

REVISTA DE  
AERONAUTICA  
Y ASTRONAUTICA

# LE BOURGET 81

LA RESERVA ACTIVA



SEPTIEMBRE 1981

NUM. 489



## S U M A R I O

	Págs.
LA OPINION. <i>Por Ramón Salto Peláez,</i> <i>Coronel de Aviación</i> .....	954
CARTAS AL DIRECTOR .....	955
ENTREGA DE DESPACHOS A LA 37.ª PROMOCION DE ESTADO MAYOR DEL AIRE .....	957
NOTICARIO .....	961
BASE AEREA DE MORON: 50.000 HORAS DE VUELO DEL F.5 .....	969
REPORTAJE: LA MAESTRANZA AEREA DE ALBACETE. <i>Por Francisco Navarro Blaya, Comandante del</i> <i>Arma de Aviación</i> .....	977
LA RESERVA ACTIVA EN EL EJERCITO DEL AIRE. <i>Por Ramón Fernández Sequeiros. Coronel</i> <i>del Arma de Aviación</i> .....	985
EL CN-235. PASO ADELANTE DE LA INDUSTRIA AERONAUTICA ESPAÑOLA; <i>Por Antonio María Alonso</i> <i>Ibáñez</i> .....	996
DOSSIER: LE BOURGET 81 .....	1001
34.ª SALÓN INTERNACIONAL DE LA AERONAUTICA Y DEL ESPACIO, <i>Por</i> <i>Ramón Salto Peláez, Coronel de Aviación</i> .....	1003
LA AVIACION COMERCIAL, <i>Por Pedro</i> <i>González Cristóbal. Dr. Ingeniero</i> <i>Aeronáutico</i> .....	1013
LOS FUTUROS AVIONES COMERCIALES: SU TECNOLOGIA, <i>Por Ignacio Ferrero</i> <i>Corral. Ingeniero Aeronáutico</i> .....	1022
LOS MOTORES. <i>Por Martín Cuesta Alvarez,</i> <i>Ingeniero Aeronáutico</i> .....	1026
SEMBLANZAS: JOSE CALDERON GAZTELU. <i>Por Emilio Herrera Alonso, Coronel de Aviación</i> .....	1037
LA AVIACION EN LOS LIBROS. <i>Por Luis de</i> <i>Marimón Riera. Coronel de Aviación</i> .....	1039
LA AVIACION EN EL CINE. <i>Por Victor Marinero.</i> <i>Coronel de Aviación</i> .....	1041
AYER, HOY Y MAÑANA .....	1043
¿SABIAS QUE? .....	1047
MATERIAL Y ARMAMENTO: LE BOURGET 81 .....	1049
INDUSTRIA NACIONAL .....	1056
PAPIROFLEXIA. <i>Por T. Ibáñez</i> .....	1058
ULTIMA PAGINA: PASATIEMPOS .....	1060
BIBLIOGRAFIA .....	1062

**Director:** Coronel: Emilio Dánao Palacios  
**Subdirector:** Coronel: Ramón Salto Peláez  
**Redactores:**  
Coronel: Ramón Fernández Sequeiros  
Tte. Coronel: Antonio Castells Be  
Tte. Coronel: Vicente Hernández García  
Tte. Coronel: José Sánchez Méndez  
Tte. Coronel: Miguel Ruiz Nicolau  
Tte. Coronel: Jaime Aguilar Hornos  
Capitán: Andrés Murillo Santana  
Teniente: Antonio M.ª Alonso Ibáñez  
**Secretario de Redacción:**  
Capitán: Estanislao Abellán Agius  
**Administración:**  
Tte. Coronel: Federico Rubert Boyce  
Capitán: Angel Santamaría García  
Comandante: Carlos Barahona Gómez  
**Imprime:** Gráficas Virgen de Loreto

Número normal .....	140 pesetas
Suscripción semestral .....	800 "
Suscripción anual .....	1.600 "
Suscripción del extranjero .....	2.900 "
(más gastos de envío)	



Nuestra portada: Collage de actividades en el 34.ª Salón Internacional de París (por el capitán A. Murillo Santana).

### ESTA REVISTA SE VENDE EN:

MADRID:  
KIOSKO PLAZA INMACULADA CONCEPCION, LIBRERIA ROSALES, TUTOR 57, KIOSKO CEA BERMUDEZ, 46, KIOSKO GALAXIA, FERNANDO EL CATOLICO, 88, LIBRERIA AGUSTINOS, GAZTAMBIDE, 77, LIBRERIA GAUDI, ARGENSOLA, 13, KIOSKO PUERTA DEL SOL, KIOSKO ALCALDE, PLAZA DE LA CIBELES, LIBRERIA SAN MARTIN, PUERTA DEL SOL, 6, KIOSKO AVDA. FELIPE II, KIOSKO NARVAEZ, 24, KIOSKO PRINCESA, 88, LIBRERIAS DE FERROCARRILES.  
ALBACETE: LIBRERIA "ALBACETE RELIGIOSO".  
BARCELONA: LIBRERIA OCCIDENTE, PASEO DE GRACIA, 73, SDAD. GRAL. ESPAÑOLA DE LIBRERIA, AVILA, 129, KIOSKO MARTOS, LAS RAMBLAS, KIOSKO UNION, LAS RAMBLAS, KIOSKO NUEVO, LAS RAMBLAS, KIOSKO COLON, LAS RAMBLAS.  
GRANADA: LIBRERIA CONTINENTAL, AVDA. JOSE ANTONIO, 2.  
SANTANDER: KIOSKO PASEO PEREDA, 15.  
MALLORCA (SANTANDER): LUIS SERNA PAROD.  
SANTOÑA (SANTANDER): LIBRERIA "ELE", MARQUES DEL ROBRERO, 11.  
PALMA DE MALLORCA: DISTRIBUIDORA ROTGER S.A. SANTACILLA, 4.

# LA OPINION *de*



Por **RAMON SALTO PELAEZ**  
*Coronel de Aviación*

El hecho de que este año, en plena crisis económica, el Salón de París —que constituye el tema del DOSSIER en nuestras páginas centrales— haya vuelto a superar con éxito todas sus marcas, bien merece una postilla.

El impacto de la depresión se ha reflejado en los Presupuestos de Defensa —con la excepción de los de Estados Unidos y Rusia— y en los ingentes esfuerzos tras del avión comercial de menor coste operativo.

Pero ya van desapareciendo los interrogantes sin respuesta y las incógnitas sin despejar, en el proceso normal de hacer posible lo necesario, en Política Aeronáutica.

Las especulaciones teóricas de ayer, apenas sí son hoy simple acomodo de necesidades a cada particular economía.

A estas alturas, por ejemplo, sería necedad adjudicar al avión polivalente ventaja alguna que no sea exclusivamente económica. Nadie duda ya que lo perfecto sería disponer del avión altamente especializado para cada tipo de misión, como esos aviones de bombardeo estratégico, que van a pasar a ser furtivos, al absorber las radiaciones de los radares enemigos.

Lo que ocurre es que ésa es otra guerra; al alcance, tan sólo, de las dos superpotencias y Europa lo sabe y, por añadidura, vienen a recordárselo hechos tan amargos como la tan inesperada como cuantiosa subida de los costes del TORNADO, sobre aquéllos que se habían presupuestado.

Y los hechos se encadenan y muere, antes de nacer, el "Avión de Combate Europeo" concebido en Hannover y la rudeza del golpe produce vacilación, hasta el punto de estudiar la posibilidad de adquirir el buen avión norteamericano que volvimos a admirar, pavoneándose, por tierra y aire, en Le Bourget, o la de construir un "Mini-Avión-de-Combate-Europeo" u otro avión ligero a escala nacional.

Para nosotros, ninguna de esas soluciones sería acertada. El perjuicio, a la Industria Aeroespacial Europea, de comprar, ahora, americano, quizás fuera irreversible, pero estimamos más grave aún, tender al abaratamiento del avión.

En tiempos de crisis vuelven a alcanzar todo su vigor las Leyes de Darwin o Malthus, sobre la supervivencia del más apto.

En eso estamos y ésa es la respuesta. Así lo entendió la Industria Aeroespacial, con la fusión de empresas, a nivel nacional, en primer lugar, para pasar más tarde a la colaboración internacional.

El resultado, en el sector civil, no pudo ser más deslumbrador: El super-apto AIRBUS, capaz de competir, con éxito, contra quien sea.

Es normal que, en el sector militar, obren condicionantes que compliquen esta solución, pero hay que insistir; hay que vencerlos y crear, finalmente, la EUROPA DE LA AERONAUTICA, por encima de todo matiz civil o militar. Que sólo ella ofrece garantías de engendrar el avión con las características imprescindibles para imponerse a cualquier adversario, tanto en paz, como en guerra.



# Cartas al Director

## TRANSFORMACION DE PILOTOS DEL A-10 AL A-9

— El Comandante SIMEON ALARCON ALCALA, Jefe del 214 Escuadrón, nos manda la siguiente aclaración:

*En la revista Aeronáutica y Astronáutica núm. 480, página 714, Sección ¿Sabías qué...? se publica que se está desarrollando un curso de transformación de los pilotos de A-10 en pilotos A-9.*

*En el Boletín Oficial del Aire núm. 29, O.M. 522/00583/81, se especifica que se nombran alumnos del curso abreviado de Reactores a dichos pilotos, Jefes y Oficiales del Arma de Aviación (E.A.), destinados en el Ala 21, lo cual los capacitaría, una vez finalizado el mismo, a volar cualquier tipo de material reactor.*

## MOTOR PARA EL COHETE E-ALPHA

— Desde Málaga, EDUARDO JESUS HERNANDEZ RUIZ, nos pregunta el tipo de motor que debe acompañar al modelo E-ALPHA, publicado en la sección Papiroflexia el pasado mes de mayo.

*En la revista número 485 del mes de Mayo, en la sección denominada papiroflexia, nos presentaba la construcción del cohete E-ALPHA.*

*Al terminar de construirlo vi que ustedes no nos facilitaba el tipo de motor que usa, por lo cual le rogaría que fuese tan amable de decirme y si es fácil su adquisición, si esto último no fuese posible le pediría que me mandase los planos.*

— Para contestarle debemos remitirle obligatoriamente a la Escuela Provincial de Aeromodelismo, C/. Antonio Arias, 2, MADRID, ya que es el centro que tiene perfecta documentación acerca de los distintos modelos de cohetes y, además de aconsejarle, le puede informar de otros modelos a construir que no dudamos, interesarán en gran medida a todos aquellos aficionados a este tipo de trabajos.

La razón de remitirle a dicho centro se debe a que los motores son importados por un muy reducido número de tiendas, las cuales trabajan casi exclusivamente para la Escuela, abasteciendo de todos estos materiales especiales y específicos para un determinado número de personas que canalizan e intercambian sus conocimientos e informaciones a través de esta Escuela de Aeromodelismo.

## GUERRA QUIMICA O BIOLOGICA

— El Comandante ITA, JORGE JIMENEZ MARTIN, nos remite, desde Madrid, la siguiente puntualización:

— En relación con el artículo publicado por la Revista Aeronáutica en su número del mes de abril pasado, quisiera hacer la siguiente puntualización:

No me he sorprendido, ya que dicha interpretación está muy generalizada, que en el artículo sobre las "Perspectivas de una futura guerra biológica" se dedicaran varios párrafos a tratar de las toxinas y su utilización como posibles agentes en una guerra biológica.

Sin embargo, de acuerdo con la definición del Secretariado General de las Naciones Unidas, sobre los posibles agentes de la guerra biológica, se dice que "son organismos vivos, sea cual fuere su naturaleza..., y cuyo efecto se basa en la capacidad de multiplicarse en la persona, el animal o la planta atacados"; no estando por lo tanto comprendidas las toxinas en dicha definición, ya que aunque producidas por organismos vivos, les falta la condición de "poder multiplicarse por sí mismas"; por otra parte, los productos habitualmente utilizados para la destrucción de cosechas (herbicidas, defoliantes, etc.) actúan a través de mecanismos biológicos, como a través de dichos mecanismos también actúan los agresivos neurotóxicos, sanguíneos, etc., no existiendo diferencia entre la contaminación producida en un depósito de agua con una toxina botulínica y la producida con un agente neurotóxico de tipo V; por todo ello las toxinas han de considerarse como agentes de guerra química y no biológica como parece desprenderse de dicho artículo. □



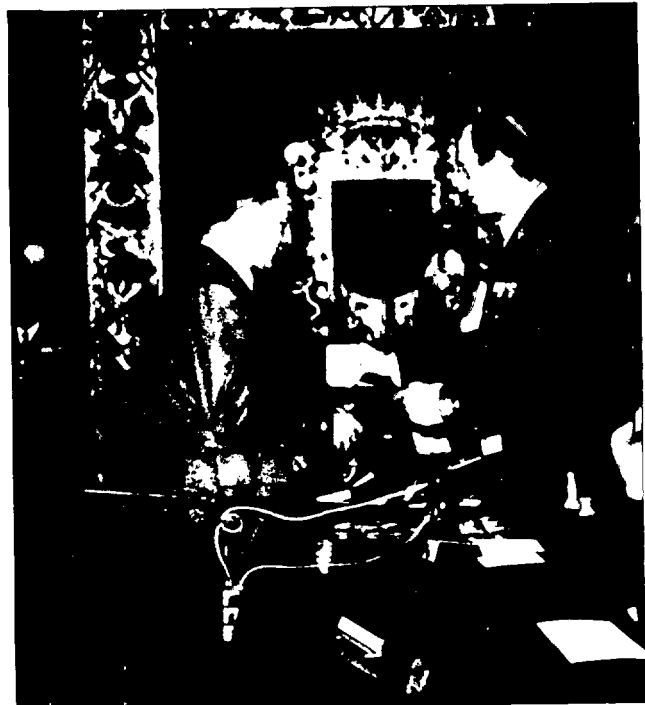
# ENTREGA DE DESPACHOS A LA 37.º PROMOCION DE E.M. DEL AIRE



Bajo la presidencia de S.M. el Rey, y con la asistencia del Presidente del Gobierno, D. Leopoldo Calvo-Sotelo y Bustelo, Ministro de Defensa, D. Alberto Oliart Saussol y los Generales Jefes de los Estados Mayores de Tierra, Mar y Aire, se celebró en el Salón de Honor del Cuartel General del Aire, el Acto de Clausura de Curso y entrega de Diplomas de la 37.ª Promoción de Estado Mayor del Aire en la Escuela Superior del Aire.

Durante la ceremonia S.M. hizo entrega de los correspondientes diplomas a cada uno de los alumnos que componen la 37.ª Promoción, de la que forman parte nueve miembros de las Fuerzas Aéreas de Chile, Colombia, Francia, Uruguay, Filipinas, Méjico, Argentina y Honduras.

El Excmo. Sr. General D. Jesús Bengoechea Baamonde, Director de la Escuela Superior del Aire, pronunció una alocución, que por su interés reproducimos íntegramente.



Terminadas las palabras del General Director, el Rey procedió a la entrega de los Diplomas e impuso la Cruz del Mérito Aeronáutico al número UNO de la 37.ª Promoción, Comandante de la Escala del Aire D. Julio Rocaful García y a los Alumnos extranjeros que han participado en el Curso. Terminó el acto al declarar S.M. clausurado el 37.º Curso de Estado Mayor del Aire.

Durante la copa, que se sirvió a continuación, el Rey departió con los asistentes entre los que se encontraban, además de las personalidades ya mencionadas, los Embajadores de los Estados a los que pertenecían los alumnos extranjeros que fueron diplomados y condecorados, numerosos generales, jefes y oficiales de los tres Ejércitos, y familiares de los nuevos diplomados.

## **ALOCUCION DEL DIRECTOR DE LA ESCUELA SUPERIOR DEL AIRE, GENERAL BENGOCHEA BAAMONDE**

En nombre de la Escuela Superior del Aire, como Director de este Centro y en representación de todos sus componentes, considero un alto honor vuestra presencia en este acto de clausura de un curso y, prácticamente, en la inauguración de otro que, desde hoy, espera ilusionado vuestra ya tradicional presidencia en el momento de su finalización. Con la fe y la confianza puesta en vuestro mando supremo, nos congratulamos de tener hoy entre nosotros al Rey de España y también, con el máximo respeto, al compañero, por vuestro empleo de Capitán General y por haberos constituido, como tantas veces habéis declarado, en abanderado de nuestros sentimientos e ilusiones.



Igualmente quiero rendir tributo de gratitud a los Excmos. Sres. Ministros del Gobierno, Embajadores, Almirantes, Generales, damas y caballeros que, con su presencia, dan realce y solemnidad a este acontecimiento.

Resulta obligado hacer un balance de las actividades de la Escuela en el último año escolar. Se han realizado dos Cursos de Aptitud para el ascenso a General, con la asistencia, en total, de 47 señores Coroneles; uno de Capacitación para el ascenso a Comandante, con 51 Capitanes; otro de Técnica Contable y Contractual para Jefes de Intendencia de los tres Ejércitos; y dos Cursos de Estado Mayor pertenecientes a las promociones 37 y 38. Nuestras instalaciones han llegado prácticamente al 100% de utilización por haberse servido de ellas la Subsecretaría de Defensa, para la realización de otros de contenido muy distinto pero de elevado interés para las Fuerzas Armadas.

Evidentemente, Señor, el protagonismo de este acto corresponde a la 37 Promoción de Estado Mayor del Aire, a cuyos componentes vais a entregar los diplomas, y que está constituida por:

22 Jefes del Arma de Aviación más 9 pertenecientes a las Fuerzas Aéreas Argentinas, Colombianas, Chilenas, Filipinas, Francesas, Hondureñas, Mejicanas y Uruguayas.

Todos unidos, la convivencia ha servido para conocernos y comprendernos mejor y para crear unos auténticos lazos de compañerismo. La Escuela se siente orgullosa de que sus naciones originarias hayan confiado en nuestra enseñanza, y les debe a los alumnos extranjeros el agradecimiento de su aportación al perfeccionamiento de nuestro trabajo y métodos.

No nos hemos limitado a la realización de los cursos programados, sino que la Escuela, como órgano de trabajo del Estado Mayor, entre muchos otros temas, ha contribuido decisivamente a la formulación de la Doctrina Aeroespacial, primer documento de esta clase que S.E. el Jefe del Estado Mayor del Aire se dignó aprobar en el mes de diciembre pasado, y procede actualmente a la confección de un Manual de Clasificación Funcional de todo el personal profesional del Ejército del Aire, en el que tras definirse cada puesto de trabajo de nuestra organización, se especifican el grado militar, las especialidades, subespecialidades, experiencia y nivel de aptitud requeridos en las personas que los van a servir.

Señor: Todos nuestros Cursos, pero de una forma especial los de Estado Mayor, evolucionan constantemente para adaptar los conocimientos impartidos a la demanda solicitada por el Ejército del Aire, para así poder servir mejor a una sociedad, lógicamente, cada vez más exigente.

Se ha aumentado el número de sesiones dedicadas al estudio de la Guerra y de la Estrategia y se ha disminuido el asignado a la Táctica, porque el planeamiento y la organización de las operaciones aéreas resultan más decisivos que la ejecución, en la que, por supuesto, brillarán el valor y la preparación de las tripulaciones. Pero, sobre todo, está en constante expansión el estudio de otras disciplinas cuyo conocimiento cada vez resulta más imprescindible para el ejercicio del Mando y para el desempeño de las misiones de asesoramiento. El Derecho, la Economía -enfocada sobre todo a la gestión y administración del Presupuesto-, la Investigación Operativa, la Informática, por citar las más relevantes, junto a un cuidadoso esfuerzo para mejorar la Expresión oral y escrita, han ocupado el 26,4% del tiempo lectivo total de esta 37 promoción.

Y dicho esto, Señor, permitidme que me dirija a los nuevos diplomados:

Los conocimientos que hemos procurado comunicaros os hacen aptos no sólo para ocupar cualquier destino en los Mandos Aéreos Operativos y Logísticos del Ejército del Aire, sino para servir en los organismos superiores de la Defensa. El Ejército del Aire os ha brindado la oportunidad de mejorar vuestra formación, pero no hubiérais ingresado en esta Escuela si vuestro buen hacer profesional anterior no os hubiera permitido superar los requisitos y las pruebas exigidos. Vuestra valía quedó demostrada, y el diploma que hoy se os entrega significa el premio a vuestra laboriosidad con la que también habéis respondido a esa oportunidad. Al valer puesto de manifiesto, sumáis hoy el saber que habéis adquirido.

Vais a ocupar vuestros futuros destinos en los albores de una necesaria renovación del material aéreo, renovación que no nace del capricho de unos profesionales ilusionados, sino de la imperiosa necesidad que siente España de contar con una fuerza de disuasión capaz de asestar un golpe poderoso a quien pudiera amenazar nuestra soberanía, capaz, también, de asegurar el control de nuestro espacio aéreo y de procurar la libertad de movimientos a los ejércitos de superficie. Si para César, trasladarse a sus cuarteles de invierno sólo representaba un problema logístico, en la actualidad, esa libertad para moverse requiere una protección aérea, y no existe mejor protección que la destrucción de la aviación enemiga en sus Bases y en sus sistemas operativos, logísticos e industriales de apoyo.

La labor de creación de ese mazo contundente que debe ser nuestro Ejército del Aire significa un ingente trabajo.

En este sentido, quiero advertiros de que vuestra actividad en los destinos futuros va a tener unas características bien diferentes de la que habéis desarrollado hasta el presente, puramente intelectual y hasta especulativa, pues si bien se ha procurado enfrentaros con situaciones reales, tanto en la definición de las amenazas como en la cuantía y calidad de los medios disponibles, ni del resultado de vuestros trabajos se derivaba una responsabilidad cierta, ni surgía en ellos eso que Clausewitz llamó la fricción en la guerra y que resulta de la intervención de la voluntad del adversario. Ahora todo va a ser distinto: Si en la Escuela el tiempo que se os concedía para el planeamiento siempre os pareció corto, ahora va a ser cortísimo. Los problemas que vais a tener que estudiar van a ser, a veces, de mucha menor



importancia que los simulados que habéis resuelto. Llegaréis a pensar que el ocuparos de ellos no es digno del esfuerzo que habéis realizado para conseguir vuestro diploma. Incluso encontraréis la fricción de la que hablaba Clausewitz, no como fruto o consecuencia de la intervención de la voluntad del adversario, sino tanto de la abrumadora falta de recursos para atender necesidades imperiosas y urgentes como de la velocidad del cambio que se va a encargar de modificar cualquier tipo de planificación personal con la que intentaréis hacer frente a vuestro trabajo semanal e incluso diario.

Si bien es cierto que seguís y seguiréis pensando en ser el caballero con el ánimo necesario para montar en Clavileño, el Ejército del Aire os necesita fundamentalmente para las tareas logísticas de creación y mantenimiento de la Fuerza. Por ello, tendréis que continuar -como ya lo habéis hecho durante los cursos que hoy termináis- sacrificando vuestra vocación de aviadores y vuestro deseo de estar destinados en Unidades Aéreas en las que se viven el riesgo y el contacto con nuestros suboficiales y soldados, para entregaros a estas nuevas tareas que perezosamente aceptáis. Pero no olvidéis que el deber está allí donde está la pereza, y si el contraste entre el trabajo escolar y el que os espera así como esa misma pereza os inducen a buscar otros destinos más acordes con vuestra vocación de aviadores militares, tenéis que preparar vuestro espíritu con el ejercicio de las virtudes para hacer del cumplimiento del deber, tal y como se os ofrece, el Norte de vuestra profesión. Ya habéis demostrado vuestro valer y vuestro saber; ahora tenéis que servir en los puestos que os reclaman, y ¡Bendita servidumbre! cuya aceptación con conciencia del deber os convierte en hijos destacados de la Patria.

La disciplina intelectual, muchas veces tan dura de aceptar; la humildad, para huir de un excesivo afán de protagonismo y sin la que dificultaríais vuestro rendimiento en el equipo; la perseverancia, no sólo para cumplir con el deber de cada día, en el que se muere heroicamente poco a poco, sino, también, para mantener vuestro saber actualizado; la lealtad, que discurre en un doble sentido; la abnegación, que dispone permanentemente para el sacrificio; la prudencia, tan amiga de la discreción exigida, y, sobre todo, ese mantener en carne viva vuestro espíritu de justicia, son virtudes cuyo ejercicio, además de procuraros un gran equilibrio interior, potenciarán enormemente vuestra capacidad y rendimiento en el trabajo.

Este ejercicio de la virtud es la cualidad más característica que el pensamiento militar español ha señalado en los grandes capitanes que han hecho la Historia Militar de España, nación en la que, sin dejar de estimarse el valor del saber, siempre se ha preferido el "jefe virtud" al "jefe biblioteca". Ya en el siglo XVIII, en la dedicatoria del compendio a los veinte libros de "Reflexiones Militares" del Marqués de Santa Cruz de Marcenado se lee: "Yo sólo diré de V.E. una cosa que he experimentado por mí mismo; y es que ama sinceramente la verdad oyéndola con gusto y procurando saberla; y que, además, administra justicia con rectitud, sin hacer caso de respetos humanos. La obligación del soldado no se limita a servir con constancia en la guerra, y pelear con valor en la batalla: se extiende a producir en la paz cuantas utilidades dependen de un buen ciudadano en servicio de su Rey y de su Patria".

Mi enhorabuena a todos que extendo, naturalmente, a vuestras familias, porque el premio que recibís hoy les alcanza por igual a ellas, que han sabido renunciar a vuestra presencia y dedicación en aras de vuestro mejor servicio al Ejército.

Nada más, Señor. A la orden de V.M.

# NOTICIARIO



## ENTREGA DE BANDERA AL MANDO AEREO DE COMBATE

Bajo la presidencia de S.M. la Reina doña Sofía y actuando como madrina S.A.R. la Infanta doña Cristina, tuvo lugar, el pasado 18 de julio, el acto de entrega de Bandera al Mando Aéreo de Combate, en la Base Aérea de Torrejón.

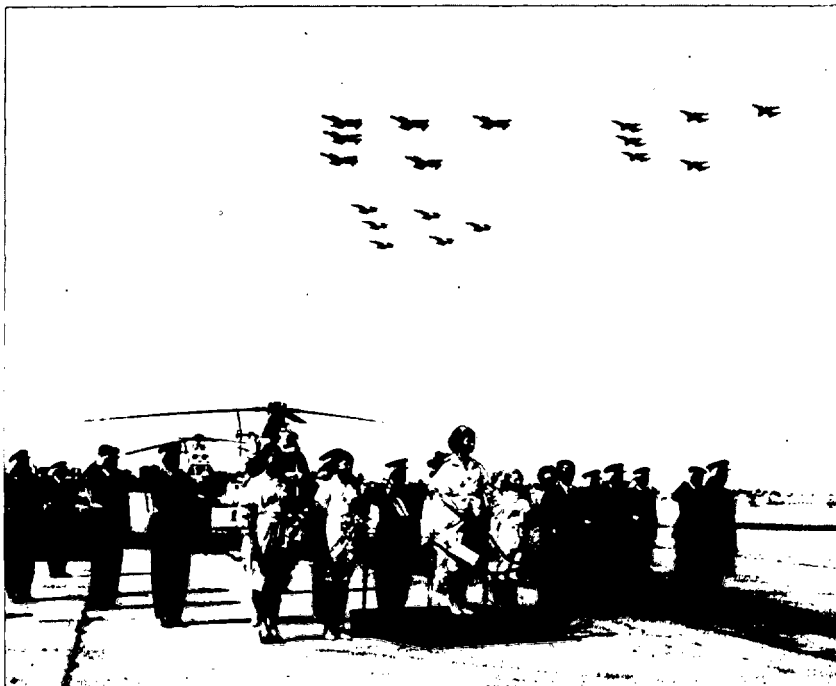
Acompañando a la Reina, en la tribuna de personalidades, se encontraban, el Ministro de Defensa, don Alberto Oliart, el G.J.E.M.A., Teniente General don Emiliano José Alfaro Arregui, el General Jefe del MACOM, Teniente General don Rafael López- Sáez Rodrigo, el Vicario General Castrense, Monseñor Benavent, así como otras altas autoridades civiles y militares.

Comenzó la ceremonia procediéndose a la bendición de la Bandera, tras lo cual, S.A.R. la Infanta Cristina, hizo entrega de la misma a el MACOM con las siguientes palabras:

“La Bandera que hoy entrego al Mando de Combate del Ejército del Aire, viene a ser como un mensaje lleno de recuerdos, de grandeza y de esperanzas. En ella se simboliza el elevado concepto de la Patria y en sus colores se representa la sangre de quienes por ella entregaron su vida a través de los tiempos, y el brillo de un sol ilusionado que queremos ilumine nuestro futuro de concordia y de paz.

Os agradezco que me hayáis proporcionado este honor de actuar por primera vez como Madrina de la Bandera de la Patria, en un acto tan solemne y emotivo como el que estamos celebrando. Y os pido que cuando lo miréis, veáis en ella la imagen viva de España, a la que hemos de dedicar todos nuestros trabajos, todos nuestros desvelos, todos nuestros sacrificios.

Honrando esta enseña, honraréis a España, sirviéndola en todo momento, para conseguir su gloria y su grandeza”.



Contestó el General Jefe del MACOM, quien tras agradecer a S.M. la Reina su presencia y presidencia del acto, se refirió a la Infanta Cristina, diciendo: **Gracias Alteza por vuestras palabras en esta ceremonia, porque sin menoscabo de vuestra juventud, habéis sabido calar tan hondamente en la importancia de los valores del espíritu, en el significado de los símbolos de la Patria y en la trascendente grandeza de este acto, en el que se han renovado antiguas tradiciones."**

Continuó señalando la presencia, con sus Mandos naturales al frente, de las comisiones y representaciones de los Ejércitos de Tierra y Armada y de los distintos Organismos y Unidades que forman el Mando Aéreo de Combate. Dedicando un breve recuerdo, a los Tenientes Generales que fueron Jefes del antiguo Mando de la Defensa Aérea: **de quien es heredero el Mando Aéreo de Combate.** Para concluir con la renovación del juramento, al recibir esta Bandera: **junto al altar de Dios, ante S.M. la Reina de**

**España, a quien ruego haga presente a S.M. el Rey el testimonio de nuestra subordinación ilimitada y nuestra lealtad incommovible; y ante nuestros mandos naturales y orgánicos, de honrarla, respetarla y defenderla, hasta derramar la última gota de nuestra sangre.**

Terminada la alocución del General Jefe del MACOM, la Bandera pasó a ocupar su lugar en la formación de las fuerzas, ordenándose las salvas de honor e interpretándose el Himno del Ejército del Aire, tras lo cual se inició el desfile aéreo y terrestre, ante la tribuna de autoridades, a cargo de una formación de aviones procedentes de las Alas, 11, 12 y 14, así como, Compañías de tropas del Cuartel General del MACOM, Brigada Paracaidista del Ejército del Aire y Cuartel General de la Armada.

De esta forma finalizó una mañana emotiva y alegre para los hombres que componen el Mando Aéreo de Combate, en la entrega de su Bandera que ese día ondeó con el aire más fuerte que nunca.

## CONCESION DE PREMIOS DE "REVISTA DE AERONAUTICA Y ASTRONAUTICA"

La Orden Ministerial núm. 513/01775/81 (Diario Oficial del Aire número 83) publica los premios "GARCIA MORATO", "VARA DE REY"; "HAYA" y "VAZQUEZ SAGASTIZABAL", creados por O. M. núm. 3.332/72 (B. O. A. 152) concedidos a los mejores artículos publicados en "Revista de Aeronáutica y Astronáutica" durante el segundo semestre de 1980.

Los autores galardonados son:

PREMIO "GARCIA MORATO"; dotado con 60.000 ptas., al artículo "Radiografía de una vieja Dama", del que es autor el Coronel del Arma de Aviación don José Juega Boudón.

PREMIO "VARA DE REY", dotado con 40.000 ptas., al artículo "Reflexiones durante los actos de entrega y bendición de la Bandera de la Academia General del Aire", del que es autor el Teniente Coronel del Arma de Aviación don Leocricio Almodóvar Martínez.

PREMIO "HAYA", dotado con 35.000 ptas., al artículo "Planes y Programas", del que es autor el Coronel del Arma de Aviación don Ramón Fernández Sequeiros.

PREMIO "VAZQUEZ SAGASTIZABAL", dotado con 25.000 ptas., al artículo "Relato de una emergencia", del que es autor el Teniente Coronel del Arma de Aviación don Jaime Aguilar Hornos.

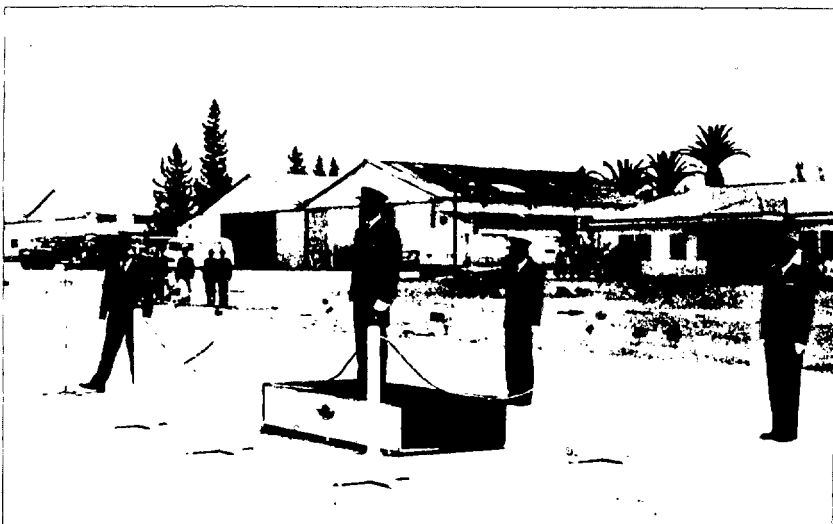


**ESCUELA MILITAR  
DE PARACAIDISTAS  
"MENDEZ PARADA"**



Dos instantáneas de los actos que tuvieron lugar en la Escuela Militar de Paracaidistas "Méndez Parada" los días 24 y 26 de junio último:

La foto superior corresponde a la visita realizada a la Escuela por el Vicario General Castrense, Monseñor Benavent, y la foto de la derecha, al relevo del Coronel don Miguel Adolfo Naveda Gómez, que hasta el 26 de junio ostentó el mando del Sector Aéreo de Murcia y de la Escuela Militar de Paracaidistas, por el Coronel don Antoniò Vara de Rey Izarduy.



**150.000 HORAS DE VUELO DE LA ESCUELA DE REACTORES**



Los Profesores y Alumnos del 67º curso de la Escuela de Reactores, posan ante el avión F-5 con el que la Escuela alcanzó el pasado día 12 de marzo, las 150.000 primeras horas de vuelo en material reactor.

## VIAJE FIN DE CURSO DE LA 37.ª PROMOCION DE E. M. A.



Entre los días 28 de junio y 1 de julio, los veintidós Jefes que componen la 37.ª Promoción de EM, realizaron el viaje de fin de curso a las provincias norteñas de Burgos, Vizcaya y Alava.

El viaje estuvo dirigido fundamentalmente al estudio de las Industrias de Explosivos, de tanto interés para las Fuerzas Armadas. En su transcurso los alumnos tuvieron

para asistir, posteriormente, a varias demostraciones prácticas, en las que se puso de manifiesto el nivel alcanzado por nuestra industria de armamento y su posible desarrollo futuro.

Los alumnos de la 37.ª Promoción de EM. emprendieron viaje de regreso a Madrid, por carretera, el día 1 de julio.

## RUEDA DE PRENSA EN EL 43 GRUPO DE FUERZAS AEREAS

**“Nuestro enemigo número uno es el fuego”**

**“No tiene ningún fundamento aquella frase que decía: “cuando un monte se quema . . .” Cuando un solo árbol arde, algo de cada uno de nosotros se está perdiendo”.**

**“ . . . Y a vosotros, que sois poderosos medios de influencia en la opinión del ciudadano, quiero pedir un favor: que mentalicéis al pueblo para que colabore y luche con nosotros en evitar posibles incendios”.**

Estas frases pronunciadas respectivamente por el General D. Igna-





cio Martínez Eiroa, Jefe de FFAA. de la Agrupación del Cuartel General del Aire, Coronel D. Luis Suárez Díaz, Jefe del 43 Grupo de FFAA. y por D. José M.<sup>o</sup> Martínez Hermosilla, Subdirector de ICONA. Servían para abrir y cerrar una jornada de grata camaradería y convivencia con los Medios de Comunicación Social de Madrid, que tuvo lugar el pasado día 9 de julio en las dependencias del 43 Grupo en la Base Aérea de Torrejón.

Eran las 10 de la mañana, cuando una veintena de periodistas tomaban asiento en la sala de briefing para asistir a una rueda de prensa, en la que se iba a dar a conocer, ahora que la sequía y las altas temperaturas hacen peligrar la existencia de nuestros bosques, la misión fundamental -no específica- de una Unidad encargada de ayudar a los servicios forestales de ICONA en la extinción de los posibles incendios que se produzcan en nuestra geografía.

Tomó la palabra en primer lugar el General Martínez Eiroa quien, después de dar la bienvenida a los allí presentes, hizo un breve repaso a la historia del 43 Grupo: desde aquel 8 de febrero de 1971 en que aterrizaron en la Base Aérea de Getafe, procedentes de Canadá, los dos primeros aviones CL-215 "Canadair" quedando encuadrados, momentáneamente, en el 803 Escuadrón. Su primera misión como Servicio de Búsqueda y Salvamento el 11 de marzo del mismo año. Su pase a formar Unidad propia en 1973, con la creación del 404 Escuadrón. La posterior adquisición al año siguiente de ocho aviones más, ante los satisfactorios resultados obtenidos, hasta llegar a la actual denominación de 43 Grupo en el año 1980, con una dotación de 12 aparatos UD-13.

A continuación, el Coronel Suárez tomó la palabra para contestar a una serie de preguntas que de índole técnica y humana se formularon.

Comenzó señalando, a requerimiento de los medios de prensa, la importancia del servicio que desarrolla la Unidad y, las condiciones en que ésta se cumple: ". . . **daros cuenta de que el momento en que el avión descarga los 6.000 litros de agua que contienen sus depósitos sobre el fuego, está sobrevolando las copas de los árboles a no más de 12 metros de altura. Comprenderéis los graves riesgos que conlleva este momento**".

Seguidamente, dedico un recuerdo a los hombres que han perecido en el cumplimiento de su deber: ". . .

**hemos sufrido tres accidentes graves, con un balance de nueve víctimas . . ."**

Más tarde, hizo un desglose de las misiones cumplidas por el 43 Grupo a lo largo de estos años: "**Hasta el 4 de junio se han totalizado 25.000 horas de vuelo, 16.653 tomas de agua y 61.886 cargas de agua que suponen 340 millones de litros lanzados. Nos encontramos en estado de alerta desde el 15 de junio, contando con un despliegue de medios en las Bases secundarias de actuación de: Santiago de Compostela, Reus, Palma de Mallorca, Valencia y Jerez de la Frontera. Asimismo cumplimos misión SAR con seis de nuestros aviones.**"

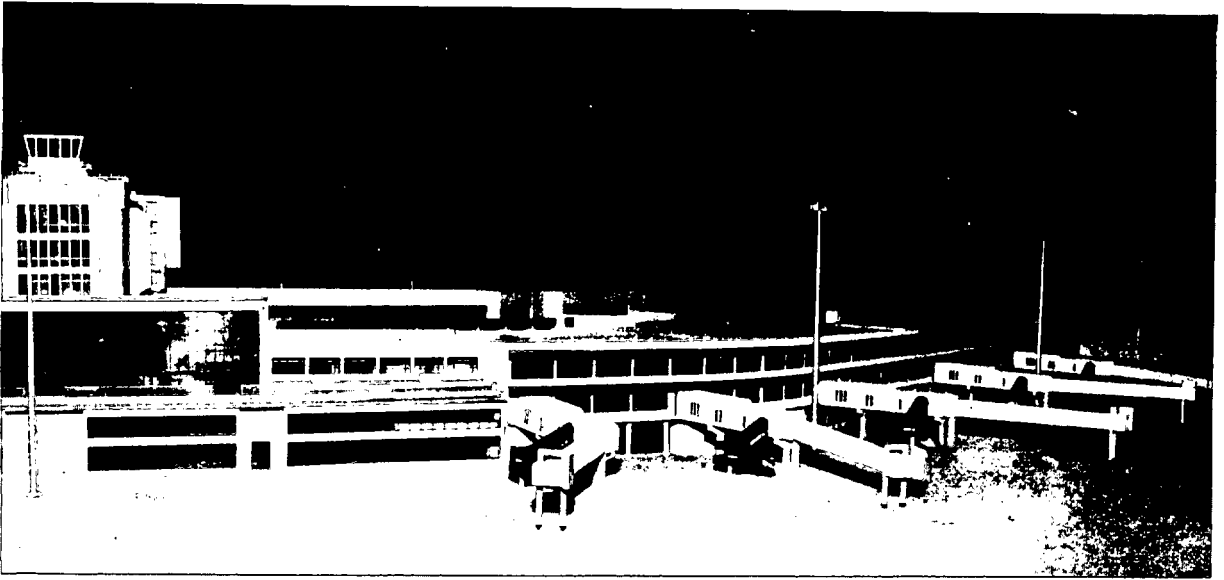
Por último, se refirió a la preparación que reciben los pilotos y a las características técnicas de los aviones UD-13.

Como demostración práctica al coloquio se realizó, en el pantano de Buendía (Cuenca), un ejercicio real consistente en diversas tomas y lanzamientos de agua a cargo de un avión, el primero que llegó a España, del 43 Grupo.

De esta forma concluyó un día más de trabajo para dos profesiones distintas unidas por unas horas en un fin común: cooperar, cada uno en la medida de sus medios y posibilidades, para que cada vez se aminoren más los daños que producen los incendios forestales.



## AEROPUERTO DE BARAJAS: NUEVAS INSTALACIONES



Desde el 2 de julio, todos aquellos que se vean en la necesidad de acudir al Aeropuerto Internacional de Madrid-Barajas pueden disponer de las nuevas instalaciones inauguradas por el Ministro de Transportes, Turismo y Comunicaciones, D. José Luis Alvarez Alvarez.

Las nuevas instalaciones, concebidas y proyectadas teniendo en cuenta las exigencias del cada vez más utilizado transporte aéreo, han supuesto un total de 2.800 millones de pesetas, ocupando una superficie de 40.000 m<sup>2</sup>, de los cuales, 14.000 corresponden a total ampliación y el resto a remodelación.

Se ha pretendido agilizar y reducir, los traslados y esperas de equipaje, dotando a las dos Salas de Llegada de las que dispone la nueva terminal -una para la Península y Baleares, otra para los vuelos procedentes del Archipiélago Canario- de un total de siete cintas transportadoras, cuatro para la primera de las salas y tres para la segunda. Desde estas mismas salas puede accederse directamente a las zonas destinadas a transportes públicos o bien dirigirse a las habilitadas como aparcamiento de vehículos, sin necesidad de salir del propio edificio-terminal, mediante tapices rodantes, que sin duda harán más llevadero -nunca mejor dicho- el pesados e ineludible porte de equipajes. Facilitando además, mediante estas innovaciones, el traslado y utilización de estos servicios por personas disminuidas físicamente.

Por otra parte, aquellos que tengan como punto de partida esta nueva terminal verán facilitados, los hasta ahora no excesivamente rápidos procesos de facturación, gracias a la instalación de 29 mostradores, que cuentan con cuatro cintas, dos de carácter general, una para equipajes especiales y otra que tiene la finalidad de efectuar el retorno de equipajes ante la eventualidad de una posible suspensión de vuelos.

Las obras que se han efectuado han tratado llevar a cabo una total adaptación a las necesidades de este tipo

de aeropuertos, con vistas sobre todo al incremento de visitantes previsto con ocasión de los Campeonatos Mundiales de Fútbol en 1982, de tal forma que esta primera fase inaugurada ha quedado finalizada con seis meses de antelación. Esperándose la total terminación de las obras -segunda fase- para el mes de mayo de 1982 y cuyo coste se estima en 2.300 millones de pesetas. Esta modernización incluye la instalación de siete pasarelas telescópicas que supondrían una reducción del tiempo preciso para las operaciones de embarque o desembarque, quedando suprimidos los servicios en vehículos de superficie.

Resaltan en las nuevas instalaciones los servicios de seguridad, modernísimos, en los que se han utilizado para control del edificio un sistema de televisión en circuito cerrado que cuenta con 39 cámaras provistas de "zoom" que facilitan la localización y detección de cualquier movimiento fuera de lo normal, centralizado todo ello en la sala de Control de Datos. Así como lo que se refiere a la lucha contra incendios, que en determinadas áreas especiales actúa mediante el desplazamiento del oxígeno impulsado por gases inertes.

Entrando en el capítulo de servicios, la nueva terminal cuenta con una Zona de restaurantes, en la que se encuentran una cafetería general, un restaurante autoservicio, dos restaurantes de distinta categoría y una sala de Autoridades, todos ellos con vistas a la zona de pistas. Aparte de otros para uso exclusivo de los empleados y personal del Aeropuerto. Además, se dispone de una serie de oficinas para Administración, Compañías, Bancos y cuantos servicios son de utilidad en este tipo de instalaciones.

