticas españolas.

Con todo, las previsiones apuntan a que los nuevos modelos de aviones van estar fabricados en más del 68% con materiales compuestos, un negocio que se espera que crezca en torno al 8% anual en los próximos 25 años, frente al estancamiento o ligero crecimiento del mercado de piezas de aluminio o titanio.

En España, en este asunto, parece claro que el apoyo sostenido a la investigación ha dado sus frutos. Hoy en día en nuestro país se produce casi el 10% mundial de todos los componentes de aviación fabricados con fibra de carbono. Más duro y flexible que el aluminio, más resistente que el acero y tan ligero como la madera o el plástico, este material compuesto está llamado a convertirse en uno de los segmentos con más futuro la industria aeronáutica. El Airbus 400, el mayor

Maqueta del Airbus 380 en la Feria de la Aeronáutica de Singapur. Foto: Shutterstock



avión militar de Europa, será el primer modelo que se construirá con alas de fibras de carbono y, aproximadamente, la tercera parte del avión comercial A380, en su centro de Illescas (Toledo).

Pero estos compuestos, integrados por plásticos impregnados con filamentos de fibra de carbono que forman finas láminas, serán también la base constructiva de los aviones de un único pasillo, el modelo llamado a copar el 70% de la cuota de mercado dentro de 20 años. Entre este tipo de aeronaves de corto y medio radio, de nombres más bien feos, generalmente batiburrillo de letras y números, los superventas serán con toda probabilidad el A320neo, de Airbus, cuya primera unidad está prevista que se entregue en 2016, y el Boeing 737, sin olvidar algunos de los que están construyendo los nuevos competidores de los dos gigantes, como el C-919 chino, con capacidad para 190 personas.

En cualquier caso, la importancia del reto no parece un asunto menor. Al menos si se hace caso a quienes defienden que el futuro de las empresas aeronáuticas dependerá, en gran medida, de la capacidad que tengan para adaptarse a las nuevas tecnologías de producción en materiales compuestos, las llamadas *automated tape layout* (ATL, moldeo de fibra de carbono automático) para piezas planas, y *fiber placement* (FP) para curvas.

Un reciente estudio de The Boston Consulting Group encargado por la compañía andaluza Alestis Aerospace, una de las tres constructoras de estructuras aeronáuticas más importante de España, junto con la castellanoleonese Aciturri Aeronáutica y la vasca Aernnova, concluye que el mercado mundial de *composites* pasará en 15 años de los 9.000 millones de euros que representa en la actualidad a unos 29.000 millones en 2026.

Los expertos apuntan a que Boeing y Airbus absorberán el 90% de esta demanda. Por ello, sostienen que la compañía que tenga capacidad de producción en estas tecnologías se hallará en inmejorable situación para crecer a ritmos anuales cercanos a los dos dígitos. Y eso en el sector aeronáutico de las estructuras es casi un sueño para el que se necesita decisión, financiación y tamaño.

Cielo Único Europeo

La industria europea, no obstante, también debe ser capaz de superar otros retos derivados de un tráfico aéreo que en 2020 será casi el doble que el actual. Evitar que unos 60 grandes aeropuertos europeos estén

Aterrizajes verdes

La navegación aérea también intenta contribuir a la mitigación del calentamiento. Ahorrar combustible y evitar emisiones de gases invernadero se ha convertido en una nueva consigna para el sector aeronáutico. La red de aeropuertos españoles inició en agosto de 2010 los aterrizajes de aproximación continua o *aterrizajes verdes*, una técnica con la se consigue una disminución media del 25% de las emisiones de CO₂ en cada maniobra de aproximación y un ahorro del 25% del combustible utilizado (queroseno).

En este tipo de operaciones, implantado por primera vez en el aeropuerto de Madrid-Barajas y que, posteriormente, se ha ido extendiendo a otros de la red, la aproximación aérea se hace en un descenso continuo desde que se inicia la operación (altura de crucero) hasta llegar a la pista de aterrizaje. Y, para ello, los motores se ponen al ralentí, como si el avión estuviera planeando, lo que evita tener que dar continuamente potencia al motor. En la fase de aproximación, en los últimos 10 minutos de vuelo, AENA estima que este procedimiento, además de hacer menos ruido, permite ahorrar unos 160 kg de queroseno por vuelo y hasta 480 de CO₂.

Este tipo de maniobra, de la que es pionera la aerolínea escandinava SAS, únicamente se aplicaba en principio en horario nocturno, cuando la densidad de tráfico es menor, ya que las aeronaves tienen que separarse más entre ellas para hacer la aproximación. Desde el pasado mes de abril, los aeropuertos de Asturias y Santander han extendido estos *aterrizajes verdes* al horario diurno. Cuando finalice la segunda fase de este proceso, prevista para noviembre, este tipo de aterrizajes también se podrán ver a la luz del día en los aeropuertos de Almería, Jerez, Granada-Jaén, Vigo, A Coruña, La Palma, Zaragoza, San Sebastián y Pamplona.

congestionados y 20 saturados al menos nueve horas al día dentro de 20 años, como así señalan los expertos, hace necesario reformar la estructura de la gestión del tránsito aéreo en Europa para satisfacer las necesidades futuras de seguridad y capacidad. La solución a este futuro colapso es, precisamente, el objetivo del programa Cielo Único Europeo, una idea que se empezó a gestar en la década de 1960, cuando se creó Eurocontrol, con el propósito de lograr un espacio aéreo superior único, y que pretende organizar el espacio aéreo y la navegación aérea en toda Europa, estableciendo los fundamentos de un sistema unificado que sea capaz de atender el crecimiento anticipado.

Con esta iniciativa, además de la potenciación del sistema Sesar (Single European Sky ATM Research), un proyecto conjunto de la comunidad de transporte aéreo europea cuyo objetivo es la implantación en 2020 de una red de gestión de tráfico aéreo (ATM) europea de alta prestaciones, se quiere evitar el incremento en los retrasos de las aeronaves. Estos, además de las lógicas repercusiones en los usuarios, conllevan unas pérdidas para las compañías aéreas de entre 1,3 y 1,9 billones de euros al año.

Junto a este, otro de los principales desafíos tecnológicos de la industria se centra en reducir las emisiones de CO₂ y encontrar sustitutos a los combustibles fósiles antes de su previsible y cada vez más cercano agotamiento. El uso de nuevos biocombustibles aparece, en este sentido, como una de las mejores alternativas para conseguir alcanzar estos objetivos. El presidente de Iberia, Antonio Vázquez, ya ha señalado que la búsqueda de combustibles alternativos sostenibles es una de las prioridades del sector, pero que estos no serán rentables para las aerolíneas hasta 2020, y solo si se invierten 50.000 millones de euros. Esta opinión también es compartida por el presidente de Airbus, Thomas Enders, quien no hace mucho pedía a los Gobiernos "mucho inversión" para atajar los desperdicios millonarios de queroseno que emiten las líneas aéreas debido a la actual gestión del tráfico aéreo.

Son objetivos y retos ambiciosos sobre los que mucho tendrá que decir un sector aeronáutico español glorioso por su historia y espectacular en su presente, como así lo definía no hace mucho el presidente de la recién creada Sociedad Aeronáutica Española (SAE).