



dossier:
PATRULLA
MARITIMA

**EL MARQUES DE SANTA CRUZ
DE MARCENADO**

**Príncipe de las letras
militares**

FACTOR RIESGO
¿hasta dónde?

AERO
Revista de
NAUTICA
Y ASTRONAUTICA

NUM. 534 - JUNIO 1985



Nuestra Portada:
P-3 ORION del Ala 22 en
misión de Patrulla Marítima.

Director:
Coronel: Emilio Dáneo Palacios
Subdirector:
Coronel: Ramón Salto Peláez
Redactores:
Coronel: Jaime Aguilar Hornos
Tte. Coronel: Antonio Castells Be
Tte. Coronel: José Sánchez Méndez
Tte. Coronel: Miguel Ruiz Nicolau
Tte. Coronel: Miguel Valverde Gómez
Comandante: José Clemente Esquerdo
Comandante: Eduardo Zamarripa Martínez
Teniente: Manuel Corral Baciero
Teniente: Antonio M.º Alonso Ibáñez
Teniente: Juan Antonio Rodríguez Medina
Diseño:
Capitán: Estanislao Abellán Agius
Administración:
Coronel: Federico Rubert Boyce
Tte. Coronel: Carlos Barahona Gómez
Comandante: Angel Santamaría García
Imprime:
Gráficas Virgen de Loreto

Número normal 225 pesetas
Suscripción semestral 1.350 pesetas
Suscripción anual 2.700 pesetas
Suscripción del extranjero... 4.750 pesetas
(más gastos de envío)

**REVISTA DE
AERONAUTICA
Y ASTRONAUTICA**

PUBLICADA POR EL
EJERCITO DEL AIRE

Depósito M-5416-1960 - ISSN 0034-7.647

DIRECCION, REDACCION Y ADMINISTRACION

Princesa, 88 - 28008 MADRID
Teléfonos 244 26 12 - 244 28 19

EDITORIAL "Imaginación, Simulación, Evaluación"..... 559

DOSSIER

PATRULLA MARITIMA	585
ALGUNAS IMPRESIONES SOBRE EL PASADO, PRESENTE Y FUTURO DEL ALA 22. <i>Por José García Rodríguez, Teniente Coronel de Aviación</i>	586
LA PATRULLA MARITIMA. <i>Por Fernando Goy Fernández, Coronel de Aviación</i>	594
EL AVION DE PATRULLA MARITIMA EN LA GUERRA ANTISUPERFICIE. <i>Por Juan Jiménez Córdoba, Capitán de Aviación</i>	599
LA ACCION ANTISUBMARINA. <i>Por Fernando González González, Capitán de Corbeta</i>	607
ENTREVISTA CON EL CORONEL JEFE DEL ALA 22. <i>Por Manuel Corral Baciero</i>	611
LOS AVIONES DE PATRULLA MARITIMA Y SU FUTURO. <i>Por Luis Fondevila Puy, Capitán de Aviación</i>	614

ARTICULOS

FACTOR RIESGO ¿HASTA DONDE? <i>Por Ricardo Rubio Villamayor, Teniente Coronel de Aviación</i>	566
APLICACIONES PRACTICAS DE LA INFORMATICA HOSPITALARIA. <i>Por Manuel Moreno Muro, Comandante Médico del Aire y Félix Piquero, Capitán de Ingenieros</i>	568
EL MARQUES DE SANTA CRUZ DE MARCENADO, PRINCIPE DE LAS LETRAS MILITARES. <i>Por José María Gárate Córdoba, Coronel del Ejército de Tierra</i>	571
EXPEDICION A MARTE. <i>Por Juan Zarco de Gea, Catedrático de Universidad</i>	578
CAMO. CIRCULACION AEREA MILITAR OPERATIVA. <i>Por José Carlos Mata García, Teniente Coronel de Aviación</i>	581
RETORNO AL PASADO. VUELVEN LAS HELICES. <i>Por Ramón Salto Peláez, Coronel de Aviación</i>	625
CHARLAS TRIBUTARIAS (y III). <i>Por A. Q.</i>	630
CRONICONES AERONAUTICOS (III). LOS MAS PESADOS. <i>Por R. G. Granda</i>	633

SECCIONES FIJAS

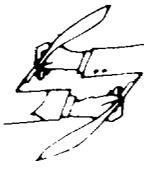
Cartas al Director	558
Material y Armamento	560
Astronáutica	562
Industria Nacional	564
ALIANZA ATLANTICA, PACTO DE VARSOVIA	565
Efemérides Aeronáuticas. <i>Por Larus Barbatús</i>	570
Noticario	638
Semblanzas: JOSE LUIS VALDES AYESTA. <i>Por Martín Casado Candelas, Capitán de Aviación</i>	641
TROPIEZOS (VI). <i>Por Juan Delgado Rubí, Teniente Coronel de Aviación y Rafael Clemente Esquerdo, Comandante de Aviación</i>	642
La Aviación en el cine. <i>Por Víctor Marinero</i>	644
Recomendamos. <i>Por R. S. P.</i>	645
¿Sabías que ...?	646
La Aviación en los Libros. <i>Por Luis de Marimón Riera, Coronel de Aviación</i>	647
Bibliografía	648
Ultima página. Pasatiempos	651



NUMERO 534

JUNIO 1985

Y ASTRONAUTICA



cartas al director

LOA A LOS ULM

El Capitán de Intendencia JAVIER CALDERON PINEDO, nos escribe la siguiente carta desde la Depositaria de Efectos y Caudales del Parque de Artillería de Granada.

Soy un asiduo lector de la revista que V.S. dirige tanto por mi condición de militar como por mi ferviente afición a todo lo que vuela.

En la revista núm. 531 de marzo el Capitán BRYAN escribe un buen artículo sobre los ULM. En lo que no estoy de acuerdo, en absoluto, es en algunas de sus conclusiones. Creo que el llamar pesadilla a la actividad actual de los ULM es exagerada, por no decir falsa.

Lo de tripulaciones más idóneas me ha llegado al alma.

Recuerdo que, cuando empecé a volar mi ULM en el año 1982, todos los pilotos de aviones militares o civiles, sin excepción, me miraban como si estuviese loco de remate y para qué hablar del ULM. Esos cinco tubos con otros tantos cables pelones y monzones no les hacía ninguna gracia.

Lo comprendo perfectamente porque si viese a alguien tirar con un trabuco, acostumbrado al fusil, creo que me aterrorizaría (por compararlo de alguna manera).

Creo que si no hubiese sido por esas tripulaciones "no idóneas" no hubiésemos llegado al desarrollo actual del ULM. Me cuesta creer que un piloto de reactores, en su tiempo libre, se ponga a experimen-

tar con los primeros ULM que salieron o con los primeros que llegaron a España.

Por ello, pienso, que no es justo descalificar a los que, jugándose la vida, han ido mejorando paulatina-

mente las prestaciones de los ULM.

