

# Nuevos Programas

## Esperando la llegada de tiempos mejores

JOSÉ ANTONIO MARTINEZ CABEZA  
fotografías del autor



La industria aeroespacial ha gozado siempre de una vitalidad fuera de lo común, de un permanente afán por lograr objetivos cada vez más ambiciosos. Farnborough'92 mostró como no podía ser de otra forma que ese sano espíritu sigue vivo, pero moderado por la prudencia que aconsejan las actuales circunstancias.

**S**I Farnborough'92 fue espectacular globalmente hablando en lo que se refiere a la presentación al aire libre, no se puede decir que sucediera lo mismo dentro de las salas cubiertas, cuya protección frente a las inclemencias del tiempo se agradeció en más de una jornada. Se palpaba en los stands la situación de espera ex-

pectante de acontecimientos y la inquietud en ausencia de indicios claros acerca de la evolución de la situación económica internacional en general y europea en particular. Ello no fue óbice, no obstante, para que se pudieran localizar puntos de interés, a cuyo análisis vamos a dedicar las líneas que siguen.

### LOS MAS VELOCES

Todo indica que los estudios de factibilidad sobre un avión supersónico de transporte de segunda generación siguen su curso sin prisa pero sin pausa. En lo que a industrias europeas se refiere, ya no se pudo ver en el stand de DASA la maqueta del proyecto FAST mostrada en Le Bourget'91, pero a cambio sí había una del AST a escala 1:25 en el stand de British Aerospace. SNECMA por su parte mostró sus últimas ideas al respecto de la propulsión para esa



La maqueta del AST presentada en lugar destacado del stand de British Aerospace.

nueva generación de transportes supersónicos, centradas en un motor de ciclo variable designado MCV99 cuyo dibujo se acompañaba de una reseña con las tres condiciones básicas que debería cumplir, a saber, elevada relación de derivación al despegue para producir un bajo nivel de ruido, alto rendimiento en crucero para lograr un bajo consumo de combustible y una revolucionaria cámara de combustión para minimizar las emisiones contaminantes, en definitiva, conceptos archiconocidos. Con independencia de sus trabajos propios, SNECMA colabora con Rolls-Royce, Fiat Avio y MTU en la definición de ese tipo de motor, y cuenta con su propio programa tendente a obtener cámaras de combustión de bajo nivel de emisiones contaminantes. Trabaja además en el análisis de plantas propulsoras para aeronaves hipersónicas, con vistas a lo cual ha establecido una colaboración con la SEP mediante la formación del consorcio Hyperspace, que de momento no parece concretar demasiado, como lo demuestra el que asegure que la solución para el vuelo

hipersónico es una planta propulsora que integre un turbo reactor, un estatorreactor y un motor cohete.

A diferencia de lo que sucedió en Le Bourget'91, el stand de DASA omitió la presencia de alusiones al Sänger, lo que parece confirmar las hipótesis en el sentido de que ese proyecto figura "congelado" por tiempo indefinido una vez completada la fase de estudio que se encontraba en curso por los días de la exposición parisina. Algo similar le ha sucedido, según todos los datos, al estudio conjunto de Antonov y British Aerospace sobre la utilización del An-225 como



Maqueta del avión espacial en el que trabaja Mitsubishi Heavy Industries, en cuyo fuselaje se integrarían un LACE (Liquified Air Cycle Engine) con sus toberas situadas en el extremo posterior y estatorreactores de combustión supersónica bajo aquel. El LACE tendría a su cargo la propulsión durante las fases de vuelo a baja velocidad y fuera de la atmósfera y los estatorreactores actuarían en vuelo atmosférico a altas velocidades. El peso máximo al despegue sería de 350.000 kg y su longitud alcanzaría los 94 m.