Una auténtica novedad es la ubicación de magníficos murales decorativos, pinturas y esculturas reunidas en una sala de exposiciones, que aunque no aumenten la paciencia del pasajero, si es de esperar que le hagan ver con otra perspectiva más agradable, la imprevisible espera a que puede verse sometido. □



# BASE AEREA DE MORON

**50.000**  
**horas de**  
**vuelo**  
*del* **F-5**

La Base Aérea de Morón vivió una jornada histórica el 21 de junio al conmemorarse las 50.000 horas de vuelo de avión F-5, hechas por la unidad alcanzando de esta manera un récord importante y significativo dentro de la aviación militar española.

El fuerte calor reinante, propio del lugar y de la época, no fue impedimento para que se diesen cita en el recinto militar gran número de personas que quisieron sumarse de esta manera a la alegría y satisfacción de todos aquellos que contribuyen día a día a mantener de forma perfecta todo lo necesario para lograr del Ala 21 una unidad puntera, como así lo demuestra el hecho de haber alcanzado tan destacada marca.

Ocupó la presidencia de los actos el Teniente General Jefe del Mando Aéreo Táctico y de la Segunda Región Aérea, don Fernando de Querol Müller, a quien acompañaban el General Jefe del Estado Mayor del MATAC, don Lucio Recio de la Serna, el Coronel Jefe de la Base Aérea de Morón y Comandante del Ala 21, don Rafael González-Granda Aguadé, el Alcalde de Morón,

y otras personalidades civiles y militares, siendo invitados especiales todos aquellos que estuvieron destinados en dicha unidad.

Tras la llegada de las autoridades asistentes y de ser rendidos los honores de ordenanza se celebró una Misa de campaña después de la cual se dirigió a los asistentes el Coronel González-Granda. Todo lo que significa el Ala 21; su pasado y presente; la labor de todos aquellos que la han hecho posible y que gracias a los cuales se vislumbra un futuro esperanzador, se vieron plasmadas en su intervención:

Me ha correspondido a mí, como actual Coronel Jefe de la ya veterana Ala 21, ser el que hable a todos los presentes en este acto de lo que ha sido y es esta Unidad. La casualidad me ha señalado para ello y me doy cuenta de mi responsabilidad al narrar una Historia que ha sido escrita paso a paso y día a día por muchos de los aquí presentes, que lo harían con más conocimiento y méritos que yo.

Cuando en 1970, comienza a llegar a esta Base los primeros F-5, con su afilado morro y su pequeña estatura, empieza la historia de esta Unidad que ha dejado ejemplo de operatividad, sacrificio y cumplimiento del deber, que no ha hecho pausa en su alerta y que está dispuesta a intervenir, cuando y donde la Patria la necesite y allá donde el Mando le ordene.

A través de estos ya casi once años, los Escuadrones del Ala 21, han intervenido en todo tipo de misiones que se le han asignado, tanto en nuestro suelo peninsular, como en el Canario y en el Africano, en misiones de entrenamiento, como reales y siempre aprovechando al máximo los medios que la Patria nos ha encomendado.

En septiembre de 1970 se comenzó a destinar personal al naciente 204 Escuadrón con los primeros CR-9 de caza y reconocimiento fotográfico y un año más tarde se crea la actual Ala 21, que encuadraba los escuadrones 211 "Gallos" y 212 "Sisones".

El Ala 21 pronto estuvo en condiciones operativas y sus aviones, pilotos y especialistas, comenzaron a recorrer las diferentes bases de la geografía española, participando en la amplia gama de misiones asignadas a la Aviación Táctica: Cooperación con los Ejércitos de Tierra y Mar, colaboración con los demás Mandos Operativos del Ejército del Aire, y participación en Ejercicios con Fuerzas Armadas de otros países, llegando a alcanzar en 1974 las 25.000 horas de vuelo con sólo tres accidentes graves, consiguiendo sus tripulaciones las más altas calificaciones en las diferentes modalidades de tiro Aire-Tierra

y mereciendo el título de una de las "Unidades mejor entrenadas de Europa" por parte de la prensa internacional especializada.

Una circunstancia política vino entonces a sumarse a la experiencia de la Unidad; el problema de la descolonización del Sahara.

En dos períodos cronológicos diferentes, agosto del 74 y septiembre del 75, el Ala 21 fue templada en más de 500 misiones sobre el mar y el desierto; entre reconocimientos armados, reconocimientos fotográficos, maniobras y escoltas—destacando entre estas últimas, la efectuada al entonces Príncipe de España, don Juan Carlos en su visita a El Aaiún— en estrecha unión con las demás Unidades estacionadas en la Base Aérea de Gando.

Los nombres de Smara, Hausa, Hagunia, Mabbes, entre otros, pertenecen ya, en cierto modo, a la historia personal de todos los que recuerdan la belleza impresionante del desierto, sus mínimas pero valiosas referencias para el vuelo, la alegría de las guarniciones de los puestos avanzados al sobrevolarlos y la tensión serena de los casi permanentes Estado de Prevención.

En marzo de 1976, el Ala, cede a uno de sus miembros, el 212, que se disuelve por Orden Superior, para formar en la Zona Aérea de Canarias, el 464 Escuadrón de Fuerzas Aéreas, perteneciente al Ala mixta núm. 46. Morón recibió como grata compensación al recién estrenado 214 Escuadrón de "Super-Saetas". La mayoría de sus pilotos procedían de la Base de Gando, en donde, casi recién salidos de la Academia General del Aire, tuvieron ocasión de demostrar su vocación y entusiasmo.

Hoy muchos de esos veteranos del Saeta se han incorporado a Escuadrones de Reactores de toda España, otros permanecen aún en el Ala 21 y se están preparando para formar parte de los Escuadrones de F-5 y todos ellos han dado un ejemplo de buen hacer y una lección ejemplar: la de que, aunque el material sea de inferiores características, el hombre sigue siendo la base de la eficacia de las Unidades.

En esta Unidad hemos procurado cultivar las más altas virtudes militares y hacemos lo posible porque así siga siendo.

Disciplina que es la fuerza principal de los ejércitos, el alma y vida de los mismos.

Lealtad, que se sustenta, manteniendo un honrado y arraigado sentido de fe en el Mando.

Compañerismo, cualidad militar esencial en la vida y desarrollo de nuestro Ejército y cuyo



ejercicio supone fundamentalmente respetar la dignidad personal de los demás, rechazar la crítica destructiva, descartar la envidia, alegrarse de los éxitos ajenos como si fueran propios, desear los aciertos de los que nos mandan y entristecernos con las desgracias y fallos de los demás.

Pues bien, sobre estos tres pilares: *Disciplina, lealtad y compañerismo*, complementados con honestidad y eficacia, el Ala 21 ha tratado de hacer un esfuerzo para conseguir cumplir con su deber, que exige, si es preciso, el precio de nuestras vidas.

Nuestra profesión es de una gran vocación. Es cierto que para el correcto desempeño de sus funciones necesitamos de unos medios modernos y eficaces pero no podemos olvidar que es el hombre el que tiene que mejorar estos medios y de muy poco nos serviría si nuestra moral estuviera decaída o adormilada y nuestro espíritu materializado o muerto.

Pero tengamos algo muy presente en estos momentos. En los ejércitos de superficie combaten todos los hombres de sus Unidades operativas.

En el del Aire, sólo lo hacen unos pocos; las tripulaciones de los aviones. Pero para que estas tripulaciones puedan combatir y vencer, es necesario que un elevado número de hombres trabajen oscura y abnegadamente sin llevarse los honores del combate, sin apenas hacerse notar. En el Ala 21 al ser sus aviones monoplazas se hace aún más notoria esta característica, aquí trabajan y se sacrifican 1.500 hombres, para que 50 combatan con eficacia y seguridad. Por ello quiero en este momento dirigirme a vosotros, especialistas, suboficiales, personal civil y soldados, para, en nombre de todos los pilotos, daros las gracias. Gracias por estar siempre dispuestos, gracias por darnos seguridad, gracias por vuestra labor callada y gracias, por qué no, por el afecto y la lealtad que nos demostráis siempre y el sentimiento de pesar que se hace notorio en vosotros, cuando algún compañero cae. Muchas gracias.

Gracias también a vosotras, mujeres, por ayudarnos a conseguir esta meta, por apoyarnos con vuestra sonrisa, por hacernos agradable el hogar a la vuelta de nuestro trabajo, por participar de nuestras alegrías y sufrir calladamente los momentos de angustia y sobresalto.

Si muchas veces se ha dicho que detrás de cada gran hombre hay una gran mujer, sabemos también que detrás de cada soldado hay una abnegada y muchas veces, sacrificada esposa,

viviendo profundamente hasta el sacrificio personal de las vicisitudes de nuestra profesión.

Hoy coincidiendo con esta celebración, no podemos echar en olvido a los compañeros caídos, a aquellos que Dios escogió para llegar primero y más alto. Ellos también participaron con su esfuerzo y dejaron algo más que su trabajo y su saber, porque ofrecieron sus cuerpos para volar con sus almas al cielo que tanto nos atrae. Por ello hemos querido inaugurar, hoy también, ese monumento a su recuerdo y en esta vieja plaza, cargada de historia y por la que todos transitamos y a la que hoy también bautizamos con su nuevo y hermoso nombre: Plaza de España.

A todos os pido que, cuando paséis por delante de esas piedras, leáis la Oración que en ellas está inscrita.

Nuestro Capellán nos la ha redactado, porque nadie mejor que él puede dirigirse al Señor, ni hacerlo con mejores palabras y os pido también que en vuestras mentes la leáis conmigo.

#### — ORACION POR LOS CAIDOS—

Porque estaban en vela,  
porque la muerte les halló en su sitio,  
cumpliendo su misión, en obediencia,  
porque no son extraños  
que llaman a tu puerta,  
Señor, sino tus hijos  
que han hecho su camino y llegan  
a la esperada bienaventuranza  
de la casa paterna,  
ábreles la ternura  
definitiva de la luz perpetua  
Los tenemos presentes.  
Tenlos también, Señor, en tu presencia.

Acto seguido se impuso una corona de laurel al avión objeto de dicha celebración: un F-5 que reposaba majestuoso en un lugar destacado, siendo mudo testigo de admiración y respeto de todos aquellos que desde sus puestos de trabajo logran la conjunción hombre-máquina, para de esta manera alcanzar de forma satisfactoria las misiones encomendadas a esta Unidad del Mando Aéreo Táctico, rubricándose el homenaje con la entonación del Himno de Aviación a cargo de una escuadrilla de soldados.

El Teniente General Jefe del Mando Aéreo Táctico hizo posteriormente entrega de una



placa conmemorativa al Jefe de la Unidad pronunciando a continuación las siguientes palabras:

El Mando Aéreo Táctico está hoy de enhorabuena con la fausta conmemoración de las 50.000 horas del magnífico avión F-5. A nuestra satisfacción por el acto en sí, se suma la de vernos acompañados por antiguos miembros de la Unidad que se han molestado en llegar hasta aquí para unirse a nuestra alegría. Dan así más perspectiva al acto, ensanchando el número de los protagonistas presentes, de los autores de la cifra redonda que hoy jubilosos celebramos.



En las fotografías que ilustran esta página se recogen tres momentos de los actos celebrados en la B. A. de Morón conmemorativa de las 50.000 horas de vuelo en avión F-5.







1970-1980

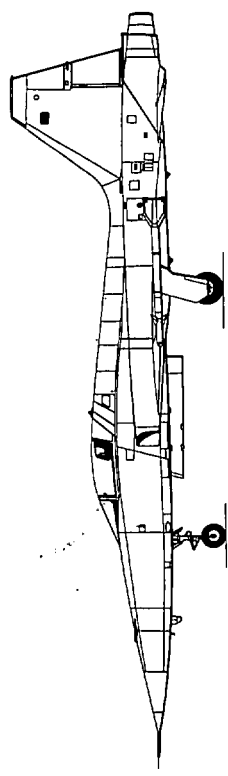
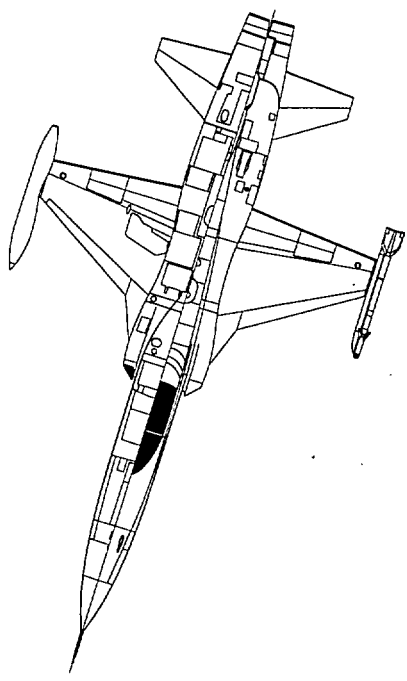
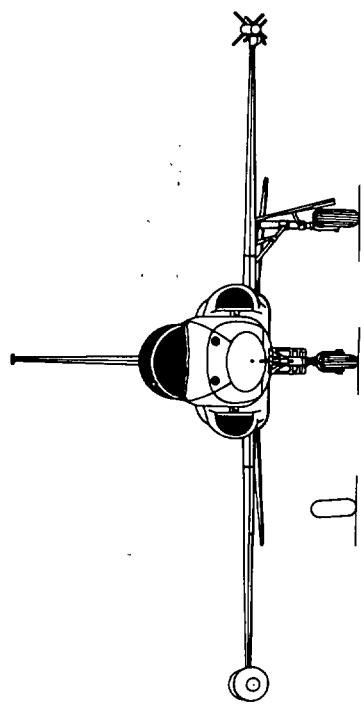
BASE AEREA  
DE MORON



S.F. 5a

BREVE RESUMEN ACTIVIDADES ALA 21

— Horas voladas en Planes de Instrucción . . . . .	34.833
— Horas voladas en Ejercicios . . . . .	15.167
— Misiones de Tiro . . . . .	7.500
— Ejercicios con el Ejército de Tierra . . . . .	709
— Ejercicios con la Armada . . . . .	445
— Ejercicios con otros Organismos del Ejército del Aire . . . . .	1.052
— Ejercicios Internacionales . . . . .	175
— Horas trabajo/hombre empleadas . . . . .	900.000
— Revisiones efectuadas:	
De avión . . . . .	475
De motor . . . . .	1.310
— Nivel de autosuficiencia alcanzado (1980) . . . . .	71.43
— Porcentaje de aviones Operativos (1980) . . . . .	84,20



En este alto en el camino, pidamos a Dios y a nuestra Patrona que proteja a nuestra ya famosa Ala en su ruta hacia el futuro, para que siga siendo Unidad puntera, continúe manteniendo bien alto su prestigio y proporcione a la querida Patria servicios altamente útiles y eficaces.

Y ahora, para terminar, os pido gritéis conmigo: ¡Viva España! . ¡Viva el Rey! .

Tan memorable jornada no podía concluir sin que el recuerdo de todos aquellos que habían dado sus vidas al servicio de España, engrandeciendo el historial de dicha Unidad, se viese plasmado en un monumento inaugurado a tal efecto y que simbolizando el plano de un avión, llevará grabado el nombre de todos ellos. Así, después de los acordes del toque de oración, se impuso una corona de flores al monumento, al mismo tiempo que eran leídos los nombres de todos ellos ante el profundo y respetuoso silencio de los presentes.

Un desfile aéreo y otro terrestre pusieron broche final a este día de excepción para todos aquellos que en la trayectoria de su carrera el Ala 21 ha ocupado un lugar destacado, dejando profunda huella en todos ellos y que de esta

manera tuvieron oportunidad de conmemorar todos aquellos momentos en un acto lleno de recuerdos, emoción y añoranza.

Es difícil en una jornada tan llena de significado resaltar algunos aspectos como más sobresalientes. Sin embargo hubo detalles que no pasaron desapercibidos y que dieron aun más realce al mismo. Así, los aviones F-5 y HA-220 "Super-Saeta", participantes en el desfile aéreo y pertenecientes al Ala 21, son aviones fabricados en España y concretamente y en su mayor parte en Sevilla, protagonizando el segundo de ellos una muy particular anécdota ya que las estelas que dejaban sus reactores estaban coloreadas, dibujando en el cielo sevillano los colores de la Bandera Nacional, aspecto que fue muy del agrado de todos los presentes. Emotiva fue sin duda también la actuación de las esposas de algunos pilotos fallecidos cuando, al finalizar los actos oficiales, llenas de entereza se acercaron para depositar ramos de flores ante el monumento que inmortalizará a aquéllos que murieron sirviendo a España, los mismos que hacían humedecer los ojos del oficial del Ala que leía la relación ante el micrófono, pensado con toda seguridad en el compañero, y además amigo, que recientemente emprendió el vuelo sin retorno hacia las estrellas. □

# La MAESTRANZA AÉREA de ALBACETE



Por FRANCISCO NAVARRO BLAYA  
Comandante del Arma de Aviación

## INTRODUCCION

Nuestro Ejército del Aire, en paralelismo con las Fuerzas Aéreas de nuestro entorno, se ve constreñido a utilizar Sistemas de Armas cada vez más avanzados y sofisticados. Y ello lleva aparejado a la complejidad del diseño un aumento exponencial del coste.

De los ingredientes esenciales de un Sistema de Armas, el mantenimiento es el que requiere una mayor atención de recursos humanos, técnicos y financieros. En definitiva la disponibilidad de la flota y su capacidad de respuesta operativa, son consecuencia de elevar al nivel de óptimo la fiabilidad en el diseño y la adecuada elección de un perfil de mantenimiento.

Llegado a este punto recordaremos que en el modelo de mantenimiento en servicio en nuestro Ejército del Aire, el de tercer escalón reviste carácter industrial y se lleva a cabo bien en los Centros Tecnológicos del Ejército del Aire, bien

en empresas públicas o privadas. De ellos las Maestranzas Aéreas, de las que muy poco o nada se conoce, han sido las "cenicientas" de la literatura aeronáutica.

Sirva este modesto trabajo para ayudar a redescubrir sin apasionamiento, pero con realismo, el aporte considerable de la Maestranza



## JEFES DE LA MAESTRANZA

Antonio Vázquez-Figueroa Goyanes	1940-43
Alfredo Castro-Girona Pozurama	1943-58
Francisco Fernández Mazarambroz	1958-63
Ricardo Monet Antón	1963-64
Fermín Tordesillas Calbetón	1964-77
Hermenegildo Marín Aráez	1977-

Cuadro núm. 1

– Adquisición recepción, almacenamiento, contabilización y envíos de los artículos de los que ha sido designada como Depósito Principal.

– Fabricación, desarrollo y ensayos de aquellos elementos que han sido ordenados por la Superioridad.

Aérea de Albacete al dispositivo logístico del Ejército del Aire.

– Gestión económico-administrativa de los recursos asignados a la Maestranza.

Como función asociada, y en su calidad de Delegación Principal de la "Junta Secundaria de Enajenaciones y Liquidadora de Material No Apto para el Ejército del Aire", le incumbe la venta del material dado de baja para el servicio.

### SU HISTORIA

La Maestranza Aérea de Albacete fue creada por Decreto de 24 de noviembre de 1939 y ubicada en principio en los terrenos denominados "La Casa de la Viña". En abril de 1940 se ordenó su reorganización y se inició el traslado a su actual emplazamiento junto a la Base Aérea de Los Llanos.

### SU ORGANIZACION

Para la realización de su misión la Maestranza Aérea de Albacete se articula según el siguiente organigrama:

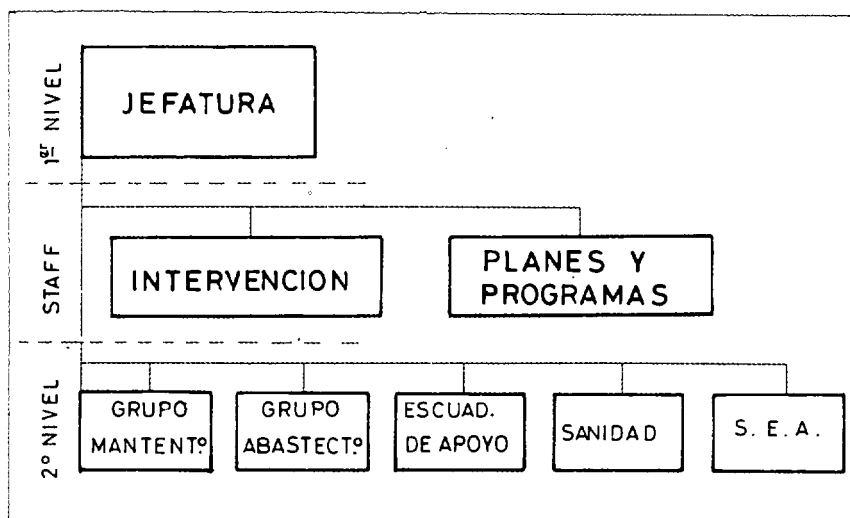
### SU MISION

La Maestranza Aérea de Albacete desarrolla las misiones propias de un establecimiento industrial del Ejército del Aire, actuando asimismo como Depósito Principal de los artículos correspondientes a los Sistemas de Armas de los que es cabecera Técnica.

Sus funciones primarias han sido:

– Mantenimiento en tercer escalón de las aeronaves, motores y rotables de los que ha sido designada cabecera técnica.

Las diferencias respecto a la estructura tipo definida en la IG-10-11, se limitan a considerar el Servicio de Sanidad como órgano indepen-





**ANTIGUOS MODELOS DE AVIONES  
REVISADOS EN MAESTRANZA**

**Gotha-145**

**Polikarpov I-15**

**Ju-88**

**Bücker-133**

**Miles Falcon**

**HS-42**

**HM (AISA)**

**"Cigüeña" (Fieseler Fi-156)**

**Rayo (He-70)**

**Katiuska (SB-2)**

**González Gil (GP)**

**Heinkel-46**

**Parsival Gull**

**Ju-52**

**AISA I-11B**

**AISA I-115**

**Stinson**

**Caproni**

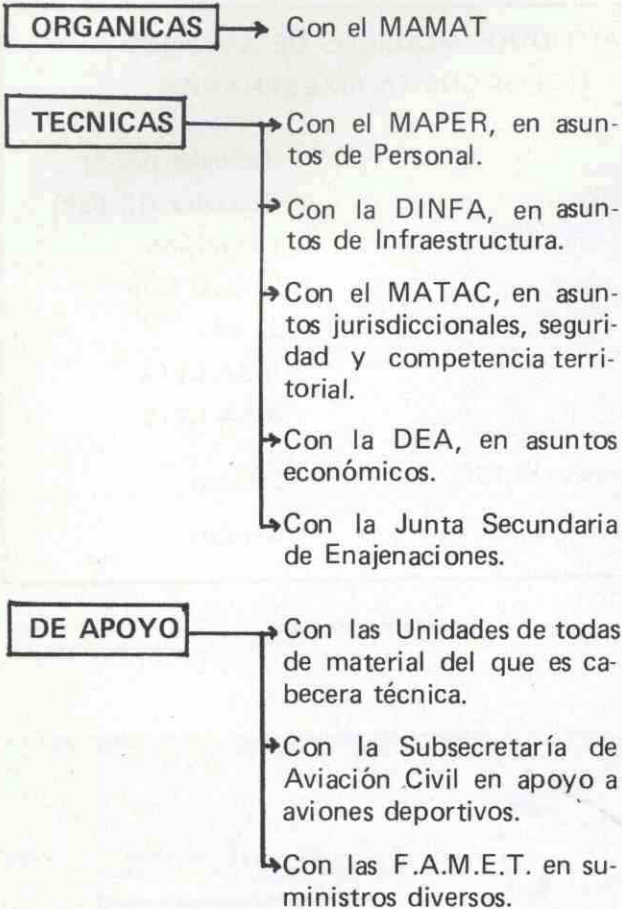
diente ya que, por su naturaleza, asesora directamente a la Jefatura en materia de higiene y seguridad en el trabajo. La S.E.A. con cometidos claramente ejecutivos, queda alineada con los otros grupos. La Secretaría queda fundida con el Escuadrón de Apoyo por razones de economía de medios.

La Maestranza Aérea de Albacete mantiene en su ejecutoria de trabajo tres tipos de relaciones básicas:

**Cuadro núm. 2**



Aviones E-20, U-9, "Bonanza" de E.N.A., E.3B y UD-13 en el Taller de Montaje.



Puesta a punto de un motor del avión UD-13.

- MAQUINARIA BASICA DE TALLERES
- BANCOS DE PRUEBA Y ENSAYOS DE LABORATORIO
- MAQUINARIA DE ELEVACION Y TRANSPORTE
- EQUIPAMIENTO DE SERVICIOS AUXILIARES

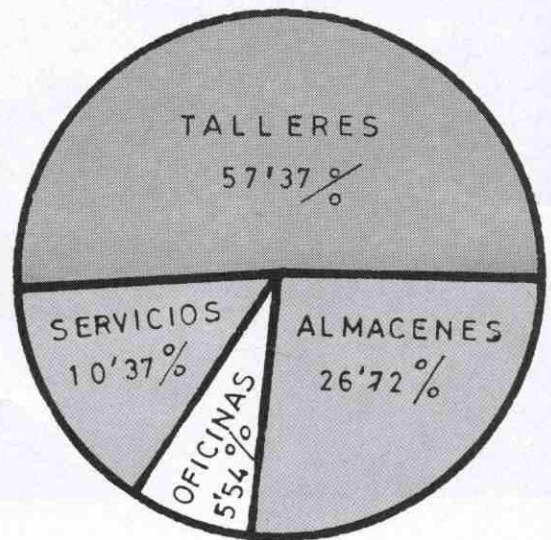
## SUS RECURSOS

Los medios disponibles para el desarrollo de su tarea los clasificaremos en tres grupos:

- PERSONAL
- EDIFICIOS E INSTALACIONES
- MEDIOS DE PRODUCCION AUXILIARES.

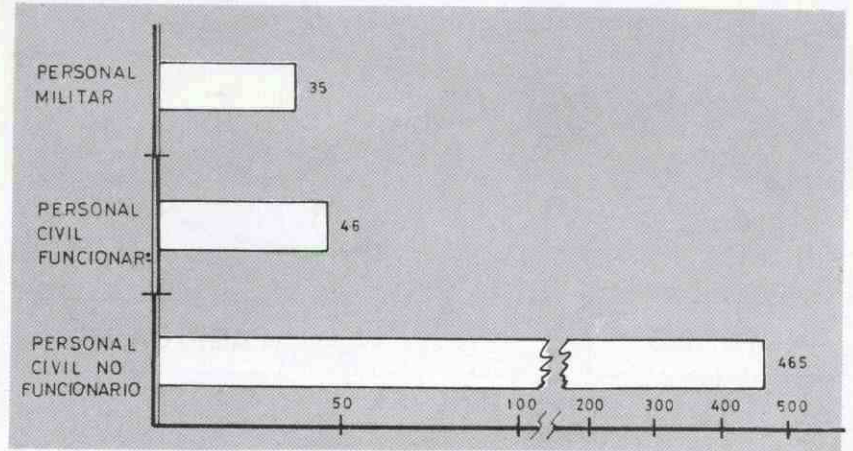
La superficie total abarcada por el recinto de la Maestranza Aérea de Albacete es de 135.452 m<sup>2</sup>, de los cuales hay una superficie total edificada de 27.533 m<sup>2</sup>.

Los medios de producción auxiliares están clasificados en los siguientes grupos:





Conviene resaltar aquí que, aproximadamente un 40 por ciento de la maquinaria empleada cuenta con más de 25 años de servicio. Este dato hace aconsejable no sólo mantener sino mejorar el ritmo de equipamiento en los próximos años, con objeto de dar de baja medios obsoletos.



### SU TRABAJO

Los trabajos de la Maestranza podríamos resumirlos en tres actividades principales de acuerdo con su organización:

- LABORES DE MANTENIMIENTO
- ABASTECIMIENTO
- APOYO A UNIDADES, BASES Y ORGANISMOS

Exponemos a continuación los cuadros-resumen 3 y 4 de las actividades llevadas a cabo por la Maestranza Aérea de Albacete durante 1980.

Con independencia de este cuadro resumen se ha llevado a cabo la revisión y reparación de cerca de 4.000 componentes y accesorios diversos, y se han realizado trabajos especiales para

REVISIONES GENERALES	
MOTORES	AVIONES
17 Lycoming 15 Continental 1 Piaggio 1 M-137A	9 UD-13 2 E3B 3 E-17 1 E-20 5 E-24 12 U-9 1 Akrobat 1 Motovelero Fournier 5 Veleros Blanik 1 Velero Rhonlerche 1 Velero Berfaike

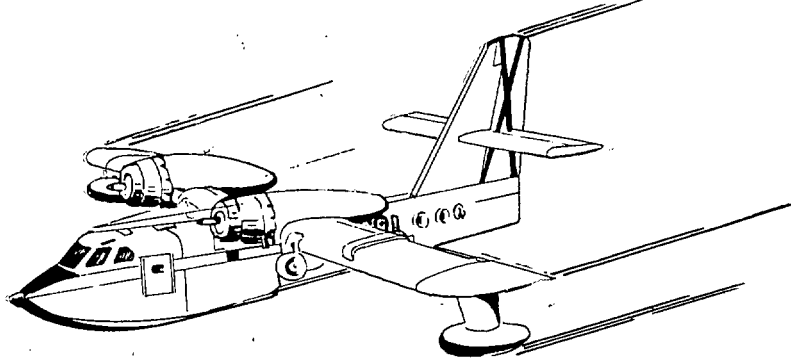
Cuadro núm. 3



las Bases Aéreas de Los Llanos, Manises, San Javier y Alcantarilla con una totalidad de 13.192 horas/hombre.

El grupo de Abastecimiento recibirá un notable impulso, del cual está muy necesitado, con la llegada del ordenador cuya puesta en marcha se

Laboratorio de electrónica: puesta a punto de equipos VHF.



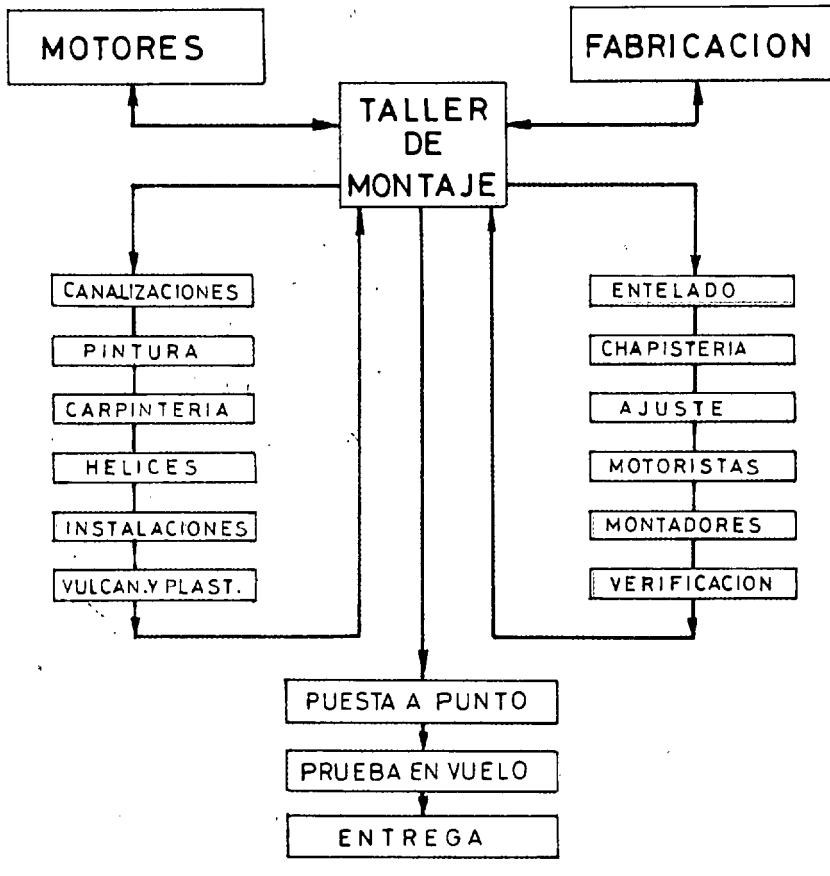
gestión de las muy diversas materias primas que afectan al F-1, Mirage III, Casa 101, Canadair y aviación ligera.

Durante 1980 se probaron en vuelo 38 unidades totalizándose 256 horas de vuelo (ver cuadro núm. 5).

De este cuadro podemos extraer un dato muy revelador: de la flota de aeronaves (aviones y helicópteros) del Ejército del Aire, el conjunto asignado para Mantenimiento en la Maestranza Aérea de Albacete representa, aproximadamente un 40 por ciento del total. Sin embargo sus cuadros numéricos sólo son la sexta parte del colectivo de las otras dos Maestranzas.

### CONSIDERACIONES FINALES

La Maestranza Aérea de Albacete es, por su emplazamiento, la que presenta mejores y mayores posibilidades de expansión. Y todo ello es viable en base a los buenos medios de comunicación con fácil acceso al Establecimiento, así como por gozar de una magnífica infraestructura aeroportuaria complementada con un buen segmento terrestre (radioayudas, comunicaciones, G.C.A., etc.).



prevé para finales de verano del presente año. La mecanización del mismo dará fluidez a las cien mil voces fichadas en un afán de mejorar la

estructura aeroportuaria complementada con un buen segmento terrestre (radioayudas, comunicaciones, G.C.A., etc.).

REPARACIONES Y REVISIONES ESPECIALES	
MOTORES	AVIONES
7 Lycoming	1 C-14
7 Continental	22 UD-13
1 SL-1700-E	2 E3B
1 Pratt-Whitney	1 E-17
2 Tigre G-IV	20 U-9

Cuadro núm. 4

Su recinto limita por el Este con la Base Aérea de Los Llanos a través de una amplia zona desprovista de servidumbres, excepción hecha de una carretera de acceso mutuo. El Ala 14, en su reciente fase de potenciación, amplió sus fronteras utilizando una parte importante de esta área para la construcción de una plataforma de aparcamiento, hangares, e instalaciones diversas hoy en servicio. Resta todavía una extensión considerable en esta franja para cuya futura utilización se concitan legítimos intereses por parte del Ala 14 t de la Maestranza.

## FLOTA ASIGNADA A MAESTRANZA

TIPO	CANTIDAD
C-11	24
C-14	72 (1)
E. 3B	51
E-17	24
E-18	2
E-19	6
E-20	6
E-24	29
E-25	23 (2)
U-9	65
UD-13	12
Civiles	43 (3)

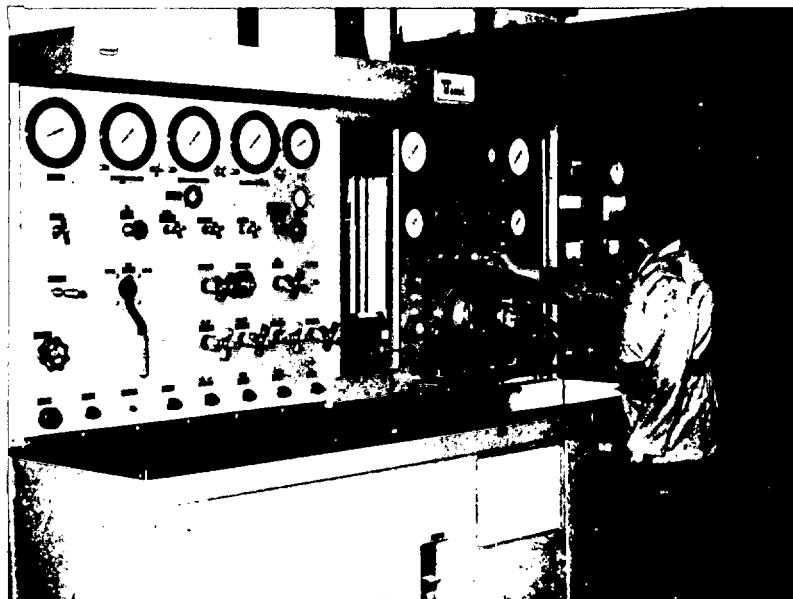
Cuadro núm. 5

- (1) Este dato hace referencia al contrato total de adquisición, actualmente hay en servicio 41 unidades.
- (2) Faltan por entregar 45 unidades.
- (3) Se incluyen en este número el equipo acrobático y veleros diversos de Huesca y Ocaña, así como aviones E.N.A.

za Aérea de Albacete. Pienso que los criterios que conduzcan a esta redistribución deben ajustarse a una contemplación objetiva del problema desde todas las ópticas de intereses; y ello en base a la potenciación de la infraestructura de la Maestrana, cuyo Plan de Obras prevee para el bienio 1981-82 la construcción de un hangar para los UD-13 y otro para reactores. Sería, a mi juicio, un grave error retrotraernos a los límites del recinto con lo cual la Maestrana quedaría "ahogada" restándole las posibilidades de expansión antes aludidas.

De arriba a abajo: Talleres de fabricación, rectificado del disco de freno del MIRAGE III y Talleres de hidráulica y comprobación del sistema hidráulico de trenes de aterrizaje y sistemas de frenos.

Urge, en cuanto al Mirage F-1 se refiere, definir su perfil de mantenimiento ya que la coordinada tiempo, podría condicionar las soluciones que se adopten. En este tema quiero remitirme a la preocupación reiteradamente expresada, por el anterior Ministro de Defensa, en torno a nuestra excesiva dependencia del extranjero, tanto en lo que se refiere a la adquisición como al mantenimiento; el recurrir al exterior supone "a fortiori" un mantenimiento caro, vulnerable, pobre y con la grave secuela de que así se reduce la transferencia tecnológica y lo que es más importante hoy, se pierden muchos puestos de trabajo de los que España está tan necesitada. □



# LA RESERVA ACTIVA EN EL E.A.

*Por RAMON FERNANDEZ SEQUEIROS  
Coronel del Arma de Aviación*

Teniendo como telón de fondo el consabido envejecimiento de los cuadros de mando de nuestras Fuerzas Armadas, acaba de entrar en escena, por la puerta de la Ley 20/1981, de 6 de julio, una nueva situación militar, la situación de reserva activa que, como su mismo nombre indica constituye un híbrido entre las de "actividad" y "reserva" que las Reales ordenanzas para las FAS, en su artículo 210, consideran básicas para el militar de carrera. Se corresponde, en cierto modo, con aquella otra de "segunda actividad" prevista para los miembros de la Policía Nacional y de la Guardia Civil en la Ley núm. 55/1978, de 4 de diciembre, de la Policía, aunque haya de advertirse que en ésta el sustantivo es "actividad" y en aquélla "reserva".

Sus antecedentes más remotos hay que buscarlos en tres disposiciones legales que se promulgaron a principios del decenio de los cincuenta, creando el "Grupo de Destino de Arma o Cuerpo", en el Ejército de Tierra, y los llamados "Grupos B", en la Armada y en el Ejército del Aire, para incluir en ellos a los Oficiales Generales y Oficiales que, a partir de determinada edad, se estimaba no estaban en condiciones de ocupar destinos que llevaran consigo el mando de fuerzas combatientes.

La nueva situación de reserva activa, que, dicho sea de paso, absorbe los grupos antes mencionados, excepto el B de la Armada, constituye un paso más en la marcha de aproximación de las edades de nuestros militares en activo hacia los estándares de los ejércitos extranjeros que nos circundan, si bien, a cambio de esa anticipación del cese en la situación de actividad se demora el pase a la segunda reserva o retiro que ahora queda equiparado al de los funcionarios civiles de la Administración Pública.

Pero dejemos ya el capítulo de las generalidades y expliquemos, concretamente, a nuestros lectores del Ejército del Aire en qué consiste y cómo les afecta a ellos esta nueva situación de "reserva activa".

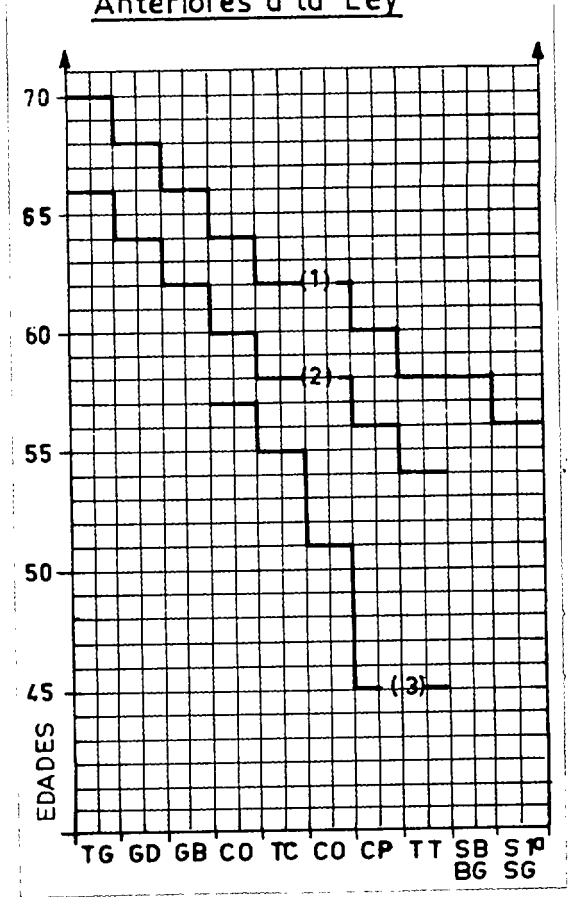
## ¿QUÉ ES LA RESERVA ACTIVA?

La reserva activa es una nueva situación militar, incluida dentro de la básica de reserva, a la cual se pasa

# EDADES DE CAMBIO DE ESCALA, GRUPO O SITUACION

- (1) Pase a retiro o reserva (segunda reserva).
- (2) Pase al grupo B.
- (3) Pase a la Escala de Tierra.
- (4) Pase a la Reserva Activa (Cuerpos del E. A. y Escalas Especiales de Oficiales).
- (5) Pase a la Reserva Activa (Estado Mayor General y Escalas del Aire, de Tierra de Tropas y Servicios y de Suboficiales).

Figura 1a



Al entrar en vigor la Ley

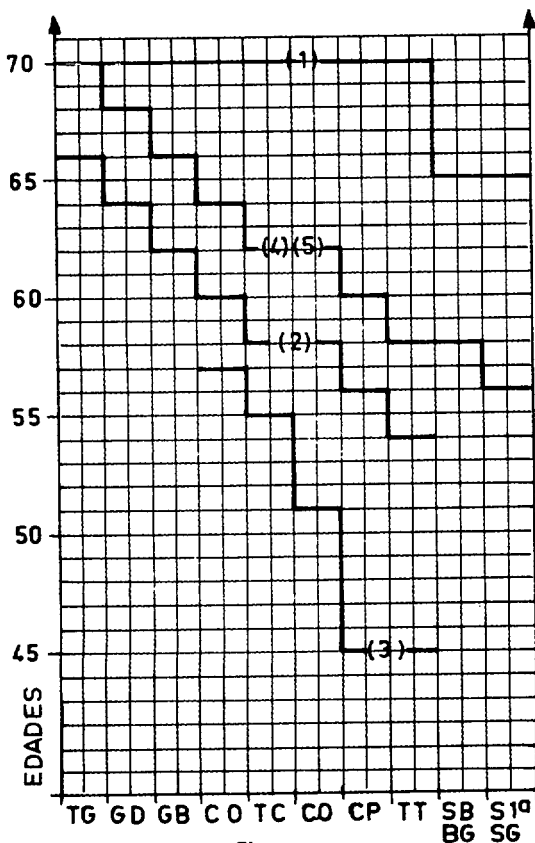


Figura 1b

Al final del periodo transitorio

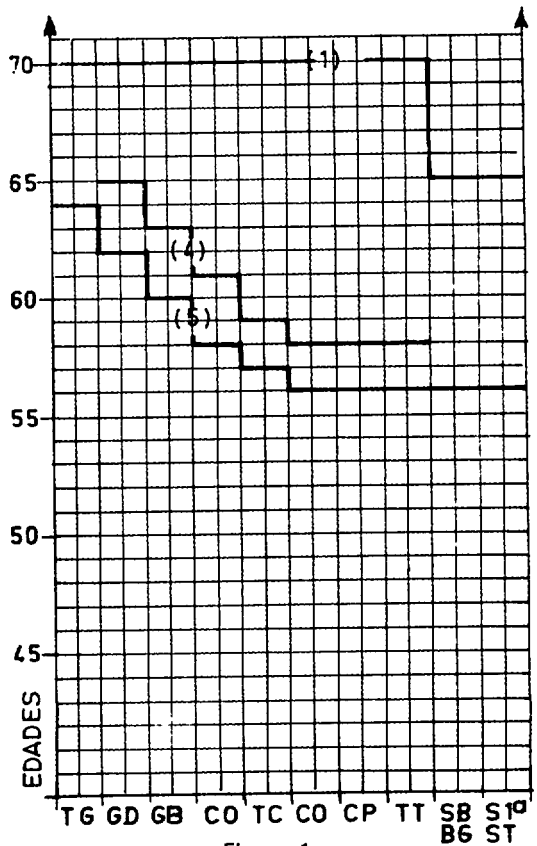


Figura 1c



desde la de actividad por cinco causas diferentes, como veremos más adelante, y en la que se permanece hasta alcanzar, por edad, la de retiro o segunda reserva (esta última sólo para Oficiales Generales).