Quitando esto, en lo demás, estoy totalmente de acuerdo con el Capitán Bryan, tal y como expuse en la revista EJERCITO núm. 516, de enero de 1983. ■

NORMAS DE COLABORACION

Puede colaborar con la Revista de Aeronáutica y Astronáutica toda persona que lo desee, siempre que se atenga a las siguientes normas:

1. Los artículos deben tener relación con la Aeronáutica y la Astronáutica, las Fuerzas Armadas, el espíritu militar y, en general, con todos los temas que puedan ser de interés para los miembros del Ejército del Aire.
2. Tienen que ser originales y escritos especialmente para la Revista, con estilo adecuado para ser publicados en ella.
3. Los trabajos no pueden tener una extensión mayor de OCHO (8) folios, de 36 líneas cada uno, mecanografiados a doble espacio. Los gráficos, dibujos, fotografías o anexos que acompañan al artículo no entran en el cómputo de los ocho folios.
4. De los gráficos, dibujos y fotografías se utilizarán aquellos que mejor admitan su reproducción.
5. Además del título deberá figurar el nombre del autor, así como su domicilio y teléfono. Si es militar, su empleo y destino.
6. Al final de todo artículo podrá indicarse, si es el caso, la bibliografía o trabajos consultados.
7. Siempre se acusará recibo de los trabajos recibidos, pero ello no compromete a su publicación. No se mantendrá correspondencia sobre los trabajos, ni se devolverá ningún original recibido.
8. Toda colaboración publicada será remunerada de acuerdo con las tarifas vigentes, que distingue entre los artículos solicitados por la Revista y los de colaboración espontánea.
9. Los trabajos publicados representan exclusivamente la opinión personal de sus autores.
10. Todo trabajo o colaboración se enviará a:

REVISTA DE AERONAUTICA Y ASTRONAUTICA
Redacción
Princesa, núm. 88
28008 - MADRID

VENTA EN LIBRERIAS Y KIOSCOS DE LA REVISTA

MADRID: LIBRERIA ROSALES, TUTOR, 57. KIOSCO CEA BERMUDEZ, 46. KIOSCO GALAXIA, FERNANDO EL CATOLICO, 88. LIBRERIA AGUSTINOS, GAZTAMBIDE, 77. LIBRERIA GAUDI, ARGENSOLA, 13. KIOSCO ALCALDE, PLAZA DE LA CIBELES. LIBRERIA SAN MARTIN, PUERTA DEL SOL, 6. KIOSCO AVDA. FELIPE II, METRO GOYA. KIOSCO NARVAEZ, 24. KIOSCO PRINCESA, 86. LIBRERIA DE FERROCARRILES, KIOSCO PRENSA PRYCA, MAJADAHONDA. ALBACETE: LIBRERIA "ALBACETE RELIGIOSO", MARQUES DE MOLINS, 5. BARCELONA: SOCIEDAD GENERAL ESPAÑOLA DE LIBRERIA, AVILA, 129. BILBAO: LIBRERIA "CAMARA", EUSKALDUNA, 6. CADIZ: LIBRERIA "JAIME", CORNETA SOTO GUERRERO, S/N. CARTAGENA: REVISTAS "MAYOR", MAYOR, 27. CASTELLON: LIBRERIA "SURCO", TRINIDAD, 12. LA CORU-

ÑA: LIBRERIA "AVENIDA", CANTON GRANDE, 18-20. EL FERROL: CENTRAL LIBRERIA, DOLORES, 2-4. GRANADA: LIBRERIA "CONTINENTAL", AVDA. JOSE ANTONIO, 2. MALAGA: LIBRERIA "JABEGA", SANTA MARIA, 17. OVIEDO: LIBRERIA "GEMA BENEDET", MILICIAS NACIONALES, 3. PALMA DE MALLORCA: DISTRIBUIDORA ROTGERS, CAMINO VIEJO BUÑOLAS S/N. SANTA CRUZ DE TENERIFE: LIBRERIA RELAX, RAMBLA DEL PULIDO, 85. SANTANDER: KIOSCO PEREDA, PASEO PEREDA, 15. SANTIAGO DE LA RIBERA: LUIS ESCUDERO BALLESTES, SANTOÑA. LIBRERIA "ELE", MARQUES DEL ROBRERO, 11. SEVILLA: JOSE JOAQUIN VERGARA ROMERO, VIRGEN DE LUJAN, 46. VALENCIA: KIOSKO "AVENIDA", AVDA. JOSE ANTONIO, 20. ZARAGOZA: ESTABLECIMIENTOS "ALMER", PLAZA INDEPENDENCIA, 19.

EDITORIAL

IMAGINACION, SIMULACION, EVALUACION

La frase de Raymond Aron: "El valor de los Ejércitos sólo se demuestra en el combate", representa un reto y una responsabilidad para todos los que, desde el nivel político al nivel operativo, se encuentran integrados en el concepto deliberadamente amplio que comporta la Defensa Nacional.

Cabe preguntarse, por tanto, cuál es el papel de unas determinadas Fuerzas Armadas —y dentro de ellas las Fuerzas Aéreas— durante los períodos de paz por fortuna dilatados, como en el caso concreto de nuestra patria, en los cuales deben contentarse con extraer enseñanzas de conflictos ajenos en cuanto a escenarios y condicionantes concretos, extrapolando las mismas y aplicándolas a su entorno específico. Con frecuencia esas soluciones se dan como válidas en su propio campo de actuación, incorporándolas a las diversas acepciones de la Doctrina con un sentido ciertamente conservador, confirmando la mayoría de las veces que la guerra para la que se preparan es para la pasada y no la del futuro.

Podríamos preguntarnos nuevamente qué recursos poseen las Fuerzas Aéreas y en general todos los Ejércitos, para que se cumpla el preciso pensamiento de Napoleón de que, "En el momento de declararse la guerra, hay tantas cosas por hacer, que resulta juicioso haber pensado en ellas unos años antes".

Creemos que todo ello, básicamente, representa un problema de Imaginación, Simulación y Evaluación.

Imaginación para adecuar con sentido realista y equilibrado los medios actuales y futuros a los requerimientos que la política de Defensa Nacional plantea a nuestras Fuerzas Aéreas.