*Maqueta del Saab 340AEW.*



*Maqueta del Lockheed/LTV S-3AEW.*



*Maqueta del Lockheed/Grumman C-130AEW-C.*

base de lanzamiento para el HOTOL, parado una vez consumidos los fondos que la firma británica asignó a tal estudio.

Al otro lado del Atlántico, cada vez resultan más fríos los vientos que soplan sobre el NASP X-30, donde las últimas maniobras del actual administrador de la NASA, Daniel S. Goldin, tienen todo el aspecto de forzar el cambio de ese programa por otro que guarda ciertas reminiscencias con el Sänger, cual sería la construcción de un avión tripulado de Mach 10 en niveles del orden de los 145.000 pies, que sería lanzado a Mach 3 desde el lomo de un SR-71A en vuelo a 70.000 pies de altura; la alternativa se completaría con la construcción de un vehículo no tripulado de Mach 25 que sería enviado a la alta atmósfera con la ayuda de un cohete para aterrizar después de manera convencional. Existe ya nombre para ese avión tripulado de Mach 10, el de HALO (Hypersonic Air Launch Option), e incluso dimensiones, que serían una longitud de unos 18 m. y unos 6 m. de envergadura: Sería el X-15 del siglo XXI, pero las circunstancias que rodean a ese programa aseguran una importante polémica.

Como ya sucediera en Farnbo-



El Fanranger, la apuesta de DASA/MBB y Rockwell para el concurso JPATS.



La maqueta del Yak-UTS representaba la versión naval e incluso su semiala izquierda figuraba plegada para que no quedara ninguna duda al respecto.



El Ishida TW-68 en maqueta y en dibujo seccionado aparecía ya en configuración cuatrimotor.

rough '90, en esta oportunidad se volvió a poner de manifiesto que Japón aspira a situarse en un lugar de privilegio dentro de la industria aeroespacial, y para ello, nada mejor que mirar más allá que sus competidores. Mientras en Europa y Estados Unidos se piensa en el transporte supersónico de segunda generación, en Japón se estudia ya el transporte de Mach 6. Ishikawajima-Harima Heavy Industries mostraba en su stand la maqueta de un motor ATR (Air Turbo Ramjet) capaz de producir un empuje situado entre las 15 y las 20 toneladas métricas, cuyo combustible sería el hidrógeno líquido y que sería operativo hasta 35 km. de altura; con independencia de ese proyecto, IHI está trabajando en la predefinición de un transporte supersónico de segunda generación conjuntamente con el Ministerio de Comercio e Industria japonés. Mitsubishi Heavy Industries, por su parte, presentó la maqueta de un avión espacial tripulado semejante en concepto a los objetivos finales del NASP X-30, proyecto en el que cuenta con el apoyo del Japanese National Aerospace Laboratory y la Science and Technology Agency de su país. Con todos estos antecedentes, nada tiene de extraño que las industrias aeroespaciales de Estados Unidos y de Europa miren con recelo hacia Japón; cierto es que todo son estudios y maquetas, pero el que más y el que menos es consciente de la capacidad

*La maqueta a escala natural del S-92 respondía a la configuración civil para 19-22 pasajeros.*