El "status" de permanencia en de "reserva activa" la reserva activa se fija en los siguientes términos:

a) Se conserva el mismo empleo poseído en el momento de pasar a ella, excepto para aquéllos que de no haberse creado esta nueva situación hubiesen logrado un ascenso en su situación anterior, los cuales seguirán conservando ese derecho en la reserva activa.

b) Se pueden ocupar determinados destinos en órganos del Ministerio de Defensa no encuadrados en la cadena de mando militar (es decir no subordinados a la Junta de Jefes de Estado Mayor ni a los Jefes de los Estados Mayores de los Ejércitos) y en otros órganos afines, si así lo exigen las necesidades del servicio, y en especial en la defensa civil y en los estados de alarma, excepción y sitio, así como en caso de movilización. Quienes no ocupen destino quedarán a disposición del Ministro de Defensa, manteniendo las mismas dependencias administrativa y jurisdiccional que los que se encuentran en situación de disponibles forzoso.

c) Cuando se ocupe destino se percibirán en su totalidad las retribuciones inherentes al mismo. Cuando no se ocupe destino, se percibirán en su totalidad las retribuciones básicas y las de carácter personal a las que se tenga derecho en situación de actividad, excepto aquéllas que se derivan de la clase de destino o del lugar de residencia; se percibirá asimismo, un complemento de disponibilidad de cuantía igual al 80% de los

complementarios de carácter general que correspondan a los que ocupen destino e incompatible con las mismas.

En todo caso se continuará perfeccionando trienios, cruces y cualquier otra retribución que corresponda en función del tiempo de permanencia en situación de actividad, aplicándoseles las mismas variaciones que al personal que está en esta última situación.

### FECHAS DE PASE A LA RESERVA ACTIVA Y AL GRUPO B POR RAZON DE EDAD.

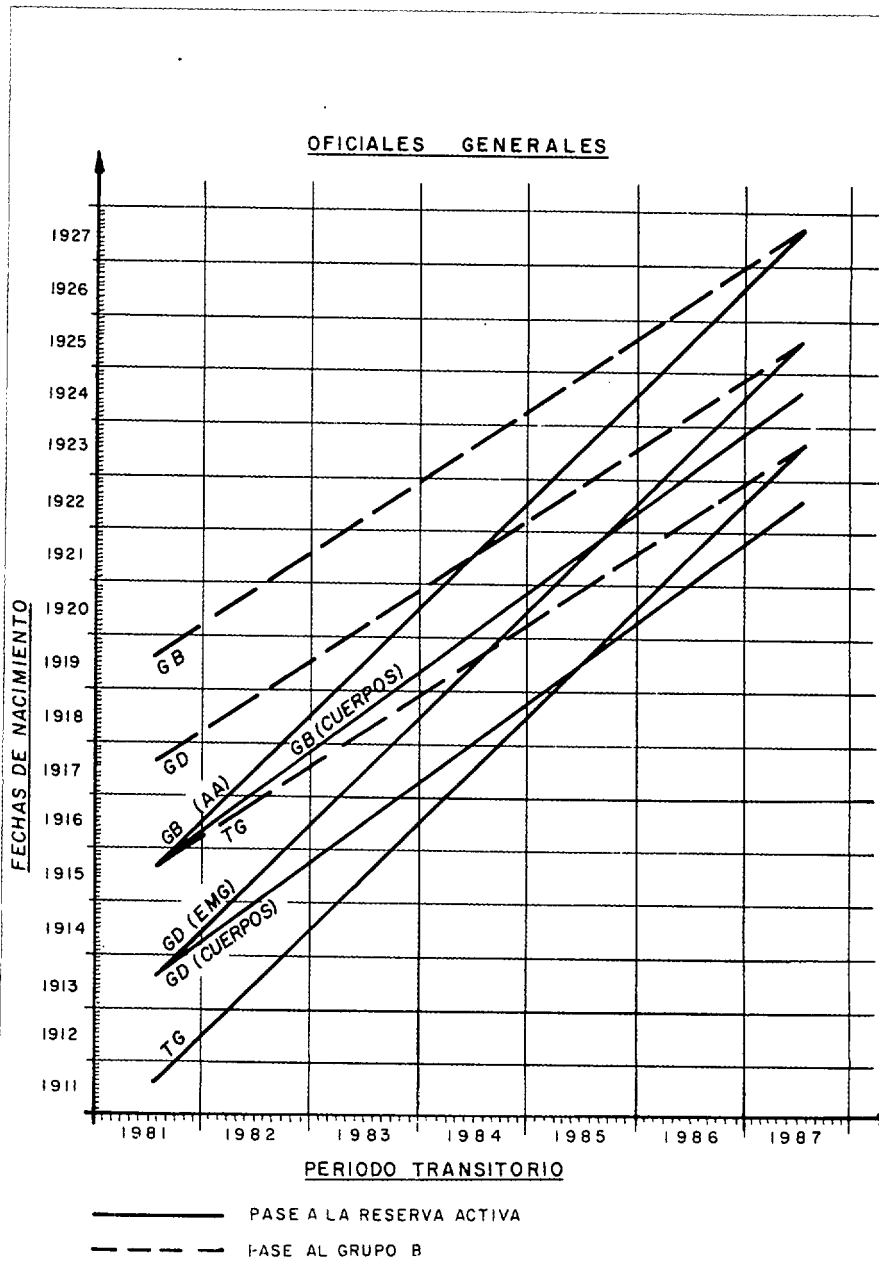


Figura 2a

## ¿QUIÉNES PASAN A LA RESERVA ACTIVA?

Están obligados a pasar a la reserva activa todos los militares de carrera (entendiendo por tales los así definidos en el Artº 206 de las Reales Ordenanzas) y las Clases de Tropa que posean el "status" de personal profesional por haber sobrepasado los dos años de servicio en filas. Concretamente, todos los comprendidos en las escalas y colectividades siguientes:

a) Estado Mayor General y Escalas del Aire, de Tierra y de Tropas y Servicios del Arma de Aviación.

b) Restantes escalas de oficiales generales y oficiales.

c) Escalas de suboficiales.

d) Clases de Tropa profesionales del Arma de Aviación.

## ¿POR QUE CAUSAS SE PASA A LA RESERVA ACTIVA?

Cinco son las causas por las que se puede pasar de la situación básica de actividad a la situación de reserva activa:

a) Por alcanzar determinada edad.

b) Por cumplir determinados tiempos máximos de permanencia en el generalato.

c) Por insuficiencia psicofísica.

d) Por insuficiencia de cualidades profesionales.

e) A petición propia.

Examinemos con algún detenimiento cada una de estas causas:

● El pase a la reserva activa por edad difiere según la colectividad de escalas de que se trate, como puede apreciarse en las líneas (4) y (5) del gráfico de la figura 1c. Para las Clases de Tropa profesionales, esta edad se fija en 50 años.

## FECHAS DE PASE A LA RESERVA ACTIVA Y AL GRUPO B POR RAZON DE EDAD.-

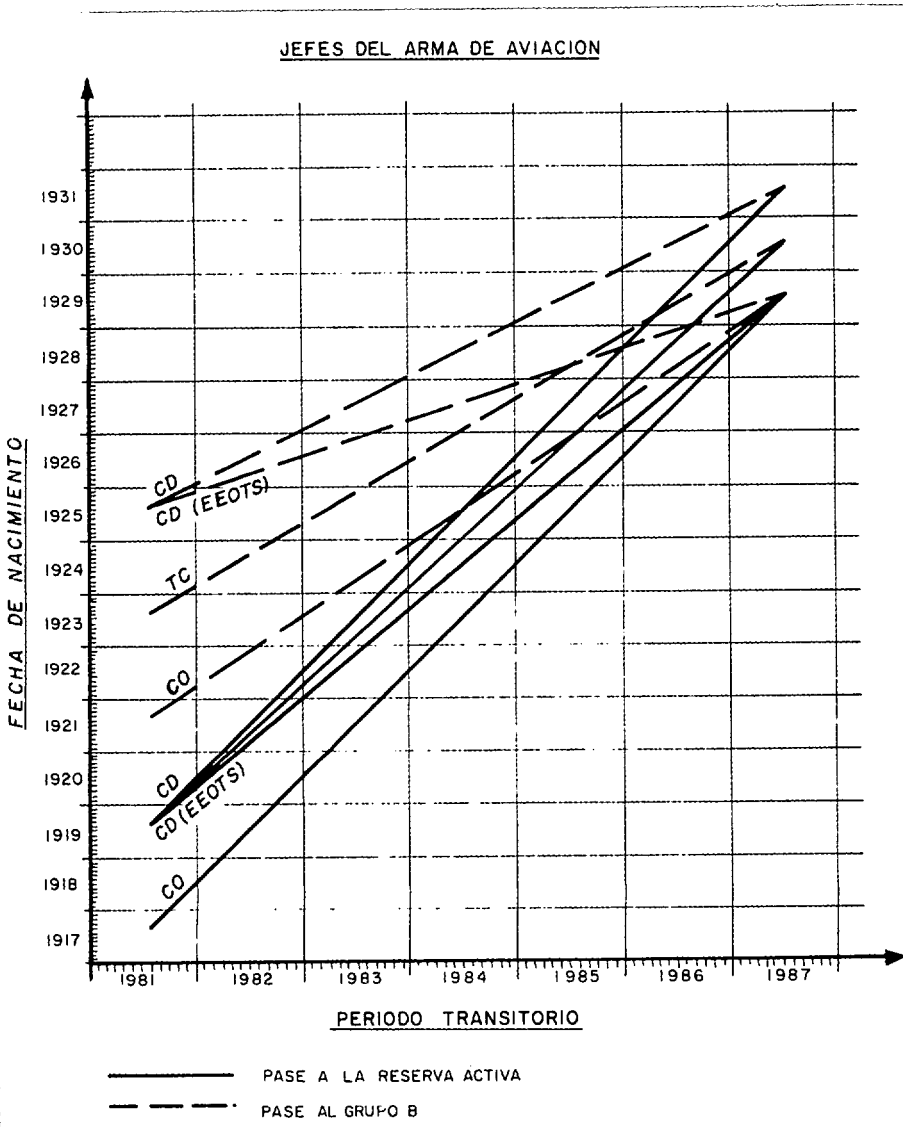


Figura 2b

Sin embargo es preciso añadir un requisito importante. Si al alcanzar esas edades de pase a la reserva activa no se posee un mínimo de veinte años de servicios efectivos, a partir de la fecha en que se obtuvo la condición de militar profesional o de militar de carrera, entonces se pasará directamente a la situación de retirado o de segunda reserva, según corresponda.

Durante el período transitorio, de aplicación progresiva de la Ley, que se ha fijado en 6 años, las líneas (2), (3), (4) y (5) del gráfico de la figura 1b se irán aproximando paulatinamente para converger, al final del período transitorio, ya que dejará de pasarse, por edad, al Grupo B y a la Escala de Tierra.

En la serie de gráficos de la figura 2 puede hallar el lector afectado por el período transitorio, respuesta a su caso particular. En ellos se muestran las fechas de pase a la Escala de Tierra, al Grupo B o a la Reserva Activa, en función del empleo militar de la escala a que se pertenece y de la fecha de nacimiento. No son sino la representación geométrica de la fórmula analítica  $F = I + GT / (G + V)$ , que el Artículo 3.º del Real Decreto de primeras medidas de desarrollo de la Ley, establece para determinar, con carácter individual, las fechas de cambio de escala, grupo o situación durante los seis primeros años de aplicación progresiva de la Ley.

Y por si todavía se desea alguna información más, en la serie de gráficos de la figura 3 puede verse la situación en que se encontrará cada cual por razón de edad al comienzo, a mitad y al final del período transitorio, en función de la edad, empleo y escala. La única excepción afecta a aquéllos que habiéndose retirado o pasado a la reserva entre el 1º de enero de 1981 y el 1º de agosto del mismo año, decidan acogerse a lo que dispone la disposición transitoria sexta de la Ley (retroactividad) y les sea reconocido el pase a la reserva activa.

- El pase a la reserva activa por tiempo máximo de permanencia en el generalato se producirá al cumplir los años siguientes: cuatro en el empleo de general de brigada; siete en dicho empleo y el de general de división, sin que se pueda permanecer más de cuatro en éste último, y diez años entre los empleos anteriores y el de teniente general, sin que pueda tampoco permanecer como teniente general más de cuatro años.

Ya que en la actualidad estos tiempos se hallan fijados en: cuatro, ocho y doce años para los pertenecientes a las escalas del Estado Mayor General y el Arma de Aviación y cinco y nueve para los de los Cuerpos, el cambio de unos tiempos a otros se llevará a efecto también, de forma progresiva, durante los 6 años que dura el período transitorio, aplicando una fórmula matemática similar a la utilizada para el pase por edad.

### FECHAS DE PASE A LA RESERVA ACTIVA Y AL GRUPO B POR RAZON DE EDAD.

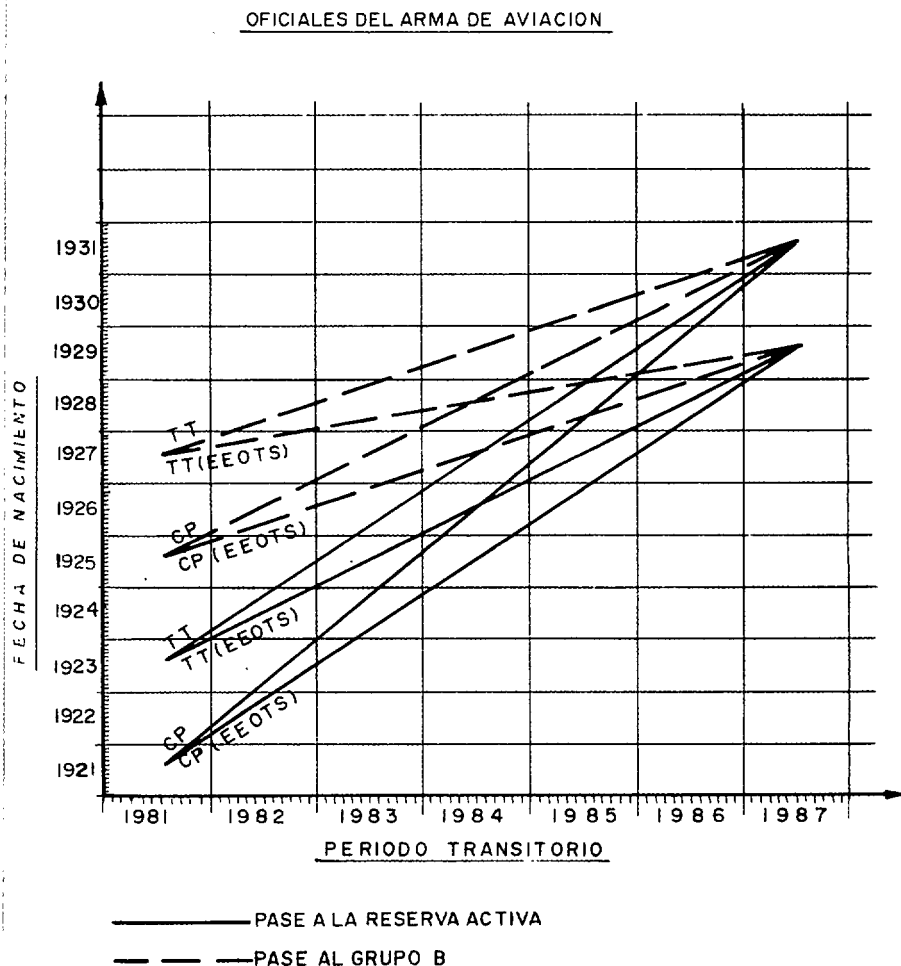


Figura 2c

En el gráfico de la Fig. 4 se muestran las fechas de cese en la situación básica de actividad durante el período transitorio, por cumplimiento de los plazos máximos de permanencia en el generalato (si antes no hubiese correspondiendo pasar a la reserva activa por edad), en función del empleo militar y de la fecha de ascenso a general de brigada.

Los afectados por esta circunstancia se incorporarán al Grupo B (Estado Mayor General y Arma de Aviación) o quedarán "sin número" en su escala (Cuerpos) hasta que les llegue el momento de pasar a la reserva activa por edad o por agotamiento del período transitorio de aplicación de la Ley.

Por otra parte, una vez concluido el período transitorio entrará en vigor la norma que establece el plazo de

cuatro años como máximo de permanencia en cualquiera de los empleos de general de división o de teniente general.

- *El pase a la reserva activa por insuficiencia de facultades psicofísicas lo decide el Ministro de Defensa, previo informe del Consejo Superior del Ejército del Aire, o lo decide este Consejo -en los términos que el Ministro le delegue- previo informe de la Junta de Clasificación.*

En cualquier caso, la insuficiencia de facultades psicofísicas deberá ser apreciada por un Tribunal Médico compuesto por el Presidente y tres vocales, todos ellos médicos militares, y contará con el apoyo de los especialistas necesarios, médicos y psicólogos. él interesado podrá recurrir ante el Tribunal Médico Superior del Ejército del Aire, cuyo fallo será inapelable.

- En los mismos términos anteriores se decide el pase a la reserva activa *por insuficiencia de facultades profesionales*, una vez determinada dicha insuficiencia por la calificación negativa del interesado durante tres años consecutivos.

- Por último, el pase a la reserva activa *a petición propia* se plantea no como un derecho del personal militar afectado por la ley, del que pueda hacerse uso en cualquier momento, sino como un medio a disposición del Ejército del Aire para adaptar las existencias de personal a las exigencias orgánicas.

A estos efectos, el Ministerio de Defensa fijará anualmente, por empleos y escalas, el número máximo de los que puedan acogerse a esta disposición, quienes, en todo caso, deberán tener cumplidos veinticinco años de servicios efectivos desde la pose-

### FECHAS DE PASE A LA RESERVA ACTIVA POR RAZON DE EDAD

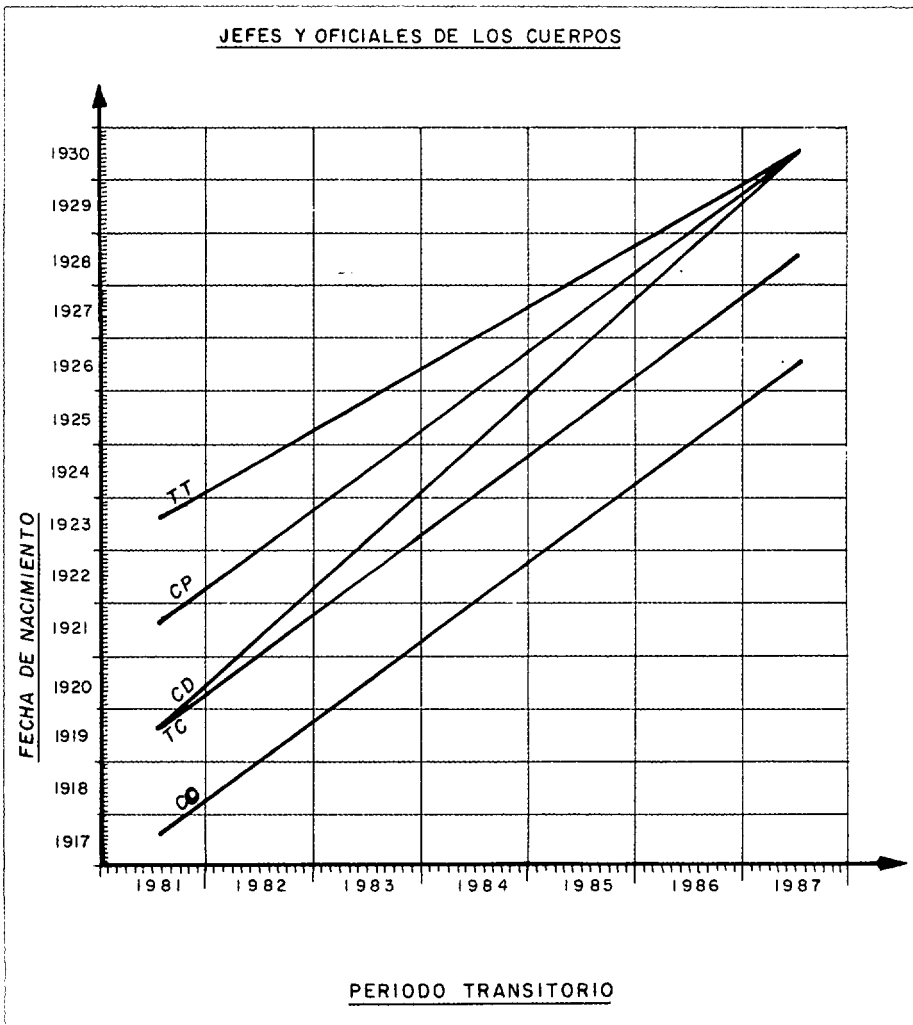


Figura 2d

Figura 2e

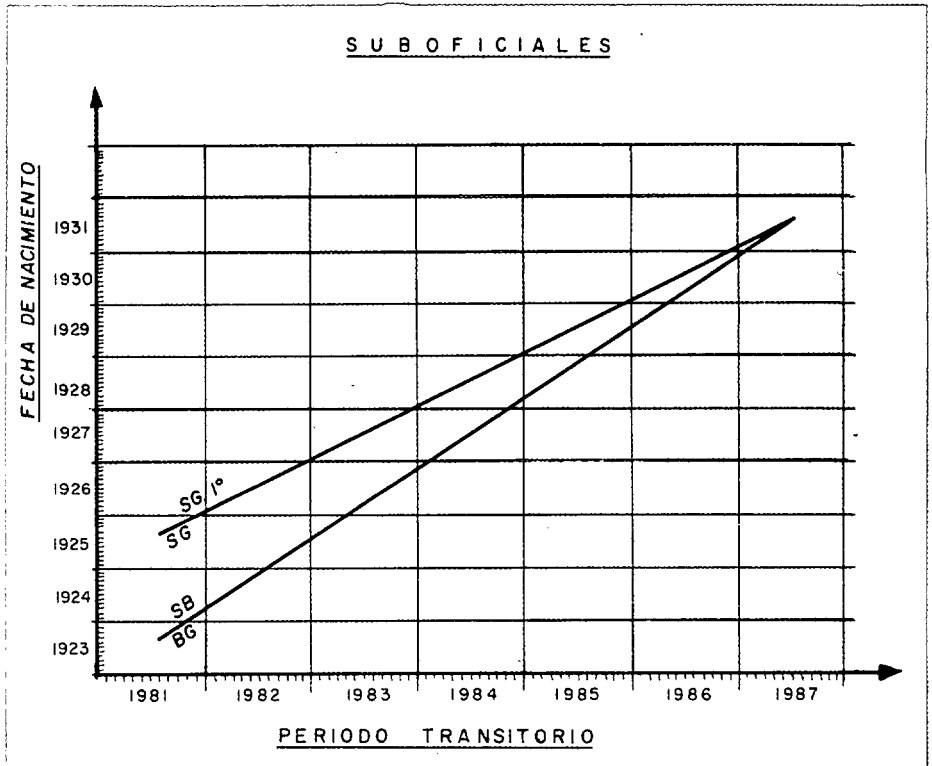
sión de su primer empleo de oficial o de suboficial, o bien treinta años de servicios efectivos desde la fecha de ingreso en las Fuerzas Armadas. Tendrán preferencia en la concesión los criterios de edad y de prioridad de solicitud, siempre que no queden dañadas las necesidades del servicio.

**¿HASTA CUANDO SE PERMANECE EN LA RESERVA ACTIVA?**

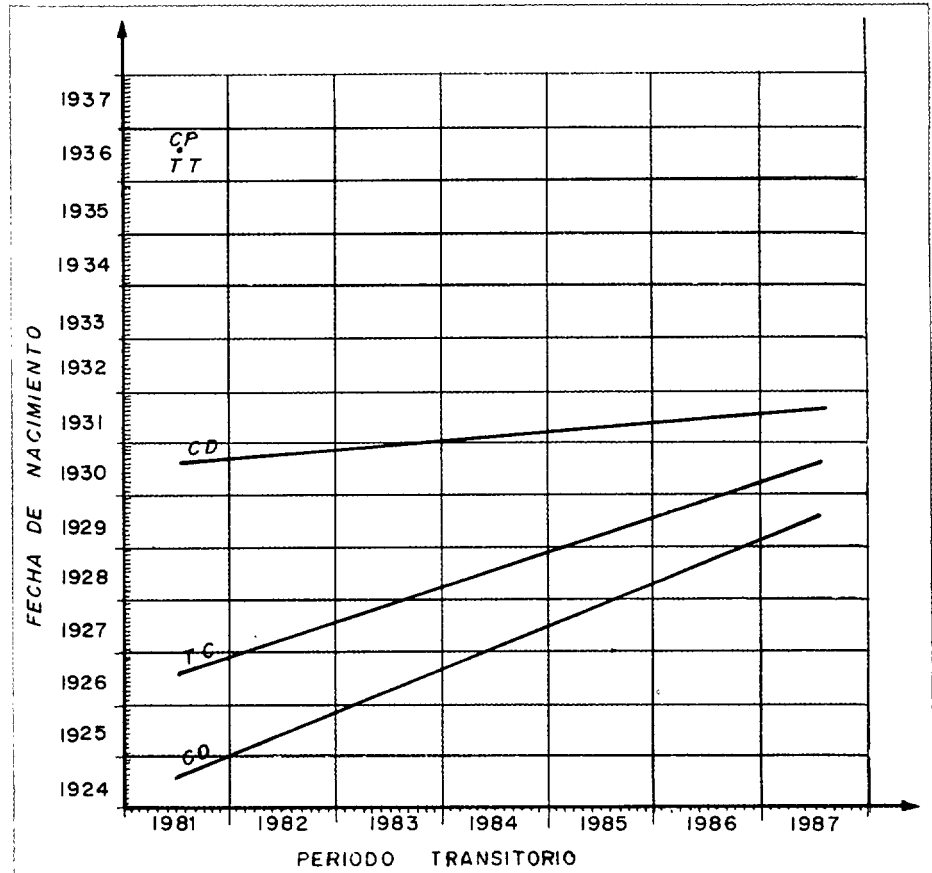
Como anticipábamos al comienzo de este artículo, en la reserva activa se permanece hasta alcanzar, la edad fijada para el pase a la situación de "retiro" (para oficiales, suboficiales y tropa) o de "segunda reserva" (para oficiales generales). Esta última situación, viene a jugar el papel de la anterior de "reserva" para los oficiales generales, gozando, en consecuencia, de sus mismos privilegios.

Las edades de retiro o segunda reserva que establece la ley experimentan un apreciable incremento respecto a las anteriores, y se igualan a las vigentes en la Administración Civil del Estado, a las cuales deberán adaptarse automáticamente en el futuro, en el supuesto de que se produzcan cambios. Estas nuevas edades entrarán en vigor con la Ley y son, en

Figura 2f



**FECHAS DE PASE A LA ESCALA DE TIERRA POR RAZON DE EDAD DURANTE EL PERIODO TRANSITORIO**



# ESTADO MAYOR GENERAL Y ARMA DE AVIACION

## DISTRIBUCION DEL PERSONAL MILITAR DE CARRERA DE SUS DIFERENTES ESCALAS POR RAZON DE EDAD (1)

ET = Escala de Tierra (Grupo A).  
 AP = Actividad Plena.  
 SR = Segunda Reserva.  
 RF = Retiro Forzoso.  
 RA = Reserva Activa.  
 GB = Grupo B.

- (1) Excepto el de la Escala Especial de Oficiales de Tropas y Servicios.  
 (2) Día de entrada en vigor de la LEY.

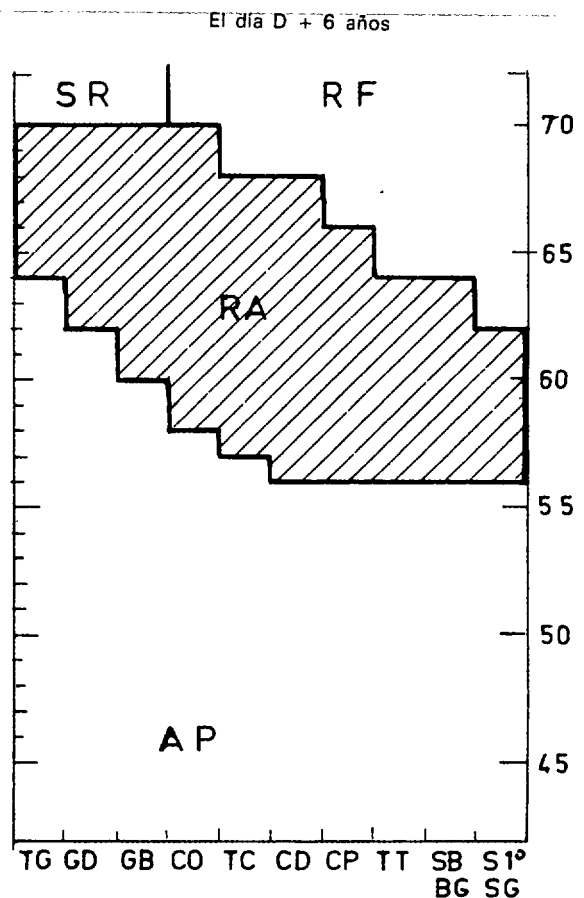
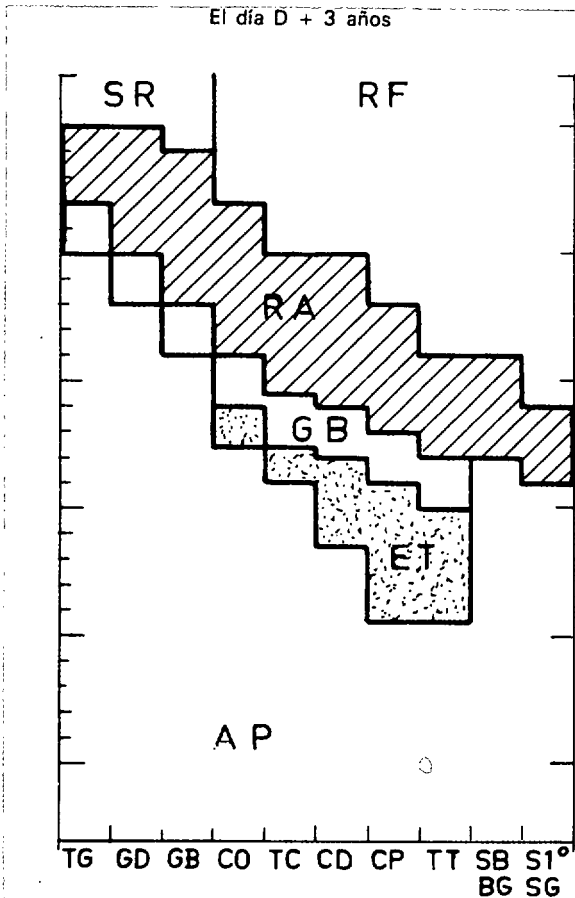
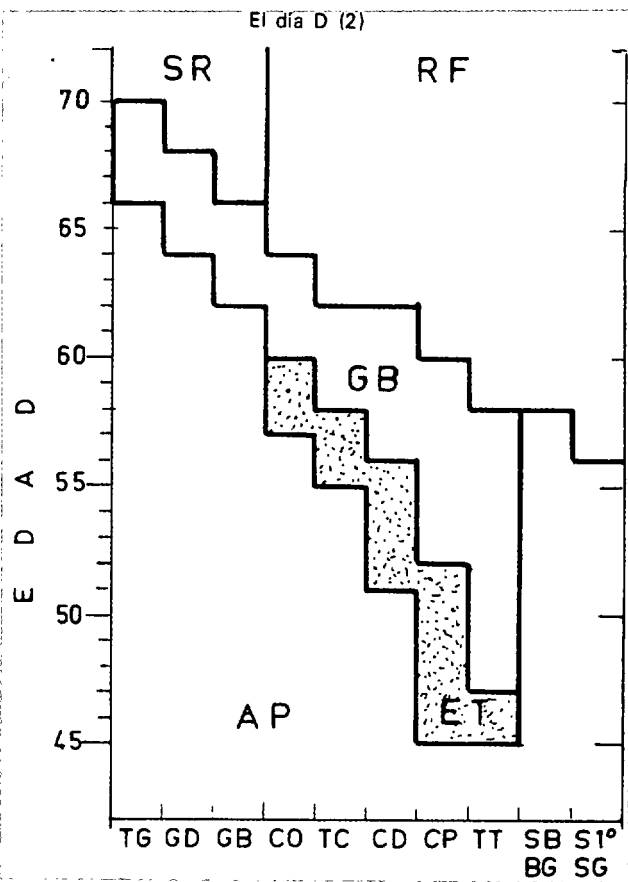


Figura 3a

## ARMA DE AVIACION

Figura 3b

### DISTRIBUCION DEL PERSONAL DE LA ESCALA ESPECIAL DE OFICIALES DE TROPAS Y SERVICIOS POR RAZON DE EDAD.

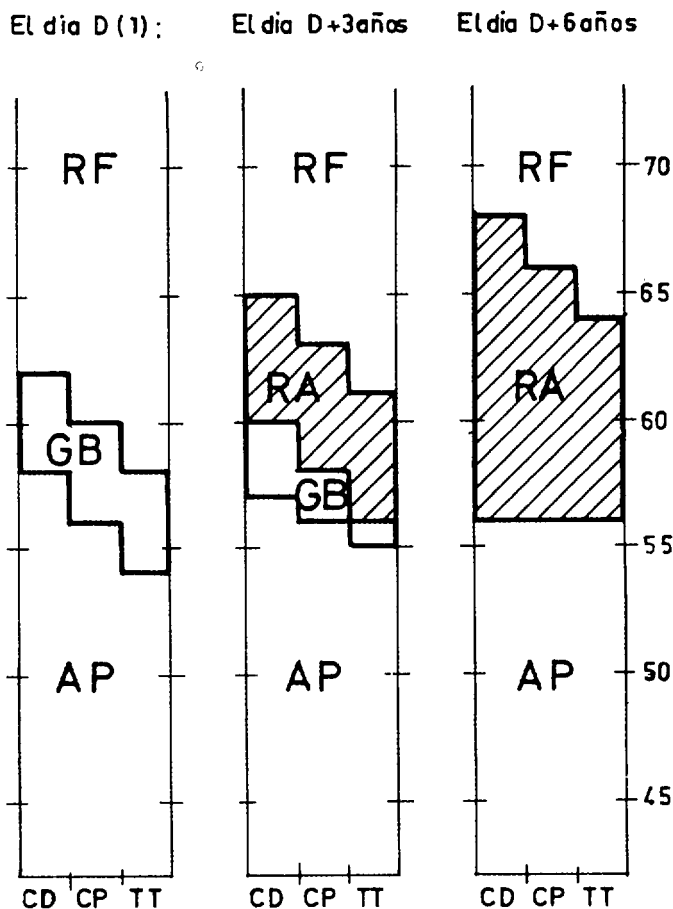
concreto, las siguientes:

- 70 años para los Oficiales Generales y Oficiales (que se corresponden con la edad de jubilación forzosa del Cuerpo General Técnico).

- 65 años para los Suboficiales y Tropa (que se corresponden con la edad de jubilación forzosa de los Cuerpos Auxiliares y Subalternos).

Naturalmente los cuadros de mando profesionales del Ejército del Aire, que lo eran al entrar en vigor la Ley, conservan el derecho a pasar a la situación de retirado en las condiciones y a las edades anteriormente vigentes.

Y los actuales Suboficiales y Clases de Tropa cuya legislación específica anterior les reconocía una edad de retiro superior a la que se señala para el pase a la reserva activa, podrán optar por acogerse a lo que ahora se dispone con carácter general o bien por continuar en situación de actividad hasta la edad que señalaba su anterior legislación y pasar, alcanzada dicha edad, a la situación de retiro.



(1) DIA DE ENTRADA EN VIGOR DE LA LEY

RF, Retiro forzoso  
 RA, Reserva activa  
 GB, Grupo "B"  
 AP, Actividad plena.

• • •

contenido todo cuanto interesa saber de la nueva situación de reserva activa.

Por lo que respecta al Ejército del Aire, nos parece que en los renglones y gráficos que anteceden se halla

Nos habiamos propuesto ofrecer esta información a nuestros lectores en el más breve plazo posible y al



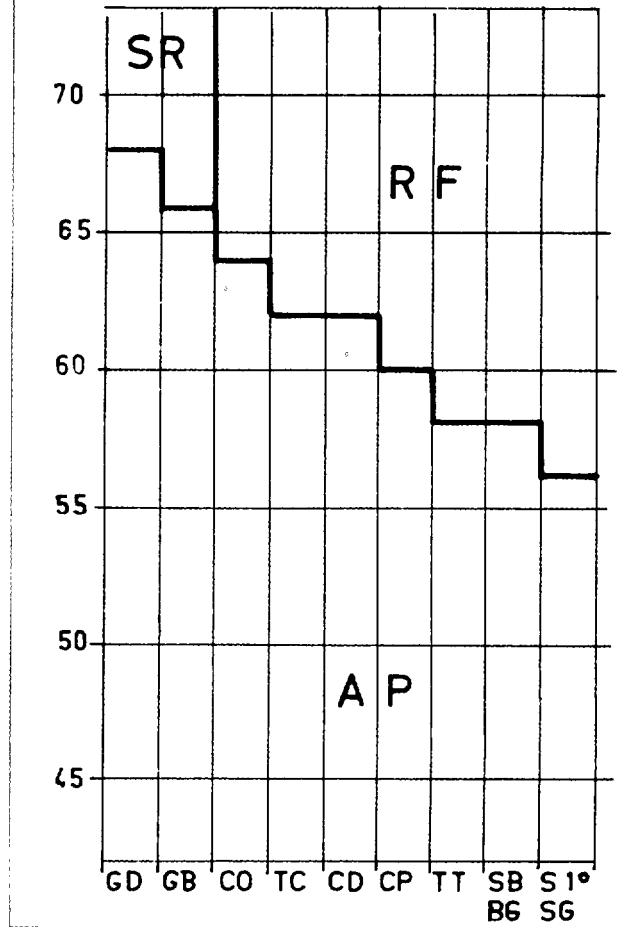
# CUERPOS DEL EJERCITO DEL AIRE

DISTRIBUCION DEL PERSONAL MILITAR DE CARRERA DE SUS DIFERENTES ESCALAS POR RAZON DE EDAD.

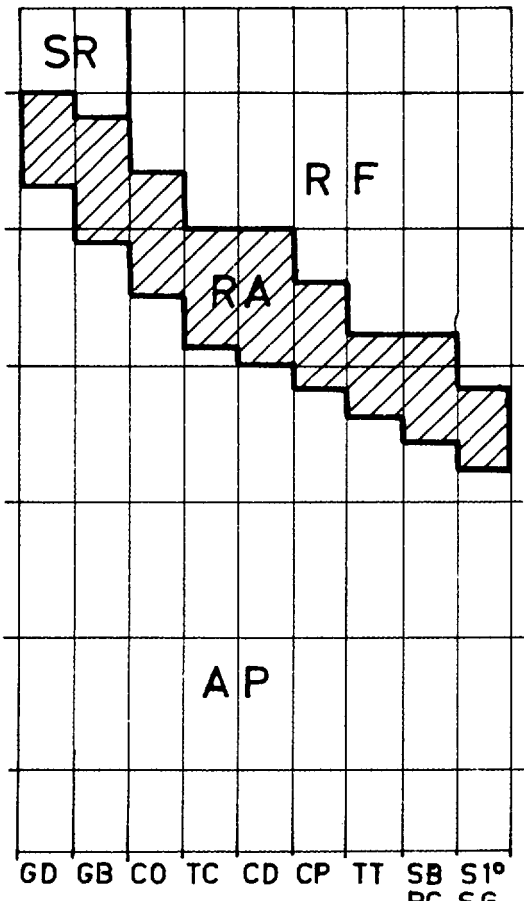
SR = Segunda Reserva.  
 RF = Retiro Forzoso.  
 AP = Actividad Plena.  
 RA = Reserva Activa.

(1) Día de entrada en vigor de la LEY.

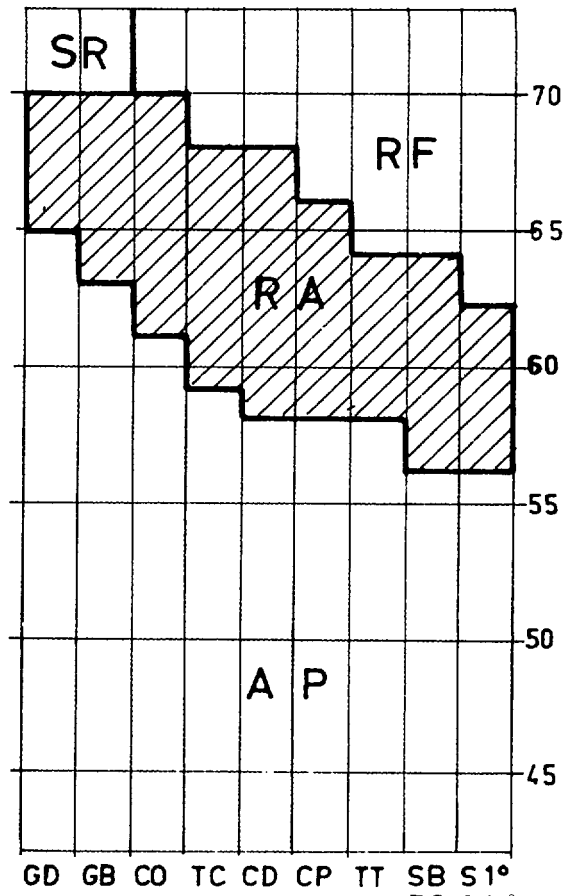
Figura 3c



El día D + 3 años

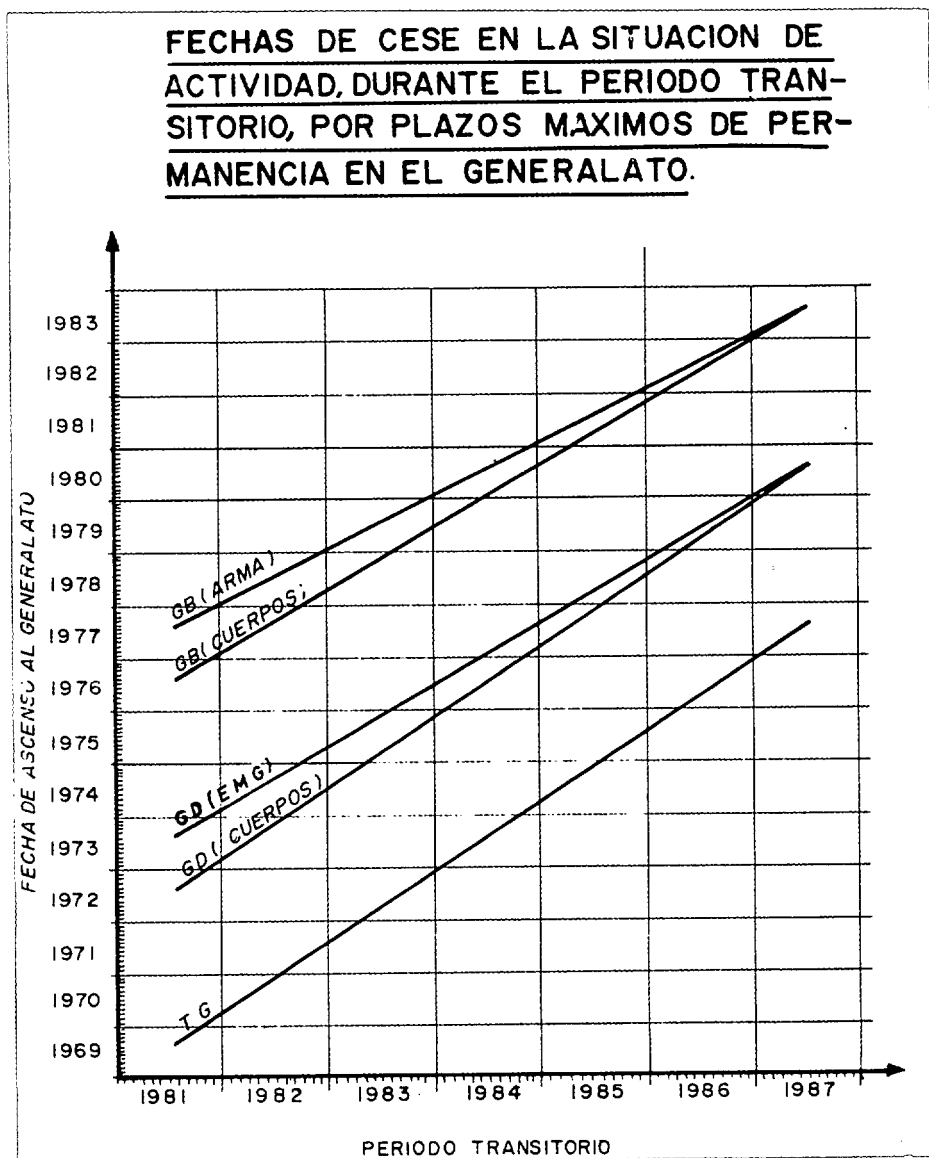


El día D + 6 años



hacerlo en este número de Septiembre creemos haber conseguido nuestro objetivo (téngase presente que los trabajos de imprenta se inician con unas seis semanas de antelación), sin embargo no podemos ocultar nuestro temor de haber "metido la pata" en alguno de esos enrevesados gráficos, a causa de las prisas. Nos curamos, pues, en salud y ante tal eventualidad pedimos disculpas por anticipado. En última instancia recordemos lo que de verdad vale es lo que dicen la Ley y el Real Decreto que la desarrolla. □

Figura 4



## ORGANIZACION DE AVIACION CIVIL INTERNACIONAL

**Especialistas OPS  
Oficina Europa, París, Francia**

Los candidatos deben poseer un título universitario o preparación técnica equivalente en materia de operaciones de aeronaves y campos afines. Experiencia en materia de operaciones de aviación civil, adquirida en una administración nacional o en una empresa explotadora de aeronaves, así como buenos conocimientos en las esferas conexas de aeródromos, servicios de tránsito aéreo, comunicaciones y meteorología. Es conveniente tener gran experiencia profesional de vuelo.