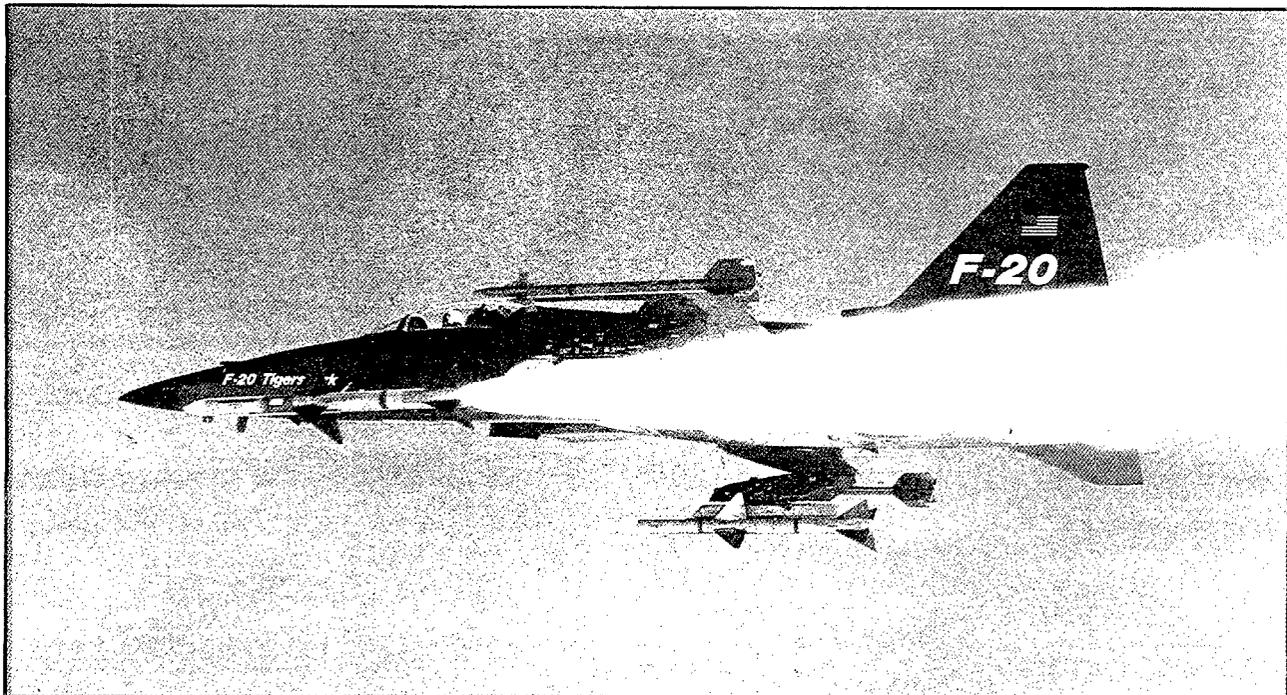
Simulación, para presentar día tras días, tanto al nivel de Fuerza como logístico, las condiciones de trabajo más aproximadas a las que una situación de conflicto real sometería al complejo engranaje de nuestro Ejército del Aire.

Y evaluación, por último, para, evitando cualquier sentido inquisitorial, captar el nivel de preparación de nuestras Unidades, corrigiendo defectos y supliendo posibles carencias, teniendo en todo momento un claro sentido de su eficacia dentro de los escenarios y en las condiciones posibles de actuación.

Porque, en definitiva, y parafraseando otra vez a Napoleón: "En la Guerra, el terreno puede recuperarse, pero jamás el tiempo", y nuestro tiempo, nuestro reto de cada día es el de seguir construyendo un Ejército del Aire ágil, imaginativo y contundente precisamente para que, paradójica y afortunadamente, sigamos siendo espectadores de conflictos ajenos. ■

Material y Armamento

ESTADOS UNIDOS



PRECISION DEL "SPARROW".—El 27 del pasado mes de febrero, un Northrop F-20 "Tigershark" lanzó un misil AIM-7 "Sparrow" contra un blanco aéreo MQM-74C, en el polígono de China Lake, en California.

El F-20 efectuó el seguimiento del blanco con su radar APG-67(V) y a una distancia de 21 km lanzó el "Sparrow", el cual, con su autoguiado radar, se dirigió hacia el blanco, destruyéndolo de un impacto directo.

El radar APG-67(V) que equipa el F-20 detecta a un avión enemigo a más de 90 km de distancia. El piloto, con cualquier tiempo meteorológico, ya que no necesita ver el blanco, bloca el radar y lanza el misil.

El F-20 ha efectuado asimismo con éxito, prácticas de lanzamiento de misiles aire-aire AIM-9, misiles aire-tierra "Maverick", cohetes de 2,75 pulgadas, cañón de 30 mm y bombas Mk-82. También ha efec-

tuado vuelos llevando a bordo el misil antibuque "Harpoon".

ESPAÑA

PRESENTACION DEL BAE-146.—El pasado día 7 de marzo, en el

aeropuerto de Granada, efectuó su presentación ante un grupo de técnicos aeronáuticos españoles, el avión de la British Aerospace BAE-146, cuya versión de la serie 300 podría sustituir a los DC-9 de la Compañía IBERIA.



Material y Armamento



ESTADOS UNIDOS

REACTOR DE ENTRENAMIENTO PARA LA USAF.—El pasado día 11 de febrero efectuó el "roll out" el prototipo del avión a reacción T-46A de la Fairchild Industries, que va a ser el avión de enseñanza de la USAF.

Es el primer avión nuevo de entrenamiento que se entrega a la USAF desde 1957. El T-46A va a ser enviado inmediatamente a la Base Aérea de Edwards para comenzar sus pruebas en vuelo. Se entregarán a la USAF 650 aparatos por un valor de 1.500 millones de dólares.

La versión AT-46A lleva bajo las alas dispositivos para diferentes tipos de armas y, en la cabina, despliegue de datos de tipo HUD.

Los alumnos pueden entrenarse en ataques a tierra y lanzamiento de armas.

FRANCIA

ULTRALIGERO LANZACOHETES.—En el Centro de Pruebas en Vuelo de Cazaux, el 13 de febrero de 1985, un ultraligero, el "Barouder", de la Zenith-Aviation, lanzó tres cohetes a 300 metros de altitud

y a 800 de distancia del blanco. El primer cohete cayó a 10 metros del blanco. Los otros dos consiguieron impactos directos.



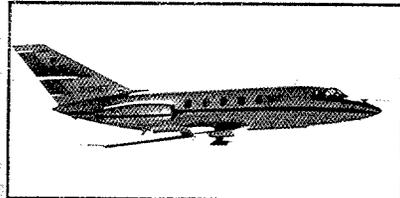
El peso total de esta versión militar del "Barouder", incluidos los dos tripulantes, fue de 350 kg al despegue.

Se estudia la posibilidad del lanzamiento de misiles aire-aire, autoguiados.

Por el precio de un caza se consiguen 1.200 "Barouder" armados. Bajo los planos pueden verse los tubos lanzacohetes. El "Barouder" puede desmontarse y transportarse en un avión ligero o ser lanzado con paracaídas.

FALCON DE INVESTIGACION ATMOSFERICA.—El organismo de investigación aeronáutica de Alemania Occidental, DFVLR, utiliza para la

exploración meteorológica y atmos-



férica un Falcon-20, especialmente equipado, en su versión D-CMET, con equipos de sensores y registradores.

Lleva tres tomas de aire, en la parte superior del fuselaje, en su costado y en la parte inferior del mismo.

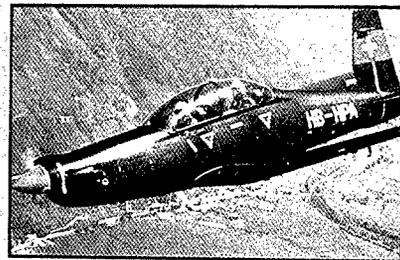
INTERNACIONAL

SEGUNDO PROTOTIPO DEL AMX.—A finales de 1984 efectuó su primer vuelo el segundo prototipo del avión AMX que va a dotar a varias escuadrillas de las Fuerzas Aéreas italianas y brasileñas.