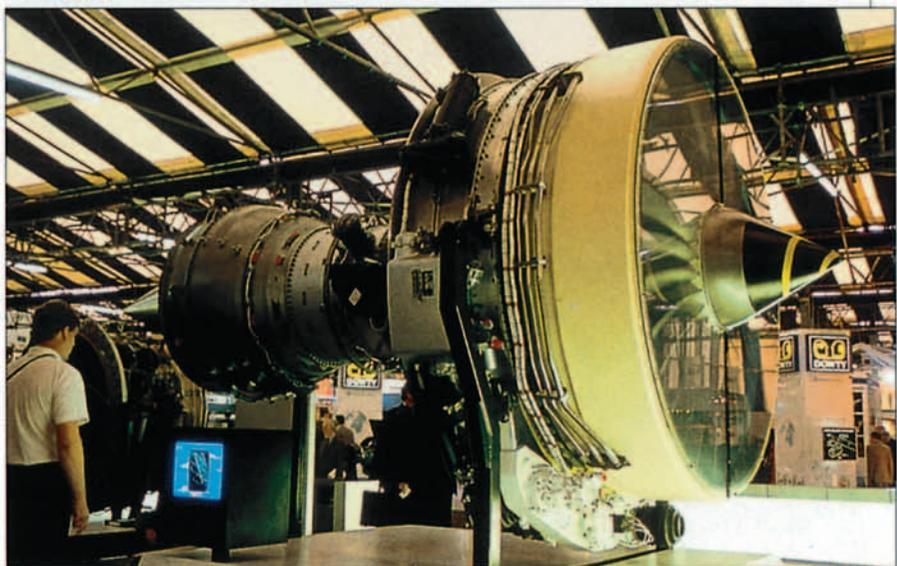
tecnológica de la sociedad japonesa.

## AEW A PRECIOS POPULARES

Los stands de Lockheed y Saab, así como los de algunas compañías relacionadas con la electrónica y la aviónica, ejemplificaban como los acontecimientos ligados a la Guerra del Golfo Pérsico han convertido en aspiración de muchos países la posesión de aviones AEW (Airborne Early Warning), países fuera del ámbito de los "grandes" que, de no haber mediado tales circunstancias, no se hubieran planteado tal cosa, y que por razones de costo y de índole estratégica -las tecnologías AEW incluyen muchos elementos sujetos a secreto- no pueden acceder a aviones como el Boeing E-3A por ejemplo. Esas aspiraciones pueden ser satisfechas por algunos proyectos de reciente concepción.

En el stand de Saab figuraba una maqueta de buenas dimensiones correspondiente a un Saab 340AEW, equipado con un radar Ericsson Erieye sobre su fuselaje. Se trata de un proyecto elaborado con destino a la Fuerza Aérea Sueca sobre el que esta última debe adoptar una decisión a corto plazo, toda vez que la capacidad operacional debería alcanzarse en 1996. La compra inicial sería de dos unidades en firme y seis más en opción, relativamente pequeña, pero que abriría las puertas a posibles exportaciones. El Saab 340AEW tiene previsto un peso máximo de despegue de 13.155 kg y las misiones se realizarían en vuelo a 23.000 pies con una velocidad de 530 km/h. Depósitos suplementarios de combustible bajo las alas le darían al Saab 340AEW una autonomía de 7 horas de vuelo.

Lockheed presentó en su stand una



*La maqueta a escala natural del Trent situada en el stand de Rolls-Royce.*

pareja de maquetas interesantes dentro del ámbito en el que nos estamos moviendo. Una de ellas correspondía a un S-3AEW dotado del preceptivo radome lenticular sobre su fuselaje, en definitiva a la propuesta conjunta de Lockheed y LTV en el programa EX de la marina estadounidense, que tiene como objeto el reemplazo de los veteranos Grumman E-2C. Aquí

ha vuelto a aparecer el factor económico, toda vez que en un principio se pensó en editar una especificación correspondiente a un avión de nuevo diseño, para ahora buscar la modificación de aviones ya existentes, algo más barato por supuesto.

La segunda de las maquetas del stand de Lockheed correspondía al C-130AEW-C, programa conjunto de