Es indispensable dominar el inglés y el francés y conveniente tener conocimientos prácticos de español o ruso.

El sueldo actual (en el supuesto de que se tengan familiares a cargo) va de 41.456 a 52.256 dólares estadounidenses (básicamente exentos de impuestos) además de generosas prestaciones.

Plazo de admisión de solicitudes: septiembre de 1981.

Los formularios de solicitud de empleo pueden obtenerse dirigiéndose al

Sr. Representante de la OACI  
Oficina Europa  
3, bis Villa Emile-Bergerat  
92522 Neuilly-sur-Seine (Cedex)  
Francia

# El CN 235



## paso adelante de la industria aeronáutica española

Por ANTONIO MARIA ALONSO IBANEZ

El pasado 7 de mayo, los responsables de la empresa española Construcciones Aeronáuticas S.A., así como sus asociados de Nurtanio, convocaban a la prensa especializada para dar a conocer un nuevo producto dentro del campo de la aviación: el CN-235. Siguiendo la misma

línea del C-212 "Aviocar", que tanto éxito está obteniendo en los mercados mundiales, pero de superiores prestaciones, el nuevo proyecto nace con el importante reto de ocupar un relevante puesto en el sector del mercado mundial destinado a los aviones con capacidad de 30 a 40 pasajeros.



Don Enrique de Guzmán, Presidente del Consejo de Administración de CASA y D. Carlos Marín, Vicepresidente Ejecutivo de dicha empresa fueron los encargados de hacer un poco la historia de la conjunción de esfuerzos encaminados a la realización del nuevo producto, señalando que

Don Alberto Elvira, Director de Programas de CASA enumera las diferentes etapas que darán como resultado el CN-235.

Directivos de CASA y NURTANIO durante la rueda de prensa que siguió a la presentación del nuevo avión.

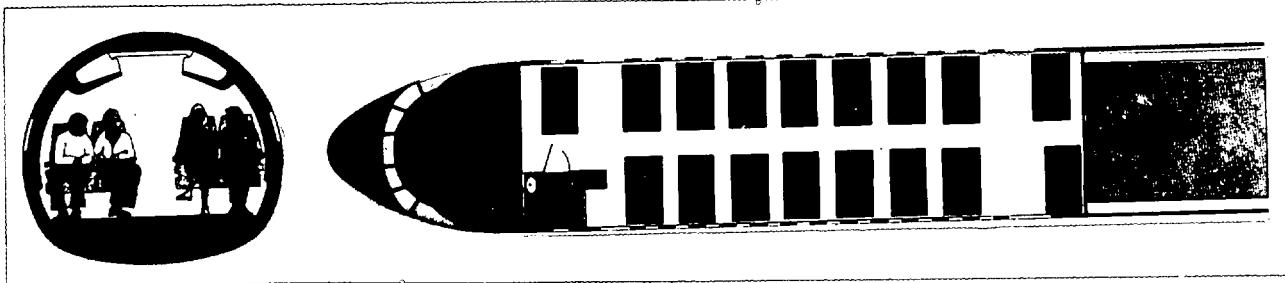


las empresas aeronáuticas estatales de España e Indonesia, Construcciones Aeronáuticas, S.A. (CASA) y P.T. Nurtanio, tomaron en octubre de 1979 la decisión de firmar un acuerdo básico para la creación de una Sociedad conjunta denominada AIRTECH radicada en Madrid y con el propósito de desarrollar el proyecto y posterior fabricación en serie de un avión ligero de transporte, como continuación de la línea marcada con el C-212 que es fabricado bajo licencia por la empresa indonesia; acuerdo que fue suscrito por el Presidente de Nurtanio Dr. B.J. Habibie y por Carlos Marín. Además, en el mismo, se contemplaba la participación de ambas empresas en los trabajos de diseño y fabricación que se establecieron según la base de repartición del 50 por ciento para cada una de ellas, siendo la inversión total prevista para el desarrollo de este nuevo proyecto, de unos 80 millones de dólares, culminando el mismo con la fabricación de dos prototipos que se construirán paralelamente en España e Indonesia.

A continuación, don Pablo Bergia, Director Comercial de CASA, fue el encargado de presentar la filosofía del producto; las razones por las cuales se ha pensado que este tipo de avión sería el idóneo para llenar un vacío en el mercado mundial. Señaló en primer lugar que, de acuerdo con los estudios de mercado realizados para evaluar la factibilidad comercial de este avión, dieron como resultados que en el periodo 1984-1994 la demanda mundial de aviones con capacidad entre 15 y 60 plazas sería de 3.500 unidades, de las cuales 1.800 corresponderían a

la categoría comprendida entre 30 y 40 plazas.

Por otra parte, dentro del ámbito de las aplicaciones militares, se prevé que la demanda de un avión de las mismas características para igual periodo de tiempo y capaz de transportar hasta cuatro toneladas de carga, sería de 600 a 650 unidades. A la vista de estos estudios de mercado el CN-235, cuyo objetivo es abarcar el segmento del mercado de transporte civil de 30 a 40 plazas así como el campo militar, pretende acaparar del 15 al 20 por ciento del mercado civil, lo cual supondría aproximadamente 360 unidades, mientras que en el campo militar, de acuerdo con los resultados obtenidos con el C-212, intenta absorber un 40 por ciento del mismo, situándose en 240 unidades. En definitiva, el CN-235 saldrá dispuesto a colocar aproximadamente 600 unidades dentro del mercado mundial. Para llegar a esos resultados la campaña de comercialización del nuevo avión está siendo iniciada, concentrándose fundamentalmente en una serie de operadores cuyos requerimientos encajan con sus características. La penetración del C-212 en todo el mundo y especialmente en Estados Unidos e Indonesia proporciona una excelente plataforma de lanzamiento que contribuirá decisivamente al éxito en estos países.



Sección y planta del CN-235 en una de sus posibles configuraciones como avión de pasajeros.

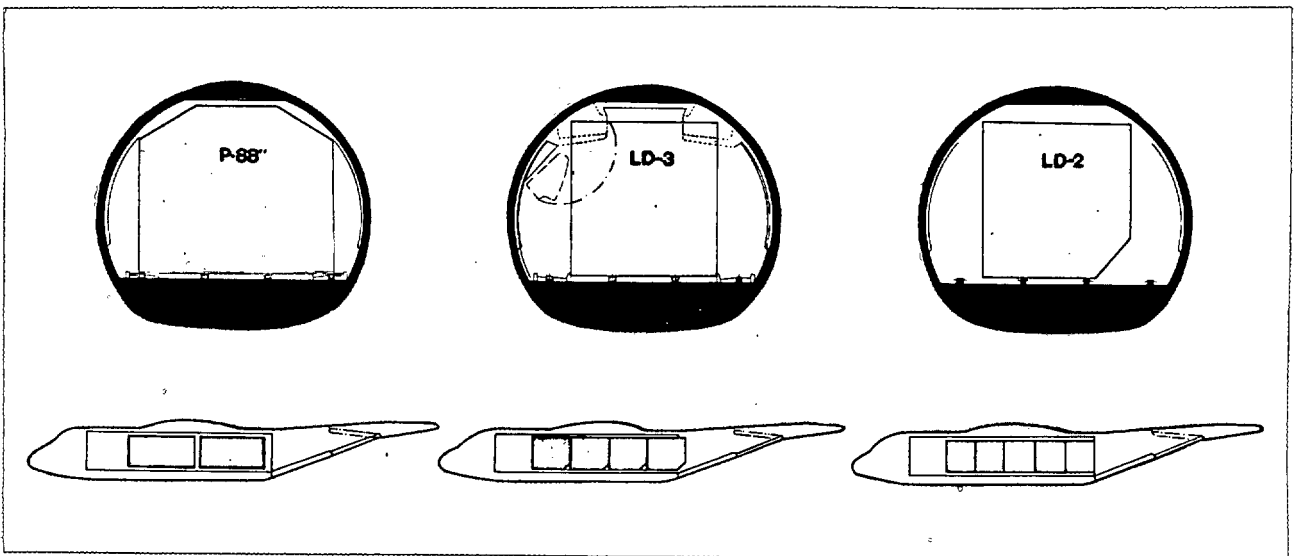
El análisis de los detalles técnicos corrió a cargo de don José Luis López, Director de Proyectos de CASA, señalando en primer lugar que existen diferentes países con la preocupación de impulsar su desarrollo económico, para lo cual es requisito imprescindible disponer de un adecuado y eficaz sistema de transporte aéreo; países en los que puede ser requerida la flota civil para ser utilizada en misiones militares, favoreciendo de esta manera la introducción del CN-235. A tal efecto, entre los planes comerciales para su inserción en el mercado mundial, además de España e Indonesia, países en los que se tiene previsto inicialmente la adquisición de 30 y 100 unidades respectivamente, el mercado "commuter" de Estados Unidos sería un importante potencial comprador puesto que han sido vendidas más de 30 unidades del "Aviocar", de los cuales 12 están operando ya en cinco líneas diferentes del tercer nivel. En dicho país se espera que en este campo, según estimaciones, la venta de aviones de 15 a 60 pasajeros de capacidad y en el periodo 1985-95 sea de 1.300, de los cuales 700 serían entre 30 y 40 pasajeros.

Posteriormente definió el nuevo avión como un producto en la misma línea que el C-212: sencillo, versátil y efectivo en operaciones, siendo su característica principal la flexibilidad operativa para obtener una diversificación de actividades sin necesidad de utilizar diferentes tipos de aviones, significando de manera especial que respecto al "Aviocar" posee las ventajas de ser presurizado, disponer de tren retráctil y, además, ser un modelo con capacidad para crecimiento futuro.

Por todo ello, puntualizó, CASA y NURTANIO han elegido un producto que responde a las

mejores exigencias solicitadas para el tercer nivel: mantener un grado de inversión lo mejor posible; la incorporación de los suficientes avances técnicos para adaptarle a las diferentes corrientes sin que sufran incrementos los costos y, asimismo, desarrollar la capacidad para ser flexibles a las exigencias particulares de cada operador. Tiene que ser, en definitiva, un avión simple de fabricación y mantenimiento; versátil, para ser utilizado tanto en el campo civil como en el militar con la ventaja para este último del portalón trasero que puede ser empleado como rampa de carga; y, finalmente, complemento del C-212 en las rutas civiles de moderada densidad de transporte, contando además con la gran ventaja de que puede ser configurado como pasajeros-carga, siendo el cambio de una forma a otra misión sencilla, ya que se está estudiando la posibilidad de adaptar un sistema de pallets, con lo cual se lograría la transformación en 15 minutos.

Respecto a los motores que impulsarán al CN-235, serán dos turbohélices General Electric CT7-7, con una potencia de despegue de 1.700 hp. al eje cada uno. Este motor pertenece a los llamados de última generación, con un diseño robusto y compacto, alta relación potencia-peso, fácil de mantenimiento y con el consumo específico más bajo entre los de su clase, fruto del esfuerzo de investigación y desarrollo de la compañía General Electric durante los últimos años. Son capaces de transportar cargas entre 3.500 y 4.000 kilogramos y con un alcance entre los 500 y las 1.000 millas náuticas. Todas estas características se complementan con algo fundamental como es el buen servicio postventa que posee en todo el mundo, ya que en la actualidad en este tipo de motor se han construido más de 100

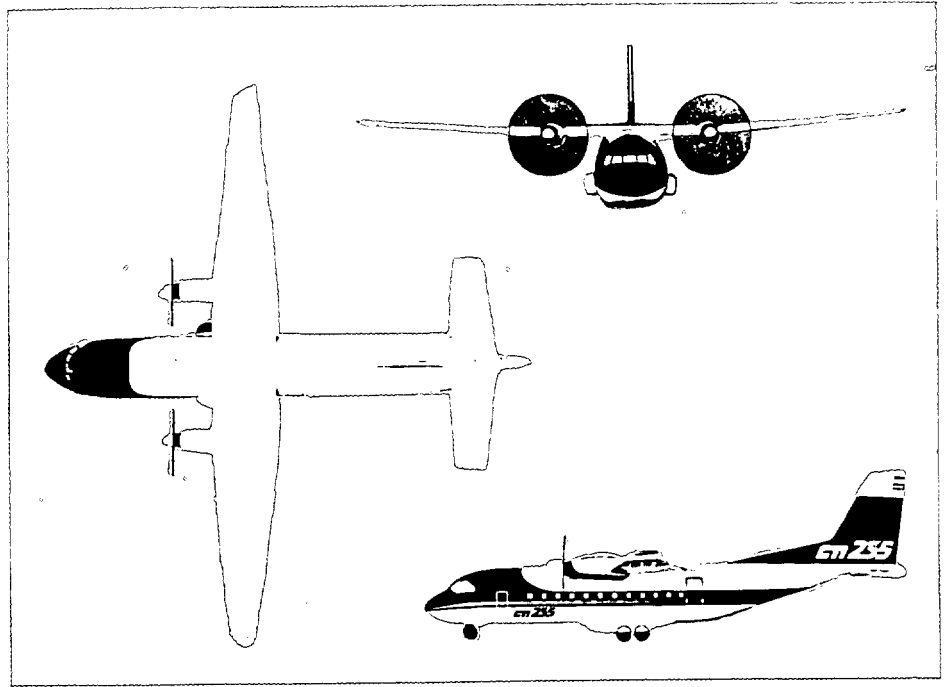


Secciones y alzados del CN-235 en sus posibles versiones como avión para el transporte de contenedores

unidades prototipos y unos 225 de serie que rebasan las 70.000 horas de utilización, siendo el número de estos motores previsto para entregar hasta 1985, de 2.000 unidades, lo que supondrían 2.000.000 de horas de vuelo acumuladas.

Para finalizar su intervención el Director del Proyecto resumió las distintas opciones que se habían barajado hasta llegar a la configuración final del CN-235 indicando que durante el año 1980 un equipo conjunto hispano-indonesio ha trabajado en un amplio análisis de las diferentes formas que debía reunir el avión, considerando para ello tres posibilidades: desarrollar el C-212, manteniendo su sección y alargando el fuselaje, lo cual exigiría un cambio de ala, fuselaje y tren; desarrollar un avión de sección cuadrada, similar a la del C-212, pero adaptado al transporte de pallets y contenedores; y, por último, la tercera y definitiva opción consideraba la realización de un avión de fuselaje circular, presurizado, de tren retráctil y acorde a la economía de operación, especialmente en el aspecto del combustible.

El resultado ha sido el desarrollo de un avión de ala alta con dos turbohélices de 1.700 caballos y con un perfil optimizado para la condición de crucero subida; dos puertas laterales que son a su vez de emergencia, y un portalón trasero; presurizado para que no penalice el peso del fuselaje; con una altura de crucero entre 15.000 y 20.000 pies, pudiendo llegar hasta los 25.000; equipado de tren retráctil con capacidad para operar en campos y terrenos no preparados; dirigido por mandos de acción normal, divididos; sistemas de diseño simples; componentes bien probados y de bajo costo de mantenimiento;



interior lo más insonorizado posible y cumpliendo las especificaciones de ruido establecidas.

El último en intervenir fue don Alberto Elvira, Director de Programas de Construcciones Aeronáuticas, S.A., quien, después de asegurar que el CN-235 representa un enorme reto, puesto que debe ser un producto de calidad importante, que encaje dentro de los límites del presupuesto, que se pueda vender y que no debe de llegar al mercado "fuera de control", hizo una enumeración de diferentes fases y etapas que han transcurrido y que restan hasta la entrega del primer avión de serie.

A la vista de lo anteriormente expuesto, dos empresas —CASA y NURTANIO—, con una tradición probada en el campo de la aeronáutica han colaborado de forma eficaz para situarse, sin escatimar esfuerzos, al nivel de los nuevos tiempos y técnicas, lanzando el CN-235, avión, que sin duda, establecerá óptimos niveles de rendimiento debido especialmente a su facilidad de adaptación a rutas y condiciones diversas, bajo consumo y simplicidad de mantenimiento, unido todo ello al precio altamente competitivo de 3.800.000 dólares. □





## Le Bourget 87

*Es posible que a algunos espectadores profanos, o superficiales que se acercaron, este año, al Salón de Le Bourget, les decepcionara no ver ningún avión nuevo, militar, ni civil.*

*Sin embargo volvió a tener más importancia que todas las precedentes esta edición de una Muestra, sin rival, que cada día se profesionaliza más, con posible perjuicio, es cierto, del profano.*

*Pero es que ya son historia aquellos Salones de principios de Siglo a los que acudía el buen público burgués a admirar el arrojo de los aeronautas y los nuevos modelos de aeronaves para la temporada venidera.*

*Hoy se tardan unos seis años en concebir un nuevo avión de combate; cinco años más para desarrollarlo; de siete a ocho años para poner a punto el motor que lo propulse y unos diez años en desarrollar un moderno y efectivo radar-doppler.*

*Con la posible excepción de la Aviación General, ya no se pueden sacar nuevos aviones cada año. A lo sumo se efectúan modificaciones, o nuevas versiones de los ya conocidos.*

*Esa gran duración del plazo de gestación de los nuevos aviones aumenta la responsabilidad de las decisiones y el interés de esta concentración de Le Bourget, en la que, cada dos años, suelen adoptarse, difundirse o, al menos, vislumbrarse dichas decisiones.*

*Esto no quiere decir que los organizadores del Salón prescindan, por completo del público en general, que puede seguir disfrutando, en los días en los que se le permite el acceso, con la ronca vibración de todo el espacio aéreo en muchos kilómetros a la redonda, al pasar del "TORNADO" o los "MIRAGES" y admirar las figuras acrobáticas de la "Patrulla Francesa" (este año, con los "ALPHA JETS") o de las "PITTS".*

*En cambio, es posible que el profano se pierda en la inmensidad de los 70.000 metros cuadrados de naves cubiertas, repletas de "stands" y quizás no perciba la transcendencia de las líneas directrices que se fijan en el Salón.*

*Este año, se inició la competición por el avión comercial de 150 plazas, con todas sus implicaciones entre las que no es la menor la construcción del motor idóneo.*

*Por otra parte, los constructores de motores tienen que dar prioridad a la reducción del consumo. El pasado año de 1980, sólo las Líneas Aéreas consumieron 4.600 millones de dólares en combustible. Tres veces más que en 1973.*

*En el sector militar no puede demorarse la solución al avión de combate que van a tener las potencias europeas en los años 90.*

*Para intentar responder a todas estas preguntas REVISTA DE AERONAUTICA no podía dejar de visitar el Salón.*

*Ese es el tema de nuestro EDITORIAL y de este DOSSIER en el que D. PEDRO GONZALEZ CRISTOBAL, Asesor Comercial de IBERIA, Líneas Aéreas, que ya colaboró en el número extraordinario de la REVISTA, con motivo del Salón de 1979, nos hablará sobre la AVIACION COMERCIAL. D. MARTIN CUESTA ALVAREZ, asiduo colaborador en estas páginas, con su gran autoridad sobre MOTORES, nos informará sobre los más característicos, en Le Bourget, en el campo militar y en el civil.*

*Este año, además, REVISTA DE AERONAUTICA, se honra con una nueva firma. La del Ingeniero Aeronáutico, D. IGNACIO FERRERO CORRAL, Jefe de la Sección de Ingeniería del Area de Operaciones de IBERIA Líneas Aéreas, que trata de un tema tan vital como el de la adopción de las nuevas tecnologías a los aviones de la última generación.*

*A estos artículos les precede una descripción de los rasgos más característicos de esta edición de 1981 y unas consideraciones de nuestro subdirector sobre los aviones de combate, la irremediable tendencia a la colaboración entre las casas constructoras, y la transcendencia de los últimos éxitos en la explotación del espacio, sin olvidar la reseña de algunas novedades tan dispares como el monumental helicóptero soviético y los llamados "ultraligeros", al alcance de cualquier fortuna.□*

# 34<sup>e</sup> salon international



## LA INDUSTRIA AEROSPACIAL FRANCESA FRENTE A LA NACIONALIZACION

Por RAMON SALTO

**E**l Presidente de la República Francesa, François Mitterrand, aterrizó, en un helicóptero "PUMA", el pasado día 5 de junio, para inaugurar el "34.º Salón de la Aeronáutica y del Espacio", que abandonaría, más tarde, a bordo de un "MYSTERE-50".

Aparte de las extremadas medidas de seguridad que, por vez primera en la historia, dejaron prácticamente bloqueada durante unas horas a esta Muestra, sin rival en el mundo, resaltemos dos hechos que pueden ser significativos.

En la exposición estática de aviones, que Mitterrand recorrió sin bajarse del automóvil, se había retirado previamente todo el armamento que, en forma habitual, rodea a los aparatos franceses de combate.

De esta forma, los "MIRAGES 2000 y 4000" y demás aviones militares franceses, aparecían en zonas estériles; limpias de misiles, bombas y municiones, en un intento, al parecer, de conciliar la exhibición de estos potentes artefactos bélicos, con la tesis socialista del desarme. No resultaba fácil, sin embargo, imaginar que la espectacular silueta de los últimos aviones de "DASSAULT" estaba diseñada para fumigar, arrastrar pancartas publicitarias, o controlar el tráfico en carretera.

El otro hecho sucedió, acto seguido, cuando el Presidente se sentó en la terraza de la "G.I.F.A.S." (1) para presenciar el desfile en vuelo de los aviones franceses más característicos y el más característico de todos ellos, que es el "MIRAGE-4000", no salió de su aparcamiento.

(1) "Agrupación de Industrias Francesas Aeroespaciales".



El Boletín de noticias del Salón recordaba, a este respecto, que el "MIRAGE 4000" había sido construido, íntegramente, con fondos particulares de Marcel Dassault, a quien, en esos días, se le hablaba de nacionalizar. Quizás esto explique la aparente anomalía.

No hubo aviones de combate, ni de transporte, que se exhibieran por vez primera y, sin embargo esta Edición del Salón volvió a despertar más expectación que todas las precedentes.

Presentaron sus realizaciones 850 expositores -100 más que el año anterior- procedentes de 25 países. El número de pabellones, o "chalets" de los expositores aumentó a 321 y las vallas metálicas que aislaban el personal técnico, del público en general, se extendían en una longitud de 40 kilómetros.



El Mirage 2000 le permite a Francia un compás de espera en su decisión para el avión de combate de los años 90.

El cambio político, en Francia, matizó inevitablemente esta Exposición, ya que, en el Programa del nuevo Gobierno figuran las nacionalizaciones de "MARCEL DASSAULT-BREGUET", parte de la industria de misiles "MATRA", y de la "THOMSON".

Todo ello se reflejó en las numerosas Conferencias de Prensa que tuvieron lugar.

El día 4 asistimos a la que dio el Presidente de la "AEROSPATIALE", Vice-Mariscal del Ejército del Aire francés, en situación de retirado, Jacques Mitterrand; hermano del Presidente de la República, a quien los periodistas asietaron materialmente a preguntas, que respondió con habilidad.



A "AEROSPATIALE" no le afectan los proyectos de nacionalizaciones, puesto que ya está nacionalizada, pero no puede quedar indiferente ante el anuncio hecho por los socialistas de no suministrar armas ni equipo militar a países con gobiernos dictatoriales o racistas.

A esto, nos dijo el Presidente de "AEROSPATIALE" que es posible que se efectúe una remodulación de las exportaciones, pero

El Presidente de AEROSPATIALE, Mariscal Jacques Mitterrand, en la Conferencia de Prensa que dio en el Museo del Aire.

que había que dejar bien sentado que Francia estaba condenada a exportar. El 60% de los productos de la industria aeroespacial francesa se exportan y, en algunos sectores, hasta el 80%. Toda industria -nos dijo Jacques Miterrand- tiene una masa crítica por debajo de la cual desaparecía como tal industria y, en el momento actual, "AEROSPATIALE" se encuentra casi a nivel de dicha masa crítica. Por otra parte, el mercado nacional es muy insuficiente para absorber la producción de la industria aeroespacial francesa.

En la actualidad, dicha industria se encuentra en pleno florecimiento. El año pasado fue uno de los pocos sectores franceses que admitió nuevos empleados y su producción global aumentó en un quinto.

Las ventas en Estados Unidos se incrementaron en un 17%, hasta un total de 1.750 millones de francos.

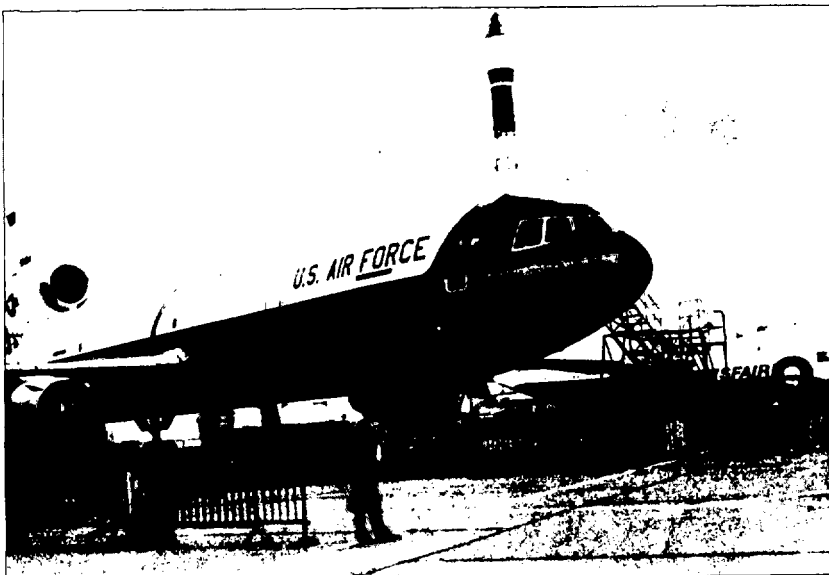
El éxito mayor, en los últimos años fue, por supuesto, el "AIRBUS", construido por un consorcio internacional, pero en el que "AEROSPATIALE" lleva la mayor participación. En el momento de escribir estas líneas se registran 469 peticiones en firme del "AIRBUS", procedentes de 40 Compañías de Líneas Aéreas, y "AIRBUS INDUSTRIE" ha pasado a segundo lugar como empresa constructora de aviones de Líneas, detrás de "Boeing", con la que compete, ahora, encarnizadamente y por delante de "MC DONNELL-DOUGLAS" y de "LOCKHEED".

El mismo día 4 de junio, el administrador-gerente del consorcio "AIRBUS INDUSTRIE", nos anunció, en otra rueda de prensa, en Le Bourget, la decisión, en firme, de lanzar la construcción del "A-320", de 150 plazas, con preferencia a las otras alternativas, como la de la versión alargada del "A-300". El precio del "A-320" se estima en 25 millones de dólares. Irá propulsado por motores especialmente diseñados para este tipo de avión y que tendrán un empuje de 11 toneladas, cada uno de ellos.

"AEROSPATIALE" desde el último Salón, continuó desarrollando con éxito sus cuatro ramas: células, helicópteros, misiles y espacio. Sobre todo, las tres últimas. En helicópteros ocupa ya el tercer lugar del mundo, detrás de "SIKORSKY" y de "BELL", doblando el número de pedidos, en 1980.

En misiles ha triplicado el número de pedidos.

"MARCEL DASSAULT-BREGUET", por su parte, continúa con sus éxitos en el campo militar, al



El avión cisterna KC-10 de la USAF fruto de la modificación del avión de transporte "DC-10".

haber hecho firme el contrato con Egipto para el "ALPHA JET", si bien el "MIRAGE-2000" les sigue ocasionando quebraderos de cabeza, más que nada, por la demora a causa de la puesta a punto de su radar.

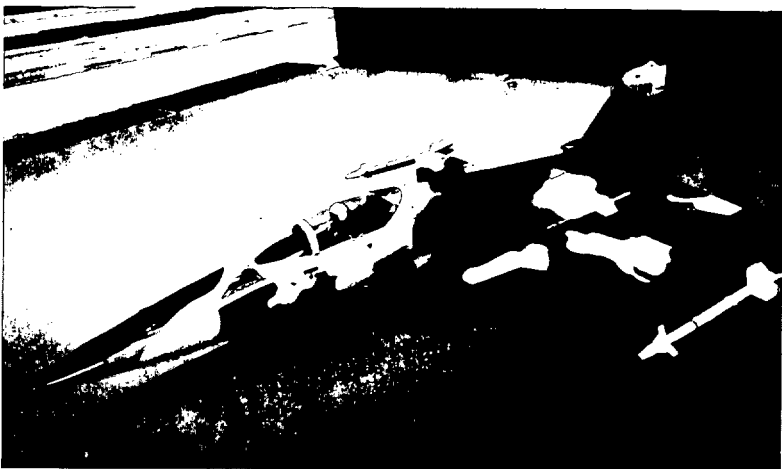
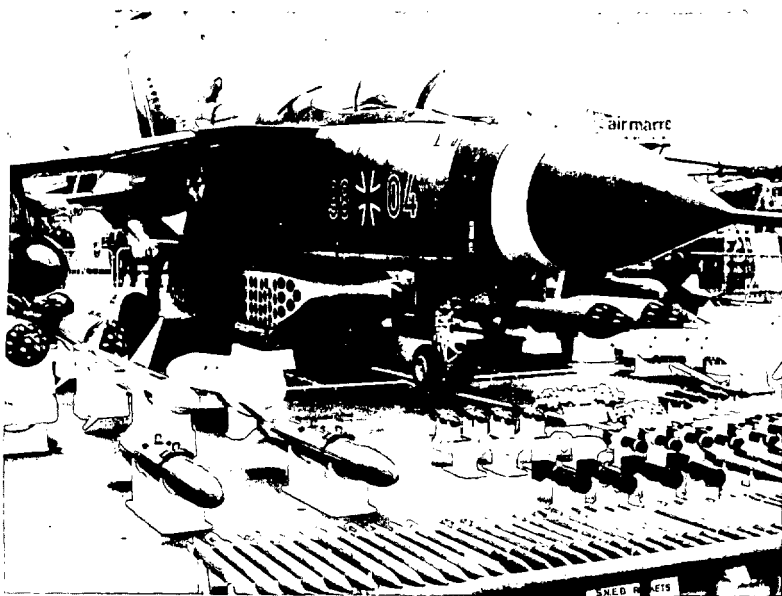
En su conjunto, la evolución de la industria aeroespacial francesa, desde el Salón de 1979, no ha podido ser más halagüeña. Esto hace que los técnicos franceses se pregunten si será el momento más adecuado para que el Gobierno adopte medidas drásticas. El "electro-shock" -comentan- no es una terapia adecuada para una persona sana.

Quizás no les falte razón.

## LOS AVIONES DE COMBATE

**E**l coste de los aviones de combate crece sin cesar. Un avión de guerra vale hoy diez veces el precio del avión que viene a substituir.

Lo malo es que nos encontramos ante una de esas finalidades que: o se consiguen del todo, o no se consiguen. No existe el término medio. Si el objetivo es hervir agua, hay que calentarla hasta los 100 grados. La energía que se consume en calentarla a una temperatura inferior se ha dilapidado. Análogamente, el avión de combate exige unas características que le garanticen su eficacia ante el presunto adversario. No llegar a ellas es tirar el dinero.



La "Royal Air Force", el "Ejército del Aire" francés y la "Luftwaffe" tienen la imperiosa necesidad de substituir, para los primeros años 90, sus aviones "JAGUAR", "PHANTOM" y "HARRIER". Tres aviones que no tienen en común más que la misión de "Apoyo Directo".

Estas diferencias ya se hicieron patentes en los primeros proyectos de substitución. Alemania, para reemplazar a sus "Phantoms", diseñó el "TKF-90", caza "todo tiempo", con el "Apoyo Directo" como misión secundaria.

Arriba: Avión trinacional PANAVIA "TORNADO" que, en su versión de Superioridad Aérea (A.D.V.) es muy apto para combate a larga distancia. Abajo: El nuevo F-5G de Northrop, "Tigershark", de Mach 2, equipado con nuevos sistemas de control de tiro "HUD" se exhibió en un recinto aislado del Salón. Se comenzará a entregar en julio de 1983.

Gran Bretaña intentó, en un principio, substituir simultáneamente al "JAGUAR" y al "HARRIER", con el Air Staff Target (AST) 403. Demasiado ambicioso.

Se abandonó entonces la substitución del "HARRIER". De momento no se le ve el menor provenir al avión militar de despegue vertical. Los técnicos estiman que el mayor bombardeo dejaría siempre incólume un tramo de pista suficiente para que opere un avión de corta carrera de despegue, de características muy superiores a las del VTOL.

Se diseñó entonces el "AST-409", como substituto del "JAGUAR" y con las misiones primordiales del "Apoyo Directo" y la "Interdicción".

Francia, por su parte no tiene prisas, ya que cuenta, para un futuro inmediato, con los sucesivos desarrollos del "MIRAGE-2000".

Poner de acuerdo a los tres Estados Mayores, era algo así como resolver la cuadratura del círculo.

No obstante, para tratar de evitar un nuevo "Contrato del Siglo", cuyos beneficios fueran a parar, nuevamente a ultramar, "MESSERSCHMITT-BOLKOW-BLOHN", "DASSAULT-BREGUET" y "BRITISH AEROSPACE" intentaron la fabricación conjunta del "ACE" (Avión Europeo de Combate) y, la pasada primavera, en Hannover, presentaron -más que bosquejos- un verdadero abanico de posibilidades.

Sería un bi-reactor de unas 20 toneladas; muy caro, por supuesto; con ala delta, superficies "canard", mandos eléctricos y materiales compuestos. La tremenda e imprevisible escalada que sufrió el coste del Panavia "TORNADO" hizo que Gran Bretaña y Alemania por falta de dinero y Francia, por falta de entusiasmo, desearan el proyecto.

Sobre los despojos del "Avión de Combate Europeo" evolucionó a diario, majestuosamente en Le Bourget, el "F-18" de "McDonnell-Douglas".

## LA COOPERACION

**F**ue la principal lección de Le Bourget-81. Aumentar el volumen de la empresa constructora, por grande que ésta sea, no reporta más que beneficios y cierta garantía de supervivencia. Tras las conocidas fusiones de empresas en América y Europa, vinieron los consorcios.

Desde el último Salón del 79, la "VFW" se fusionó, en Alemania, con la "MBB". La "Fokker" holandesa va a desarrollar un avión comercial de 150 plazas (el MDF- 100) con la "McDonnell-Douglas". La "SAAB" de Suecia un turbohélice de 34 asientos, con la "FAIRCHILD" norteamericana, la "AEROSPATIALE" un avión de 40 a 50 plazas con "AERITALIA", "DORNIER", el "Alpha Jet", con "DASSAULT", "CASA", a la vista de los éxitos conseguidos por el "C-212", fabricará el "CN-235", de 35 plazas, con "NURTANIO", de Indonesia, Italia construirá, con la brasileña "EMBRAER", el avión ligero de



"AVIOCAR" de Construcciones Aeronáuticas (C.A.S.A.).



ataque al suelo "AMX" . . . y así sucesivamente, en una tendencia cada vez más acusada, como único medio de financiar los modernos programas aeronáuticos, produciendo éxitos tan resonantes como el "AIRBUS" y el "TORNADO" que se exhibió, en el Salón en su versión de "Superioridad Aérea" (A.D.V.) muy apto para el combate a larga distancia, al revés de lo que ocurre con el "F-16", que es un buen avión para el combate cercano con visibilidad; (El "dogfight").

## NUEVOS AVIONES

La novedad más espectacular fue el gigantesco helicóptero soviético "Mil Mi-26", que con sus 50 toneladas es el helicóptero más pesado del mundo, capaz de transportar cargas de 20 toneladas. Tiene un rotor de ocho palas, de 32 metros de diámetro y su fuselaje tiene 35 m. de longitud. Su denominación en el código de la NATO es "Halo", y su velocidad de crucero puede ser de unos 160 nudos.

A este gran helicóptero le siguió en espectacularidad, entre los aparatos que hacían su debut oficial, el "XV-15" avión de motores basculantes capaz de despegue y toma verticales, vuelo estacionario, o vuelo de crucero, como un avión normal. Construido por "BELL HELICOPTER TEXTRON", a petición de la NASA y del Ejército de Tierra norteamericano. Según la casa fabricante puede volar dos veces más lejos y más rápido que un helicóptero, a igualdad de consumo de combustible. Aparecían también, por vez primera los "DORNIER 228-100" y "200" biturbohélices, con alas de nueva tecnología (TNT) y capacidad para 15 a 19 pasajeros, que con toda seguridad, constituirán un gran éxito comercial.

Entre las novedades militares destaquemos un pabellón aislado en el que la "NORTHROP" exhibió una maqueta a tamaño natural del "F-5G-TIGERSHARK", con una cabina de piloto de mucha más visibilidad que la normal del F-5 y aviónica ultramoderna. Piensa comenzar las entregas en 1983. Costará aproximadamente 700 millones de pesetas unidad, a costes de 1981.

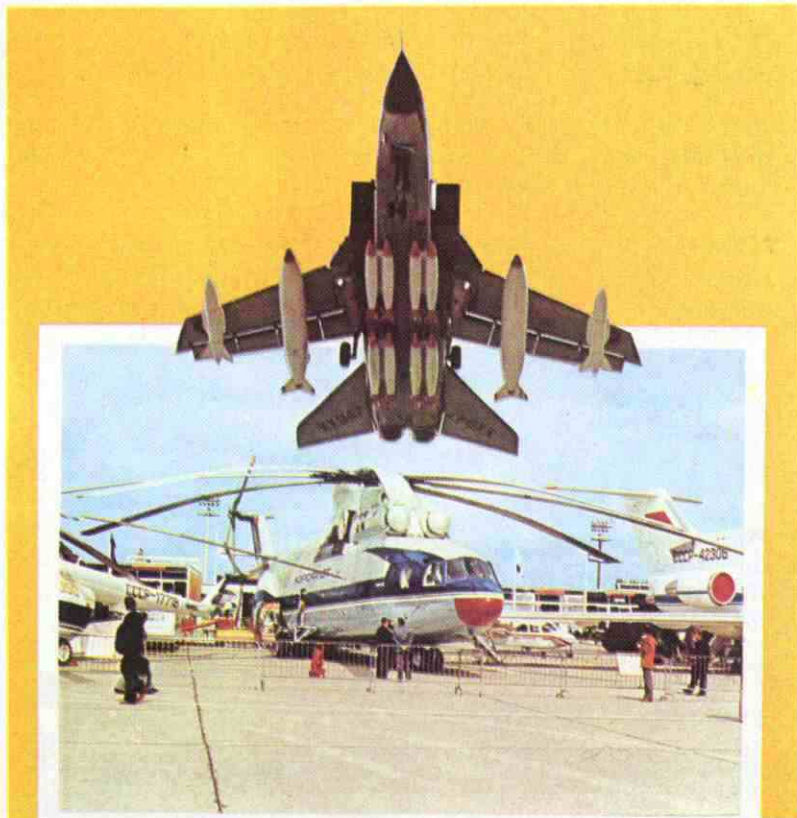
- El avión ligero de entrenamiento militar, francés, "EPSILON".

- Otro avión de entrenamiento que se exhibía, por vez primera, fue el "Siai Marchetti, S-211".

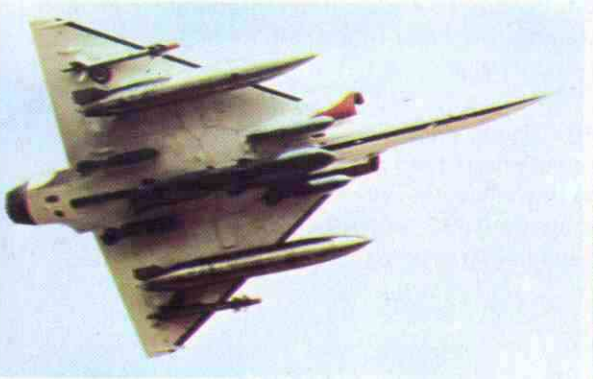
Como seminovedades citemos el "BREGUET", "Atlantic" de segunda generación y el transporte franco-alemán "Transall", ambos con equipo totalmente renovado. También estuvo un avión cisterna KC-10, derivado del avión comercial DC-10.

Más de 20 aviones nuevos presentó la Aviación General, destacando el "Longhorn 55", de "Learjet", que atravesó el Atlántico en vuelo; el "Trinidad" de "Socata", digno sucesor de la "Tobago" y el nuevo "Cap21" de "Mudry", para acrobacia. Había tam-

La novedad más espectacular del Salón fue el gigantesco helicóptero soviético "MIL, Mi-26".







bién versiones nuevas de los aviones de "Piper", "Cessna", "Gulfstream", "Beech", "Swearingen", "Britten-Norman", y "Pilatus", así como una gran variedad del nuevo ingenio que va a complicar aún más la congestión del tráfico aéreo a baja cota. Nos referimos a la invasión de "ultraligeros" o "microligeros" que comenzaron adaptando un motorcito y un tren de aterrizaje a un ala delta y que están proliferando a una cadencia alarmante. El aparato completo, para pertenecer a esta categoría, tiene que pesar menos de 100 kgs. y ser capaz de despegar y tomar tierra por sí solo.

Entre los nuevos misiles que se vieron en París, hay que citar al argentino "aire-tierra" de corto alcance, "Martín Pescador, con un sistema de guiado similar al del "Crotale".

De derecha a izquierda y de arriba a abajo:  
XV 15, de Bell,  
Mirage 4000,  
Ultraligero,  
Dornier 228 200,  
Gran visibilidad de la cabina del "OPTICA",  
Mirage 2000, y  
"Sea King"

Israel presentó su misil "superficie-aire", con guiado radar, "Barak".

## ESPACIO

La sección del espacio, en esta edición de 1981, ofrecía verdadero interés, y Europa podía sentirse orgullosa y esperanzada con sus realizaciones, que se confirmarían, a poco de clausurarse el Salón, con el éxito del tercer lanzamiento del "Ariane".

Pero en Le Bourget, todo quedó eclipsado ante el deslumbrante vuelo, sin un solo fallo, de la misión Columbia, con la que la explotación del espacio por el hombre ha entrado, en una nueva era.

Gracias al transbordador espacial que puede ser reutilizado tras cada misión, se ha superado la fase experimental y comienza la explotación comercial del espacio.