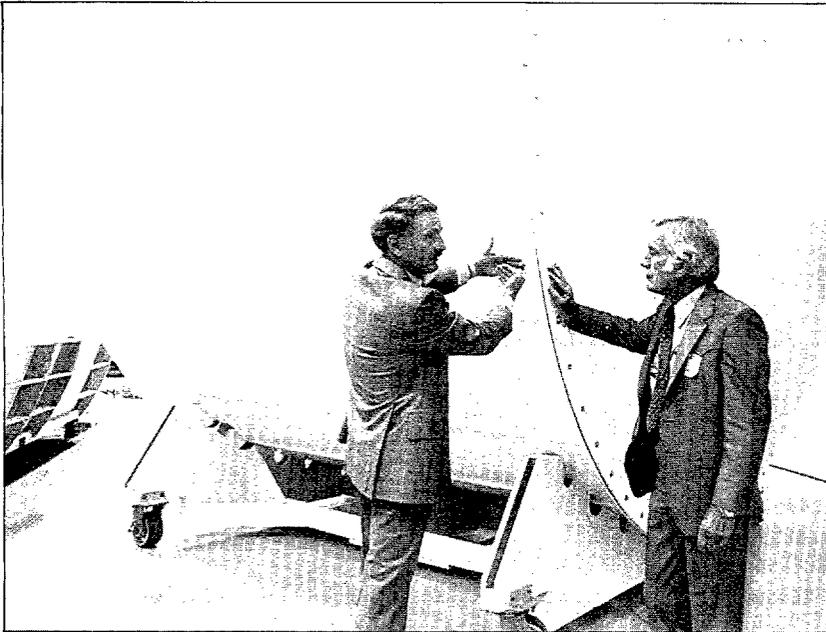
En su desarrollo y construcción, Aeritalia participa con un 47 por 100; Aermacchi con un 23 por 100 y Embraer con el 23 por 100.

SUIZA

PILATUS, PC-9. Un serio competidor en el congestionado sector de los aviones de entrenamiento básico



avanzado, este turbohélice, con motor de 1000 shp, panel instrumental "HUD", instrumentos CRT, buena visibilidad y asientos eyectables. ■



MAQUETA DE ESTACION ESPACIAL. Una maqueta de estación espacial existente en Lockheed Missiles & Space Co., de Synnyvale (California) proporciona a un "astronauta" con traje espacial la oportunidad de probar el equipo.

Lee Weaver, ingeniero piloto y consultor de Lockheed para sistemas de tripulación, aparece con el traje alquilado al fabricante, Hamilton Standard, mientras que el antiguo astronauta Deke Slayton, aparece en el detalle de la foto trabajando en el interior de uno de los módulos simulados.

Las pruebas tienen por finalidad ver si un astronauta dotado de traje podría maniobrar para entrar y salir de la estación espacial en la forma prevista y realizar las tareas designadas. A la izquierda de Weaver puede verse una antecámara de presión o esclusa de aire en donde tiene lugar la operación de ponerse y quitarse el traje. Weaver aparece introduciéndose en la Unidad de Maniobra Tripulada (MMU) que utiliza un astro-

nauta para propulsarse durante la actividad extra-vehicular.

La Lockheed ha participado en una oferta para uno de los programas de trabajo de la NASA con el fin de efectuar el diseño conceptual de una estación espacial y cuya decisión se espera que se anuncie en abril.

PROYECTO CONJUNTO PARA LA ESTACION ESPACIAL DE LA NASA. McDonnell Douglas Corporation, Honeywell Inc., IBM y RCA han presentado un proyecto conjunto a la NASA para competir en el concurso de fabricación de cuatro importantes secciones de la estación espacial habitada de los años noventa.

El proyecto preliminar y el diseño se presentarán en el Johnson Space Center de Houston, Texas, que tiene la responsabilidad de coordinar los diversos componentes de la

estación espacial, que medirá aproximadamente 122 metros de largo.

Las diferentes propuestas al concurso de la NASA deberán presentarse antes del 15 de noviembre y los contratos se otorgarán en abril de 1985. Durante los 18 meses siguientes, los diversos grupos de empresas elegidos elaborarán los proyectos preliminares entre los que se seleccionará el diseño final en 1987, fecha en la que comenzará la construcción de la estación espacial.

En esta propuesta conjunta de McDonnell Douglas, Honeywell Inc. tiene a su cargo el diseño de la estabilización y de los controles automáticos, IBM el de los sistemas de datos de vuelo y RCA el de los sistemas de comunicación y localización.

IBM y McDonnell Douglas trabajan en la actualidad en otro proyecto conjunto de control de datos para la NASA que se utilizará igualmente como parte de esta propuesta. Asimismo, McDonnell Douglas participa en este proyecto espacial con una serie de pequeñas empresas, como la Eagle Engineering.

McDonnell Douglas ha sido una empresa líder en los programas espaciales tripulados de la NASA en los últimos 20 años y ha participado en casi todos los proyectos realizados hasta la fecha.

ACADEMICO SOVIETICO TRAZA DOS POSIBLES GUIONES DE ALOJAMIENTO DEL HOMBRE EN EL COSMOS. Los hombres ya han estado en el cosmos cerca de 10 años. Esta cifra impresionante representa el tiempo global pasado por todos los astronautas en las naves cósmicas y estaciones orbitales.

En vista del éxito de los primeros pasos dados en el espacio, el acadé-

mico soviético O. Gazenko ha examinado, desde posiciones de la experiencia acumulada, los posibles guiones del futuro alojamiento del hombre en el cosmos y sus consecuencias biológicas.

¿Cómo podrán desarrollarse los sucesos? El primer guión trazado por Gozenko contempla el surgimiento de poblaciones en los límites del sistema solar. Supongamos que se logra crear en el cosmos un medio ambiente análogo al terrestre. En este caso, al parecer, la evolución ulterior de los habitantes de las localidades espaciales seguirá el mismo curso que en la Tierra. Pero si no se inventan para aquel entonces medios seguros de protección contra los rayos cósmicos, que en el espacio interplanetario son mucho más peligrosos que cerca de la Tierra, el carácter aleatorio de las mutaciones hereditarias por ellos provocadas imposibilitará prácticamente todo pronóstico de la futura evolución. Cabe en lo posible también que la evolución del hombre no esté determinada en lo fundamental por la radiación sino por la imponderabilidad. En esta variante, el hombre podrá perder algunas peculiaridades fisiológicas, "impuestas" por la gravitación, y cambiando poco a poco su exterior se parecerá a los personajes "incorpóreos" de los lienzos de El Greco.

El segundo guión aventurado por el académico soviético supone el alojamiento del hombre en toda la Galaxia. Sus proporciones gigantesas excluyen la posibilidad de contactos regulares entre las poblaciones de hombres. Como resultado del aislamiento de los grupos humanos, la Galaxia estaría poblada, dentro de centenares de generaciones, por colonias de seres racionales bastante diferenciados entre sí.

Naturalmente, las perspectivas de instalación en la Galaxia o sólo en los límites del sistema solar serán

reales únicamente si la evolución del hombre en su propio planeta avanza en la dirección acertada. Hay que tener presente, además que la historia de la humanidad abunda tanto en victorias como en errores.

ANILLOS DE POLVO ALREDEDOR DE LA TIERRA. Investigaciones del espacio circun terrestre hasta una altura de 70 mil kilómetros llevadas a cabo mediante satélites artificiales han confirmado el pronóstico de los científicos respecto a la existencia de anillos alrededor de la Tierra. Estos anillos, compuestos por materia meteorítica, se forman en el campo gravitacional de nuestro planeta.