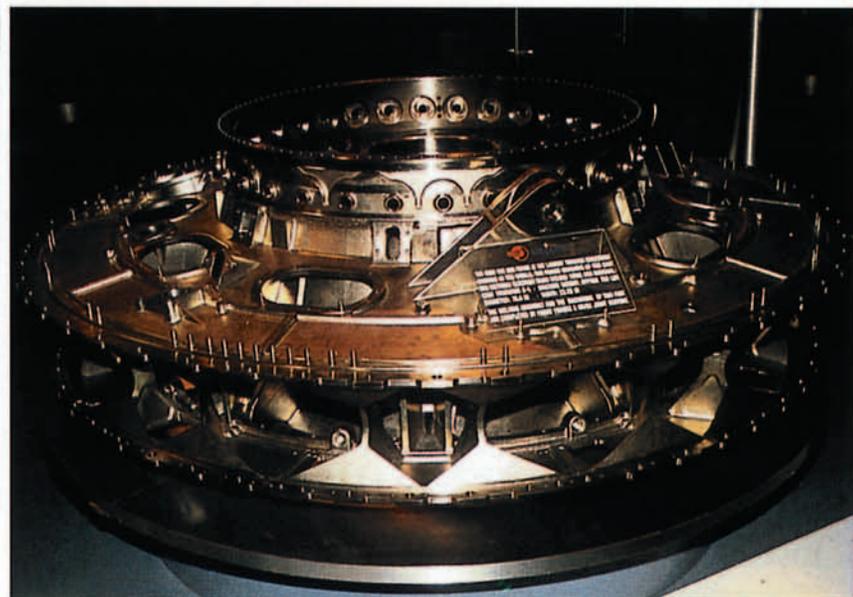


*El NH.90 vio su porvenir aclarado en Farnborough '92, pero sólo apareció en forma de pequeña maqueta en el stand de Eurocopter, cuando en Farnborough '90 lo hizo en las pistas, en forma de maqueta a tamaño natural.*

esta compañía y de Grumman para el que ambas unieron sus esfuerzos en 1991. Clientes potenciales de este avión, con los que se mantienen negociaciones, son Australia, Japón, Corea del Sur, Malasia, Tailandia y Turquía.

#### ENTRENADORES: DOS PROGRAMAS ESTRELLA

En el terreno de los entrenadores, el programa estadounidense JPATS sigue acaparando la atención en lo que a Occidente se refiere, un programa estrella que ha perdido una parte de su brillo últimamente, no por culpa de los aviones aspirantes, que son bastantes y de nivel, sino por las "instalaciones terrestres" que deben acompañar al ganador. Sabido es que el programa JPATS persigue la obtención de un sistema avanzado completo de entrenamiento de pilotos para la fuerza aérea y la marina de los Estados Unidos, en el que se incluyen unas instalaciones de simulación que si bien pueden suponer según el Departamento de Defensa el 10-15% del costo total del programa -según la industria el 25%- , presentan importan-



*Esta pieza, perteneciente a la zona de fan del motor General Electric GE.90 es construida por SNECMA en Francia, y está formada por diez subconjuntos de titanio fundido que posteriormente son soldados por haz de electrones. Su peso es de 340 kg y constituye la pieza de titanio fundido más grande de las construidas hasta hoy.*

tes dificultades de integración puesto que deben adaptarse de forma simple y rápida a los requisitos específicos de ambos cuerpos de ejército. La mala experiencia obtenida con el T-45 en ese aspecto está haciendo que el Departamento de Defensa se mueva cautelosamente, de forma que se ha

llegado a un círculo vicioso donde este último no quiere ajustar sus requisitos en espera de las "buenas ideas" de la industria y la industria no quiere gastar dinero en busca de esas "buenas ideas" a ciegas y sin directrices precisas del Departamento de Defensa. Para complicar aún más las



El Tu-204 remotorizado con RB211-535E4 llegó a Farnborough '92 con escaso número de horas de vuelo, por lo que sus exhibiciones en vuelo fueron apreciablemente cautas.

cosas, la cifra de aviones a adquirir dentro del programa JPATS evoluciona a la baja, figuraba en 765 unidades en los días de Farnborough '92 y se dice que continuará en esa tendencia.