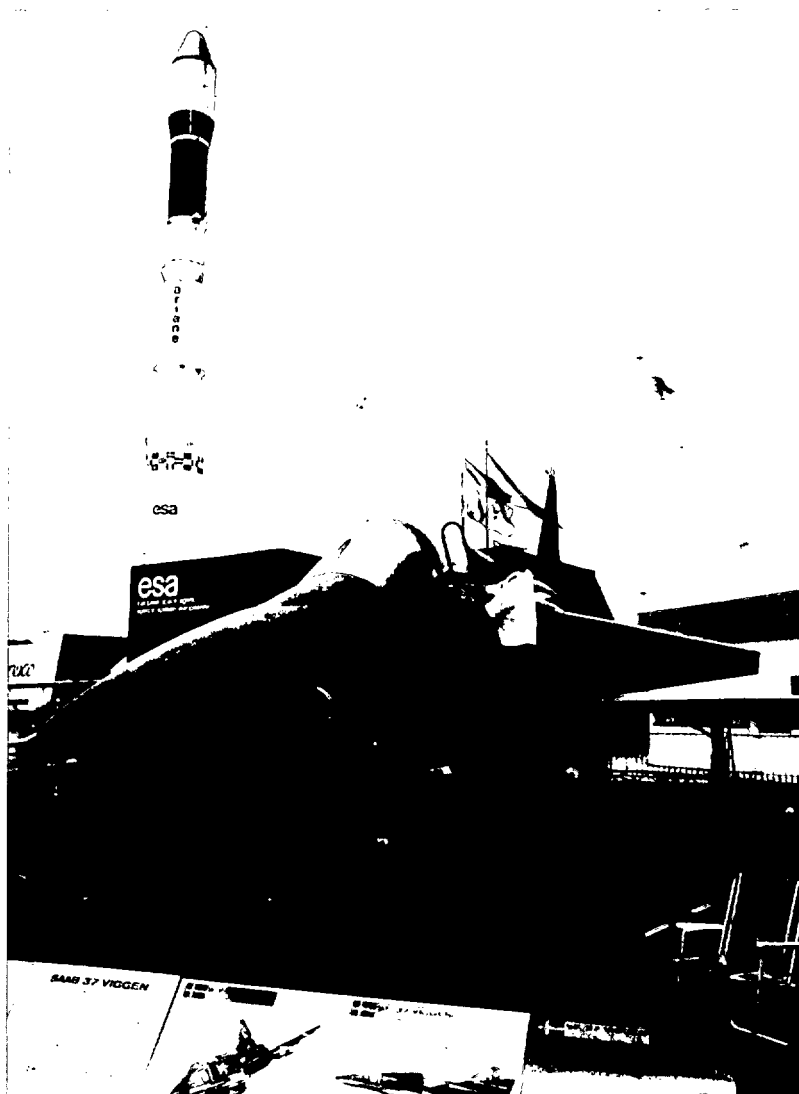
Los satélites ya pueden ser reparados y mantenidos mientras están en órbita y se espera que el coste de poner en órbita el peso de una libra se reduzca, de 1.000, a 100 dólares.

La gran atracción, por tanto, fue, en el pabellón de la NASA, la maqueta, a tamaño natural, de la cabina del transbordador espacial, "Enterprise".

Tuvimos ocasión de escuchar a los astronautas americanos John Young y Robert Crippen la descripción de sus andanzas, al tiempo que proyectaban un filme que demostraba la precisión con que se ejecutó la misión.

La Agencia Espacial Francesa "CNES" llevó también a Le Bourget a los cosmonautas soviéticos Ryumin y Titov, que permanecieron 185 días en órbita en el "Salyut 6", los cuales confraternizaron con los astronautas americanos y con los franceses Chretien y Baudry que se encuentran entrenándose en la Unión Soviética. Uno de ellos, en la próxima primavera, formará parte de la tripulación de la nave espacial soviética "Soyuz T", que estará en el espacio durante ocho días.

El vehículo orbital "Enterprise", en el que tomaron tierra Young y Crippen, con la misma suavidad que si se tratara de un velero, tiene el tamaño de un DC-9 y está proyectado para que actúe en un centenar de misiones. No obstante ya se están construyendo otros tres vehículos orbitales gemelos, que llevan los nombres de "Challenger", "Discovery" y "Atlantis". De aquí a 1990, la NASA piensa efectuar con ellos 487 misiones, en el 40% de las cuales llevarán, en sus bodegas al laboratorio espacial europeo "SPACELAB".



Al fondo del "VIGGEN" sueco destaca la maqueta del "Ariane".

Paso de gigante de los americanos, que coincide con los logros espaciales europeos. Francia, en particular, con el cohete "Ariane", puede considerarse autónoma para el lanzamiento de satélites de comunicaciones ("TELECOM 1"); de televisión en directo ("TDF-1"); de observación de la tierra ("SPOT" y "SAMRO"); meteorológicos ("METEOSAT" y "OPMET"); adquisición de datos ("ARGOS") y búsqueda y salvamento ("SARSAT"), que estuvieron, todos ellos debidamente representados en los pabellones de la CNES, en Le Bourget.

En el Salón de 1979 apuntábamos a la industria espacial europea como a una esperanza. Hoy es una realidad. Norteamérica ya no posee el monopolio del espacio. Junto a la industria aeronáutica ha nacido, en Europa, una industria espacial, que no tendrá que envidiar nada de la primera en cuanto a volumen de mercados, beneficios, esperanzas y ambiciones.

34.º Salón Internacional de la Aeronáutica y del Espacio. Treinta y cuatro incomparables asambleas de técnicos que permiten, cada dos años, contemplar lo conseguido y atisbar tendencias.



La atracción máxima en la sección del Espacio fue, en este año, la maqueta del Transportador Espacial "Columbia" que, en la foto aparece en el momento de tomar tierra suavemente, pilotado por John Young y Robert Crippen, tras haber recorrido 36 órbitas a la Tierra.

De estas últimas, que son incontables, entresaquemos, para terminar, dos a las que no hemos hecho mención, y que, hasta cierto punto son convergentes, aunque una afecta al sector militar y la otra al civil.

La primera tendencia es la que abandona la búsqueda de una mayor velocidad en el avión de combate, fijándose como objetivo una mayor relación empuje/peso y mejor maniobrabilidad.

La segunda centra, por el momento, el máximo rendimiento de la aviación comercial en el avión de 120 a 160 plazas.

Ambas, como vemos, pasan la solución del problema a manos de los constructores de motores, enzarzados en un apasionante competencia que, esa gran autoridad en la materia que es Martín Cuesta, llama la "batalla de los motoristas".

Pero éstas son ya otras historias que estarán mejor contadas en los artículos que siguen a continuación. [ ]



# EL AVION DEL SIGLO



MIRAGE 2000

AVIONS MARCEL DASSAULT - BREGUET AVIATION



# LA AVIACION COMERCIAL



*Por PEDRO GONZALEZ CRISTOBAL  
Dr. Ingeniero Aeronáutico  
Asesor Comercial de IBERIA*

## INTRODUCCION

Cuando salía de Madrid, camino de la Tercera Conferencia Internacional de Aviación Civil, que este año se celebraba en París, y de la visita obligada a continuación al "34.º Salón Internacional de la Aeronáutica y del Espacio", pensaba que podría encontrarme allí el clima que se había manifestado en las líneas aéreas desde el pasado 33.º Salón, en junio de 1979, como consecuencia del enorme aumento del precio del combustible, de la subida de los costos y de la recesión de tráfico.

Y la verdad es que, en la 3.ª Conferencia Internacional de Aviación Civil, donde se presentaron temas en relación con la tecnología y la economía en Aviación Civil, y donde se encontraban los principales responsables de las industrias aeronáuticas, de las líneas aéreas, y de los organismos internacionales,



pesó como una losa el nefasto ejercicio económico y de tráfico de 1980, en el que las compañías aéreas han perdido 2.500 millones de dólares.

Pero, por el contrario, en Le Bourget, donde había más "stands" que nunca, más visitantes que nunca, y lo más importante para nosotros los técnicos de la aviación comercial, más aviones que nunca, olvidamos los ratos amargos de la lucha de cada día y de los números rojos, para ensimismarnos en lo que allí, en forma de realización o en forma de proyecto, se ofrecía.

110.000 m<sup>2</sup> de exposición estática, albergaban a 220 aviones de 25 países. Fue imposible verlo todo en tan poco tiempo.

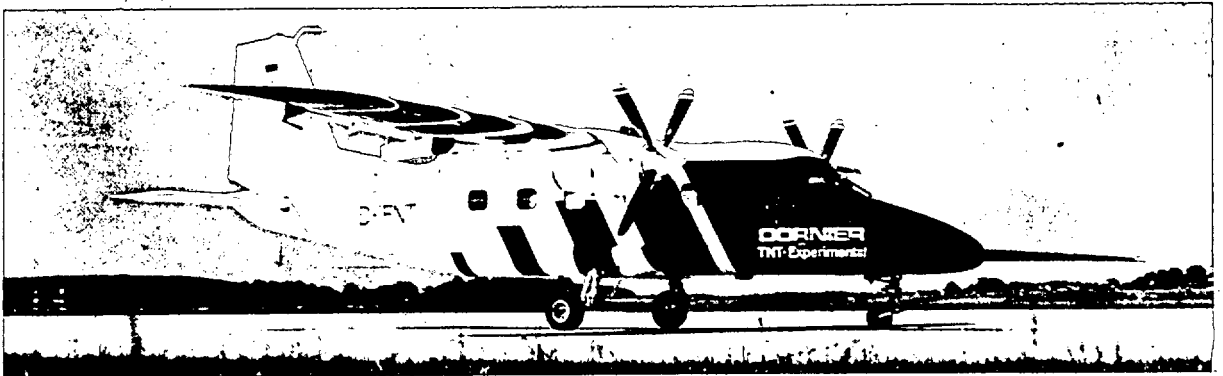
Y, por otra parte, era en el detalle, en las interioridades del funcionamiento electrónico o mecánico, en la filosofía de diseño y en la operatividad de cada sistema donde estaba la defensa a ultranza de las performances y, como consecuencia, el ahorro de tiempo, la economía.

Reseñamos, por orden alfabético de países, nuestras impresiones, dejando para el final las multinacionales.

## ALEMANIA

Lo más significativo, aparte de la colaboración de las empresas alemanas, en los programas "AIRBUS", fue la presentación de "DORNIER" con su Do-228.

Este avión "Commuter" de ala alta de tecnología TNT, según la propia "Dornier", ha sido presentado en los modelos "Do-228-100", para 15 plazas, y "Do-228-200", para 19 plazas. Lleva dos turbinas "Garett TPE-331-5 de 715 shp." cada una, aunque también lo ofrece con "PWCA-135" de 750 shp. o "PWPTCA-41" de 850 shp.



*Avión "Commuter" de Dornier, con ala alta de tecnología TNT*

El peso al despegue es de 5.700 kg., con velocidad de crucero de 450 Km/h. y alcances de 1.970 Km. para carga de pago de 2.100 Kg. y 1.960 respectivamente para las dos versiones ofrecidas.

Desde nuestro punto de vista, la importancia de este avión es que queda como un punto intermedio entre el antiguo "Do-128", ya bien probado, y el futuro "LTA" (Light Transport Aircraft), para 30 plazas, que "Dornier" piensa realizar para las compañías de tercer nivel.

## BRASIL

La representación oficial de Brasil, la Compañía "EMBRAER", aparte del conocido "Bandeirante", está fabricando en Sao José Dos Campos el modelo "Brasilia", para 30 plazas, y el modelo "EMB-120" con motores "PWPT7A-1", de 1.500 shp, con altas performances de reducción de ruido y de consumo de combustible.



La velocidad de crucero será de 500 Km/h y el alcance 2.926 Km.

## CANADA

**P**or parte de Canadá, la "De Havilland Canada" anuncia su "DASH-8" que volará en 1983, capaz de transportar 38 pasajeros.

El "DASH-8" llevará turbinas situadas en ala alta, de "Pratt and Whitney", "PT7-2R", con hélices de "Hamilton Standard". La salida del escape de los motores está en la extremidad posterior de las góndolas, con lo que se espera substancial ahorro de combustible.

El espacio para cada pasajero es notablemente superior a lo que actualmente tienen los aviones equivalentes en servicio y el fabricante tiene ya 96 peticiones del avión.

## ESPAÑA

**C**A.S.A. anunció para 1984, el bimotor "CN-235" de cabina presurizada. El avión es de ala alta, capaz de llevar de 34 a 38 plazas, tren retractil y será fabricado en colaboración con la empresa "NURTANIO" de Indonesia, para lo que se ha creado la compañía mixta "AIRTEC".

C.A.S.A. anuncia, como vendidas, 125 unidades entre Indonesia y España.

La velocidad de crucero máxima será de 463 Km/h. El peso máximo, al despegue, 13.000 Kg., máxima carga de pago 4.500 Kg. y alcance 700 millas náuticas con 34 pasajeros; 600 millas náuticas con 38 pasajeros. El motor será el turbohélice "General Electric CT-7-7", con potencia de despegue de 1.700 HP al eje, de diseño robusto y de bajísimo consumo.

Podrá llevar contenedores para equipos y carga en palets de 88 y 125 pulgadas, fácil de montar por el portalón trasero del avión.

## ESTADOS UNIDOS

**C**onsideramos la enorme representación de aviones de Estados Unidos como más significativos desde el punto de vista comercial los siguientes:

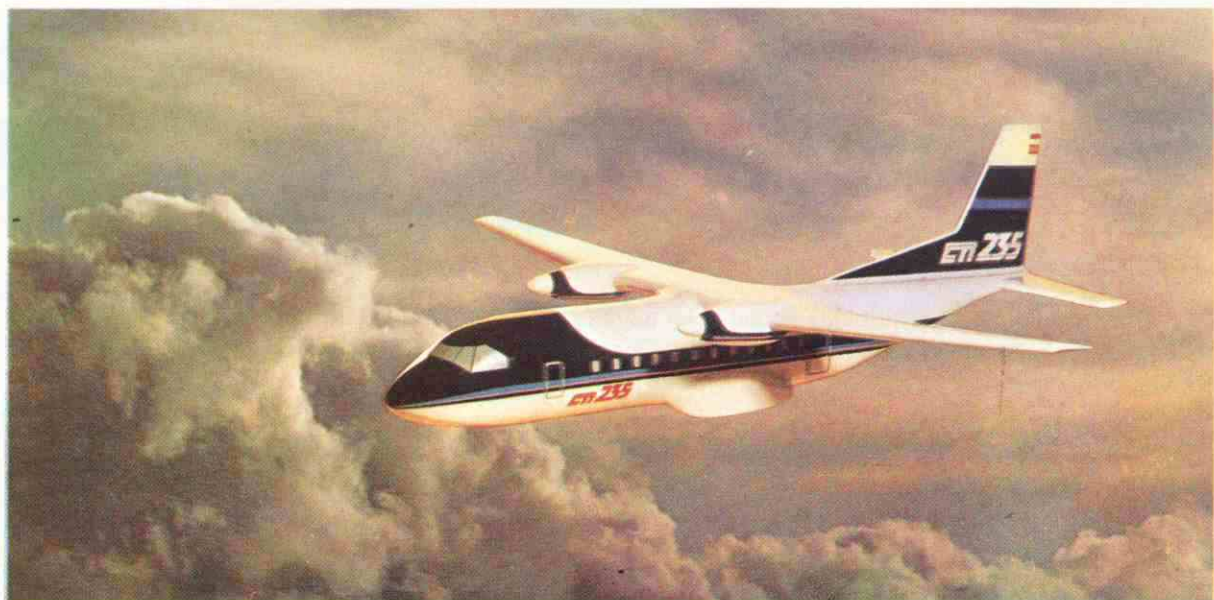
### "Boeing"

**T**iene en pleno desarrollo el programa del "B-767", avión bimotor de alcance corto y medio para 220 pasajeros que podrá llevar motores "PWJT9D-7R4" o "General Electric CF6-80A" colgados de las alas.

El "PW" ya obtuvo certificación en noviembre de 1980. El avión dará su primer vuelo a finales de septiembre, la certificación se espera para julio de 1982 y primeras entregas en agosto del mismo año.

Los pedidos de este modelo "B-767" son de 170 y 135 opciones. El avión se puede pilotar con dos pilotos. Este fabuloso programa ha puesto en movimiento a 1.300 subcontratistas y hay alrededor de 33.000 personas de todo el mundo trabajando en él.

Tanto en este programa como en el del "B-757" colaboran las empresas japonesas MITSUBISHU,



▲  
CASA-NURTANIO  
CN-235 para  
34/36 plazas



Maqueta del Boeing 757, birreactor de corto y medio radio



AIRBUS A-320

KAWASAKI y FUJI, así como 11 compañías de menor importancia. En Europa colaboran AERITALIA, C.A.S.A., 8 compañías francesas, 9 inglesas, 1 suiza, 2 alemanas. Igualmente colaboran 2 firmas australianas y la canadiense.

El fuselaje ancho alberga una cabina de pasaje espaciosa y confortable, con dos pasillos, en la línea del actual "Airbus".

Tiene anunciada una reducción de combustible del 35% con respecto a los reactores de primera generación.

Otro importantísimo programa es el del "B-757", birreactor de corto y medio radio, de fuselaje tradicional, parecido al del "B-727", alargado, que llevará los motores colgados de las alas.

Podrá llevar entre 178 y 233 pasajeros según las versiones. La primera entrega está prevista para enero de 1983 a las compañías "Eastern" y "British Airways". El primer vuelo, en febrero de 1982.

Esta primera tanda llevará el motor "Rolls Royce RB-211-535C" de 37.300 libras de empuje, aunque posteriormente también lo ofertarán con "PW-2.034", de 37.000 libras de empuje.

La cabina de pilotaje es idéntica a la del "B-767", de manera que pueda ser comodísimo el pase de un avión a otro. El avión llevará "flaps" de borde de salida de doble ranura y "slots" de borde ataque en toda la envergadura.

Con esta tecnología y la avanzada del ala, el vuelo se desarrollará con ahorros de hasta el 45% por asientos-kilómetro, en relación con los aviones reactores de la primera generación. El peso máximo al despegue es de 99.792 Kgs., con un alcance de 3.990 Kms.

Hasta el 30 de mayo había pedidos 130 aviones y 58 opciones. Se ha hecho descender el peso en vacío del avión en 5.000 libras, lo que equivale a un ahorro de 114.000 litros, por avión y año de servicio.

También llevará este avión un sistema electrónico de referencia por inercia de tipo giro-láser anular, que ha sido fabricado por la "Honeywell". Llevará como piloto de pruebas al famoso John H. Armstrong. Este avión dio la campanada comercial cuando "Boeing" y "Delta" anunciaron la compra por esta última, el pasado noviembre, de 60 aviones "B-757", por un importe total de 3 millones de dólares, lo que supone la mayor venta del mundo hasta la fecha. Los aviones de Delta llevarán el motor "PW-2.037".

El tercer programa de importancia anunciado por Boeing, es el del B-737-300 que parte del actual B-737-200, alargando 2,63 metros el fuselaje, para conseguir 21 pasajeros más. Llevará también motores nuevos de tecnología avanzada, los "CFM-56-3", de la "CFM Internacional". Con esto y con los consiguientes avances en materiales de la estructura del avión, reducen el consumo de combustible en un 20% por pasajero/kilómetro, respecto al actual B-737-200, es decir, obtiene valores parecidos a los del B-757.

El avión podrá llevar de 132 a 148 pasajeros, lo que en principio le permite competir con los aviones de 150 plazas ofrecidos por "McDonnell-Douglas-Fokker" y "Airbus-Industrie". Podría ser entregado en diciembre de 1984.

El programa del "B-747" sigue su curso natural de desarrollo ahora con la importante mejora del alargamiento del saloncito superior, lo que le da capacidad para llevar en el piso superior hasta 85 pasajeros en clase turista, o bien 69 asientos más confortables. Los "B-747-200" "Extended upper deck" llevarán motores "PWJT9D-712452", lo que les permitiría hacer rutas como Jhoanesburgo-Londres, sin escalas.

Por último, Boeing tiene también la intención de desarrollar un programa de avión de corto, medio alcance, el "B-787", de alrededor de 150 pasajeros.

## Lockheed

La compañía "Lockheed" sigue desarrollando los "Hércules L-100-30" o "Super Hércules", capaz de transportar carga pasaje o mixto. El peso máximo al despegue es de 70.308 Kg. con carga máxima de pago de 23.613 Kg. incluyendo el sistema de carga, y puede transportar esta carga hasta 1.500 millas náuticas o 35.000 Kg. hasta 2.800 millas náuticas.

En la versión de pasaje puede llevar hasta 105 pasajeros.

La seguridad de sus 4 turbohélices "Allison" de modelo avanzado "501-D-22A", de velocidad constante con hélices "Hamiltons Standard 54-H60-117" y la existencia a bordo de APU le dan garantía de funcionamiento en el aire y en las operaciones de carga en tierra.

Lockheed mantiene en fabricación desarrollando y perfeccionando los programas de "TriStar" "L-1011-100", "L-1011-200" y "L-1011-500", que son los derivados del "L-1011-1".

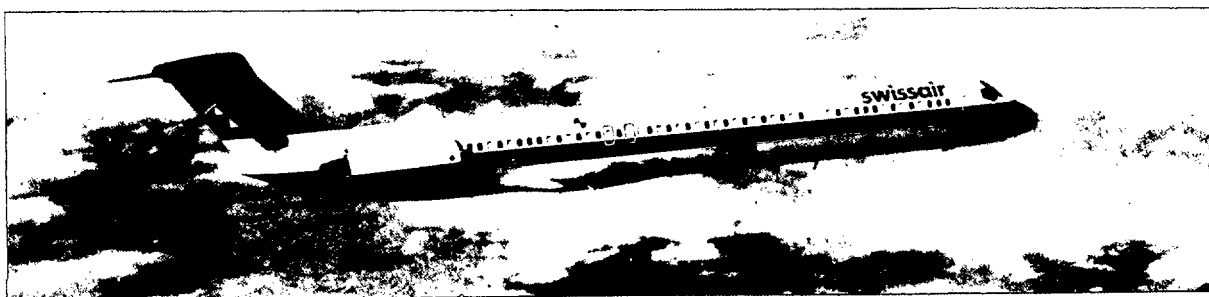
### "Mac Donnell-Douglas"

**N**ovedad de "Mac Donnell-Douglas" es el avión presentado en el Salón con los colores de "Swissair", el "DC9-80", entregado en octubre, que está considerado, en estos momentos, como el avión más silencioso y eficiente de su género, en cuanto al consumo de combustible. Pronto llegará "Mac Donnell-Douglas" a la venta de los 1.000 aviones, entre todos los tipos de "DC-9".

Mucho tendrá que luchar el "DC-9" para mantenerse con los aviones de la nueva generación "B-310"; "B-767" y "B-757". No obstante su gama de plazas, entre 137 y 172 le sitúa en una zona ideal.

"Mac Donnell-Douglas", espera vender 300 de estos "DC9-80".

El "DC9-80" está manteniendo un promedio de regularidad en las salidas del 98,6%, lo que le hace el promedio más alto del momento.



*El DC-9/80, el avión más silencioso y eficiente de su género en cuanto a consumo de combustible*

Lleva dos motores "PWJT8D-209" o "PWJT8D-217". El avión es 4,3 metros más largo que su antecesor "DC9-50". La cabina de pilotaje incluye el sistema de guiado de vuelo más avanzado del mundo, un sistema digital que reduce la carga del trabajo del piloto. Este sistema es el primero que integra un sistema digital de guiado de vuelo con un piloto automático digital. El alcance es alrededor de 3.220 Km. con un peso de despegue de 66.679 Km. y además de transportar al pasaje mencionado, tiene espacio para 35,48 m<sup>3</sup>.

Las series que fabrica "Mac Donnell-Douglas" en Long-Beach ("California") además de las del "DC-9" son: el "DC10-10" con motor "CT-6-6" el "DC10-15", con el mismo motor y mayor potencia, para rutas transcontinentales, y el "DC10-30" convertible, con motor "CF6-50" de "G.E" y el "DC10-40" con motor "PW-JT9D-7".

### FRANCIA

**L**a realización y proyectos de Francia más significativos, desde el punto de vista comercial, son los correspondientes a la "AEROSPATIALE" en la multinacional "AIRBUS INDUSTRIE" en la que participa con el 38% y que comentaremos más tarde.

También colabora AEROSPACIALE prácticamente a partes iguales con "AERITALIA", en el proyecto del avión "ATR-42" de enlace regional. Este avión es la simbiosis de los proyectos "AS35" de "AEROSPACIALE" y "AJI,230" de "AERITALIA".

El "ATR-42" de tipo "conmuter" está previsto para 42/46 plazas y por su bajo consumo, confort y costes operativos reducidos, piensan sus fabricantes que sea el avión ideal para operación de Tercer Nivel en las décadas de los 80 y 90. Por el momento, se ignora el tipo de motor que se elegirá. Hay una

previsión de Mercado Mundial de 4.000 aviones de este tipo y los fabricantes esperan poder fabricar entre 700 y 1.000.

## HOLANDA

**E**l representante de Holanda "FOKKER" sigue con los estudios y las encuestas para poder decidirse a fabricar el "F-29" de fuselaje ancho y capaz de competir con los aviones de 100-150 plazas. Su contrato, por otra parte, con la "MAC DONNELL-DOUGLAS" para fabricar el "MDF-100" de 150 plazas, quizás le haga desistir de este "F-29" tantas veces deseado por "FOKKER".

## INGLATERRA

**A** parte de los compromisos de "BRITISH AEROSPACE" en el programa "AIRBUS", se pueden mencionar las realizaciones y proyectos de la casa "SHORTS".

El "SHORTS 330", de 30 plazas, de excelente confección ha dado lugar al programa del "SHORTS 360" de 36 plazas, que está en fase de fabricación para el que hay 80 pedidos y que el fabricante espera elevar a 350. El alcance del avión es -para 36 pasajeros- de 300 millas náuticas. El primer avión se espera entregar en diciembre de 1982.

## ITALIA

**P**or parte de Italia ya hemos dicho la colaboración de "AERITALIA" con "AEROSPATIALE" en el "ATR-42".

Existe una participación muy activa de "AERITALIA" en los programas de "BOEING" y "DOUGLAS" como compañía subcontratada.

## RUSIA

**R**usia ha presentado prácticamente los mismos aviones que en 1979 a través de su agencia AVIA-EXPORT.

Presentó en el salón el gigantesco helicóptero "Mi-26" biturbina, capaz de 50 toneladas con el motor "Soloviev D-136" de 8 palas.

La novedad del "YAK-42" respecto a los de años anteriores es que lleva motores "bypass", con alta velocidad de comprensión, como excepción respecto a los otros modelos rusos.

## SUECIA

**P**or parte de Suecia se ha presentado el proyecto "SAAB-SKANIA-FAIRCHILD" de fabricación conjunta en dos cadenas diferentes, en EE.UU y Suecia, del "Conmuter" "SF-340", para 34 pasajeros. La velocidad de crucero de 260 millas por hora y el alcance de 1.520 Km. con cabina presurizada hacen de este "Conmuter" de ala baja, un avión atractivo para los posibles operadores. Los motores "GE CT7-5", de 1.600 Shp. le permiten realizar 4 etapas de 222 Km. sin recargo de combustible. La certificación se espera para fin de 1981 y las primeras entregas en enero de 1984.

"SAAB-FAIRCHILD" ha seleccionado un sistema de guiado de vuelo y piloto automático de tipo digital similar al utilizado por "BOEING" en el "B-757".

## Multinacionales

**E**ntre las compañías multinacionales destaca la compañía "AIRBUS INDUSTRIE" aunque mencionaremos también a la reciente asociación de "MAC DONNELL-DOUGLAS" y "Fokker".

## Airbus Industrie

Por lo que se refiere a "Airbus Industrie" la multinacional formada por acuerdos de los Gobiernos de Alemania, Francia, España e Inglaterra, en el que las Compañías "Aerospatale", "Deutch Airbus", "C.A.S.A." y "BRITISH AEROSPACE" que realizan los programas, con ayuda de las subcontratadas "FOKKER" y "BELAIRBUS", han presentado este año al "A300-B4". Avion ideal éste "A300-B4" para los vuelos de Europa a Canarias, que puede despegar con un total de peso, al despegue, de 165 Tm, un alcance de hasta 3.100 millas náuticas, 251 pasajeros y 29,4 Tm. en bodega.

Como pasó con el avion "Carabelle", ha sido comprado, después de triunfar en Europa, por una compañía de EE.UU. que ha comprado 19 aviones y que tiene opciones hasta un número de 60 aviones.

El AIRBUS "A-300" se fabrica en las versiones "A320, A300C" (Carguero y Carguero mixto) y "A300-B4". Actualmente hay en servicio 130 aviones A300 y se espera pasen dentro de pocos años de los 500.

Las cabinas de pasaje pueden llevar desde 243 plazas hasta 315 en alta densidad.

El avión lleva dos motores colgados de las alas modelo "GE-CF6-50C" o bien "PWJT9D-59" (Caso de Iberia) que podrá consumir hasta 49 Tm de combustible que puede llevar el avión.

"AIRBUS INDUSTRIE está fabricando ya el A-310", capaz de llevar en su fuselaje, prácticamente del mismo diámetro que el del "A300", 210 pasajeros y que es el rival más directo del "BOEING", "B-767". Como los "Boeing 767 y 757", se podrá tripular con dos pilotos solamente. Las primeras entregas se esperan para primeros de 1983. Por el momento entre "A300 y A310" hay pedidos 310 en firme y 153 opciones.

La próxima serie será el A300-600 que tendrá mucho del "A300" en tamaño y mucho del "A310" en técnica con lo que se espera rebajar los costes operativos.

Para los años 80, "AIRBUS" tiene pensado lanzar las series "TA.9" de fuselaje alargado; con dos motores; con mayor potencia que los actuales; con 25% más de pesaje y 50% más de carga en bodegas. También piensa para los años 80 lanzar la serie "TA-11", cuatrimotor capaz de transportar 219 pasajeros a 12.500 Km. Se estima que hay un mercado de 700 aviones de este tipo hasta el año 2.000.

**"Airbus Industrie", "Mac Donnell-Douglas-Fokker", "Boeing"**

Pero la principal batalla que se ha apreciado en este Salón es la que están librando "Airbus Industrie" con "Mac Donnell-Douglas-Fokker" y también "Boeing" por el mercado del avión de 150 plazas. El "A320" de "AIRBUS", el "MDF-100" y el "BOEING A-787" son los tres competidores de fuselaje estrecho, bimotores y de corto y de medio alcance que aspiran a llevarse parte de los 2.500 o 3.000 aviones que se esperan necesitarán las Líneas Aéreas en los 80 y los 90.

Dichos programas puestos de manifiesto también en la 3.ª Conferencia Internacional de Aviación Civil, responden a una auténtica necesidad del momento.

## CONCLUSIONES

Como decíamos al principio, nada hace pensar, viendo este maravilloso 34.º Salón, que haya recesión económica en el transporte aéreo y en la Industria Aeronáutica.

Cada vez hay más expositores, cada vez más avances técnicos y tecnología, cada vez más espacio para aviones y equipos y nosotros, los técnicos de las Líneas Aéreas cada vez más entusiasmados al verlo. □



# LOS FUTUROS AVIONES COMERCIALES



## SU TECNOLOGIA

Por Ignacio FERRERO CORRAL  
Ingeniero Aeronáutico



**S**i bien la edición actual del Salón de París no se ha caracterizado por una aportación importante de las casas constructoras de aviones en lo que se refiere a nuevos modelos de aeronaves comerciales para los años venideros, sí ha quedado bien patente, con la aportación de las más prestigiosas casas fabricantes de equipos, cuáles serán los que estarán a bordo de aviones como el Airbus A-310 o los Boeing B-757 y B-767, que ya son una práctica realidad, o aquellos otros que, siguiendo los dictados impuestos por las exigencias económicas que plantea el transporte aéreo en la actualidad, y que posiblemente se prolongaran en lo que resta de siglo, son hoy un solo proyecto lejos, quizá, de realización.

Los unos y los otros constituyen una nueva generación de aviones cuya característica fundamental es la de estar concebidos en base a disminuir los costes operativos a través de la reducción de peso, sistemas adecuados y especialmente la reducción de consumo de combustible.

Desde que en 1973 se iniciara la crisis energética, con el consiguiente y constante aumento de los precios de los crudos, puede decirse que el común denominador de la ciencia aeronáutica ha sido el de investigación y desarrollo en todos aquellos campos desde los que se podía incidir sobre el problema. La aerodinámica, estructuras, motores, sistemas de avión y cabinas de mando han sido principalmente los campos investigados y desarrollados hasta crear unas tecnologías que, dando cumplimiento a los requerimientos que la crisis inexorablemente impone, palfan (hoy por hoy sólo palfan) los problemas derivados de la crisis energética.

Los nuevos diseños aerodinámicos del ala (ala supercrítica), la utilización de nuevas aleaciones de aluminio (series 2000 y 7000), materiales sintetizados, materiales compuestos ("composites") y las aleaciones de titanio y los desarrollos tecnológicos en el campo de los motores suponen ya de por sí cifras tan importantes de ahorro de combustible que justifican sobradamente el esfuerzo realizado.



En el campo de la "aviónica" el desarrollo de nuevos sistemas electrónicos, incorporando ya la tecnología digital, ha logrado ventajas tales como una mayor precisión y exactitud en la información proporcionada, mayor fiabilidad de los equipos y lo más importante, cara al ahorro de combustible; una importante disminución de peso de los mismos. Igualmente se ha hecho factible el empleo de instrumentos de presentación visual mediante la utilización de tubos de rayos catódicos (CRT) y la obtención de sistemas de avión especialmente diseñados para la optimización de las funciones de guiado, estabilización y control de las aeronaves.

En base a los avances en la "aviónica" se ha llegado también a una nueva concepción de las cabinas de mando de los futuros aviones en las que se incluyen las nuevas presentaciones de datos en pantallas de tubo de rayos catódicos, nuevas disposiciones de instrumentos y nuevas técnicas de manejo de paneles, lo que ofrece una nueva dimensión a la operación de estos aviones.

Si de todo cuanto antecede ha habido sobrada muestra en el Certamen, es necesario destacar por su importancia la presentación que las más importantes casas constructoras de equipos han realizado de los genéricamente llamados Sistemas de Gestión de Vuelo (Flight Management System) y que abarcan desde aquellos más simples, a utilizar ya en aviones de los que en la actualidad forman las flotas de las Líneas Aéreas, hasta aquellos otros más sofisticados que estarán disponibles para los aviones de un futuro inmediato y que optimizarán la operación del avión en todas y cada una de las fases del vuelo. Estos sistemas caen de lleno dentro del desarrollo llevado a cabo en el campo de los sistemas electrónicos que incorporan tecnología digital.

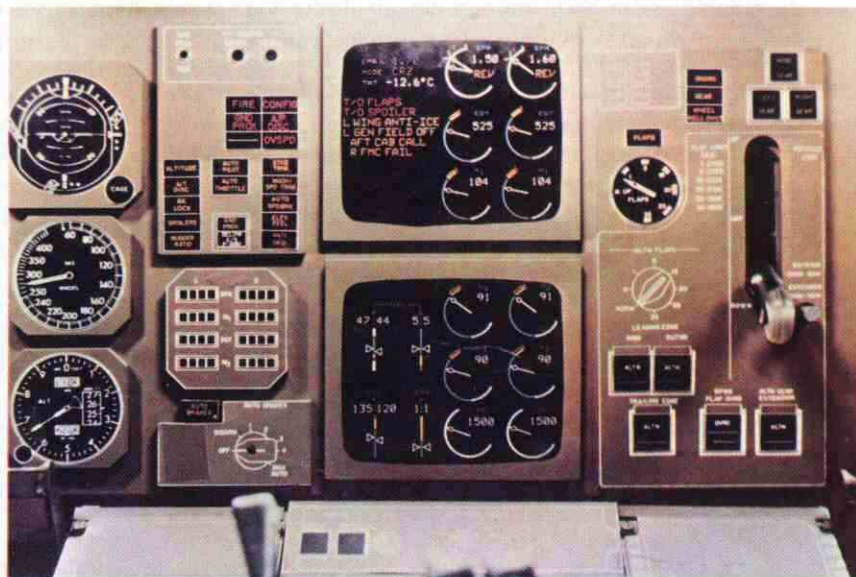
En general puede decirse que los distintos sistemas actualmente certificados y listos para ser instalados en aviones comerciales están concebidos en base a una optimización de la actuación del avión en su navegación en el plano vertical, es decir la optimización de las "performances" del avión en sus fases de despegue, ascenso, crucero y descenso, dejando para un futuro ya inmediato, la optimización de las actuaciones del avión en todas las fases y formas de vuelo, incluyendo la navegación horizontal. Estos últimos serán los auténticos Sistemas de Gestión de Vuelo.

Los Sistemas actualmente en explotación se definen como sistemas diseñados para elaborar información que permite al piloto optimizar su trayectoria de vuelo en el plano vertical, ahorrando, por tanto, combustible, derivándose al tiempo otras ventajas adicionales tales como el aumento de vida media de los motores, la disminución del trabajo de la tripulación y el incremento de la seguridad de vuelo.

El sistema recibe diferentes entradas de datos procedentes de los sensores del avión (velocidad, relaciones de presión de motor, etc.) y de la propia tripulación, los elabora de acuerdo con unos programas y objetivos previamente seleccionados y proporciona al piloto los parámetros de vuelo que le permitirán operar de la forma más ventajosa posible para las condiciones que se le han marcado.

De esta manera el sistema comprenderá básicamente:

- un ordenador digital
- una unidad de control provista de una pantalla CRT (Tubo de Rayos Catódicos) para recibir y mostrar la información, un selector de modos de vuelo y un teclado alfanumérico



Detalle del panel de mando del B-757 mostrando los dos instrumentos CRT para indicaciones de motor y avisos de fallos

- indicadores servomandados que señalan el número de Mach óptimo y el EPR óptimo de cada motor
- panel anunciador de modos y en el que de forma clara se indica el modo en el que se está operando el sistema

El sistema descrito corresponde a la concepción que del mismo tiene la casa Lear Siegler y que ha sido seleccionado por Boeing como instalación estándar para todos los aviones B-727 y 737 de nueva producción. Igualmente el sistema es capaz de ser instalado en aviones ya en servicio, por lo que algunas de las más importantes líneas aéreas están considerando su compra e incorporación de acuerdo con la capacidad de producción existente. Lear Siegler ha desarrollado una nueva filosofía que permite la expansión del sistema desde las funciones básicas de optimización de "performances" hasta aquellas que llegan a la obtención de un sistema completo mediante el acoplamiento al piloto automático y al mando automático de gases de un computador de navegación. El primer cliente de este sistema de Gestión de Vuelo ha sido Lufthansa que lo instalará en sus nuevos B-737 incluyendo dos unidades de presentación de datos, un calculador de navegación y un calculador para "performances".

Indudablemente muchas son las compañías actualmente inmersas en el desarrollo y fabricación de estos sistemas, debiendo citar entre ellas a Sundstrand Data System, Delco Electronics, Arma, Simmonds Precision y Sperry Flight System que está desarrollando los sistemas para los Boeing B-757 y B-767 en los que se obtiene toda la capacidad de navegación con la incorporación del sistema inercial.

La actual disposición de las cabinas de mando de los aviones no es más que la consecuencia de los desarrollos que de las mismas se vienen haciendo desde el mismo momento en que una máquina más pesada que el aire despegó del suelo abriendo las puertas de la historia a lo que llegaría a ser el modo de transporte más revolucionario de todos los tiempos: el transporte aéreo, dado por otra parte, que los desarrollos de dichas cabinas han sido siempre uno de los más importantes factores en la mejora de la seguridad del vuelo.

El reto establecido para la próxima generación de aviones consistirá en desarrollarlas de manera que incorporando a ellas las nuevas tecnologías, complejas y sofisticadas de por sí, ofrecieran una distribución de tareas más simple y racional a la par que la fiabilidad y concreción de la operación alcanzara unas dimensiones que permitan tal desarrollo. Esto ha sido posible con una evolución consecuente con el progreso tecnológico, el examen exhaustivo de los problemas surgidos a lo largo de los tiempos en la operación y el estudio cada vez más profundo de las condiciones de trabajo.

Si bien estos desarrollos siempre han existido, cronológicamente hablando la complejidad de la cabina había ido en aumento, haciendo necesario acompañar tal evolución con la implantación de unos determinados procedimientos de operación que racionalizasen las tareas a realizar y con ella las cargas de trabajo: pero todo esto tenía un límite y se había llegado ya a que las labores de coordinación suponían a veces mucha más carga de trabajo que las que la propia operación suponía.

En estas circunstancias se hizo necesario cambiar el camino seguido e iniciar unos derroteros que verdaderamente ya tenían sus antecedentes, y que si bien volver a ellos aparentemente suponía una marcha atrás, realmente constituían el punto de partida para un nuevo concepto de la cabina de mando en la que el piloto es el "cerebro" de la máquina adquiriendo funciones de "gestor" de sistemas que le permiten obtener unos resultados acordes con lo que la futura generación de aviones, y la Aviación con mayúscula, exigen. Así se ha llegado al concepto de cabina FFCC (Forward Facing crew cockpit) y que se ha podido traducir como "todo delante".

Este nuevo concepto, con independencia de la complejidad de los nuevos aviones, no debe de estar en desacuerdo, no obstante, con los principios de calidad y cantidad de información disponible en lo que se refiere a:

- Mejora de la visibilidad exterior.
- Mejora del confort y la ergonomía de las posiciones de trabajo
- Hacer la operación "segura por sí misma" como consecuencia de las acciones de varios tripulantes y la vigilancia de las acciones realizadas por los otros.

Tan importante es la influencia de estas circunstancias que cualquiera de ellas justificarían la disposición FFCC. Por otra parte se simplifica el "diálogo" Hombre/Máquina y se reduce de forma espectacular la carga de trabajo durante aquellas fases del vuelo que exigen una gran demanda de vigilancia y coordinación entre la tripulación.

Realmente si el reto estaba ahí, y se ha superado, ha sido gracias a la aparición de los microprocesadores y las posibilidades de utilizarlos en el avión con lo que muchas de las tareas repetitivas han quedado encomendadas a ellos, simplificando y reduciendo tiempos y espacios en la ya comprometida situación de las cabinas de mando. Por otra parte los estudios ergonómicos condujeron a una más adecuada distribución de los instrumentos e indicadores que junto con las técnicas modernas, que permitan reducir su número, han dado como resultado unas cabinas donde, por ejemplo, sólo son visibles las indicaciones y lecturas necesarias en cada momento de vuelo, todo ello lógicamente sin efectos adversos en la seguridad.

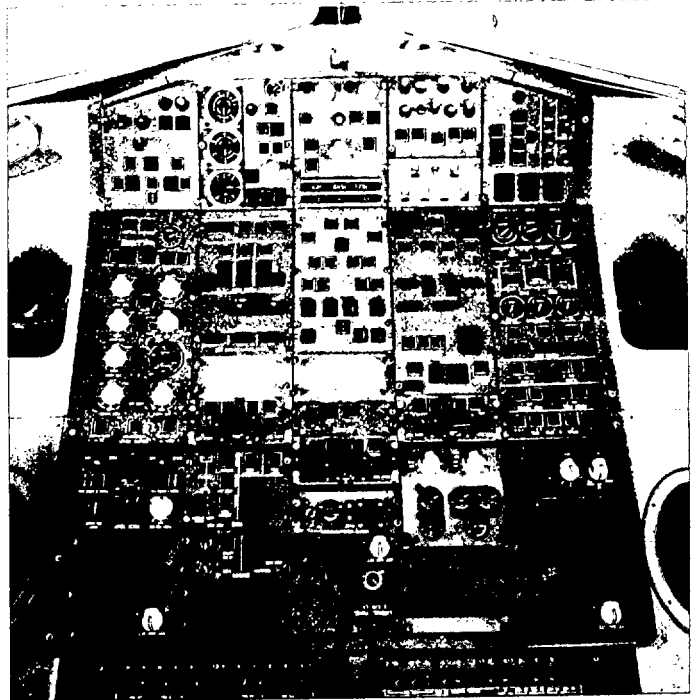
Toda esta concepción, ya disponible en los simuladores de vuelo preparados a efectos de demostración tanto por Boeing como por Airbus Industrie, para sus modelos B-757, B-767 y A3010, ha sido presentada en la 34 edición del Salón de París por varias casas de las que hay que destacar por su magnífico aporte en el campo de la realización, a THOMSON-CSF y COLLINS, pioneras por una parte, y responsables por otra, de las cabinas de los futuros aviones A-310 y B-757 y B-767 respectivamente.

En principio, las disposiciones FFCC, concebidas hasta el momento, incluyen:

- la presentación en pantallas CRT de datos primarios de vuelo para piloto y copiloto ampliando la información actual de los sistemas ADI
- la presentación en pantallas CRT a piloto y copiloto de los datos de navegación, incluyendo visualización de radar meteorológico con lo que se amplía la información de los actuales HSI
- presentación de avisos y estado de los diferentes sistemas con indicación de disfunciones de los mismos. Esta presentación se realiza con sendas pantallas CRT situadas en el panel central.
- utilización de técnicas "push boton" en el panel superior de control a fin de simplificar su manejo y reducir espacio.

Independientemente de la disposición FFCC los nuevos aviones, como se ha dicho ya incorporan los sistemas de Gestión de Vuelo (FMS) y sistemas de navegación inercial que introducen las ventajas, a efecto de peso y precisión, de los rayos láser.

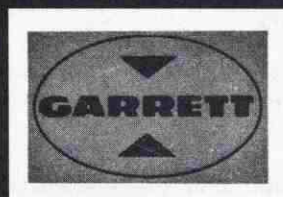
Como puede deducirse de todo esto, nos encontramos ante uno de los hitos de la historia de la aviación, ante algo tan importante como, por ejemplo, la aparición del motor a reacción; ante algo que sin duda exigirá una mentalización de todos los que formamos el mundo aeronáutico, ante algo que merece la pena vivirse y en suma ante un reto que ha sido salvado y del que se obtendrán los fines previstos. □



Detalle del panel superior de la cabina de Mando del A-310.



# LOS MOTORES



Por MARTIN CUESTA ALVAREZ  
Ingeniero Aeronáutico



## INTRODUCCION

Cuando hace ahora dos años comentábamos en el número monográfico de nuestra Revista dedicado al Salón Aero-náutico de París la presentación de los motores en la Muestra 33, decíamos al final de nuestra reseña que aquella exhibición había sido llamada, y no sin razón, "la batalla de los motoristas".