Científicos soviéticos consideran que en dos zonas de esos anillos, que se encuentran a 16.800 y 38.300 kilómetros de la Tierra, se encuentran satélites relativamente grandes del planeta.

Los anillos de la Tierra no son formaciones casuales. Los satélites naturales de diversas dimensiones, según la hipótesis, deben tener órbitas estables y formar aglomeraciones. APN.

URSS CONSIGUE EL RECORD DE PERMANENCIA EN EL ESPACIO.

El 2 de octubre pasado, a las 13 horas y 57 minutos, hora de Moscú; tomaron tierra los cosmonautas soviéticos Kizin, Soloviov y Atkov, después de haber cumplido durante 237 días de vuelo, el programa de investigaciones y experimentos científico-técnicos a bordo del complejo orbital SALIUT-7-SOYUZ T11. Según el reconocimiento médico, al que fueron sometidos inmediatamente después del aterrizaje, los tres

cosmonautas han resistido bien la larga permanencia en la ingravidez.

La estación SALIUT-7, puesta en órbita circun terrestre el 19 de abril de 1982, continúa ahora su vuelo en régimen automático.

Los tres cosmonautas empezaron a trabajar en la estación SALIUT-7, el 9 de febrero de 1984, por lo que esa estancia de 237 días es la más larga hasta ahora, ya que la anterior era de 211 días, conseguida por los cosmonautas soviéticos Berezovoi y Lebedev, también a bordo de SALIUT-7 (12 mayo-10 diciembre 1982).

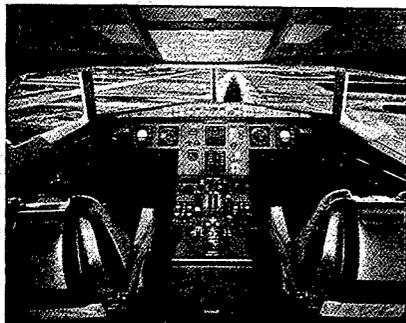
Los tres cosmonautas que culminaron su trabajo, han sido la tercera tripulación básica de SALIUT-7, que en sus casi dos años y medio de estancia en órbita ha funcionado en régimen pilotado 595 días, y en automático el resto del tiempo. Del 3 al 11 de abril los tres cosmonautas recibieron la visita de la tripulación de SOYUZ T-11 compuesta por los cosmonautas soviéticos Malishev y Strelakov y el indio Rakesh Sharma, primer cosmonauta de la India. Por ello, y por primera vez, trabajaron en la estación orbital seis personas, cumpliéndose íntegramente las investigaciones y experimentos preparados conjuntamente por especialistas rusos e indios.

Asimismo del 18 al 29 de julio de 1984, trabajaron en la SALIUT-7, conjuntamente con su tripulación base, los cosmonautas soviéticos Dzhaniybekov, Volk y Savitskaya. Dos de ellos salieron al exterior del complejo, realizando complicadas operaciones de corte, soldadura y unión de modelos metálicos y revestimientos, siendo la primera vez que una mujer (Savitskaya) salió al espacio exterior.

A lo largo de estos casi ocho meses, los equipos, aparatos y materiales necesarios, fueron transportados a SALIUT-7, mediante naves automáticas PROGRESS. ■

Industria Nacional

OFERTA DEL CONSORCIO AIRBUS PARA LA RENOVACION DE LA FLOTA DE IBERIA. El 6 de marzo, en la sala principal de reuniones del INI, tuvo lugar una presentación a la prensa de la oferta que el consorcio AIRBUS ha brindado a IBERIA para la renovación de su flota aérea. Después de una presentación del Jefe de Relaciones Públicas de CASA, integrante del consorcio AIRBUS, la encargada de relaciones con la prensa de AIRBUS INDUSTRIE, hizo una breve descripción de dicha industria, así co-



Cabina de mando del avión A-320.

mo de su producción: AIRBUS A300, A310 y A320. Este último, que se espera vuele en 1987, y pueda ser explotado comercialmente al año siguiente. Indicó que AIRBUS nació de la necesidad por parte de Europa de hacer frente a la oferta norteamericana. En efecto, antes de 1970, fecha de creación del consorcio, las diferentes compañías europeas que trabajan en el campo aeronáutico sólo cosechaban fracasos en su competencia con las compañías norteamericanas. Además AIRBUS es de los pocos casos conocidos de cooperación europea con éxito. Esto queda patente con la creciente cifra de ventas.

Actualmente la participación de CASA en el consorcio es del 4,2 por 100, participación que con la oferta sobre la renovación de la flota de IBERIA podría subir a un 6 por 100.

A continuación el encargado de ventas en EUROPA de AIRBUS, presentó varias alternativas, que se le ofrecen a IBERIA para dicha renovación. Estas se resumen en las tres siguientes:

— Mantenimiento durante 10 años más de los DC-9, cuya vida prevista es de 60.000 horas de vuelo, y que como máximo a lo largo de 17 años de utilización no han superado las 37.000 horas, prácticamente, y por término medio, un 50 por 100 de su vida. Naturalmente, esta alternativa es peligrosa, ya que al pasajero no se le ofrecen las comodidades que le brindan aviones más modernos.

— Sustituir paulatinamente los Boeing 727, los Airbus A-300 y los Douglas DC-10 por el AIRBUS A-310, actualmente en producción. Ello supondría, según los estudios realizados por AIRBUS, una drástica reducción de los gastos de explotación y mayor comodidad para el pasajero, y por lo tanto mayor demanda de vuelos.

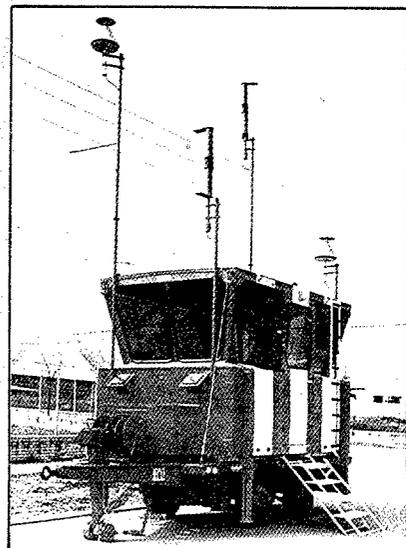
— Sustituir también gradualmente los 727 y DC-9 por el A-320, que ya estará operativo dentro de tres años.

Parece que esta oferta de AIRBUS no tiene mucha popularidad entre el personal de IBERIA, cuyas planificaciones van por otros derroteros. Incluso en esa rueda de prensa no asistió ningún representante de IBERIA.

TORRE MOVIL PARA CONTROL DE TRAFICO AEREO. Recientemente ha sido adquirida por el Ejército del Aire, con destino a la Base Aérea de San Javier, la primera torre móvil para control de tráfico aéreo, diseñada y construida totalmente en España. La realización de dicha torre ha sido posible gracias a

las especificaciones dadas por la Sección de Ingeniería de la Dirección de Mantenimiento del Mando de Material, quien seleccionó a la empresa española Page Ibérica para su construcción, incorporando la tecnología nacional habitualmente utilizada en torre y centros de control aéreo, dentro y fuera de nuestro país, por esta empresa.