Dentro de este panorama, el stand de DASA mostraba una maqueta del Fanranger, la propuesta conjunta de Rockwell y DASA/MBB en el programa JPATS, avión que debe efectuar su primer vuelo a principios de 1993. Ambas compañías, ya unidas por el programa experimental X-31, han combinado sus fuerzas con las de CAE-Link Corporation para que esta última firma tome a su cargo la responsabilidad de la oferta de los equipos de tierra. El Fanranger aparece como un avión de nuevo cuño y eso es un riesgo en las circunstancias en las que se mueve el programa JPATS; sin embargo emplea conceptos ya presentes en el Fan Trainer de MBB, el avión en el que se basa su diseño, aunque ahora se trate de un avión de reacción equipado con el motor Pratt and Whitney JT15D-5 según decisión adoptada por Rockwell.

Situado en un rincón de la sala 4, junto a una de sus salidas, figuraba el pequeño stand de Yak Aircraft Cor-

poration, occidentalizado nombre bajo el que se denomina a la empresa dedicada a la comercialización de los aviones de Yakovlev. Y allí había entre varias maquetas una perteneciente al Yak-UTS en versión naval, el proyecto ganador en el concurso destinado a elegir un diseño que debe convertirse en el nuevo entrenador de las fuerzas aéreas de los países de la CEI en sustitución del L-39 Albatros, pero que aparece como muy exportable en virtud de sus características.

El Yak-UTS fue seleccionado frente a proyectos presentados por Mikoyan, Sukhoi y Myasischev. Del orden de 1.000 unidades parecen ser las necesarias, pero el problema económico es importante habida cuenta de la situación por la que atraviesa la CEI, máxime considerando que la fecha del primer vuelo debería situarse a finales de 1994 o comienzos de 1995. En definitiva, que el Yak-UTS se construya o no depende tan sólo de que se consiga consignar en los presupuestos de la CEI un apartado dedicado a él.

La maqueta del Yak-UTS contaba con un cartel redactado en ruso e inglés donde se citaban un peso máximo de despegue de 5.500 kg, una re-



lación empuje/peso de 0,6-0,7, una velocidad máxima de 900-1.000 km/h, una longitud de 12,4 m, una envergadura de 11,25 m y una altura de 4,6 m; los factores de carga indicados eran +8 y -3, pero el apartado correspondiente a los motores no incluía definición alguna. Todo parece indicar, no obstante, que la planta propulsora del Yak-UTS serán dos turbofans AI-25TLM de 1.690 kg de empuje cada uno.

### VUELO VERTICAL: TRES PROYECTOS EN BUSCA DE UN FUTURO

Mientras en el exterior el Yak-38 y el Yak-141 junto al Harrier GR-7 representaban bien dignamente a la todavía corta familia de los aviones VTOL, y cuando continúan las tribulaciones para el Bell/Boeing V-22, más aún después del accidente sufri-

do el 20 de agosto por uno de los XV-15, en el pequeño stand de Ishida Corporation situado en la sala 2 aparecía en maqueta y en dibujo la última configuración adoptada para el TW-68, avión comercial VTOL cuyo desarrollo sigue adelante a pesar de las innegables dificultades que comporta ser pionero en algo, sobre todo si de aviación se trata. El TW-68 sigue siendo un VTOL de ala basculante y dos hélices-rotor, pero ahora figura propulsado por cuatro motores; en principio se consideró la fórmula bimotor, pero los previsibles problemas de certificación han aconsejado pasar a la fórmula cuatrimotor. Existía en los días de Farnborough'92 la duda sobre el tipo de éstos, pues aún cuando los inicialmente seleccionados son PT6A-67 se tenían en cartera también los LTHEC CTS800. El TW-68, que deberá volar en 1996 y ser certificado en 1988,

podrá tener éxito o quedar inscrito en el libro de los proyectos cancelados, pero nadie podrá negar que sus diseñadores y promotores cuentan con una audacia poco común en los tiempos que corren.