Hoy, dos años después, el día 9 de junio, llegábamos a Le Bourget y leíamos en los titulares de la prensa especializada: "la competición de los motores para la Aviación Militar", "la batalla de los "fans" de 15 Toneladas para la Aviación Comercial".

Para los no profesionales, pudiera parecer que los calificativos de "Competición" y "batalla" estaban invertidos, pues lógicamente, aun cuando en forma de metáfora, la "batalla" debiera corresponder a la Aviación Militar y la "competición" a la Aviación Comercial. Pues bien, los titulares —aun cuando como decimos en sentido figurado— respondían un poco a la realidad.

En efecto, los motores para la aviación de guerra están, al menos por ahora, decididos: diseñados, en pruebas de prototipo, o bien ya en operación. La competición se refiere sólo a las elevadas actuaciones que puedan conseguirse con motores cuya vida se prolongará al menos a lo largo de la década actual.

En el campo de la aviación comercial, el problema es muy diferente, como vamos a comentar: Pronto deberá empezar la sustitución de los aviones actuales de radio de acción corto-medio, que empezaron a operar hace quince años y las Compañías Aéreas se han pronunciado recientemente en el sentido de que la sustitución sea por otros aviones en la gama de 120-150 plazas y propulsados por dos motores, para hacer así coincidentes las ventajas de un mayor coeficiente de ocupación con un menor consumo de combustible.

Este es un planteamiento nuevo frente al reto de los Boeing 767 y 757 iniciado ahora hace cuatro años, a raíz de Le Bourget 77 — y los Aerobús A-300 y A-310 de la gama de 180 a 250 plazas. Por ello, ya está anunciada la aparición en el mercado de aviones tales como el Aerobús A-320 (150 pax), el Fokker-Douglas F-29 (136-156 pax) (\*) el DC-11 (150 pax, derivado de los proyectos ATMR y DC XX) y es probable que también pronto se anuncie el Boeing 787 (próximo a las 150 pax, y por ahora sólo en perspectiva).

Para estos nuevos aviones hacen falta motores de empuje próximo a las 15 Tm., y por la supremacía luchan los principales fabricantes de motor.

El desarrollo de un programa de motor es, normalmente, más dilatado que el de un avión; de aquí que los "motoristas", aun cuando hayan recogido el reto rápidamente para atender a la demanda de motores del empuje requerido para los nuevos aviones, y realizados con la más

(\*) Nota: pax = pasajeros.



avanzada tecnología, no es de esperar que los nuevos motores puedan estar disponibles para ser utilizados antes de 1986 o principios del 87.

Boeing, adelantándose a los nuevos proyectos, anunciaba el 26 de marzo de este año, la fabricación de aviones B-737-300, de 132 plazas, y que empezarán a entregarse en marzo de 1984, pero sólo a modo de transición hasta la salida de los aviones de dos motores de la nueva generación, de 150 plazas, y también ha anunciado la versión B-727 "TWIN", esto es, el B-727 de configuración aerodinámica igual al actual de la serie 200, pero con dos motores.

Veamos las novedades que hemos visto o nos han manifestado en París 81, en el 34 Salón Aeronáutico en cuanto a Motores:

## ALFA ROMEO

**H**a presentado especialmente los turbohélices AR-318, de 600 HP y AR-318-T, de 400 HP, diseñados para hélices a 2000 RPM, que satisfacen los límites de ruido impuestos por las últimas regulaciones.

Los AR-318, están formados por un solo compresor centrífugo, una cámara de combustión anular de flujo inverso y una turbina axial de dos escalones.

La utilización de los AR-318 es idónea para aviones tipo ejecutivo "conmuter" o "tercer nivel" agricultura y entrenamiento militar.

## AVCO LYCOMING

**L**os motores presentados en le Bourget 81 ya lo habían sido en la Muestra precedente, si bien este fabricante ha hecho mucho énfasis en la versatilidad de dos núcleos generadores que han dado lugar a las dos grandes familias de sus motores.

- El núcleo LT 101, formado por un escalón de compresor axial y otro centrífugo movidos por dos escalones de turbina, ha sido la base para:
  - El "turbofan" LT-101-800, de 1.600 libras de empuje (Avión QCGAT Studio de la NASA.)
  - El turbohélice LTP-101, de 600-700 HP (Piaggio P-166)
  - El turboeje LTS-101, de 1.000 HP (helicóptero de Aeroespatale A-Star 350).
- El motor T-55, de amplia experiencia en los helicópteros Chinook USA, ha dado lugar al "Turbofan" ALF 502, de 6.500-8.500 libras de empuje, siete escalones de compresor axial, movido por tres turbinas y un compresor centrífugo, movido por una turbina EL ALF 502, ha sido elegido para propulsar el cuatrimotor BAe (Brittsh Aeroespace) 146, de 80 pax y distancias cortas y para el bimotor Canadair Challenger.

## CFM INTERNATIONAL

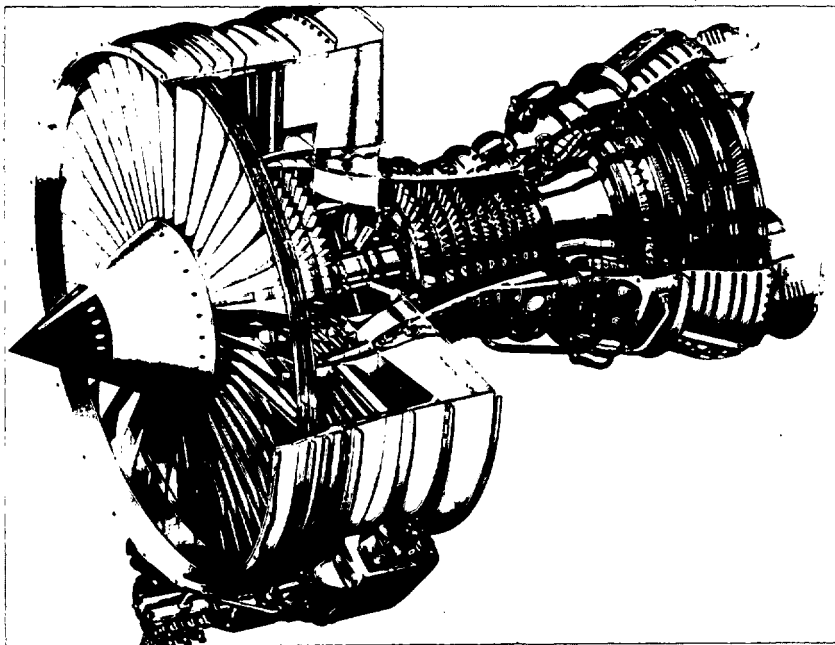
**E**l consorcio internacional, formado por SNECMA y GE, con la colaboración de FN de Bélgica, ha presentado en este Salón los motores o sus proyectos, a razón de esa cooperación: los CFM 56.



El primer motor CFM 56-2 salió de fábrica en febrero de este año 1981, después de un dilado programa que ha durado diez años. El motor fue homologado en noviembre del 79 y elegido para cambiar los motores a los DC-8 y KC-135 con lo que se conseguirá una fuerte reducción en los índices de ruido y contaminación, además de una disminución casi del 25 por ciento en el consumo de combustible.

En marzo de este año, pocos días después de que Boeing anunciara el proyecto 737-300, CFM anunciaba en París, de forma definitiva, la fabricación del CFM-56-3 (20.000 libras de empuje), derivado del CFM 56-2 (24.000 libras de empuje) y adoptado aquél por el Boeing para dicho proyecto. El CFM 56-3 espera ser homologado en septiembre del 83, lo justo para el primer vuelo del B.737.300 previsto para marzo del 84.

CFM ha dado a conocer que se están iniciando los estudios de un nuevo motor, el CFM-56-X, de 25.000 libras de empuje, para propulsar la nueva generación de aviones de 150 plazas. Este motor competirá, en cuanto a alternativas, con el RJ-500 de Rolls Royce y Japón, de empuje similar, idóneos ambos motores para la versión mayor del F-29 de Fokker-Douglas.



Configuración del motor CFM 56-2. El primer motor salió de fábrica en febrero de este año. Propulsará aviones DC-8 y KC-135.

## FIAT AVIAZIONE

Como en la muestra precedente ha destacado su participación en el Grupo Turbounión, para el RB-199 del Panavia Tornado de la NATO: Asimismo, ha mostrado, de forma relevante, la utilización, ya iniciada en las fechas de Le Bourget 79, de los Viper 601 y 632, fabricados conjuntamente con Rolls Royce.

El turborreactor Viper 601, de 3.720 libras de empuje, utilizado en el HS 125 y el 632, de 4000 libras de empuje para el Machi MB 326 K, de fabricación italiana.

## F.N. FABRIQUE NATIONAL HERSTAL DE BELGICA

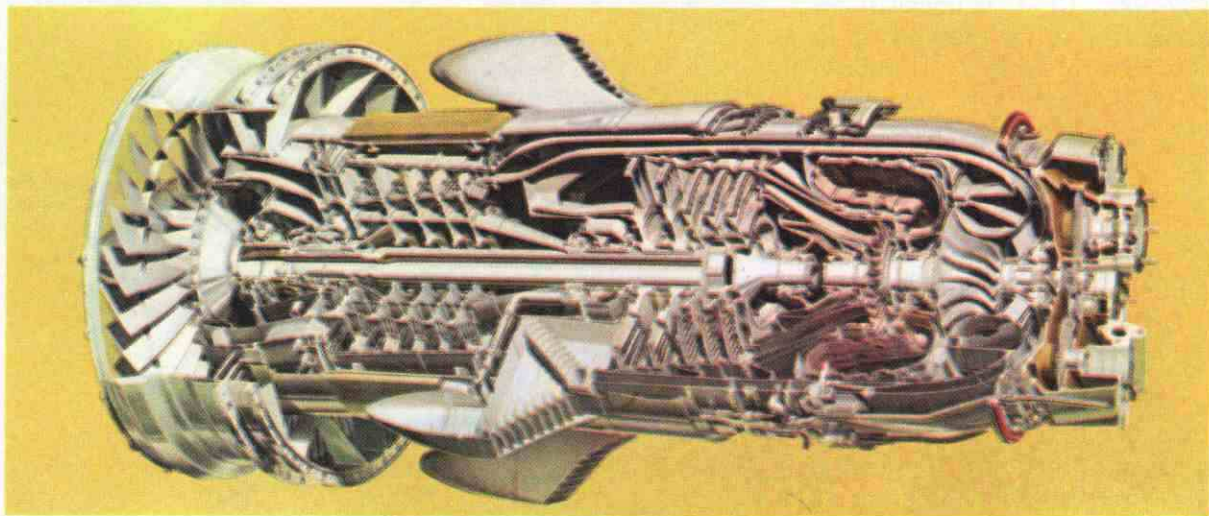
Perteneciente al Grupo GEBECOMA (Grupo Belga de Constructores de Material Aeroespacial), ha presentado en París 81 la producción de dos partes críticas del motor F-100 de Pratt Whitney: núcleo de alta presión y "fan".

Es de destacar también la fabricación de piezas para el PW, JT 9 D-7 R4, que en la gama de 44.300 a 56.000 libras de empuje, se entregarán al comienzo de 1983 para los B-767 y A-310.

## GARRET CORPORATION

Ha presentado en París dos "turbofans".

- El TFE-731, de 3.500-3.700 libras de empuje y el ATF-3, de 5.050 libras.
- El TFE-731, propulsa aviones militares, como el monomotor CASA-101 y el bimotor West Wind de IAI (Israel Aircraft Industries), si bien la utilización más generalizada es en la aviación de negocios.
- La utilización más característica del ATF-3 es en el bimotor Mystere-Falcon 20 "G", de Francia y en el Falcon 20 "H", guarda costas USA (este avión no entrará en servicio hasta 1983).



Turbofan Garret ATF-3, de 5.060 libras de empuje, de gran versatilidad de utilización, ya seleccionado para aviones militares, franceses y americanos.

## GENERAL ELECTRIC, USA

Como anunciara el año 79 en el Salón Aeronáutico General Electric, el motor F-101 DFE (Derivative Fighter Engine), ha sido nombrado para propulsar los aviones USA: Grumman F-4, General Dinamics F-16 y Rockwell Intl B-1, bombardero, y reemplazará probablemente al PW-TF-30 en el F-14.

El F-101 DFE, en la gama de 27.000 a 29.000 libras, está siendo probado para desarrollar entre 2.000 y 4.000 ciclos operativos y entrará en producción en 1983 y en servicio dos años después.

Es de hacer destacar el estado avanzado del F-404 en cuanto a producción. El F-404 propulsa el bimotor F-18 Hornet de Douglas, para la US. Navy, tiene un empuje de 16.000 libras y también ha sido seleccionado para el Hornet de los Canadienses que se entregarán en octubre de 1982.

El F-404 de GE, ha sido seleccionado también para el Nortroph F-5G, monomotor de Mach 2 y para los FX de General Dinamics de los programas internacionales. Las pruebas en bando del F-404-1101, comenzarán en diciembre de 1981, las pruebas en vuelo sobre F5-G en julio del 82 y la puesta en servicio de este avión en 1983.

Además del CF6-32, de 36.000 libras, adoptado para el B-757, General Electric está desarrollando tres tipos de motores, especialmente diseñados para la Aviación Comercial: los CF6-80, derivados del TF-39, CF6-6 y CF6-50, con las identificaciones: CF6-80-A1 (48.000

libras); CF6-80-A2 (50.000 libras) y CF6-80-C (59.000 libras), que entrarán en servicio en 1982 para propulsar los aviones de 180-250 plazas M-767, A-300 y DC-10.

Hacemos especial mención al turbohélice CT-7, de dos ejes independientes, con un compresor axial de cinco escalones y uno centrífugo, cámara de combustión anular y una turbina de dos escalones axiales.

Los turbohélices CT-7, de 1.700 HP, han sido seleccionados para el SAAB/SCANIA y CASA/NURTANIO.

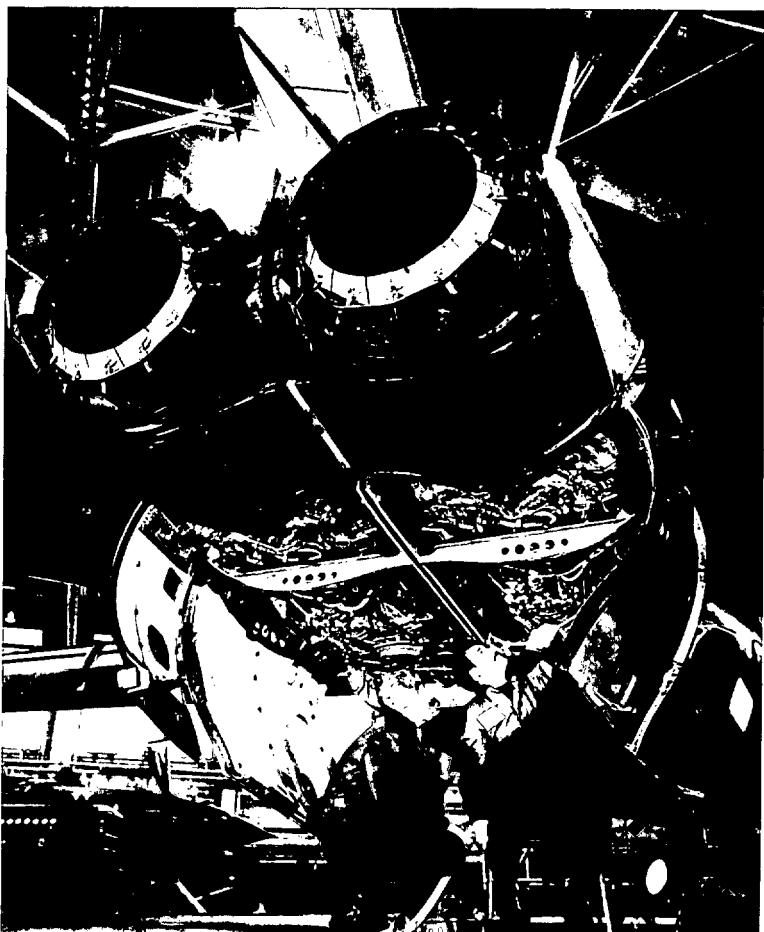
## MICROTURBO

**E**l grupo formado por Microturbo y Turbomeca, ha presentado el turborreactor TMB para velocidades supersónicas de 1'2 a 2'0 Mach, con 3.567 libras de empuje máximo.

Como en la muestra precedente ha expuesto el turborreactor TRS 18-046, de 225 libras de empuje, que además de propulsar el monoplano francés Microjet 90, está montado sobre el planeador biplano Caproni Vizzola y el NASA AD1, monoplaça de la aviación militar francesa.

## M.T.U. (MOTORES—UND TURBINEN—UNION)

**H**a mostrado su participación en programas europeos, siendo el más importante el correspondiente al RB-199, del Panavia Tornado, junto con R R y Fiat. Destacan los trabajos en régimen de cooperación con GE en los J-79, CF6 y T-64.



## PRATT WHITNEY, USA

**E**n este Salón ha expuesto, para la aviación militar, dos motores derivados del F-100, de 25.000 libras, que propulsa el bimotor F-15, de Mc Donald Douglas y el monomotor F-16, de General Dynamics, en gamas de empuje menores:

- El PW 1120, turborreactor para 20.000 libras.
- El PW 1115, turborreactor de doble flujo, 12.000-15.000 libras, ambos con un 60 por ciento de partes comunes al F-100 original.

▲ Motores Turbounión RB-199 sobre avión PANAVIA "TORNADO" de la NATO.

El PW 1120 ha sido seleccionado para el avión tipo caza de Israel, el LAVI, estando previsto su primer vuelo en 1983, para entrar en producción en 1985. Este motor PW 1120 parece que será el competidor del F-404 de GE, que propulsa el F-18 Hornet.

PW está desarrollando dos programas para aviones militares.

- El PW 1130, también derivado del F-100, pero de 30.000 libras y que se montaría sobre los F-15 y F-16.
- El F-401, también de núcleo similar al F-100 y de 30.000 libras de empuje para el US NAVY X FV-12 A.

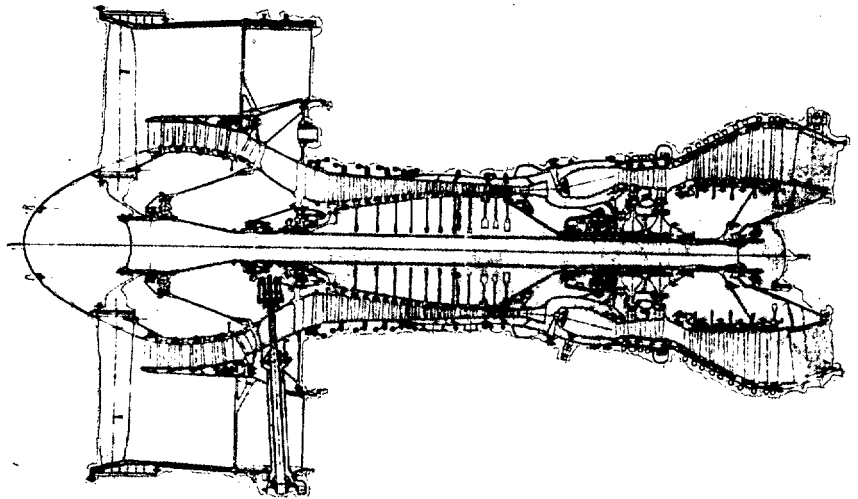
En el área de los motores para la aviación comercial, destaca la presentación del PW 2037 (antes JT10D). Es el motor más característico de la serie 2.000, iniciada por PW para propulsar aviones de 180-250 plazas. Proporciona 37.000 libras de empuje, si bien con empuje reducido ha sido propuesto para el B-737-300.

El empuje que proporciona el PW2037 es sensiblemente elevado para este tipo de aviones, por ello PW estudia un motor que ha denominado el PW 2080 A, para propulsar los aviones de 150 plazas.

El PW 2037 es adecuado para el B-727 "TWIN", pues la sustitución de los tres motores actuales del B-727-200, los JTBD, por dos PW 2037, es beneficioso desde el punto de vista del empuje que resulta sensiblemente mayor y del consumo que resulta el 26 por ciento menor. Problemas de centrado del avión, al eliminar un motor, exigen lastre en la parte delantera del fuselaje por lo que por ahora este proyecto no es definitivo.

El PW 2037 es adecuado para el B-757 y así ha sido decidido por United Airlines y American Airlines para sus aviones.

Entre los motores de elevado empuje destaca el JT9D-7, seleccionado por el B-767. El tipo JT9D-7R4, de 56.000 libras, se entregará al comienzo de 1983 y comparado con el JT9 D-7A, consume, aquél, el 8 por ciento menos de combustible. Es el competidor del CF6-80 A, de GE. Dos versiones del tipo 7R4, los 7R4 G y 7R4 H, consumen el 7 por ciento menos que el básico TR4.



Motor PW-2037, el más característico de la serie PW-2000. Propulsará diversos bimotres de 180 a 250 plazas.

## PRATT WHITNEY (CANADA)

**D**estaca la presentación del "turbofan" JT15 D, de una gama de empuje pequeña, 2.200-3.300 libras. Dos PWJT15D propulsan el Mirsubishi Diamond 1 de Japón, así como el bimotor de negocios Cessna Citation, el SIAI Marchetti S-211 y el avión de Aerospatiale SN-601, Corvette.

Como novedad en el campo de turbohélices, ha presentaso el PW-100, de 1.500-1.800 HP,

que se certificará en 1984 y servirá a las nuevas generaciones de aviones "commuter" como los bimotores Embraer-Brasilia y De Havilland Dash-8, sucesor de éste del Twin Otter y que llevará 36 plazas.

Pratt Witney, de Canadá, ha presentado el amplio espectro de utilización de sus turbohélices PTG y turboejes PTGT desde los de 475 HP a los de 1.173 HP, principalmente en la aviación de negocios.

## ROLLS ROYCE

**E**n el campo de los motores para la aviación militar, ha presentado tres versiones de sus motores Adour Turbofan:

- Adour MK-102, de 5.515 libras de empuje, sin postcombustión y 7.305 libras con postcombustión para el avión anglo-flancés de entrenamiento Jaguar SEPECAT.
- Adour MK-804, de 5.320 libras de empuje, sin postcombustión y 8.040 con postcombustión para el Jaguar Intl de Ecuador.
- Adour MK-151, de 52.000 libras de empuje, para el British Aerospace Hawk.

La Marina USA ha adoptado el RR Pegasus MK-103, de 21.500 libras para el avión V/STOL. AV-8B Harrier.

En el campo de los motores para la aviación comercial, RR ha mostrado seccionado el motor RB-211-524, que en su versión 2B, produce 42.000 libras de empuje y en los D4 (la de mayor empuje) proporciona 53.000 libras, habiendo sido homologado recientemente por el CAA. Este motor es adecuado para la B-747 y para los bimotores de 180-250 plazas.

RR, en el mes de mayo último probó por primera vez en vuelo el RB-211-535 C, de 37.400 libras de empuje, seleccionado para el 757-200 y que se espera entre en servicio en enero del 83. Este motor ha sido seleccionado ya para los B-757 de United Airlines y British Airways.

El tipo más avanzado del RB-211-535, es el E4, con "fan" de álabes de cuerda grande, y con el que se espera reducir en un 40 por ciento el consumo de combustible/pax respecto de los 727 actuales. El tipo E4 entrará en servicio en 1984, producirá 40.100 libras de empuje y será sin duda el competidor del PW 2037, pues se trata de dos motores de actuaciones similares.

RR ha presentado en el Salón la maqueta del RJ-500, desarrollado conjuntamente con Japanese Aero Engines Limited.

En la gama 20.000-30.000 libras de empuje, será un motor idóneo para los bimotores de 130 plazas de mediados de la década actual.

## S.J.A.C. (SOCIETY OF JAPANESE AEROSPACE COMPANIES)

**D**e diseño y construcción totalmente japonés, ha mostrado el motor J-3, fabricado por Ishikawajima Harima (I-H), para equiparar aviones de escuela y para el avión de lucha antisubmarina P-2J.

Para la aviación comercial, el conjunto de Compañías Japonesas, integradas en Japanese Aero Engines, formada por: Ishikawajima-Harima, Kawasaki y Mitsubishi, están desarrollando con RR el CJ-500, con un 50 por ciento de participación japonesa y 50 por ciento de RR.

El CJ-500 promete ser un motor de gran aceptación en el mercado para propulsión de aviones bimotores de radio de acción medio. (Ver RR).

Bajo licencia, ha intensificado la construcción de motores para la FAJ. Los acuerdos son con RR, PW GE y Avco Lycoming, principalmente.

## SNECMA

**C**omo novedad en los motores para aviación militar, ha mostrado el M-88 de doble flujo, con postcombustión, que efectuará su primer rodaje en 1983. El M-88 tiene un empuje de 16.500 libras y se espera sea el motor para los aviones de caza franceses a partir de 1990.

Los motores SNECMA M-53, suceden a los ATAR en los aviones de caza franceses de la generación actual.

Para los Mirage 2000 y 4000 está en pruebas el SNECMA M-53-5, de 9.000 Kgs. de empuje, que entrará en servicio en 1983. El SNECMA M-53-P2, que está en proyecto, tendrá un empuje de 9.700 Kgs. y se espera esté disponible en 1985. Este motor tendrá un consumo específico de 0,90, sin postcombustión y 2'5 con postcombustión.

En el campo de motores comerciales, con GE y MTU fabrica los CF6-50 y CF6-80, ambos con el 27 por ciento de participación SNECMA. Los CF6-80 esperan certificarse en septiembre del 81 y entrar en servicio en la segunda mitad del 82. La versión del CF6-80, para el Aerobús A 300-600 y B-747, entrará en servicio en 1984.

## TURBOMECA

**L**a gran diversidad de motores presentados por Turbomeca nos ha llevado a seleccionar los más nuevos y con más proyección de futuro.

- El Larzac 04, de 2.980 libras de empuje, que propulsa el avión franco-alemán Alpha Jet, utilizado en 10 países para entrenamiento y soporte en tierra.
- El TM-33, destinado a sustituir el Arriel, que propulsará, a partir de 1985, el Dauphin SA-365. Este motor turbohélice tiene una potencia de 750 HP de forma continua y 910 HP de potencia máxima.
- Para las nuevas generaciones de helicópteros europeos, fabricado en consorcio con RR, ha presentado el RTM 321, de 1750 HP, con dos motores derivados de este básico, uno de 1.500 HP y otro de 1.200 HP.

## TURBOUNION

**R**olls Royce, MTU y Fiat, grupo que forma Turbounión, creado para el desarrollo del programa del RB-199, para el avión Panavia Tornado de la NATO, ha hecho una exposición de las excelentes actuaciones del avión que entró en servicio en julio del pasado año. En diciembre de 1980 ya habían sido entregados 200 motores.

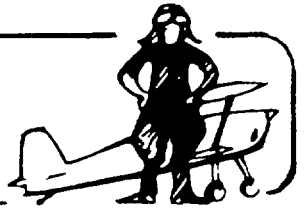
El grupo de Turbounión es un modelo de cooperación técnica, con un equilibrio racional en cuanto a las cargas de trabajo de los distintos componentes del motor.

## FINAL

**L**a opinión de este comentarista es que en París-Le Bourget-81, el campo aeronáutico de la propulsión se ha presentado en un panorama que podríamos resumir así: Progreso, aun cuando con gradiente no muy espectacular, en la Aviación Militar, mucha innovación en la Aviación Comercial y moderada superación en la Aviación General. □



# SEMBLANZAS



Por EMILIO HERRERA ALONSO  
Coronel del Arma de Aviación

## JOSE CALDERON GAZTELU (1904-1937)



Eran los Calderón Gaztelu una familia de larga tradición militar; por su padre, coronel de Caballería, descendían del leal valle de Toranzo, en las ásperas montañas de Cantabria, y de la recia y tradicional Navarra, por la línea materna. Todos los hermanos habían recibido las virtudes de estas dos herencias y supieron ser dignos de ellas; el mayor, Ángel, murió en combate, en Zeluán, en 1921, siendo teniente de Caballería; Luis, capitán de Aviación, perdió la vida el 24 de julio de 1936 cuanto, tomando tierra en el aeródromo de Recajo, en Logroño, al regreso de una misión de bombardeo a las posiciones enemigas de Somosierra, estalló una bomba que había quedado prendida en el lanzabombas de su *Breguet XIX*; José supo ganar la más alta recompensa militar española la Cruz Laureada de San Fernando, llevando por su gran patriotismo y elevado sentido del deber a un consciente holocausto a la Patria, realizando una hazaña que tuvo por inspiración el heroísmo, y una gloriosa muerte, por remate.

Había ingresado José Calderón Gaztelu en la Academia Militar de Ingenieros, en 1922, siendo destinado en 1926, ya teniente, al Regimiento de Zapadores Minadores núm. 1 en el que permaneció hasta 1928 en que solicitó realizar el curso de observadores de aeroplano, y, obtenido el correspondiente título, pasó a prestar servicio en el Grupo 21, de la 1.<sup>a</sup> Escuadra, en el aeródromo de Cuatro Vientos; un año después realizó en Alcantarilla, en Murcia, el curso de piloto, y ya como

tal, fue destinado al aeródromo de Recajo, al Grupo de *Breguet XIX*.

En él continuaba, como capitán desde dos años antes, al producirse el alzamiento del 18 de julio de 1936, y desde aquel mismo día actuó intensamente, acudiendo a uno y otro frente, ya que el escaso número de aviones y tripulaciones con que los nacionales contaban inicialmente, obligaba a éstas a multiplicarse para atender a las necesidades de las varias columnas que operaban en los diversos frentes; en los de Guipúzcoa, Vizcaya, Somosierra y Alto del León, realizó misiones el capitán Calderón, destacando su labor en el bombardeo de Ochandiano, por el que fue felicitado por el General Mola. De su valor sereno dio pruebas el 10 de agosto, cuando, pilotando un trimotor *Fokker F VII-B* con la misión de bombardear el aeródromo de Lamiaco, en Bilbao, fue interceptado por un *Bristol "Bulldog"*, avión de caza enemigo que le superaba irritablemente en velocidad y armamento, lo que no impidió que continuara el servicio hasta rematar la misión, realizando con extraordinaria precisión el bombardeo.

\* \* \*

En los primeros días de febrero de 1937, el mando gubernamental, tratando de aliviar la situación de la

capital de España, preparaba una importante ofensiva, al oeste del Jarama; para ello contaba con una masa de maniobra de algo más de 50.000 hombres bien equipados, poderosamente dotados de carros, artillería y aviación. Antes de que las brigadas internacionales, XI, XIV y XXII, que constituían la médula de las tropas de Miaja, iniciaran las operaciones, se vio éste sorprendido por el ataque de las fuerzas nacionales en el mismo sector; el general Mola, al frente de 40.000 hombres, trataba de cortar la carretera Madrid-Valencia, y de ocupar posiciones favorables para llevar a cabo una ulterior operación sobre Alcalá de Henares, con el fin de completar el cerco de Madrid. Era el 6 de febrero, y se iniciaba la primera gran batalla en campo abierto, de la guerra de España, y una de las más duras de ella, tanto por la importante entidad de las masas de combatientes de ambos bandos y la calidad de ellas, como por el encarnizamiento con que se desarrolló la lucha y las consecuentes numerosas bajas que fueron del orden del 25 por ciento de los efectivos de ambos adversarios.

Iniciada la ofensiva por los nacionales, se apuntan éstos un éxito inicial, rompiendo el frente enemigo por La Marañosa, pese a la seria resistencia opuesta por los internacionales, logrando ocupar la pelada meseta que domina la orilla derecha del Jarama y el espolón de Vaciamadrid desde el que se bate con ametralladora la carretera de Valencia. El 11, la caballería nacional cruza el río por el estrecho puente del ferrocarril azucarero, en Pindoque, luego de deshacer al batallón franco-belga "Andre Marty", de la XI Brigada Internacional.

Hasta este momento el mal tiempo ha impedido la actuación de la aviación, pero un cambio atmosférico que se produce el día 12 permite a las fuerzas internacionales contraatacar, apoyadas por su importante masa de aviones, en la Cuesta de la Reina. Se producen fuertes combates aéreos en los que caen abatidos dos *Heinkel 51* y un "*Rata*", y, aunque los esfuerzos gubernamentales para obligar a reparar el río a las fuerzas nacionales, no tienen éxito, éstas tampoco logran proseguir el avance, siendo muy rudamente atacadas por las divisiones españolas de Lister y Durán, en el Pingarrón que constituye la principal posición de la cabeza de puente nacional.

El 14 se llevan a cabo varios intentos, por parte de la aviación nacional, de bombardear las posiciones enemigas y así facilitar el avance de las fuerzas de tierra; los *Junkers 52* del grupo 2-G-22, protegidos por dos escuadrillas de *Fiat CR.32*, legionarias, al mando del comandante Fagnani, "Faroni", avanzan en cerrada formación hacia las líneas enemigas tratando de perforarlas perpendicularmente, pero la caza republicana compuesta por dos escuadrillas de "Chatos" —la española de Lacalle y la del americano, Tinker— y una de "Ratas" —la rusa mandada por Ivan Kopets— se arroja sobre los bombarderos que, desamparados por la caza italiana, han de virar y alejarse para, unos minutos más tarde, llevar a cabo un segundo intento con el mismo resultado; cuando finalmente se deciden a entrar, nada más cruzar las

líneas reciben el ataque masivo de la caza roja, por lo que han de desistir de bombardear de día.

El 15 por la noche, luego de un bombardeo que la oscuridad ha hecho impreciso y poco efectivo, se recibe en el aeródromo nacional de Veladas, cerca de Talavera de la Reina, desde donde opera el 2-G-22, orden de bombardear el 16 las posiciones enemigas; por ausencia del comandante Carrillo, manda accidentalmente el Grupo el capitán Calderón Gaztelu; éste reúne a los jefes de escuadrilla y les manifiesta que, dada la necesidad de elevar la moral de las tropas de tierra, el bombardeo se ha de efectuar a toda costa, pronunciando entonces la frase que se ha hecho legendaria: "*Mañana mi Grupo bombardeará, caiga quién caiga*".

Con esta consigna despega el Grupo el día 16, marchando Calderón a la cabeza de la formación a cumplir su cometido, escoltado por escasa fuerza de aviación de caza, legionaria, que, al llegar cerca de las líneas enemigas, se retira siguiendo las órdenes del timorato "Faroni", dejándo abandonados a su suerte a los lentos bombarderos que, al alcanzar la línea de contacto son atacados por una masa de 30 cazas, al tiempo que se les opone una nutrida barrera de fuego antiaéreo, realizado por baterías de grueso calibre; esto no arredra a Calderón que, con plena responsabilidad ante el momento histórico que vive, y consciente del sacrificio que le impone la importancia de su misión para los que en tierra combate, continúa la marcha sobre los objetivos asignados; bombardea con gran serenidad y precisión el primero de ellos, bajo un fuego mortal, y al dirigirse para atacar el segundo, su aparato es incendiado y derribado, muriendo el héroe, gloriosamente, agarrado a los mandos de su avión, consecuente con su arenga, y reivindicando para la Aviación nacional, la supremacía aérea; la visión de su jefe estrellándose envuelto en llamas, y el duro ataque de los cazas enemigos, no son obstáculo para que la segunda escuadrilla, mandada por el capitán Presa, enardecida por el ejemplo de Calderón, olvide la abrumadora desproporción de fuerzas y cumpla los restantes objetivos, haciendo honor a la consigna recibida. La posición de franca superioridad aérea gubernamental, inicia su declive ese mismo día.

\* \* \*

En octubre de 1939 se abrió el expediente de juicio contradictorio para la concesión de la Cruz Laureada de San Fernando al capitán Calderón. En las declaraciones de los testigos resalta brillantemente el elevado espíritu militar y aeronáutico, el alto concepto del deber y la capacidad de sacrificio del que, arrastrado por su patriotismo a la muerte, no temió a ésta al producirse defendiendo los grandes ideales de Patria, Honor, Deber y Abnegación, dando muestras de una bravura ejemplar, un indiscutible y extraordinario valor, y una exacta comprensión de lo que un aviador militar, es.

El 14 de enero de 1948, le fue concedida al comandante José Calderón Gaztelu, la Cruz Laureada de San Fernando. □

# LA AVIACION EN LOS LIBROS



Por **LUIS DE MARIMON RIERA**  
Coronel del Arma de Aviación

## EL GUIA CHANTAJE IRREPARABLE

por *Frederick Forsyth*



PLAZA & JANES, S. A.  
EDITORES

### NOTICIA SOBRE EL AUTOR

La personalidad y relevancia del autor, Frederick Forsyth, es bien conocida de los lectores dentro del campo de la actualidad literaria mundial. Cualquiera aficionado a la novela de nuestros días lo conoce sobradamente. El público espera con ansia la aparición de sus nuevas obras y las grandes editoriales se disputan enconadamente el derecho de adjudicación de la misma. Es decir, no sólo está de moda, sino que también ha adquirido una innegable primacía en el mercado de los libros.

Forsyth es por sí mismo —aparte de su producción literaria— un personaje interesantísimo tanto en el orden social como humano. Es una demostración viviente de que quien sabe, vale y permanece; de que quien porfía tiene grandes probabilidades de triunfar. Un ejemplo de que quien persigue sin desmayo un objetivo está muy cerca de alcanzarlo y de que la inversión de sacrificios y de muchas horas de trabajo casi siempre obtienen un alto nivel de rentabilidad.

Nació en Inglaterra en el año 1938 y por tanto cuenta hoy en día 43 años de

edad. Una cota en la que la experiencia y las amplias perspectivas se conjugan para ofrecerle, de cara a un futuro, una seguridad de progreso.

Desde muy joven sintió vivamente una inclinación hacia el mundo de las letras, considerado en su mayor dimensión. Su familia era de origen modesto y sin demasiados recursos económicos. Sin embargo, nuestro personaje, con fe en sí mismo, luchó denodadamente desde el principio para conquistar la meta que le dictaba su vocación.

Todavía en plena adolescencia y siempre con precarios medios, recorrió diversos países europeos acumulando así conocimientos y experiencias. Unos y otras serían posteriormente la base firme del desarrollo de sus obras literarias. Inició su primera fase profesional como periodista en empresas y puestos muy secundarios. Pero su valía reconocida le permitió escalar sucesivamente ascensivos escalones hasta lograr la categoría de un nombre y de una firma.

Su extensa actividad externa estuvo siempre acompañada con otra particular, de enorme esfuerzo diario, siempre dedicado a la creación literaria aunque todavía sin plasmación editorial. El

triunfo en ambas facetas se debió singularmente a su dominio de cinco idiomas y al ya referido conocimiento de distintos países.

Pero, Forsyth no se sentía plenamente satisfecho con estas progresivas consecuciones. Aspiraba a algo más; a salir de la oscuridad de una cadena importante pero anónima, para adquirir luz y línea propia. El beneficio económico era ya lo que menos le importaba; lo sustancial era el darse a conocer con magnitud específica.

Sentía la urgencia y el imperativo de crear algo absolutamente personal; algo que dejara huella; algo, en fin, que fuera un mensaje y un traslado de sus inquietudes interiores. Consecuencia de este torbellino de dudas y esperanzas fue su paso al área de la creación novelística aprovechando su enorme experiencia de modos, personas y países.

Tras algunos intentos, que pasaron prácticamente desapercibidos, su primer y clamoroso éxito —que le consagró definitivamente como un novelista de la más avanzada fila— fue su obra "Chacal", rápidamente reeditada y traducida a múltiples idiomas, así como

### FICHA TECNICA

Título en español: "EL GUIA".

Título original en inglés: "THE SHEPHERD".

Autor: *F. Forsyth*

Género: *Novela*

Número de páginas: *153. Están subdivididas en tres historias diferentes e independientes entre sí. Incluyen siete ilustraciones en blanco y negro.*

Editorial española: "PLAZA Y JANES", *Barcelona.*

Primera edición: *Año 1976.*

llevada al cine con espectacular aceptación del público.

En ella el autor pone de manifiesto lo que en lo sucesivo sería su peculiar estilo literario: acción trepidante en grado aceleradamente progresiva, cambio súbito de escenarios y de situaciones, aumento de complejidades tanto en la ofensiva como en la defensa y sobre todo, habilidad suma para captar la atención del lector que lee la novela en el transcurso de una sola noche. La trama argumental discurre alrededor de un plan para asesinar a un Jefe de Estado, encargado a un asesino profesional, frío, metódico e inteligente. Dentro de su género es una obra maestra que mereció durante largo tiempo los honores del primer puesto entre los "best-sellers" mundiales.

Asegurado ya su gran paso hacia adelante, el escritor se dedicó al lanzamiento de nuevas obras, todas ellas captadas ávidamente por el mercado literario. Entre las mismas cabe recordar a las siguientes: "Odesa" (basada en las acciones de servicios secretos y de represión), "Los Perros de la Guerra" (girando sobre las incidencias de una guerra civil en África), "El Guía" (que es la que hoy nos ocupa) y su más reciente realización "La Alternativa del Diabolo" situada ya en el ambiente de un mundo futurible.

En las dos últimas obras citadas se observa un sensible cambio en el estilo de Forsyth. Sin abandonar su estilo característico de "suspense" e iniciativa constante, adquiere una mayor calidad literaria, una afrontación de nuevos temas, hasta entonces ajenos al autor y hasta, con cierta avanzada en el sector de la Ciencia-Ficción, en el terreno de lo filosófico-psicológico. Quizás estas últimas obras entretienen menos al lector normal pero, indudablemente, al lector de superior clase le hacen pensar muchísimo más.

A nuestro modesto entender, esta segunda fase supone, en todos los órdenes, un importante paso hacia adelante en la carrera del autor.

#### COMENTARIO DE LA OBRA

Esta novela está constituida —tal como se ha dicho anteriormente— por la reunión de tres historias distintas que, argumentalmente, no tienen ninguna conexión entre sí.

Ciertamente parece ser la consecuencia —muy frecuente en la productividad de un autor ya famoso— de aprovechar diversos relatos de distinto orden para lanzar al mercado un nuevo libro. En general, la experiencia no resulta ser muy afortunada, puesto que en el fondo no es más que el aprovechamiento de escritos no publicados. Sin embargo, en esta ocasión creemos sinceramente que el hilamiento común de estos retazos tiene dimensión, categoría y calidad.

La tríada está formada por las siguientes historias:

- "EL GUIA" (The Shepherd)
- "CHANTAJE" (Money with menaces)
- "IRREPARABLE" (No Comebacks)

Las dos últimas parecen ser propias de la primera fase creativa del autor, es decir, nacidas dentro de su inicial y característico estilo más bien "policíaco" y "acción". La primera, no cabe la menor duda de que pertenece a la más actual época creacional del novelista, centrada —como ya se ha expresado— en una mayor depuración literaria y en una ambición de exploración exhaustiva y de una más original temática.

"Chantaje" relata en cuarenta y tres páginas el caso de una historia más, sin mayor trascendencia, de un asunto de extorsión. No tiene gran originalidad ni mayor relieve, aunque no deja de ser un ejemplo bien escrito de cuanto pasa en el mundo de nuestros días.

Un modesto funcionario londinense, fiel cumplidor de su deber e inmerso en la vorágine de la rutina diaria, a causa del hallazgo casual de una revista, tres grandes e íntimas dudas cae en la tentación de aceptar una oferta que le ofrece la misma. Es la única excepción en su metódica vida; sin embargo la va a pagar muy cara.

Pocos días después de haber aceptado el ofrecimiento empieza su martirio del chantaje sobre la base de unas determinadas fotografías. El pobre hombre se aterra, sufre y paga. Pero, el asunto no termina ahí, interviene Scotland Yard porque la cuestión ha trascendido a la categoría de asesinato. No se sabe quién puede ser el autor del mismo puesto que las víctimas comprenden una larga lista.

Las tribulaciones de nuestro personaje, procurando siempre conservar el silencio familiar y público, son para él un verdadero viacrucis. El argumento no es demasiado original, pero en cambio es un acierto del autor el planteamiento de la solución final dejando en el ánimo del lector una duda y una pregunta flotantes.

La tercera historia, "Irreparable", veintiocho páginas, es en especie menor, y mucho más breve, una copia del tema de "Chacal", es decir, el asesinato de un hombre público encargado a un profesional del crimen. Sin embargo, se diferencia del mismo en sus consecuencias finales en las que los resultados efectivos contrastan sentimentalmente con el mandato del "empresario".

Tampoco tiene ninguna relación con el tema aeronáutico. Pero, en cambio, registra la novedad de que gran parte de los hechos tienen lugar en España y, hasta incluso, se menciona alguna importante y real compañía aérea de nuestro país.

Y llegamos por fin a la tercera historia (la primera en el libro y la que da título a la obra). "El Guía", única de tema absolutamente aeronáutico y razón de ser de nuestro habitual comentario crítico.