El esfuerzo conjunto y las más modernas técnicas utilizadas por las ingenierías, tanto del Ejército del Aire como de Page Ibérica, han dado como resultado que la torre móvil haya sido muy elogiada por todos aquellos que han tenido la oportunidad de visitarla en el reciente-



mente celebrado "Salón Nacional de la Innovación Industrial y Tecnológica (TECNOVA 85)".

La torre dispone de dos puestos de operador con posibilidad de utilización simultánea de cinco canales de radio por medio de cascos o altavoz, registrador de 24 horas, sistema autónomo de energía, climatización y todos aquellos elementos necesarios para cumplir con la normativa vigente. Además de ser móvil terrestre, puede ser transportada suspendida de helicópteros, si ello fuese necesario. ■

Alianza Atlántica / Pacto de Varsovia

M.R.N.

SE APRUEBA EN EE.UU. LA CONSTRUCCION DE 21 MISILES MX

Finalmente el Presidente Reagan ha conseguido que las Cámaras de Representantes aprueben la asignación adicional de 1.500 millones de dólares para la construcción de 21 misiles MX en este año fiscal. El MX es un misil intercontinental de 86 Tm., que puede llevar 10 cabezas nucleares de gran precisión de impacto, a unos 9.700 km. de distancia. Originalmente fue diseñado para ser lanzado desde plataformas móviles, pero en los planes actuales se piensa colocar los nuevos misiles en los mismos silos que ahora tienen los Minuteman.

LA URSS AUMENTA EL NUMERO DE SS-20

Según el Departamento de Estado de EE.UU., la Unión Soviética ha aumentado el número de sus sofisticados misiles SS-20 a 414 y está en medio de un vasto programa de construcción para desplegar más misiles. Esto representa un aumento de 18 SS-20 desde enero y de 36 misiles desde el pasado mes de octubre. Añadió que se han observado actividades de construcción de nuevas bases de lanzamiento tanto en el Este como en el Oeste de la Unión Soviética.

BELGICA AUTORIZA EL DESPLIEGUE DE 16 EUROMISILES

El Parlamento belga ha aprobado por 116 votos a favor, 93 en contra y una abstención el despliegue de 16 misiles crucero de alcance medio en Florennes, al sur de Bélgica. Esta decisión no ha sido políticamente fácil para el Primer Ministro W. Martens, pero finalmente ganó la votación de confianza. Con ello se ha unido a los gobiernos de Alemania Occidental, Reino Unido e Italia que también están desplegando los misiles nucleares norteamericanos como respuesta a los 414 misiles SS-20, de tres cabezas nucleares que ya ha desplegado la Unión Soviética contra Europa. El gobierno belga ha puntualizado que espera los resultados de la Conferencia de Armamento de Ginebra antes de decidir a finales de 1987 sobre la instalación sobre suelo belga de los 32 misiles restantes.

GRAL. ROGERS DEFIENDE EL ESFUERZO EUROPEO:

El General Rogers, Comandante Supremo Aliado en Europa, ha manifestado el pasado febrero, en la Cá-

mara de Comercio Americana en Londres, que EE.UU. no es consciente del esfuerzo europeo en los gastos de defensa de la NATO.

Si NATO entrase en guerra mañana, manifestó, el 90% de las fuerzas terrestres y tres cuartos de las fuerzas navales y aéreas serían europeas. Aún, después de 30 días de movilización, Europa todavía aportaría el 75% de las fuerzas terrestres, el 50% de las aéreas y el 30% de las navales. También hay costes ocultos que nunca se consideran, por ejemplo, los EE.UU. tienen 900 instalaciones militares en Europa Occidental, por las cuales las naciones miembros de la Alianza no reciben ningún dólar. El Gral. Rogers urgió a los miembros europeos de NATO a trabajar juntos para establecer una buena base industrial de defensa que pueda competir con la industria americana.

PROXIMO ACUERDO EE.UU. Y CANADA PARA MODERNIZAR EL SISTEMA RADAR DE ALERTA:

Los EE.UU. y Canadá esperan alcanzar pronto un acuerdo para la modernización del sistema de Alerta Previa de las estaciones radar del Ártico, que se extenderá por unas 3.000 millas desde Alaska a Groenlandia, por un valor de 1,8 billones de dólares. Este proyecto forma parte del plan Reagan para fortalecer la defensa aérea norteamericana.

La red de radar actual, conocida como "Distant Early Warning" está muy anticuada, pues fue construida a mediados de los años 50 y con otra filosofía de amenaza.

El nuevo sistema constará de, al menos, 59 instalaciones, 38 de ellas serán estaciones de radar automáticas de corto alcance y otras 13 serán estaciones de radar de largo alcance dirigidas por unas 230 personas. Muchos de los equipos se espera que serán suministrados por Sperry Corp. y General Electric Co.

En Canadá la línea ártica de radares está cientos de millas al norte de las más cercanas bases de aviones de caza. Por ello, el Senado canadiense ha recomendado que las bases aéreas se establezcan más al norte para interceptar a los intrusos detectados por los radares. Los informes aseguran que los 138 aviones F-18 que se están entregando a Canadá tienen la capacidad radar y las armas para interceptar los bombarderos soviéticos sobre el norte de Canadá antes de que se aproximen a cualquier objetivo estratégico o centros de población de Canadá o EE.UU. También ha recomendado que el Gobierno canadiense utilice la opción de compra de 20 aviones F-18 más. Esta opción finaliza en abril.

FACTOR DE RIESGO

¿Hasta dónde?

"Así como te entrenes así combatirás en caso real".

RICARDO RUBIO VILLAMAYOR, Teniente Coronel de Aviación

Los Planes de Instrucción de las Unidades de FF.AA. tienen por objeto el mantener el nivel de entrenamiento de las mismas lo más alto posible, es decir, el volar en condiciones lo más parecidas a como se desarrollan en caso de guerra.

No cabe la menor duda de que el volar en esas condiciones conlleva siempre un factor de riesgo, y es aquí donde los responsables de que se cumplan esos Planes de Instrucción deben saber aceptar la magnitud de dicho factor.

La Fuerza Aérea, más que ninguna otra Fuerza, pierde en accidentes durante la cumplimentación de estos planes parte de sus medios, tanto materiales como desgraciadamente personales. Es lo que hoy día se llama pérdida por "atrición".

El grado de peligrosidad en ejercicios militares, donde el enemigo sólo es simulado, es evidentemente más alto en un avión de combate que en un carro o navío, y es por ello que nuestros Mandos, al nivel que sea preciso, deben valorar hasta donde cada Unidad puede hacer frente al peligro innato que supone la realización de los Planes de Instrucción.

Es cierto que la pérdida de una vida humana, en este caso la de un piloto altamente cualificado, es irreparable, cuesta años su formación. También es cierto que los costos de un avión de combate son elevadísi-

mos (un moderno avión de caza cuesta hoy día entre 12 y 22 millones de dólares). Pero no es menos cierto que sistemas de armas tan costosísimos si no se utilizan en condiciones lo más próximas a las que se estiman se producirán en caso de guerra, no serán efectivas. Tendremos eso sí un número elevado de armas, pero sólo aptas para exhibiciones o desfiles, ya que su efectividad real alcanzará poco más.