Dos helicópteros aún lejos de la fecha de su primer vuelo fueron noticia en Farnborough'92. El primero de ellos es el Sikorsky S-92, que figuraba a título de maqueta a escala natural en la exhibición estática, la misma maqueta que fue mostrada en Heli-Expo'92 celebrada en Las Vegas coincidiendo con la presentación oficial del proyecto. Aunque el aspecto externo del S-92 pudiera hacer pensar otra cosa, emplea un gran porcentaje de sistemas de los UH-60 Black Hawk y SH-60 Sea Hawk en su diseño original si bien, como resulta evidente, la estructura es distinta. De adoptarse una decisión positiva sobre su producción, lo que puede suceder

en diciembre, el prototipo S-92 volaría a finales de 1994.

Se cuenta con dos opciones propulsivas para el S-92, un par de General Electric CT7 o dos Rolls-Royce/Turbomeca RTM.322. Sería ofrecido en versiones civiles y militares, estas últimas provistas de rampa y portalón.

Noticia importante de Farnborough'92 fue la adquisición por parte de Francia de 20 unidades del helicóptero NH.90 firmada el 1 de septiembre, hecho que ha permitido lanzar simultáneamente este programa multinacional en el que además de Eurocopter France, figuran Eurocopter Deutschland, Agusta y Fokker. Se acaban así años de zozobra donde incluso hubo un tiempo en el que el programa estuvo cancelado de hecho por la negativa del Gobierno de Francia a adquirir el NH.90.

Se estima que las fuerzas armadas de los cuatro países implicados en el programa



*El Jet Prop DC-3, la longevidad hecha avión.*

NH.90 necesitarán un total de 726 unidades, y las extrapolaciones aseguran que sumando las exportaciones se podría llegar a la cota de las 1.200 unidades construidas. No obstante, la realidad actual es inferior a esas cifras; si Francia tiene la llave del programa en sus manos es porque participa en el consorcio formado para gestionar el NH.90, designado NHI (NATO Helicopter Industries), con un 42,4%, donde Alemania tiene el 24%, Italia el 26,9% y Holanda el 6,7%, pero parece lógico que se ha tomado la decisión de ir adelante porque existe certeza de que se alcanzarán las cifras de producción previstas, aunque el que más y el que menos no podrá evitar el recuerdo de lo acaecido en el programa EFA.

El NH.90 tiene en opción las mismas plantas motrices antes reseñadas al hablar del Sikorsky S-92. De su peso de algo más de 9 toneladas métricas, un buen porcentaje será de materiales compuestos; tendrá un techo de servicio de 6.000 m y una carga de pago de 2.000 kg. A reseñar también que usará mandos fly-by-wire y tendrá una velocidad de crucero del orden de los 260 km/h.

Cinco serán los prototipos NH.90 que se construirán, el primero de los cuales volará en 1995. Las entregas comenzarán a finales de 1999, por lo que el camino que queda por recorrer es largo y no precisamente exento de dificultades, pero de lo que no cabe duda es de que el 1 de septiembre se produjo todo un acontecimiento para la industria aeroespacial de Europa, llegado cuando Alemania estaba a punto de abandonar el programa y de adquirir el Sikorsky SH-60.

## ROLLS-ROYCE PROTAGONISTA EN EL CAMPO DE LOS MOTORES

Rolls-Royce destacó sobre los restantes constructores de motores de aviación, y no sólo por aquello de que se trató de una firma británica exponiendo en territorio británico, también por méritos adquiridos.

En primer lugar, BMW Rolls-Royce se apuntó un interesante tanto al ser elegido su motor BR.700 para propulsar el nuevo birreactor Gulf-

stream 5, en lo que será además la primera aplicación del citado motor. El lanzamiento del Gulfstream 5 se decidió después de haberse obtenido cartas de intento por 12 unidades, de manera que BMW Rolls-Royce ha recibido un contrato inicial de 200 motores incluidas las góndolas completas reversas incluidas.