Adelantaremos que es, entre las tres que integran la obra, la mejor de todas ellas. Tanto en su calidad literaria, en la originalidad del tema, en la apasionante serie de incógnitas que presenta —que obliga al lector a reflexionar, sobre todo si es aviador— y en los ajustados términos aviatorios que, de una u otra forma, indican la preparación y documentación del autor.

Es la más extensa de las tres historias que incluye la obra —78 páginas— y todas las ilustraciones que acompañan a la misma.

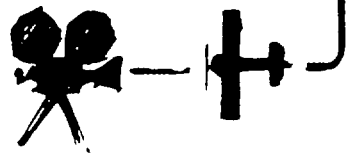
El argumento se reduce a la descripción de un solo vuelo, que empieza con circunstancias normales y termina dentro de los límites de la más dilatada imaginación ya situada dentro de los sectores de la Ciencia-Ficción. Pero no crea el lector que se trata simplemente de una historieta de anticipaciones. Muy al contrario tiene un trasfondo psicológico y hasta casi diríamos filosóficos que obliga —entre todos los que hemos volado— a meditar muy profundamente.

No queremos desvelar el planteamiento, desarrollo y final del relato. Pero, al igual que hemos hecho con los otros dos cuentos que se integran en la novela, estimados que es adecuado ofrecer una síntesis de lo que se le presenta al lector.

Un avión en vuelo nocturno —un avión moderno, de nuestros días— se ve súbitamente sumergido en una tormenta arrolladora que, a pesar de los esfuerzos del piloto, le va negando poco a poco, pero irreversiblemente, situación, rumbo, visibilidad y capacidad de reacción. Sucesivamente le van fallando todos los sistemas de ayudas y llega un instante en que el piloto está a punto de renunciar a toda lucha, admitiendo resignadamente la fatal suerte final.

En este instante decisivo aparece repentinamente al lado del avión extrañado un aparato ya de características muy anticuadas —de la época de la II Guerra Mundial— que se constituye en su guía y que le lleva sano y salvo a un aeródromo que solamente prestó servicio durante el conflicto bélico.

Al final de la historia, bellamente expresada, quedan en la mente del lector preguntas, deducciones y la expectativa de que ha rozado el milagro de lo imposible. En último término es una magistral lección de este fortísimo compañerismo que es el lazo indestructible entre los aviadores de todo el mundo. □



Por VICTOR MARINERO

## LAS PELICULAS DE EPISODIOS

Quisiera poseer la erudición aeronáutico-cinematográfica de Enrique García Albors, ya lamentablemente desaparecido; quien, entre otros ejemplos nos dejó en esta misma Revista (Núm. 305 de abril de 1966) una crítica incomparable y exhaustiva de la película "Aquellos chalados con sus locos cacharros". Pero, aunque a gran distancia de sus conocimientos, difícilmente inimitables, intentaré seguir su estilo a la vez concienzudo y ameno.

Recordaremos que la astronáutica llegó a la pantalla antes que la Aviación porque aquella se prestaba más a los trucos de gabinete fotográfico y al recurso de escenarios con telones y bambalinas; al igual que el cine actual recurre a llamar la atención en tal sentido con los nuevos medios de superposición cinematográfica con ayuda de la cibernética.

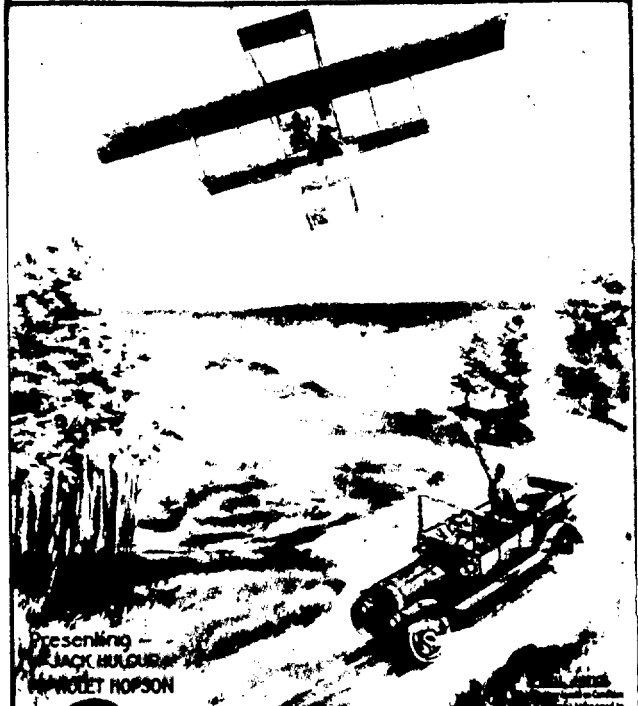
Quizás si Meliés hubiera podido seguir su independiente trayectoria inicial, habríamos constatado hasta donde podía alcanzar su desbordante imaginación dentro de lo que ya era auténtica ciencia-ficción. Infortunadamente, carecía de suficientes medios económicos para montar una verdadera industria capaz de competir con los grandes productores del cine francés (Pathé y Gaumont), y especialmente, para establecer una cadena propia de distribución. Por ello, se vió obligado a asociarse con Pathé, según un contrato redactado por esta empresa en condiciones leoninas, que incluiría la hipoteca de sus propiedades. Su supervisor sería Zecca; quien, aunque en principio copió sus trucos fantasmagóricos, se dedicó posteriormente a seguir el estilo naturalista inglés. Meliés, fulminantemente marginado, perdería rápidamente su fortuna; hasta el extremo de recurrir a la venta de golosinas en un quiosco para poder sobrevivir. A su vez, la casa Pathé, al extender su empresa a Estados Unidos, sería allí burlada por los distribuidores, como le había sucedido a Edison y a otros precursores.

El control de la propiedad intelectual era muy difícil de garantizar en aquellos tiempos.

Es cierto que entonces las grandes productoras

se apartaron del cine fantástico para dedicarse a la rama histórico-bíblica (fomentada en razón a que la mayoría de los magnates de la industria del cine eran judíos); y a los "westerns", que llegaban más directamente a unos espectadores nietos de los pioneros de la saga de la conquista del Oeste americano. Pero, paralelamente, surgiría un género que haría furor (por tiempo relativamente corto) en la historia del cine: las películas de episodios. Este tendría gran aceptación popular porque, al igual que los grandes relatos de la televisión actual, se basaba en mantener su interés en la identificación del espectador con la vida supuesta de personajes que se hacían cada vez más conocidos según avanzaba la trama de la historia cinematografiada. Recurriendo, por cierto, a un arbitrio quizás más eficaz: cada episodio terminaba dejando al protagonista —semana tras semana— en una situación comprometida, difícilmente superable. Sin embargo, al comienzo del siguiente episodio, el peligro no era tan definitivo como parecía y se producía la salvación momentánea

## THE JEWEL THIEVES OUTWITTED



del héroe o de la heroína. Puesto que, para mayor emoción, se recurría a presentar como víctima propiciatoria a una joven indefensa —aunque aficionada a la aventura— perseguida por malvados que intentaban abusar de su supuesta debilidad para arrebatarla sus derechos establecidos (herencias o propiedades). Como la aeronáutica era la novedad de principios de siglo, se procuraba introducir aventuras en las que interviniese la aerostación o la más incipiente aviación.

No siempre era protagonista una mujer: y así vemos en "Las aventuras de Saturnino Farandola" (filmaciones italianas de Marcello Fabre sobre la novela en fascículos del autor francés Robida), como en su 4.º episodio, "Farandola contra Fileas Fogg", aparecía una espectacular batalla entre globos en medio de nubes.

Las películas de episodios alcanzaron su mayor expresión en América. Allí el periodista Mac Manus desarrolló una idea genial. En la revista *The Ladies World* expuso una serie de relatos cuyo final quedaba en suspenso en cada entrega. El editor ofrecía un premio de 100 dólares al lector que propusiera la mejor solución. Incluso Edison quedó impresionado por la proposición de que, al tiempo que se publicaba el episodio escrito, se filmase, con el mismo argumento, la versión cinematográfica. La primera serie comenzó a lanzarse el 1912 con Mary Fuller, como intérprete del personaje *Mary*, bajo dirección de J. Searle Dawley. Poco después, la productora Kolem lanzaba la "Girl Detective Series" interpretada por Ruth Roland y dirigida por George Melford.

La primera serie de verdadeo "suspense" fue *The Adventures of Kathlyn* interpretada por Kathlyn Williams, según idea de Walter Howney y folletones publicados, la semana anterior, en el *Chicago Tribune*, con argumento de Harold Mac Grath y dirección de Gilson Willets. En lugar de cuatro o cinco episodios, se amplió la serie a trece. Mary Fuller contraatacó con *Dolly of the Dailies* (o *Dolly de los diarios*) cuyo argumento se publicaba, efectivamente, cada día.

En 1914 la fórmula se extiende. La Universal lanza *Lucille Love* ("La señorita del misterio"), cuyo texto, de James Keely, se publicaba en el *Chicago Herald*. Grace Cunard interpretaba a Lucille; y Francis Ford, al malvado Conde Hugo. El *Chicago Tribune* sube a 23 episodios su serie *The Million Dollar Mystery*, con una novedad: la inclusión de enigmas policíacos, con argumento

de Mac Grath (el autor de Catalina), guión de Lonergan, dirección de James Cruze e interpretación de Florence La Badie y Lila Chester. En los viajes y deportes expuestos en el desarrollo de estas cintas se recurría a toda clase de vehículos, desde la bicicleta al coche de caballos, pasando por el auto, el globo, el aeroplano y el hidroavión.

Y, por fin, llega el "no-va-más", *The Perils of Pauline* ("Las peripecias de Paulina", en versión española) con 15 episodios, producida por la Pathé-Exchange, rama americana de la empresa gala. Daba vida a la protagonista Pearl White (O Perla Blanca), actriz procedente del género del vodevil con un apellido netamente aeronáutico: Victoria Evans Wright. Aunque su aspecto era romántico y delicado, Perla era una mujer ágil y deportista y su destacada personalidad inspiró a Blasco Ibañez la novela "Piedra de Luna". El mismísimo Randolph Hearst, (en el que Orson Welles (se basaría para su "Ciudadano Kane") distribuyó en su extensa cadena periodística el argumento, que llevó al cine Louis Garnier. La primera tentativa del "malo" Raymond (Crane Wilbur) para liquidar a la inocente heredera Pauline y alzarse con su herencia, consistía precisamente en provocar un accidente mortal en el avión que aquella iba a volar. En otro episodio, el perverso competidor por la herencia soltaba las amarras de un globo a cuya barquilla había subido Pauline a curiosear. Afortunadamente, Harry (Paul Panzer), novio de la protagonista, era un "machote" capaz de solucionar las situaciones más difíciles.

Hay que señalar que, así como aquellos tiempos "heroicos" del cine y la aviación no solían serlo enteramente para los actores (que eran doblados por "especialistas"), posteriormente se llegó a una identidad absoluta entre los personajes y sus intérpretes. Muchos de los artistas serían pilotos antes, durante y después de las dos guerras mundiales; sin que por ello se dejase de recurrir a las substituciones. Y así, por ejemplo, la aviadora Joan Hughes —según nos recuerda García Albors— tripularía la "Demoiselle" de Santos Dumont en "Aquellos chalados y sus locos cacharros" (*Those Magnificent Men in Their Flying machines or How I flew from London to Paris in 25 hours and 11 minutes*) película ya de 1965. La razón fue que no se encontró otro piloto que pudiera igualarse al escaso peso y a la reducida talla del gran "pionero" Santos Dumont, piloto ideal de aquel etéreo, más que aéreo, aparato. □





## LOS ACROBATAS DEL AIRE

Acrobacia (del griego "akrobatein") significó en principio "andar de puntillas". Es decir "pisando sólo con las puntas de los pies"; y no que la prenda de vestir se adornase con encajes de puntas u ondas. Luego esta familia semántica se complicó bastante y aún continúa sin delimitarse taxativamente el alcance de los sustantivos "acróbata" y "acrobatismo" y del adjetivo "acrobático". En el mismo cajón de sastre se confunden el bailarín contorsionista; el gimnasta que ejecuta diversos ejercicios *con fuerza y habilidad*, tanto en el suelo como en un trapecio colgante; el equilibrista que camina sobre maromas o cables, flojos o tensos, y el volatinero, titirero, titerero o saltimbanqui que gira sobre sí mismo o salta bancos (¡ojo!; no que "asalte Bancos", que es cosa muy diferente). Esta variada muestra de actividades dinámicas cabe dentro del "acrobatismo", conjunto de *habilidades propias de los acróbatas*, (lo que ya es precisar...) o la profesión de acróbata, *mismamente*.

der nuestra sugerencia. También sería conveniente que, por quien corresponda, se organizase una campaña de modernización y limpieza de nuestro vocabulario aeronáutico que está quedando bastante corto de correspondencia con otros extranjeros. Con la subsecuente dificultad para la labor de nuestros traductores; por lo que éstos se ven obligados a recurrir a tres o cuatro trucos insatisfactorios para ellos mismos: conservar la palabra en el idioma original, entrecorillándola y dejando a muchos lectores "in albis" aunque aquéllos hayan comprendido perfectamente el significado del texto a traducir; inventarse una palabra españolizante bautizándola según las normas seguidas en casos anteriores, bendecidos por la Real Academia de la Lengua; dar un rodeo para evitar la palabra maldita; o dar una explicación de su significado, generalmente a pie de página (lo que hace muy engorrosa una lectura que podría ser sencilla de tener a mano una versión exacta y castellana del concepto).

Pero hay una segunda dirección de estos vocablos que apunta hacia arriba o que *pica más alto*. Así, respecto al adjetivo "acrobático" nos encontramos con una acepción que marca un nuevo concepto: "lo que sirve para hacer que una cosa suba a lo alto". Esto ya tiene tono aeronáutico, subrayando cuando la definición de "acrobacia" incluye "cualquiera de las *evoluciones espectaculares que se hacen con un avión*".

De buena gana incitaríamos al cultísimo gramático y políglota que se oculta tras el seudónimo de "El Bronce" para que dedicarse al tema alguno de sus documentados y amenos artículos, aunque seguramente estará demasiado ocupado para aten-





Pero volvamos a la "acrobacia"; y Vds. perdonen el inciso. Dada la escasa maniobrabilidad de los primeros aviones sus pilotos no podían permitirse el lujo de hacer acrobacias con ellos. Aún en las exhibiciones más pretendidamente espectaculares tenían que conformarse con efectuar pruebas de distancia, altura y velocidad (todas reducidas); quizás, algún vuelo en círculo; posiblemente, una pasadita modesta; y, los más locos, una demostración en invertido. En cambio, los acróbatas volatineros podían permitirse el realizar sus acrobacias de a pie, sobre las alas de los aeroplanos, suspenderse de cuerdas o de trapecios colgados entre las ruedas del tren de aterrizaje y hasta finalizar su "show" lanzándose en paracaídas. Por cierto que —como en muchos casos la cubierta de las alas del avión eran de lona y el acróbata, con paracaídas o sin él pesaba la tira— seguían el truco de instalar sobre aquéllas una plataforma de madera bien sujeta, a ser posible dotada con una especie de raíles para encarrilar en ellos botas especiales y —por si acaso— se sujetaban con finos cables de acero (anudados a la cintura y cubiertos con la vestimenta) terminados en ganchos, a anillas dispuestas en la superficie alar. Así y todo el riesgo era lo suficientemente grande para dar emoción al número (aparte de que los espectadores no se daban cuenta de la preparación a que había sido sometido previamente el aeroplano).

Pero si estos "saltimplanis" fueron los verdaderos pioneros de la acrobacia aérea no cabe duda de que, una vez que los aviones hubieron alcanzado la suficiente maniobrabilidad, los pilotos les dieron ciento y raya y la espectacularidad del vuelo alcanzó cotas más altas. Por otra parte, hubo acróbatas doblemente arriesgados que pilotaban el aparato y hacían demostraciones sobre él, particularmente en diferentes ocasiones. Aunque hubo alguno que, dejando los mandos bloqueados, salía de la cabina para darse un paseito por las alas. Sin olvidar el que lo hacía, para lanzarse con paracaídas, cuando los mandos no obedecían o surgía algún otro contratiempo en el aparato.

Nada más iniciarse los primeros vuelos comenzaron las exhibiciones de vuelo y acrobacia. Primero fueron presentaciones individuales. Pero pronto surgieron los

"meetings", reuniones de exposición y demostración de modelos y de la pericia de los aviadores; luego se convocaron competiciones entre los llamados —con cierta cursilería— modernos "centauros alados", Icaros y Pegasos", etc., etc. Entonces cada aviador solía estar adscrito a un mismo tipo de aeroplano hasta el punto de considerarse el "binomio" avión-piloto como un todo uniforme. Los aeródromos "clásicos" de este tipo de concursos fueron los franceses de Port-Aviation (Paris), Douai, Vichy, Reims, Bétheny, Niza...; los alemanes de Berlín, Colonia y Francfort; los británicos de Blackpool, y Doncaster; Milán en Italia, etc.

Europa había cogido la dirección de la aeronáutica pues, aunque ahora parezca algo extraño, a los hermanos Wright no les tomaron muy en serio en Estados Unidos (confirmando el refrán de que "nadie es profeta en su patria") por lo que tuvieron que venir al viejo continente a hacerse un nombre. En cambio, allá por el año 1909 se desató en Norteamérica una verdadera fiebre aeronáutica en el sentido de afición por el espectáculo. La expansión colonizadora había creado gran número de poblaciones y granjas muy separadas entre sí pero —precisamente por ello— con un fuerte sentido de convivencia social. El sistema de "barnstorm" o de espectáculos itinerantes (lo que entonces se llamaba en español "cómicos de la legua") se había impuesto (aplicándose también a conferencias y mítines culturales, políticos, religiosos, etc.). ¿Y qué mejor "Barnstorm" (conmoción o huracán sobre el granero, que era el lugar de reunión) que las pasadas de aviones acrobáticos capaces de aventar toda la cosecha? .

John Moisant, un canadiense naturalizado en los Estados, banquero arriesgado y aún más arriesgado aviador dio un paso más en esta clase de funciones al crear el Circo Aéreo, aunque entonces no se llamó "Flying Circus" sino con mayor prosopopeya, "Moisant's Internacional Aviators Ltd" o, para el público, el "Circo Moisant". Este gran hombre de empresa agrupó a un buen conjunto de pilotos, mecánicos, expertos en publicidad, etc., y montó una compañía ambulante por todo lo alto. Sus componentes, aeroplanos incluidos, viajaban en un tren propio que disponía de desvíos especiales en las ciudades que visitaban con regularidad, para preparar el campo y montar la tienda almacén-taller con la mayor prontitud. John Moisant murió con el año 1910 al pretender ganar la copa Michelin. Una racha de viento empujó su "Demoiselle" contra tierra al hacer un giro pronunciado. Su hermano Alfred, menos aventurero, continuó su obra. Como datos curiosos del "tren Moisant" recordaremos que el material iba sin embalar, tapado con lonas con calaveras pintadas sobre ellas para impresionar al público sobre la peligrosidad del trabajo; los aparatos eran repa-

rados en el taller rodante y antes de las actuaciones se procedía a la parada de los aeroplanos con exposición de su gloriosa historia.

El desarrollo de la Guerra Europea, después universalizada, supuso una necesidad imperiosa de mejorar la aviación. Surgió la caza y con ella, para que el cazador procurase no ser cazado, una táctica especial de combate distinta de la exigida en los servicios de reconocimiento empleado al comienzo de las hostilidades. Atacar a gran velocidad procurando no ser visto hasta el último momento, revolverse y esquivar al enemigo, perseguir a éste una y otra vez, proteger al compañero, huir lo más rápidamente posible una vez terminado el combate, exigía en el piloto las condiciones de un verdadero acróbata aéreo. De aquella lucha surgieron los mejores pilotos de acrobacia, aunque —terminada la contienda— esta especialidad se perfeccionase aun más convirtiéndose en un arte en sí mismo, independiente de su posible empleo bélico. El francés Roland Garós inició este peligroso arte aprovechando la idea de Saulnier para el disparo automático de rifle a través de las hélices; aunque el sistema era muy elemental, sirvió hasta que Fokker perfeccionó la ametralladora sincronizada que permitió a Immelmann, Boelke, Udet, von Richtoffen y otros dominar el ciclo del frente occidental durante el verano y otoño de 1915. Sería Max Immelmann el que crease la primera figura acrobática para la caza que figura en todas las historias de la Gran Guerra, aunque, pese a su gran maestría, sería abatido sobre el paso de Calais en 1916. Los aviadores aliados dieron pronto la réplica, entre ellos, los británicos Mannock y Bishop; los franceses Fonck, Guynemer y Nungesser, los americanos Rickenbacker y Lambert, el belga Coppens el italiano Baracca y tantos otros. Sólo una gran habilidad maniobrera pudo permitir a Richtoffen alcanzar 80 victorias hasta ser abatido según unos por el piloto canadiense Roy Brown; según otros, por una batería antiaérea inglesa y según otros, por el equipo ametrallador de un bombardero australiano. El caso es que los mismos americanos bautizaron al grupo del Barón Rojo (llamado así por el color de su avión) como *The Flying Circus* o Circo Volante, porque el ejemplo de su jefe fue seguido por el resto de los componentes del grupo pintado sus aviones del más disparatado y espectacular colorido, Fonck con 75 victorias, Mannock con 73 y Bishop con 72 le anduvieron cerca y se acercan al centenar de pilotos los que en aquella contienda pasaron de las 20 victorias. En cuanto a los americanos, cuyo máximo "as" fue Rickenbacker, con 26, debe tenerse en cuenta que intervino por primera vez en campaña el 19 de marzo de 1918 y el armisticio se firmó el 9 de noviem-

bre del mismo año. Estas cifras pueden parecer incluso bajas si se las compara con las alcanzadas en la Segunda Guerra Mundial, en la que el Comandante alemán Erich Hartmann logró 352 derribos; pero —aparte de calidad extraordinaria de este sin igual acróbata del aire—, en los 27 años transcurridos entre 1918 y 1945 los aviones de caza habían sufrido una transformación total y absoluta, fruto de la experiencia incorporada por los pilotos y de la maestría alcanzada por la industria aeronáutica.

Naturalmente, lo deseable es que este récord quede ahí para siempre porque nunca vuelve a presentarse la ocasión de repetir la hazaña (aparte de que esto fuera posible).

Aunque al terminar la primera guerra mundial, la mayoría de los pilotos profesionales militares seguirían normalmente su carrera, otros entre ellos, y sobre todo los pilotos civiles, entrarían en las líneas aero-postales, las de viajeros o las de transporte de todo tipo. En 1919 Alcock y Brown cruzaron el Atlántico Norte y esto fue la señal para el gran despegue de las líneas comerciales. Los grandes raids convencieron a los posibles viajeros de la viabilidad del sistema y empiezan a formarse colas pidiendo reservas de pasaje. De cualquier modo, hubo pilotos que rehusaron adaptarse a la regularidad de una profesión que habían adoptado por espíritu de aventura. Unos siguieron presentándose a concursos internacionales apoyados por las grandes firmas industriales, otros eligieron los circos volantes; y otros se encaminaron a los estudios de cine dispuestos a arrostrar cualquier peligro aunque fuera con el carácter anónimo de un "doble" o "especialista".

Los concursos se celebrarán entonces preferentemente en Anvers (Bélgica), Le Bourget, Vincennes o Etampes (Francia) Hendon (Inglaterra), pero también en otros muchos puntos.

Allá por los años 30 resaltaba la rivalidad entre los



pilotos frances Detroyat y Doret y la de éstos con el piloto alemán Fieseler. Este, llamado "el rey de la acrobacia aérea" analiza y cataloga las figuras acrobáticas. Es una medida necesaria cuando en cada concurso se marca una serie obligatoria que debe llevarse a cabo con la mayor perfección. Este arte no es exclusivo de los hombres; entre los acróbatas del aire destacaban la alemana Liesel Bach, las francesas Adrienna Bolland, Maryse Hilsz y Helene Boucher. En Inglaterra y Estados Unidos las mujeres prefieren dedicarse a las largas travesías.

Entre la serie de pilotos arriesgados que aceptan cualquier trabajo hay un joven rubio, alto y desgarbado que se llama Charles Lindbergh y al que no se le caen los anillos por seguir la ruta de los "barnstorms", las exhibiciones circenses de vuelo mezcladas con bautismo del aire de los campesinos. Pero además de ser un avezado piloto, tampoco tiene inconveniente en pasarse por las alas del aeroplano o colgarse de sus ruedas. Luego se alistarán en la vida no menos aventurera de los correos transcontinentales y poco tiempo después atravesará el Atlántico en solitario.

En Francia, la acrobacia sobre avión hace furor. Hay un joven, Roland Toutain que es una especie de héroe nacional. Lo mismo cabalga el avión subiéndose a sus alas que se sienta en una silla sobre estas. Es un bromista desahogado que hace diabluras por donde pasa. El cine le abre sus puertas y ello aumenta su fama. Incluso llega a ser un buen actor y en "Las reglas del juego" de Resnais desempeña el primer papel. Naturalmente el de un aviador que no da importancia a sus hazañas y muere víctima de una confusión prefabricada por un marido celoso.

Otros acróbatas famosos, aunque casi todos se limitan a calcar los números acreditados por Toutain, son Georges Genet, René Vincent y Henri Bournet. Todos ellos pasan por apuros escalofriantes y hasta alguna vez han de lanzarse al suelo sin paracaídas, aprovechando una pasada rasante, con la cabeza protegida entre los brazos.

Pero la emoción sube muchos puntos con las actuaciones del paracaidista norteamericano Clem Sohn, el "hombre-pájaro", o más bien murciélago, pues suele lan-

zarse con una alas que le cubren de los hombros a los pies, aunque completa la caída con el despliegue de un paracaídas. Lamentablemente a este precursor de "Batman" en un lanzamiento, los tirantes se le enredan en las alas; el paracaídas no se abre y Sohn se estrella sobre la pista del aeródromo de Vincennes, delante del público, 50.000 espectadores enmudecieron en espontáneo homenaje a su extraordinario valor.

Había una escuadrilla acrobática italiana que ponía también en pie a los asistentes a sus demostraciones. Era la mandada por Udine (12 aparatos Fiat CR-32). Primero en vuelo conjunto normal; luego uno de cada dos en invertido; rompen la formación y se entrecruzan formando las combinaciones más difíciles. Weiser intenta darle la réplica con la 4.<sup>a</sup> escuadrilla de Dijon cuyos 9 aparatos vuelan unidos por gomas elásticas con adornos rojos.

Un paso espectacular, aunque no sea acrobático, es el dado en un Tour de France en el que los participantes son acompañados en avión por una orquesta de jazz que anima su vuelo.

Un piloto americano introduce por Europa otra novedad: la fumigrafía. Milo Burcham, que así se llama, escribe con fumígenos sobre el cielo de la Ciudad Luz; "OK París".

Mientras Fronval alcanza el récord del mundo con 1.111 "loopings", la Bolland se tiene que conformar nada más que con 212.

Ya no bastan los antiguos juegos con globos de niño a los que se hace reventar con la hélice, las alas o el tren del aeroplano del acróbata. Tomando prestada la técnica del cine, se lanzan falsas bombas sobre barracones que se incendian con grandes llamaradas entre fuertes explosiones; campesinos de aire cazarro son invitados entre grandes aspavientos a subir a un avión que inmediatamente se pone a realizar las figuras aéreas más atrevidas. Unas veces el falso campesino huye aterrorizado apenas puede poner los pies en tierra. En otras ocasiones es él quien al subirse al aparato antes de que suba el piloto, pone aquél inopinadamente en marcha y asciende en vertical apenas despega, agitando un paraguas rojo en

pleno frenesí de supuesta angustia, para resbalar y dar una pasada impresionante por delante de las tribunas.

El año 36 Vincent se lanza en paracaídas con una emisora portátil por la que da cuenta de sus impresiones al lanzarse sucesivamente en tres paracaídas de apertura manual cuyos cordones va cortando con un cuchillo cada 200 m. Este mismo acróbata llegaría a tirarse con 7 paracaídas que abriría a un tiempo formando un arco iris. □



# ¿SABERES QUE...?

**P**or Orden Ministerial 523/01519/81, de 10 de junio "D. O. E. A." número 71, en atención a las circunstancias que concurren en la augusta persona de S. M. el Rey don Juan Carlos I componente de la 11.ª Promoción de la Academia General del Aire, es promovido al empleo de Teniente Coronel del Arma de Aviación, Escala del Aire, con antigüedad de 12 de septiembre de 1978, quedando escalafonado sin número, del número 1 de dicha Promoción.

**D**e acuerdo con las Reales Ordenanzas (Título III) los niveles de la jerarquía militar, por orden creciente, son: soldado o marinero, cabo, suboficial, oficial y oficial general. No se menciona el "jefe" que, por consiguiente, ha de entenderse comprendido dentro del concepto amplio de "Oficial".

**A**nálogamente, se señalan en el Título IV las funciones propias del militar. A saber: de mando, de apoyo y asesoramiento al mando, de combate, de instrucción, adiestramiento o enseñanza, técnicas, administrativas y logísticas.

**E**l militar no tiene más limitaciones a la libertad de expresión que las derivadas de la debida protección de la seguridad nacional y la utilización de datos que sólo pueda conocer por razón de su destino o cargo en las Fuerzas Armadas.

**C**ualquier miembro de las Fuerzas Armadas que sea detenido por autoridad no militar o sus agentes legalmente autorizados para ello, tiene la

obligación de identificarse y el derecho y el deber de comunicar inmediatamente con sus superiores.

**E**stá prevista la inauguración de una Guardería Infantil en el edificio del Patronato de Casas del Aire de la calle Guzmán el Bueno 115, a partir del día 1.º de octubre próximo.

**L**a inscripción previa ha de hacerse por medio de instancia, que será entregada en dicho Centro antes del día 22 de septiembre actual.

**E**l horario de entrega de la solicitud de inscripción previa es de 8,45 a 14,15, en días laborables, a partir del día 1.º de septiembre.

**L**a inscripción previa no supone la admisión definitiva, ya que ésta queda supeditada al "orden de prioridad" establecido en las Normas de funcionamiento del Centro y, dentro de este orden, a la fecha y número de solicitud.

**L**a cuota mensual durante el curso 1981/82, será de 2.000 pesetas por escolar, a las que hay que añadir otras 500 pesetas más, por reparación y mantenimiento del material didáctico.

**C**ualquier otra información al respecto se puede obtener, durante los días y horas referidos, en el mismo Centro.



**D**iversas e importantes modificaciones han sido realizadas en los planes de adjudicaciones de armamento de las Fuerzas Aéreas de la República Federal de Alemania. Las causas han sido, principalmente, los resortes introducidos en el presupuesto de defensa del presente año, los costes crecientes del petróleo y la subida del dólar.

En los que se refiere al presupuesto, a principios del año en curso la Luftwaffe tuvo que reducir en un 20% el consumo de carburantes, lo que obligó a disminuir el número de horas de vuelo por piloto, para 1981, de las 180 que establece la OTAN, a 110.

El incremento registrado durante los primeros meses de 1981 en los precios del petróleo hizo disminuir los fondos previstos para la Luftwaffe, lo que hubiera supuesto la disminución de las actividades y, por tanto, su capacidad operativa.

Por otra parte, la caída del marco frente al dólar ha encarecido la instrucción del personal en el extranjero, precisamente en los EE.UU. y Gran Bretaña, así como la adquisición de repuestos, lo que hubiera obligado a dejar en el suelo a unos 100 aviones, 40 de ellos de combate.

Para hacer frente a la situación, la Comisión de Presupuestos del Parlamento alemán ha concedido una cantidad adicional al Departamento de Defensa por un valor de 850 millones de marcos, cantidad muy inferior a los 1.175 millones que dicho Ministerio había solicitado. Estos 850 millones de marcos servirán realmente sólo para aplazar unos problemas que antes o después tendrán que reaparecer.

**L**a "Operación Babilonia", nombre dado al ataque de la aviación israelí al reactor nuclear iraquí OSIRAK, situado 12 millas al sudeste de Bagdad, duró tan sólo dos minutos. Decidida por el jefe del gobierno en el otoño pasado, aprovechando el conflicto entre Irak e Irán, fracasó entonces cuando cazabombarderos "Phantom" ocasionaron daños muy ligeros a la estructura de hormigón del complejo. Sin embargo ahora ha sido muy distinto, pues los resultados

del ataque del pasado día 7 de junio retrasarán en dos años la puesta en marcha del reactor de 70 megawatios.

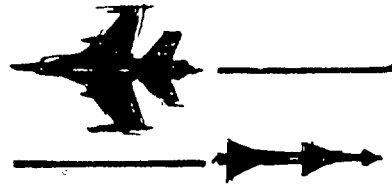
De las informaciones que se desprenden puede deducirse que, si bien el ataque fue realizado a la perfección por la aviación de Israel, sin embargo el mérito de la operación corresponde al Mossad, Servicio de Inteligencia, cuyo Jefe es el General Yehoshua Saguy. El MOSSAD había levantado en el desierto del Neguev una exacta réplica del objetivo y facilitando toda la información electrónica necesaria para neutralizar los radares sauditas e iraquíes e incluso parece ser que dirigió la fase final del ataque para facilitar la precisión del bombardeo con personal propio en las proximidades del objetivo.

El MOSSAD disponía de todos los datos de las defensas antiaéreas del complejo del OSIRAK, número de personas que trabajan en él, sus costumbres, etc., habiendo preparado con anterioridad las operaciones con RPV's contra los emplazamientos SAM sirios instalados en el Líbano como maniobras de diversión y para obtener información electrónica de los radares de los mismos, idénticos a los situados en OSIRAK.

Catorce cazas en total; seis F-15 "Eagle" para superioridad aérea, armados con misiles aire-aire "Sparrows" y "Sidewinders" y dotados de depósitos suplementarios, protegieron a los ocho cazabombarderos F-16 responsables del ataque. Los F-16 iban equipados con dos bombas cada una de 2.000 libras y misiles "Sdewinder". En contra de lo que se ha especulado, las bombas fueron clásicas y fabricadas por Israel y no del tipo inteligente. Asimismo la acción electrónica se llevó a cabo con equipos de diseño y fabricación israelí, demostrando una vez más la necesidad de disponer de autosuficiencia en la fuerza electrónica.

Cabe suponer que aunque la base aérea empleada fue la de ATZION, próxima al golfo de Akaba, la distancia total a cubrir, de unas 1.200 millas, y la táctica empleada, efectuar el vuelo a baja cota, han obligado a los cazas israelíes a repostar en el aire. Entre las técnicas empleadas para confundir a los controladores jordanos, saudíes e iraquíes están el uso del árabe entre las tripulaciones, efectuar el ataque con aparente procedencia del sur, vía Arabia Saudí, formaciones cerradas para reducir los ecos radar, etc.

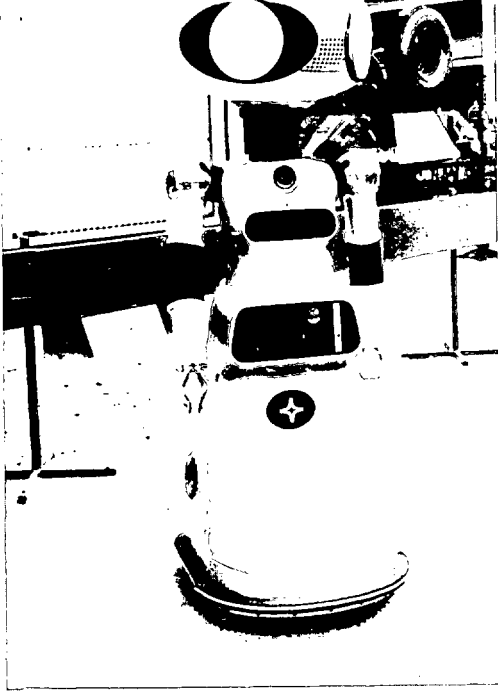
# MATERIAL Y ARMAMENTO



▲ Primer plano del Mirage 2.000 armado con el misil aire-aire MATRA 550 "Magic".



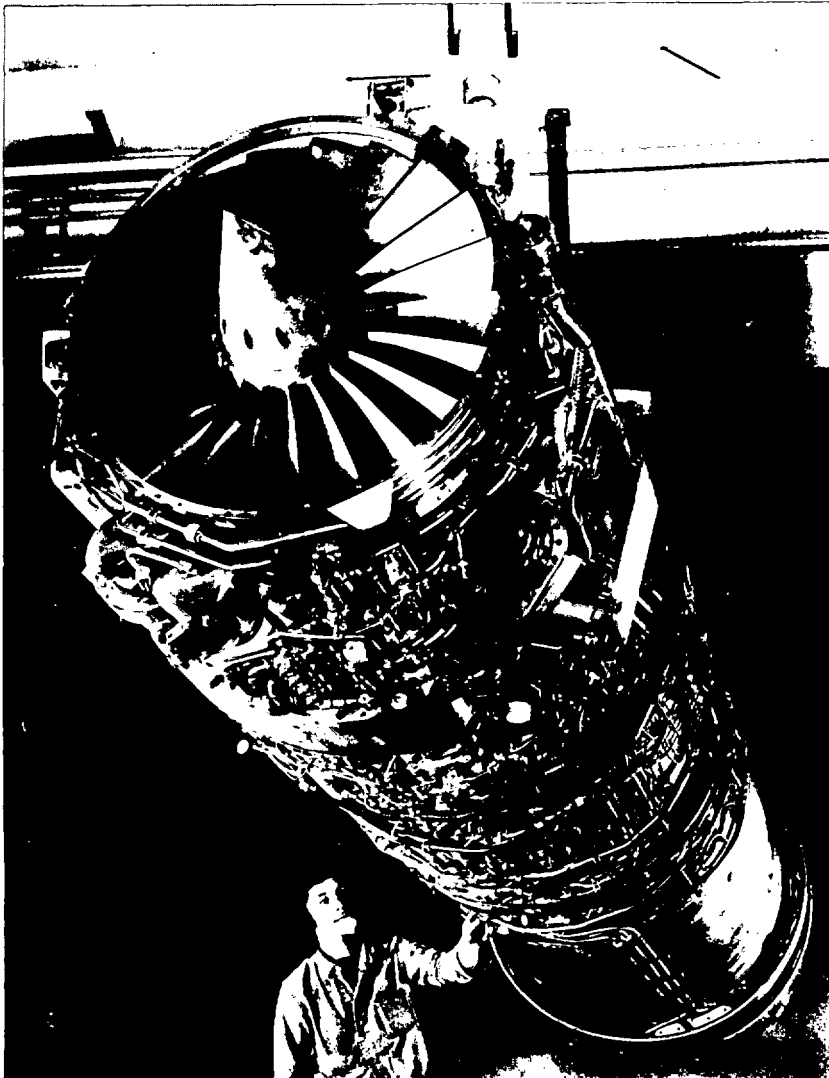
Repostado en vuelo de un Mirage F.1.



Este robot se paseó por el Salón y daba la mano a quien le saludaba, manteniendo una conversación, en correcto inglés o francés.

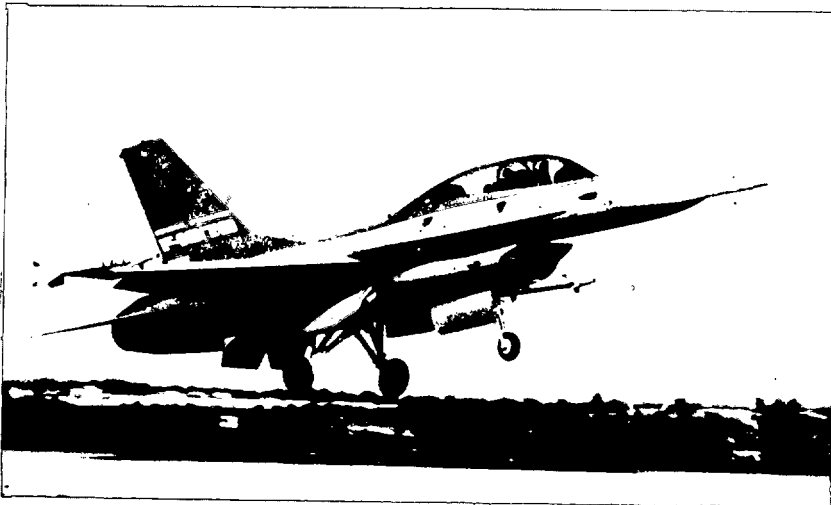
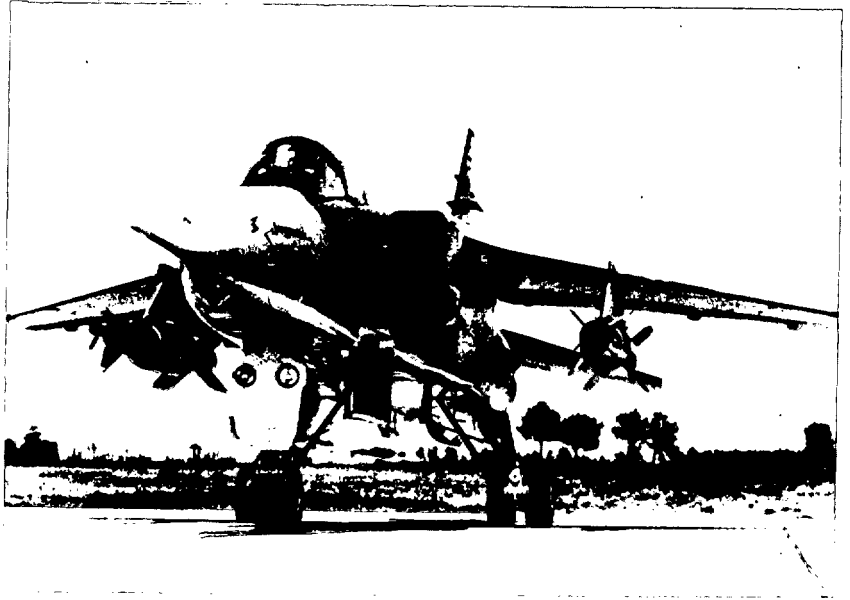


El Mirage 2.000 con el radar a impulsos y efectos doppler, de THOMSON-CSF.

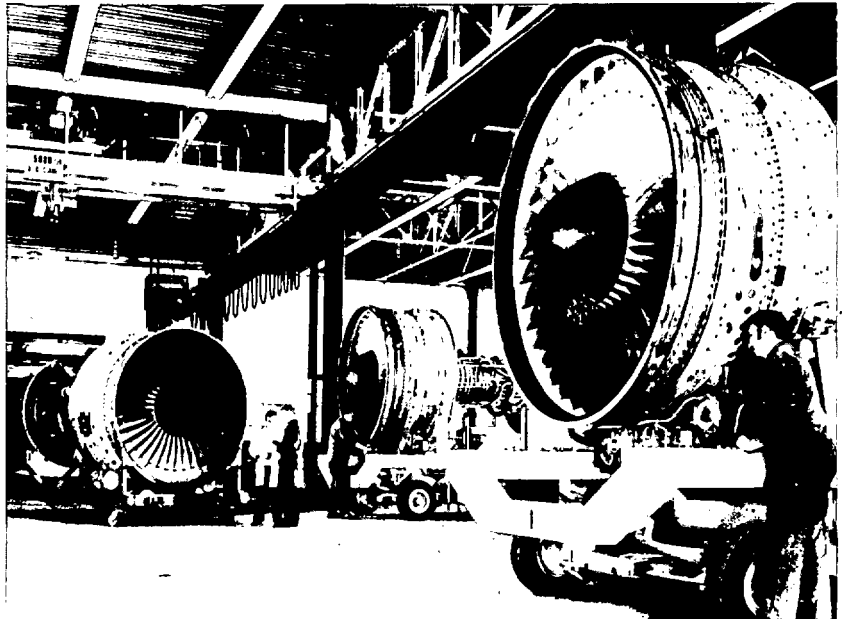


El turbofan M53, de SNECMA, con 21.360 libras de empuje, en su versión M53-5 propulsa a los aviones Mirage 2.000 y Super Mirage 4.000.

Gran Bretaña y Francia siguen sin ponerse de acuerdo en el avión que sustituirá a sus "Jaguar", uno de los cuales aparece en la fotografía con un sistema de armas aire-suelo con guiado Láser.



El F-16/79 de General Dynamics está propulsado por un turborreactor J.79-65-119 de la General Electric.



El CFM-56 de GENERAL ELECTRIC-SNECMA, sobrepasa las 52.000 libras de empuje. Equipa a los aviones AIRBUS A-300B y BOEING 747 de la UTA.