En las Ordenes de Operaciones que regulan la realización de ejercicios aparece siempre la coletilla: "La Seguridad de Vuelo prevalecerá en todo momento sobre cualquier otra consideración". Está bien, pero siempre que los Jefes acepten que esa Seguridad tiene grados según el entrenamiento del personal, tipo de sistema de armas, etc. Por ejemplo, no es lo mismo permitir el vuelo a baja cota en condiciones marginales de visibilidad a un C-11 con capacidad para volar con apoyo radar para evitar el terreno, que a un AE-9 el cual necesita totalmente el apoyo visual para este tipo de vuelos. Tampoco es lo mismo incluso para pilotos dentro de un Plan de Instrucción núm. 3, establecer igual "Ground Kill", si unos tienen más de 1,000 horas en el avión y otros acaban de entrar en dicho Plan.

Entonces, ¿quién debe decidir la magnitud de este factor de riesgo? Creo que todos los implicados tanto en forma directa como indirecta. Es

indudable que la responsabilidad será siempre del que manda, pero también es verdad que éste debe ser asesorado a través de su cadena de Mando.

En este sentido, podemos decir que gran parte de esa responsabilidad empieza por el Jefe de Escuadrilla, que es quien mejor y en forma más directa conoce el grado de entrenamiento de sus pilotos, debiendo informar al Jefe de Escuadrón hasta qué punto cualquiera de sus pilotos puede aceptar el grado de dificultad (factor de riesgo) de una acción.

Este Jefe de Escuadrón informará a su vez al Jefe de FF.AA. sobre la posibilidad o condicionantes para desarrollar unas maniobras o ejercicios por determinados pilotos, para finalmente llegar al Jefe del Mando la información a través de los Jefes de Unidad (Ala).

Todo esto no es nuevo, pero a veces se desvirtúa su comprensión.

Es evidente que en caso de guerra, los combates aéreos se desarrollarán próximos al suelo, pues es ahí donde se realizan las incursiones enemigas. El combate próximo al suelo lleva consigo un alto grado de riesgo. Pero ¿qué pasaría en caso de combate real? ¿Sabría un piloto moverse en un bloque de altura muy bajo si nunca lo ha efectuado anteriormente? Estoy de acuerdo que se establezca el concepto de "Ground Kill" para soslayar esta

realidad, pero no es suficiente. Es algo como el trapecista que realiza sus acrobacias con red, no pasa nada si cae. Le sirve de entrenamiento, pero llegará un momento que, ante el público, tendrá que hacer sus ejercicios sin la red.

El piloto ante el enemigo actúa "sin red" y deberá estar acostumbrado a ello. Por supuesto que para esto deberá ir aumentando progresivamente su entrenamiento. Es decir, empezará con un "Ground Kill" a 10.000 ft, pero llegará un momento en que su entrenamiento le permitirá realizar las prácticas de combate lo más próximo a tierra posible o de lo contrario será derribado o lo que es peor, se derribará solo.

Por citar otro ejemplo, en las acciones aire/superficie, el vuelo a muy baja cota y alta velocidad es la "regla de oro" para vulnerar las defensas enemigas. Difícilmente podrá un piloto llevar esos parámetros de vuelo si no está previamente entrenado. No se le puede pedir a un piloto que vuele a 50 pies y 500 nudos si con anterioridad no lo ha realizado, considerando además el "stress" del combate. El volar a las alturas y velocidades citadas es 10 veces más difícil que el hacerlo a 500 pies, pero esto es solamente dos veces más difícil que realizarlo a 1.000 pies y para un piloto de combate no hay mayor dificultad entre volar a 1.000 ó 10.000 pies, es

decir, se establece una proporción inversa entre el grado de dificultad y altura de vuelo a medida que esta última es menor.

¿A dónde quiero llegar? Pues sencillamente a admitir que la aviación de combate debe aceptar hasta un cierto grado el accidente, sobre todo cuando éste se produce simulando acciones bélicas.

Si sabemos positivamente que en caso de conflicto nuestros pilotos deberán combatir en acciones aire/aire o aire/superficie a muy baja cota, nuestra meta en los Planes de Instrucción será que éstos se entrenen en condiciones lo más parecidas, aunque haya que aceptar alguna pérdida y en este caso la responsabilidad no será de nadie.

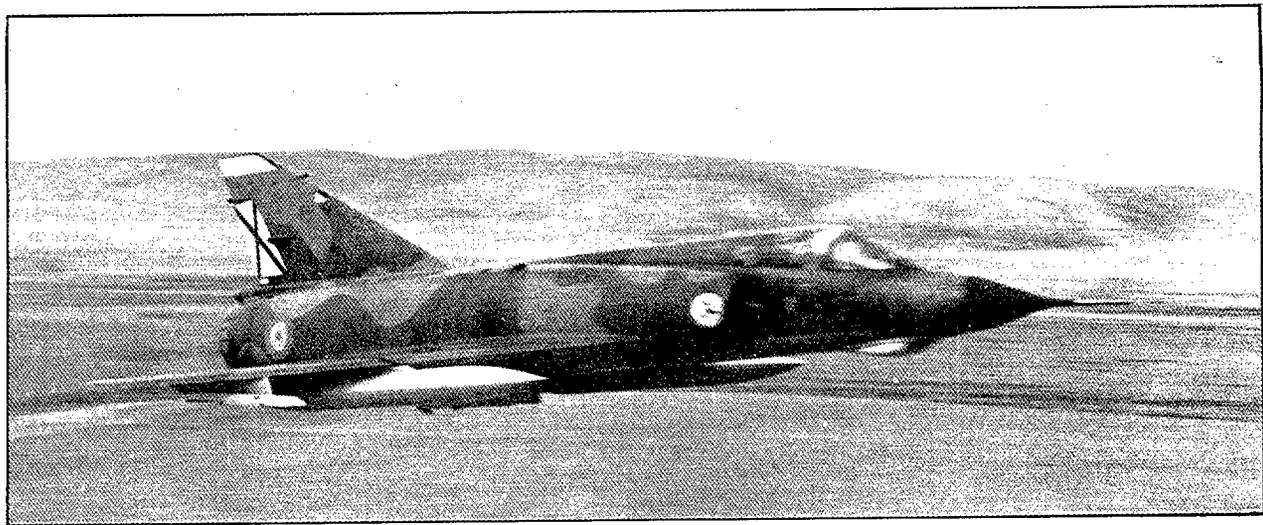
En los últimos años hemos perdido pilotos altamente calificados que así lo entendieron. Dos de ellos, uno en A-9 y otro en C-14, colisionaron con el suelo al realizar ataques simulados. Sin duda que dichos accidentes no habrían ocurrido de volar 100 pies más alto, pero esto no lo acepta un piloto de combate con alto grado de entrenamiento; se lo impide su profesionalismo.

Resulta fácil para un Jefe de Mando Operativo o simplemente de Unidad el tomar la decisión de que sus pilotos no vuelen por debajo de 500 pies, establecer un "Ground Kill" a 10.000 pies, prohibir que se realicen maniobras de baja velocidad

en combate aéreo o que el armamento se lance a 400 nudos, cuando en la realidad sus pilotos si quieren salir victoriosos del combate, tendrán que volar a 50 pies, pelear contra otro caza a nivel del suelo, entrar en "tijeras" o lanzar el armamento como mínimo a 500 nudos.