El Gulfstream 5 tendrá una capacidad de 19 pasajeros con un alcance de nada menos que 11.700 km., lo que permitirá realizar sin escalas trayectos tales como Londres-Singapur o Nueva York-Tokio. El peso máximo de despegue ascenderá a 38.600 kg. y su velocidad de crucero de diseño será de Mach 0,8 a 36.000 pies; el Gulfstream 5 comenzará a ser entregado a los clientes a finales de 1996 y no será precisamente ni pequeño ni barato, pues tendrá una longitud de 29,4 m., una envergadura de 27,7 m y un precio de 32,5 millones de dólares estadounidenses de 1993.

Otro tanto importante de Rolls-Royce fue la presencia en tierra y en vuelo del primer Tupolev Tu-204 equipado con motores RB.211-535E4, que había efectuado su primer vuelo el 14 de agosto, versión de la que se dice que cuenta con un amplio mercado potencial, cuya distribución y ventas corren a cargo del consorcio Bravia formado por el Robert Fleming Bank, Tupolev y Aviasar. Su certificación con aviónica original debe llegar a finales de 1993, pero parece evidente que más adelante se certificará con aviónica occidental, sobre todo si como parece probable se detecta que esta configuración atrae clientes.

Finalmente, el Rolls-Royce Trent, el motor fundamental actualmente en la estrategia de la empresa de cara al mercado civil, mercado que hoy supone el 20% de su volumen de negocios, va respondiendo a las expectativas según confesiones de la firma de Derby. Seis motores estaban rodando en banco en los días de Farnborough'92, cinco Trent 600 y un Trent 700, los cuales habían sumado ya 700 horas de rodaje. La cancelación de la versión del MD-11 propulsada por motores Trent 600 subsiguiente a la quiebra de Air Europe, ha hecho que se abandone de momento la certifica-

ción de esa versión del motor, pero los cinco motores en funcionamiento están siendo usados para certificar el Trent 700 en base a las similitudes existentes entre Trent 600 y 700. Ya se han alcanzado en banco los 34.000 kg. de empuje, pero se asegura que en el Trent 800 hay potencia para llegar hasta los 45.000 kg. de empuje.

## UN DEBUTANTE CON MEDIO SIGLO DE EDAD

Aunque nuestro recorrido por los nuevos programas se centró sistemáticamente en las salas con un par de incursiones en las pistas, la anécdota más curiosa de Farnborough'92 nos ha invitado a concluirlo en el exterior, donde la firma sudafricana Professional Aviation y la estadounidense Basler, comparecieron mostrando las últimas versiones del legendario DC-3, remotorizadas con turbohélices PT6A y hélices de cinco palas. En el caso concreto de Professional Aviation, se unía además la circunstancia de que era la primera vez que una firma de Sudáfrica acudía a una exposición de Farnborough, y su versión del DC-3 incluía otras modificaciones, tales como un nuevo interior, el fuselaje alargado en 1,02 m y mayor capacidad de combustible, todas las cuales han permitido disponer de una carga de pago de 4.500 kg; la modificación del avión -cuatro unidades fueron las convertidas en un principio- se llevó a cabo en Professional Aviation empleando "kits" desarrollados por Aircraft Manufacturing Industries en los Estados Unidos, pero continúa siendo un DC-3 a pesar de ello.

El Jet Prop DC-3, que así aparecía designado con letras de buen tamaño dibujadas en el fuselaje bajo la cabina de vuelo el modelo sudafricano, y el Basler Turbo DC-3, merecen un capítulo aparte: cuando el prototipo DC-3 voló por vez primera el 17 de diciembre de 1935 ni el más optimista de los empleados de Douglas habría podido imaginar que 57 años más tarde en números redondos, en septiembre de 1992, dos DC-3 aparecerían en la exposición aeronáutica de Farnborough con el cartel de novedad. También en esto Farnborough'92 marcó diferencias ■