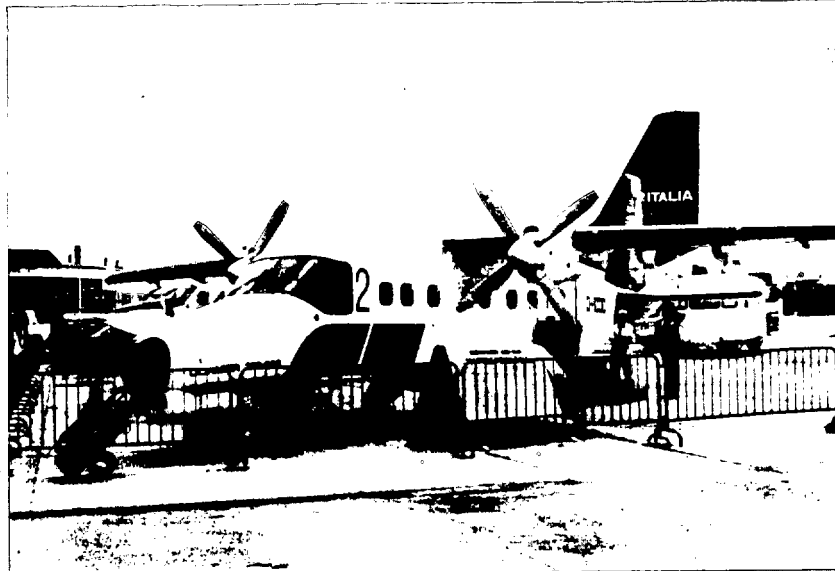


El "Super Etendard" de Dassault, para la Marina francesa.



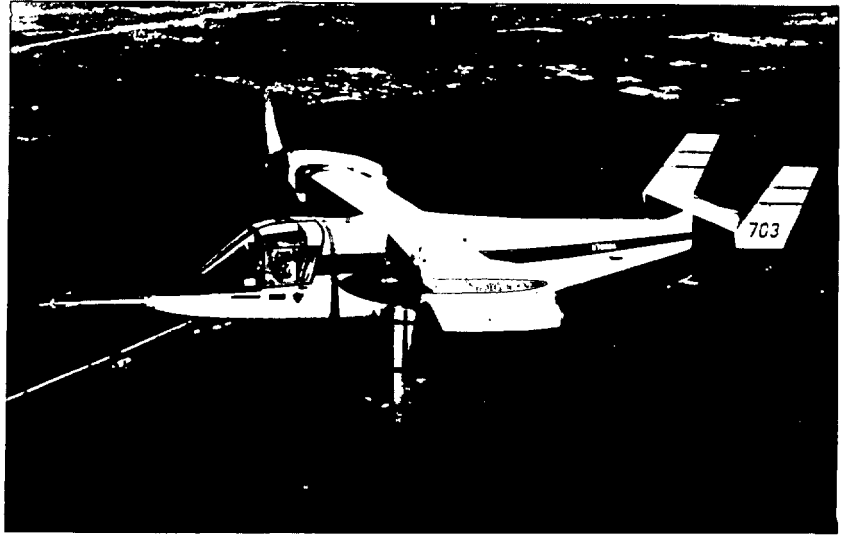
Se vio por primera vez el Fairchild "Swearingen" modelo METRO III. Para ejecutivos de empresas importantes.

Dornier presentó sus aviones 228-200 y 220-100 con el ala de nueva tecnología que mejora extraordinariamente sus características.





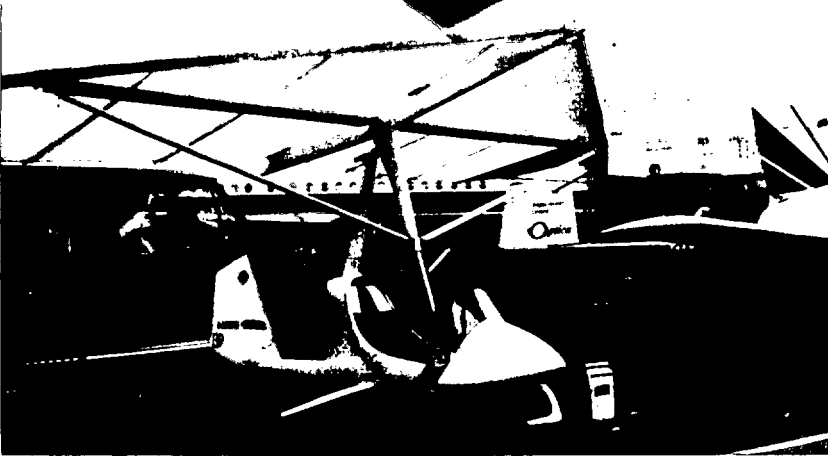
El XV-15 de Bell Helicopter Textron, de motores basculantes y despegue vertical, en posición de vuelo de crucero.



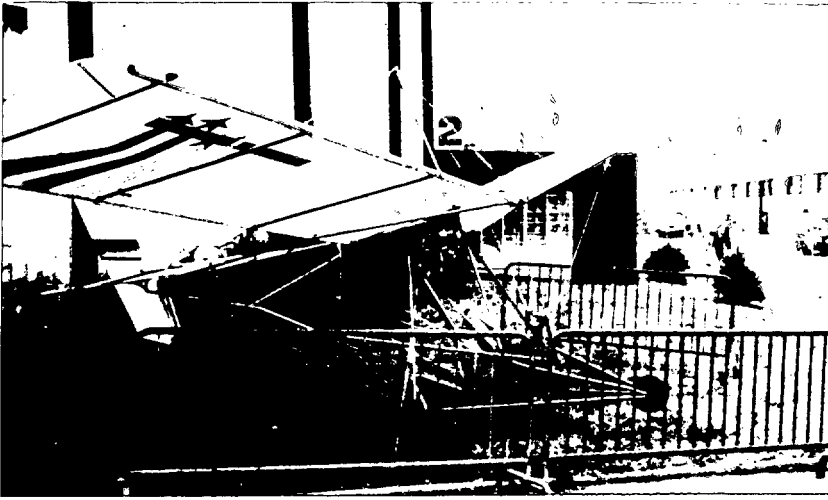
Al fin pudo contemplarse el nuevo avión francés de adiestramiento y ataque al suelo "EPSILON".

Socata presentó por vez primera la TB-20 "Trinidad", de tren retráctil y motor de 250 HP, que sucede a la "Tobago" y la "Tampico".



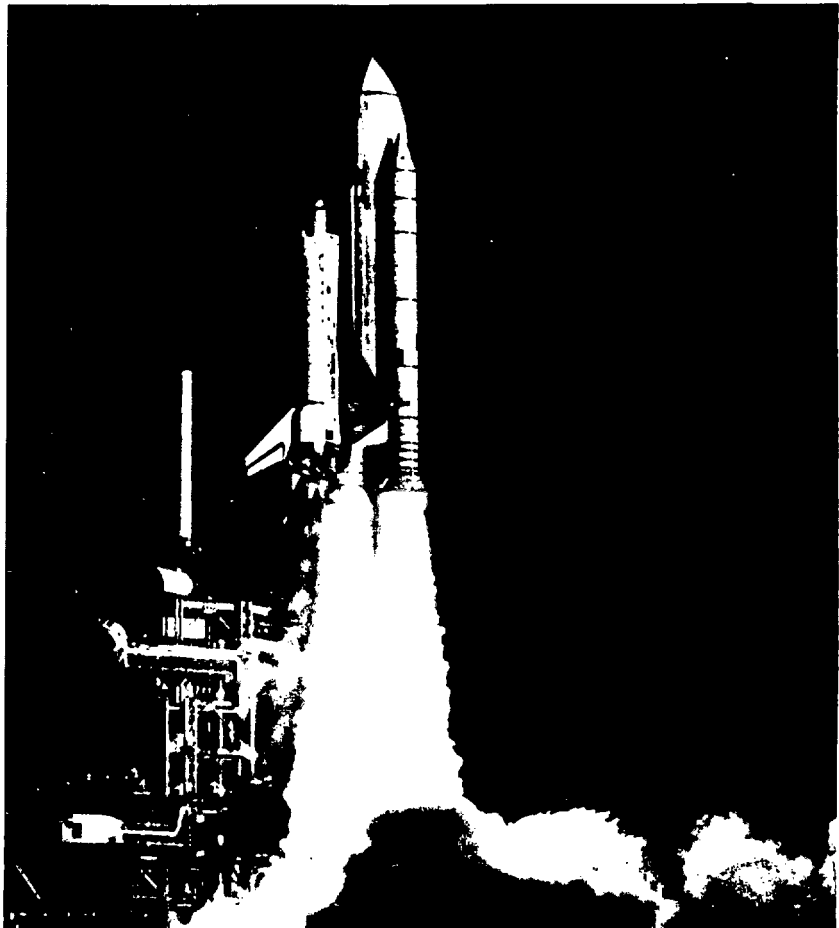


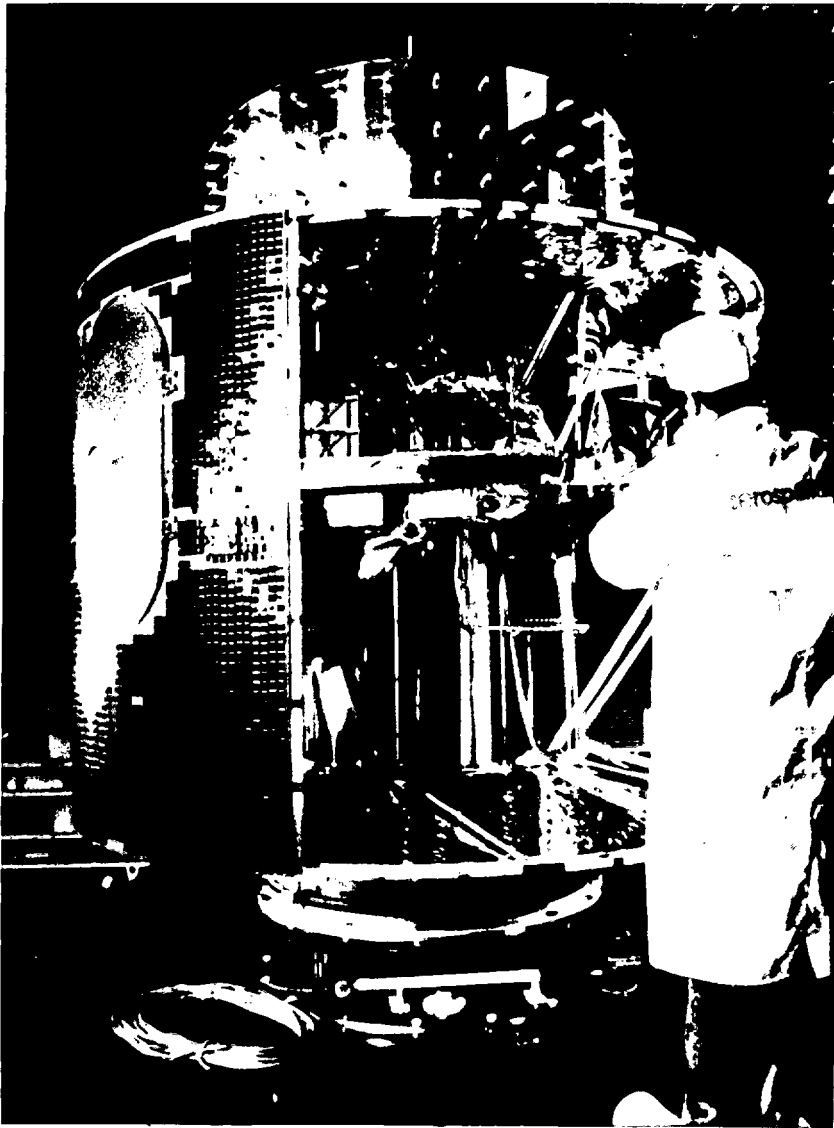
Moto-Delta con el motorcito y la hélice en la parte de atrás. Otro de los ultraligeros que viajaron a París.



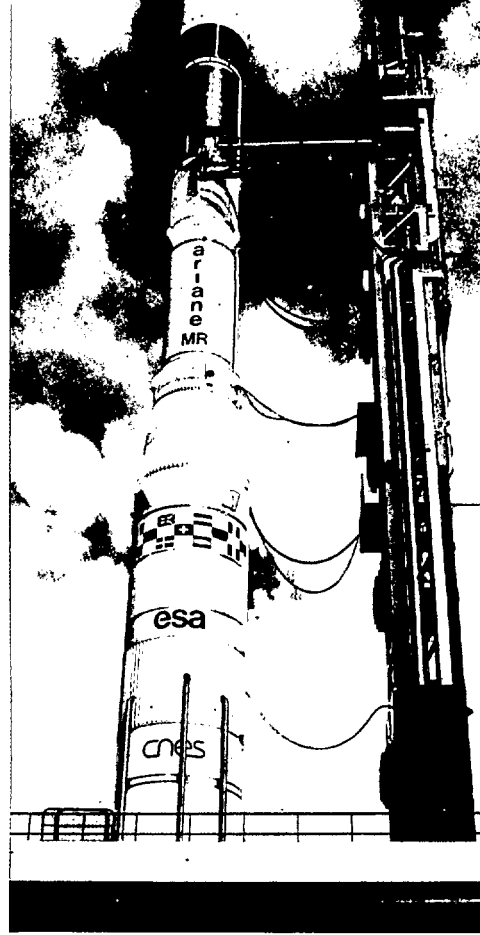
Uno de los muchos aviones "microli-geros" que se exhibieron en el Salón. Deben ser capaces de despegar y tomar tierra por sí solos y pesar menos de 100 kg.

Lanzamiento del transbordador espacial, a las siete de la mañana, en Cabo Kennedy del día 12 de abril de 1981.

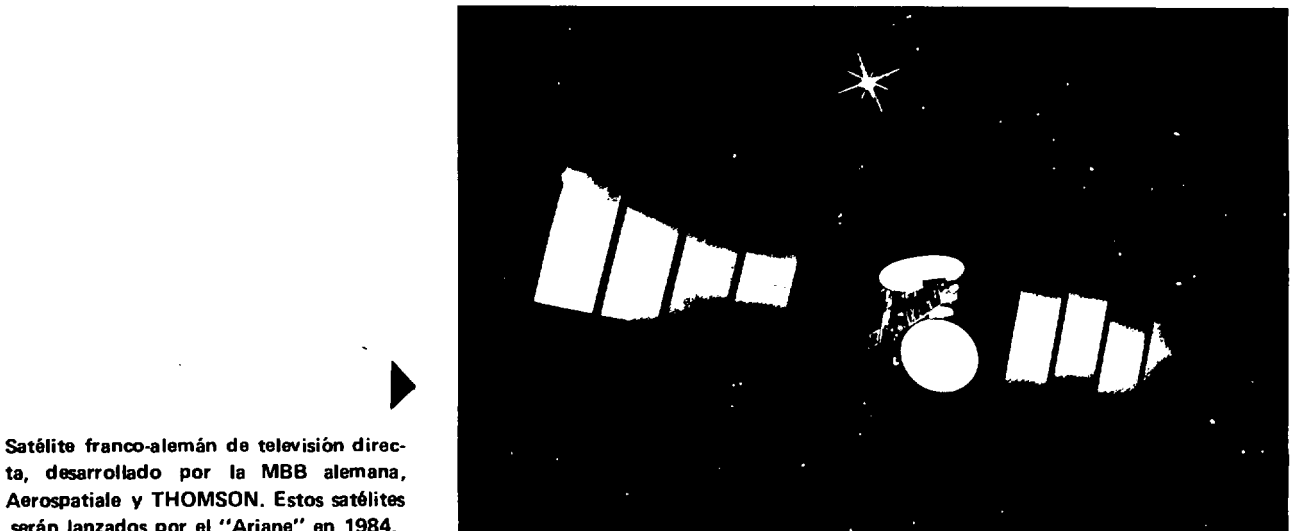




Satélite meteorológico "METEOSAT", construido por la Agencia Espacial Europea. Fue puesto en órbita en el tercer lanzamiento del "Ariane" en junio de 1981.



El cohete "Ariane" cuyo tercer lanzamiento el día 18 de junio fue un completo éxito.



Satélite franco-alemán de televisión directa, desarrollado por la MBB alemana, Aerospatiale y THOMSON. Estos satélites serán lanzados por el "Ariane" en 1984.

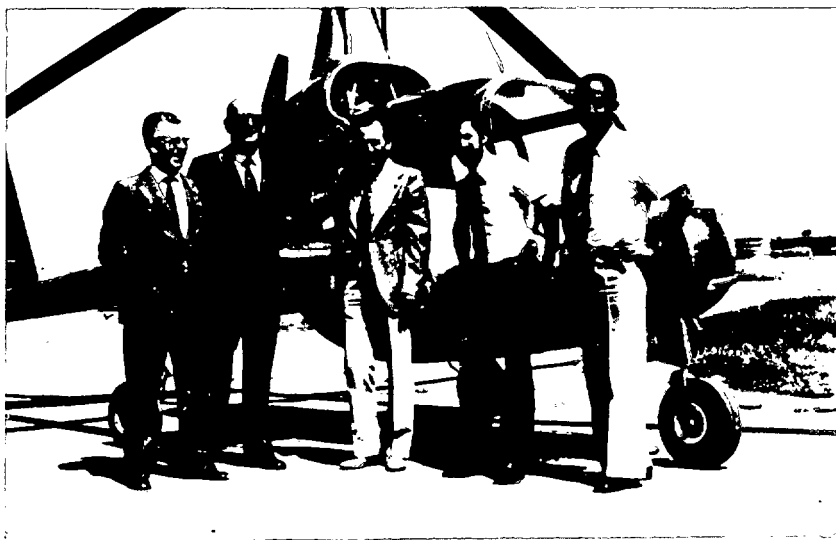
# INDUSTRI NACIONAL



## PRESENTACION DEL AUTOGIRO AISA — GN

*En la mañana del día 19 de junio último, el prototipo del autogiro AISA-GN que ha proyectado y construido AERONAUTICA INDUSTRIAL, S.A., salió por primera vez a las pistas del Aeródromo de Cuatro Vientos donde fue presentado al Consejo de Administración de esta industria española:*

*En el curso de la presentación, fue puesto en marcha el motor que mueve la hélice tractora del autogiro, permaneciendo en funcionamiento durante algún tiempo. □*



Sobre estas líneas, los señores Del Campo, director del proyecto; Suárez, Presidente de la Empresa; Romero y Collazo, directores de fabricación e ingeniería, respectivamente, y Delgado, posan ante el autogiro el día de su presentación en Cuatro Vientos.

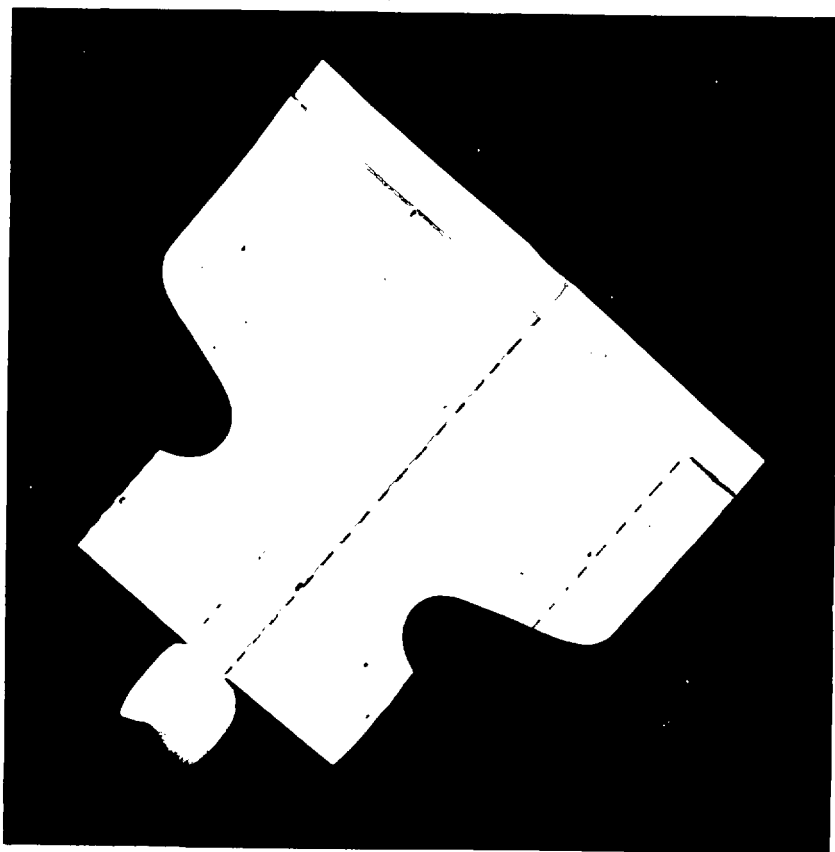


Vistas lateral y frontal del AISA-GN.



# PAPIRO FLEXIA

Por T. IBAÑEZ



## FLY WAGON

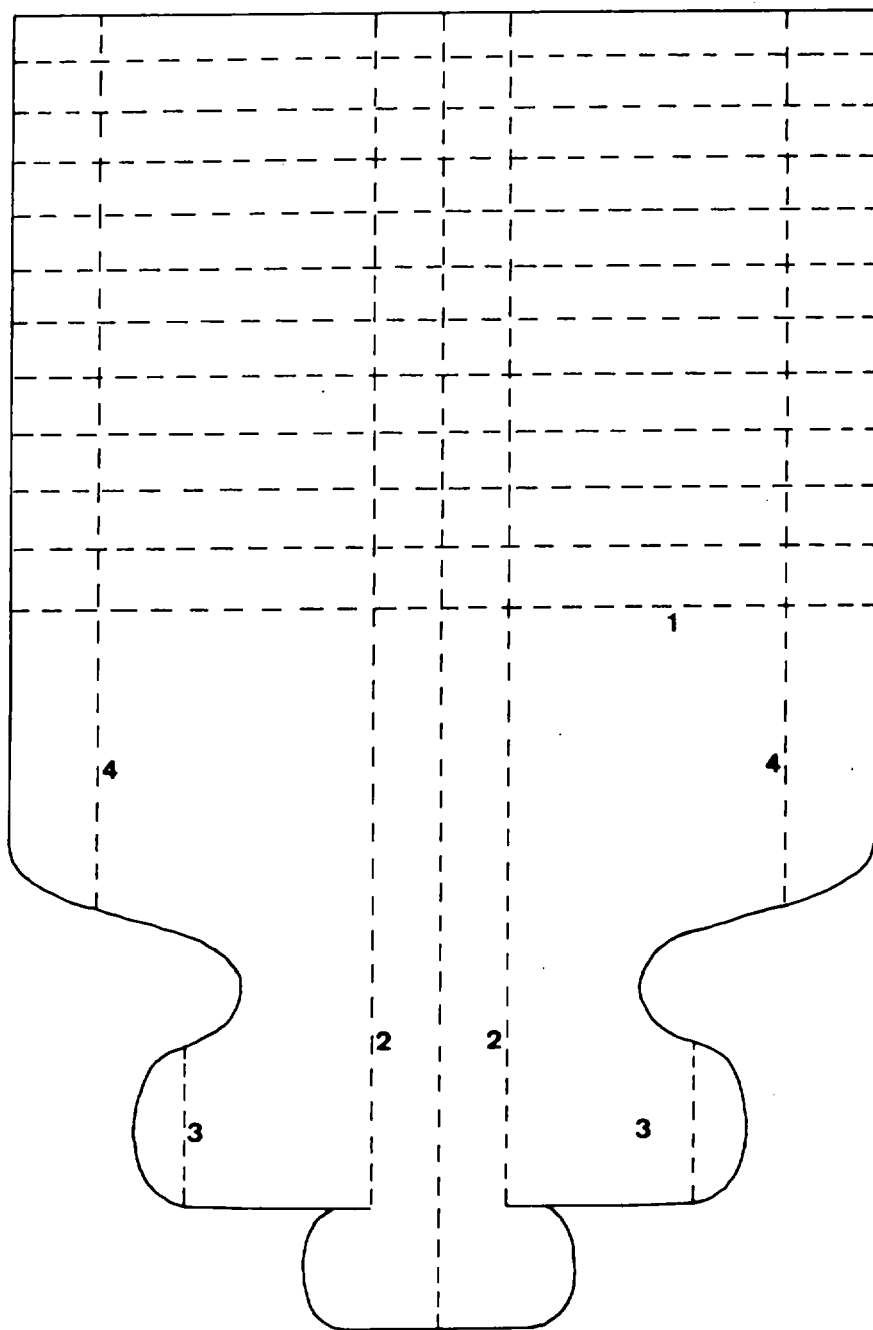
Este avión de papel al que hemos denominado FLY WAGON corresponde a un modelo de sencillas características y fácil construcción, obteniéndose a partir de una cuartilla a la que se han efectuado una serie de pliegues, rematándola finalmente con unos cortes para darle la forma definitiva.

Cualquier tipo de papel será válido para su realización, quedando a gusto de cada cual determinar el color del mismo o su procedencia pudiendo, en cualquier caso, añadirle aquellos dibujos, numeraciones o emblemas que la imaginación aconseje, reflejándose así en cada modelo la personalidad de su autor.

Su elemental y rápida construcción no son obstáculo para que dicho avión se deslice en el aire con verdadera gracia y soltura, describiendo distintos giros y evoluciones a medida que varíemos los pliegues del mismo, consiguiendo en todos los casos diversas figuras, todas ellas de bella factura y espectacularidad.

Un modelo más, en definitiva, que incrementará la colección del aficionado a estos aviones de papel y asimismo, mediante sus vuelos hará pasar ratos agradables y entretenidos. □





CORTAR SIGUIENDO LAS LINEAS CONTINUAS

COMENZANDO POR ARRIBA PLEGAR HASTA LA LINEA 1

DOBLAR POR LA MITAD A LO LARGO DE LAS LINEAS 2 Y 3

PLEGAR SOBRE SI HASTA UNIR LAS LINEAS 2

CURVAR LA LINEA 4 PARA DAR LA FORMA ADECUADA

# FLY WAGON

Por *MIRUNI*

### PROBLEMAS DEL MES

- 1.— Determinar dos números tales que su suma, su producto y la diferencia de sus cuadrados sean iguales.
- 2.— Cuatro niños, menores de diez años, tienen edades distintas. Si

a 10 veces la edad del primero se le suma la edad del segundo y el resultado se multiplica por 10 y al producto se le suma la edad del tercero y a esta suma se le hace 10 veces mayor y al nuevo producto se le resta 584 y se le suma la edad del cuarto,

se obtiene 885. ¿Cuál es la edad de cada niño?

- 3.— En una caja grande hay cinco cajas y cada una de éstas contiene cinco cajas más pequeñas. **RAPIDAMENTE** ¿Cuántas cajas hay en total?

### SOLUCIONES A LOS PROBLEMAS DEL MES ANTERIOR

- 1.— **Apellidos**              **Color pelo**

Castaño ... .. Rubio  
Rubio ... .. Blanco  
Blanco ... .. Castaño

X = 9 da una solución entera a Z, que es Z = 4

recorrido por la mosca, dicho recorrido será:

- 2.— Rubio: 9; Castaño: 12; Blanco: 4.

Llamemos X, a las monedas que tiene Rubio; Y, a las de Castaño; Z, a las de Blanco.

Podemos decir:

$$\left. \begin{aligned} 2(Y + 3) &= 5(X - 3) \\ X + Y + Z &= 25 \end{aligned} \right\}$$

$$Y = \frac{5X - 21}{2}$$

$$X = \frac{5X - 21}{2} + Z = 25; \quad Z = \frac{71 - 7X}{2}$$

Como sabemos que X es múltiplo de 3, damos valores a X y vemos que sólo un valor, el de

Por tanto  $Y = \frac{5 \cdot 9 - 21}{2} = 12$

- 3.— Si cortando la superficie cónica por la generatriz que contiene el punto A de salida de la mosca, se desarrolla esta superficie lateral, dará un sector circular de radio 80 cm. y cuyo ángulo a se puede determinar. Ver la figura. Efectivamente, como la longitud del arco del sector es igual a la circunferencia de base del cono podemos establecer

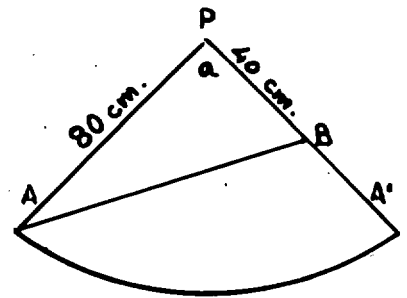
$$\frac{2\pi \cdot 80 \cdot a}{360} = 2\pi \cdot 20;$$

luego  $a = 90^\circ$

Como es rectángulo el triángulo APB en donde AB es el camino

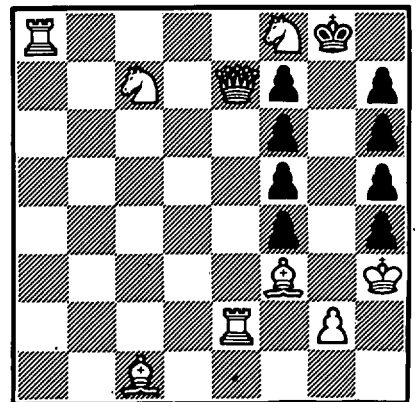
$$AB = \sqrt{80^2 + 40^2} =$$

$$= \sqrt{8.000} = 89,442 \text{ cm.}$$

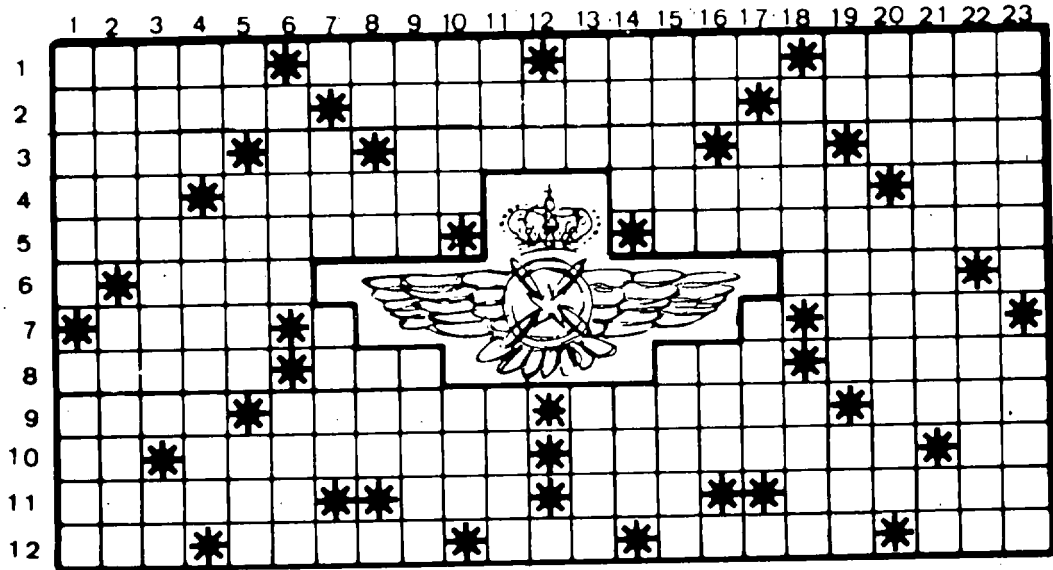


### AJEDREZ, por SEVE.

NUM. 4.—Traemos hoy una curiosa fantasía: el rey negro es empujado por el pasillo hasta recibir del peón blanco el golpe mortal; no se puede capturar ningún peón enemigo. Hasta hace unos sesenta años, se resolvía en catorce jugadas, pero Kurt Richter descubrió una más corta solución: ocho jugadas.



CRUCIGRAMA, por E. A. A.



**HORIZONTALES:** 1.—Nombre del interceptor F-86. Nombre del entrenador T.38. Al revés, nueve. Nombre del helicóptero Sikorsky Ch-54. 2.—Acción de expeler por la boca los gases del estómago. Nombre del helicóptero BELL 206. Al revés, cierto planeta. 3.—Letras de "circo". Número romano. Al revés, eleven una cosa más de lo que estaba. Al revés, matrícula española. Río europeo. 4.—Letras de "pica". Se dice de la región excesivamente calurosa. Al revés, nombre del McDonnell-Douglas F-101. Al revés, percibí con cierto sentido. 5.—Nombre del helicóptero Kaman SH-2F. Al revés, omb re del Lockheed SR-71. 6.—Matrícula española. Al revés, labran la tierra. Al revés, desmenuzaba con los dientes. Matrícula española. 7.—Letras de "anillo". Punto cardinal. Matrícula española. Letras de "raya". 8.—Al revés, nombre de un ingenio espacial norteamericano. Que se canta a dos voces. Raspa la superficie de una cosa. Nombre del avión de entrenamiento WSK-MIELEC TS-11. 9.—Cierta nación americana. Nombre OTAN del transporte táctico soviético ILYUSHIN IL-76. Nombre del transporte utilitario IAI-201 (pl.). 10.—Letras de "rugir". Los que hablan en público. Al revés, nombre del Grumman A.6E. Letras de "débito". 11.—Pieza circular que gira sobre un eje (pl.). Adverbio. Persona loca. Trabajador manual. 12.—Plural de cierta vocal. Capitán europea. Composición poética. Araña con un objeto. Al revés, nombre OTAN del transporte soviético ANTONOV AN-12.

**VERTICALES:** 1.—Al revés, aceches, observes. Acaba, agota

totalmente. 2.—Baje, descienda. Sumerja en el agua. 3.—Nombre del avión de reconocimiento y ataque BAe S.28. Existe. 4. Letras de "rico". Al revés, nombre de un gran proyectista de aviones americano. 5.—Al revés, pronombre personal. Dirige el avión hacia un determinado punto. Al revés, dos. 6.—Al revés, se quemó totalmente. Sgls de una industria aeronáutica española. 7.—Matrícula española. En italiano, "él". Al revés, pieza cúbica. Consonante. 8.—Al revés y repetido, onomatopeya de la risa. Letras de "soto". Impar. Símbolo químico. 9.—Cristal de ciertas características empleados en instrumentos ópticos. Al revés, natural de cierta isla mediterránea. 10.—Vigila desde un lugar alto. Nombre de una vocal (pl.). 11.—Letras de "Narancho". Letras de "dosis". 12.—Matrícula española. Número romano. 13.—Nombre de mujer. Composición musical para una sola voz. 14.—Cierta mar mediterránea. Arte de pesca. 15.—Al revés, cubran con oro. Equipo electrónico de detección. 16.—Infinitivo. Letras de "du-ro". Al revés, cierta fruta. Matrícula española. 17.—Número romano. Desmenuce con los dientes. Nombre OTAN del transporte soviético TUPOLEV TU-95. Matrícula española. 18.—Al revés, acerca, aproxima. Palabra inglesa que significa alto, parada. 19.—Letras de "Tarhe". Letras de "Valkiria". Letras de "Anibal". 20.—Juego de niños. Nombre del avión embarcado norteamericano Douglas A.1J. Al revés, nombre de consonante. 22.—Letras de "chille". Al revés, preparará los hilos para pasarlos al telar. 23.—Al revés y figuradamente, hace fracasar. Al revés, cierta serpiente.

SOLUCION AL CRUCIGRAMA DE AGOSTO

**HORIZONTALES:** 1.—Fácil. acsoM. Alize. oreuS. 2.—Reales. Mescalero. oriteE. 3.—Erre. oE. relddiF. LD. eneN. 4.—Sea. ertsas. Rumana. aiT. 5.—CAV. dariM. alruC. LSR. 6.—O. éfaC. RARI. Y. 7.—Plinio. Mirage. 8.—reldA. KSL. aiD. agimA. 9.—Oled. Voodoo. sawoiK. óveN. 10.—TO. llasnarT. aranifer. Re. 11.—otreiC. Oir. aiC. Irriga. 12.—retroppuS. ORB. Skyraider.

**VERTICALES:** 1.—Freco. Rotor. 2.—Aérea. Pelote. 3.—Caravelle. RT. 4.—ILE. Fiddler. 5.—Le. edana. Lío. 6.—soraci. YACP. 7.—A. ETR. okoS. P. 8.—CM. Si. soN. U. 9.—seraM. LDAOS. 10.—Oses. Ori. 11.MCL. Otro. 12.—ad. R. 13.—ALD. SAAB. 14.—leiR. ari. 15.—irfuS. AWACS. 16.—ZO. ML. Ión. K. 17.—E. Lar. MDII. Y. 18.—adnuri. Kfir. 19.—OR. Acaro. Era. 20.—Rie. ragorri. 21. etnaligiV. Id. 22.—Uséis. Emerge. 23.—Sentry. Anear.

# BIBLIOGRAFIA

**PEREZ SAN EMETERIO, Carlos.** *La aviación, en el Museo. (Madrid, Gráficas Virgen de Loreto, 1981.)*

El autor de este libro es, a pesar de su juventud, un habitual colaborador en publicaciones sobre temas de aviación. En esta ocasión ha escrito la presente obra con la idea de conmemorar la nueva y definitiva apertura del Museo Aeronáutico del Ejército del Aire, que tras su reorganización, va a poder mostrar a sus visitantes las piezas que contiene y a través de ellas la historia de la aviación en España desde sus comienzos. Y esta obra puede resultar una guía del mismo y de su mano un recorrido por la historia de la aviación y sus avatares en España.

Y puesto que la finalidad de los modernos museos es la didáctica, sus instalaciones están concebidas de tal forma que su recorrido enseñe, detrás de las piezas que conserva, el significado de las mismas. En consecuencia esta obra sigue esta pauta y, al recorrer la disposición del Museo, nos lleva de la mano a través del recorrido que la aviación ha tenido en nuestro país, desde aquel lejano vuelo del Bleriot XI hasta los modernos aviones de combate.

En medio quedan el resto de los capítulos, donde se hace pequeña historia; los primeros títulos de pilotos conseguidos por españoles, los grandes *raids* aéreos y su permanencia en la historia: "Plus Ultra", "Jesús del Gran Poder", "Cuatro Vientos", etc. y sus esforzados pilotos-deportistas. En medio la mejor contribución española a la técnica aeronáutica: el autogiro y su derivación el helicóptero.

Entra a continuación en la histo-

ria más conocida: los biplanos guerreros, todos aquellos biplanos que, procedentes de prácticamente todas las fábricas de aviones del mundo,

## RELACION DE OBRAS INGRESADAS ULTIMAMENTE EN LA BIBLIOTECA CENTRAL DEL CUARTEL GENERAL DEL AIRE

BARCLAY, Glen St. J. Nacionalismo del siglo XX. México, Fondo de Cultura Económica, 1975. 780 pts.

EL BANCO DE ESPAÑA. Una historia económica. Madrid, 1970. 2.000 pts.

MEDINA, Manuel. Las organizaciones internacionales. Madrid, Alianza Editorial, 1979. 590 pts.

DE la letra de cambio y del cheque. Juan Antonio Alonso Saura (y otros). Barcelona, Centro de Estudios Universitarios, 1980. 2.500 pts.

SAEZ ALCOCER, Lucio. El libro del miniaturismo militar. Barcelona, de Vecchi, 1978. 1.200 pts.

BEAUFRE, André. Introducción a la estrategia. Madrid, Ediciones Ejército, 1980. 300 ptas.

FULLER, J.F.C. Batallas decisivas del mundo occidental y su influencia en la historia. Madrid, Ediciones Ejército, 1979. 1.650 pts.

BELLERATE, Bruno M., Giancarlo Milanesi. Educación y política. Madrid, Oriens, 1978. 575 pts.

ARTELLS HERRERO, Juan J. Diálogos sobre la economía de la salud. Barcelona, Banco Urquijo, 1980. 350 pts.

GROOTE, J. P. de Tecnología de los circuitos hidráulicos. Barcelona, Ceac, 1980. 1.380 pts.

TAYLOR, John W. R. Cohetes y proyectiles. (2.<sup>a</sup> ed.) Barcelona, Bruguera, 1980. 275 pts.

WARRING, Ron. Aeromodelismo moderno. Barcelona, Borrás, 1978. 690 pts.

SANTAELLA LOPEZ, Manuel. El delito publicitario. Aspectos penales de la comunicación publicitaria. Madrid, Reus, 1981. 650 pts.

BARATTA, M. Atlante geografico universale di M. Baratta e L. Visintin. 4.<sup>a</sup> ediz. Milano, Sperling and Kupfer, 1940.

BAON, Rogelio. La cara humana de un Caudillo. 401 anécdotas. Madrid, San Martín, 1975. 625 pts.

CALVOCORESÍ, Peter, Guy WINT. Guerra total. Madrid, Alianza Editorial, 1979. 1.700 pts.

toman parte en la guerra civil española. Y toda la historia posterior hasta los modernos aviones supersónicos.

La obra está profusamente ilustrada con fotografías en color para los modelos más destacados y en sepia que le dan un tono de recuerdo y de cosa añeja al resto de la fotografía.

*LOBO, Angel. OTAN y España. El precio de una alianza. (Madrid, Sábado Gráfico, 1981.)*

Entre la no muy abundante bibliografía sobre la posible alianza España-OTAN esta obra aparece en el momento exacto en que este tema empieza a interesar al público español. Su autor es un militar de carrera, que entre otros estudios es doctor en Ciencias Económicas y este libro es una ampliación de su tesis doctoral.

La cuestión central que aborda en él es la pregunta que está en el ánimo de muchas personas: ¿Cuánto cuesta a un país miembro su pertenencia a la OTAN? Y el autor, en base a unos estudios exhaustivos, dará unas respuestas sencillas y clarificadoras. Para ello divide el libro en tres apartados: la repercusión directa sobre los gastos de defensa, las posibles repercusiones indirectas y las consecuencias económicas de la logística de la OTAN. Estos tres estudios se basan en datos de econométrica, comparaciones con otros países ya integrados en la Alianza, estudios de repercusiones según el P.I.B. del país, etc.

Dedicada un último capítulo a sacar conclusiones de cada uno de los tres anteriores, añadiendo un aspecto a tener en cuenta: la posibilidad de restar a los gastos la ayuda que se puede recibir y cierra el libro una conclusión final que viene a decir que, a pesar de su estudio, las consecuencias económicas no tienen entidad suficiente para ser consideradas como un factor condicionante de la decisión política de integración o no en dicha Alianza.

La obra se cierra con una serie de anexos relativos al tema.

\* \* \*

*LA AVIACION DE CATALUÑA EN LOS PRIMEROS MESES DE LA GUERRA CIVIL, por Juan J. Maluquer y Wahl. Un volumen de 423 págs., de 13 x 20 cms. Publicado por la Editorial Pòrtico. Avenida del Marqués de la Argentina núm. 17. Barcelona-3. En dialecto catalán.*

En realidad, el título no es muy acertado, ya que se trata más bien de las andanzas del Autor durante nuestra Guerra Civil, que termina con su comparecencia ante un Consejo de Guerra que lo absolvió. Lo interesante de esta obra es que se presentan los hechos, a veces terribles, de una manera desenfadada y optimista, como aquella aventura que corrió al atravesar con su coche particular, infinidad de controles de "incontrolados", entre Masnou y El Prat. En cada uno de estos controles se jugaba la vida. Pero no dejó de

impresionarle el macabro espectáculo de los cadáveres en la cuneta de la carretera.

Después de una permanencia de algunos meses en Sariñena, y una breve actuación en el Frente del Norte, pasó a Transmisiones, donde siguió actuando en el frente, para pasar luego a un destino burocrático, en el que tuvo dificultades con el terrible Servicio de Información Militar, SIM, que lo mismo perseguía a tirtos que a troyanos. Finalmente, con la derrota de Cataluña salió para Francia, donde "gozó" de la excelente hospitalidad francesa en el campo de Argelés sur Mer. Finalmente, volvió a su patria, donde por denuncia de alguien fue detenido, compareciendo ante un Consejo de Guerra que lo absolvió, pudiendo a continuación desarrollar su vida normal durante casi 40 años sin que nadie se metiera con él, llegando incluso a ocupar puestos destacados.

INDICE: A manera de prólogo.— I. El vuelo a vela, vivero de aviadores.— II. Al campo de Aviación militar del Prat.— III. El aeródromo de Sariñena en el frente de Aragón.— IV. Vuelos en el frente de Aragón.— V. Una escuadrilla de Alas Rojas al frente de Euzkadi.— VI. En el frente de Oviedo.— VII. La aeronáutica Naval.— VIII. La aeronáutica Naval y la expedición a Mallorca.— IX. La aeronáutica Naval al frente del Norte.— X. El Gobierno de Cataluña y la guerra.— XI. Ocho meses en el frente de Aragón con las Milicias y el Ejército Popular.— XII. A la Subsecretaría de Armamento.— XIII. La retirada a Francia.— XIV. Consejo de Guerra. Bibliografía. Índice onomástico.

## REVISTAS

*ASTRONAUTICS AND AERONAUTICS. Publicación del Instituto Americano de Astronáutica y Aeronáutica. Volumen 19. N.º 2 Febrero 1981.*

Design for Supercommuters, por Louis J. Williams y Thomas L. Galloway. Este artículo muestra la naturaleza de estos transportes a la

luz de los más recientes estudios de diseño, e indica lo que se podría hacer para preparar los más eficaces y modernos transportes de este tipo.

*IBERICA. Actualidad científica. Año 59. 3.ª Epoca. N.º 221. Abril 1981.*

El Satélite Regional Europeo ECS, por Jesús Domingo Laborda. Se describe el sistema ECS, dando sus características de transmisión de señales, la transmisión de señales de supervisión y la señalización de línea. Se dan numerosos datos técnicos sobre este avance de la red europea de telecomunicaciones. □