¿Se mantendrían estos límites operativos en el caso de confrontación bélica? o por el contrario ¿se pedirá a los pilotos que hagan algo que nunca realizaran antes, como por ejemplo llevar a cabo ataques nocturnos contra el suelo? Está claro que en caso de necesidad a los pilotos se les exigirá algo más de lo que se les ha pedido en sus programas de entrenamiento, pero más claro está que las posibilidades de éxito en estas condiciones serán tanto menores cuanto mayor sea la diferencia entre el combate real y el entrenamiento.

Como conclusión, el factor de riesgo inherente a las operaciones en tiempo de paz de la FF.AA. debe de ser asumido por los diferentes escalones de mando, siempre y cuando se acepte en base a que las tripulaciones mejor entrenadas (entrenamiento que se adquiere progresivamente) se aproximen lo más posible a la realidad del combate aéreo, aunque para ello se produzca el inevitable accidente, el cual no será responsabilidad de nadie, sino en todo caso de la propia profesión. ■



Es evidente que en caso de guerra los combates aéreos se desarrollarán próximos al suelo, como el Mirage III de la foto, pues es ahí donde se realizan las incursiones enemigas.

Aplicaciones prácticas de la Informática hospitalaria

Su aplicación en el Servicio de Anatomía Patología del Hospital del Aire

MANUEL MORENO MURO, Comandante Médico del Aire y FELIX PIQUERO, Capitán de Ingenieros

Uno de los problemas actuales de la medicina desde la perspectiva técnica es la recogida y análisis de los datos que el enfermo aporta. No hace más de 10 años, era la experiencia el bagaje primordial que el médico poseía en el transcurso del ejercicio de su profesión. Y ¿qué es la experiencia, sino un análisis de datos estadísticos? Eran necesarios años de ver enfermos para captar el detalle: Apendicitis en ancianos sin dolor, el buen pronóstico de los Carcinomas papilares de tiroides, la asociación de lesiones formando Síndromes, etc. Se realizaba así un análisis de datos casual, constatándose hipótesis o simples corazonadas. Solamente existía un método auxiliar del almacenamiento de datos: la historia clínica y el fichero nominal de los pacientes.

En esa "fase de fichero" se encontraba el Servicio de Anatomía Patológica del Hospital del Aire en 1983, se almacenaban los datos correspondientes a los siguientes estudios:

- 19.715 Biopsias.
- 11.710 Citologías ginecológicas.
- 1.695 Citologías no ginecológicas.
- 20 Citologías por punción de órganos.
- 735 Estudios ultraestructurales por Microscopía Electrónica.
- 250 Autopsias.
- 127 Estudios histológicos en animales de experimentación.

Estos estudios suponen 34.252 hojas de informe, archivadas por orden numérico, con sus correspon-

dientes libros de entrada en 7 modelos diferentes. Cada uno de estos estudios era registrado en una ficha con los datos de filiación y diagnóstico que se archivaba en orden alfabético (34.253 fichas), de 1 a 25 fichas relacionadas con el órgano o procedencia anatómica de la pieza, con una media de 3 por estudio (102.756 fichas) y de 2 a 5 fichas clasificadas por el diagnóstico histopatológico, labor inacabada ante la imposibilidad material de actualizar los registros, de las que existían elaboradas 2.345 fichas.

Resumiendo, en 10 años de funcionamiento del Servicio de Anatomía Patológica, se acumulaban 139.354 fichas que con sus correspondientes errores y pérdidas se habían transformado en un material de difícil manejo, sin llegar a cubrir todas las facetas de búsqueda prospectiva que deseábamos. La experiencia estaba almacenada, pero nos encontrábamos en la imposibilidad de extraer resultados.

El problema planteado en los términos que preceden puede parecer personal, no obstante, en general dentro de todos los Hospitales, que han tratado o tratan de resolverlo el único sistema operativo posible ha sido el uso de la informática.

La aplicación de la Informática a la Anatomía Patológica, ha llegado, gracias a los potentes Ordenadores existentes, hasta el análisis automático de imágenes para el diagnóstico de tumores y enfermedades médicas, por medio de preparaciones histológicas, extensiones citológicas y suspensiones celulares. Sin altas pretensiones, limitados por la capacidad

económica, iniciamos un programa de informatización del Servicio de Anatomía Patológica con las siguientes etapas:

1.^a Fase:

- Simplificación de Archivos.
- Capacidad de búsqueda del material registrado.
- Análisis estadístico del funcionamiento hospitalario.

2.^a Fase:

- Análisis estadístico de neoplasias y su seguimiento en el tiempo.
- Procesamiento de textos.
- Archivo Bibliográfico.

3.^a Fase:

- Aplicaciones diagnósticas: Análisis de imagen, histogramas, citometría, etc.

Nos encontramos en la primera fase que podemos llamar de informatización administrativa del Servicio. Con ella, hemos eliminado libros de registro de entrada, fichas alfabetizadas de los pacientes, fichas por órgano de cada pieza y fichas de diagnóstico. Hoy la información almacenada se reduce al Impreso del Informe y los datos acumulados en la memoria del ordenador.

El trabajo se desarrolló en dos partes, con la colaboración del Servicio de mantenimiento e informática del Hospital. El Hardware consistió en la instalación de una pantalla CRT unida al procesador NCR-8250 asignándole una unidad de disco de 5x10⁶ caracteres y una impresora común para la emisión de listados.

El Software consistió en la operación de una aplicación que contemplara la creación de archivos maes-

rollar en la búsqueda de una relación no exhaustiva de aplicación anatomopatológica. La codificación de la OMS para la localización y definición de las piezas ha sido aplicada con ligeras variantes en un código de 4 dígitos con 188 conceptos diferentes. La codificación de OMS para los diagnósticos por exhaustiva y comprender enfermedades y entidades nosológicas fue desechada, así como la de SNOMED, simplificando los diagnósticos en una clasificación propia más básica y conceptual que las existentes, de características descriptivas de la lesión en los procesos no tumorales, con cuatro dígitos y un total de 460 conceptos.

En el punto que nos encontramos es ya posible la búsqueda y localización a través del nombre del paciente o el número de registro de todo su historial acumulado, consultando por la pantalla, y la confección de listados seleccionando diagnósticos y piezas anatómicas (fotos 3 y 4).

Se ha cubierto así una primera fase, gracias a la inestimable colaboración del CIMA en la persona de su Director y el Departamento de Informática del Hospital del Aire por

-HOSPITAL DEL AIRE-		-ANATOMIA PATOLÓGICA-	
N. REGISTRO: 8411B089	F. ENTRADA: 16/11/84	F. SALIDA: 20/11/84	
NOMBRE: GONZALEZ GONZALEZ LUIS	EDAD: 23	SEXO: V	D.N.I.:
PROV. DE NACIMIENTO: MADRID	SERVICIO: CIRUGIA I	INTRA:	
REJILLA:	F. MACRO: 0	F. MICRO: 0	
----- D I A G N O S T I C O -----			
DIAG. CORRECTO: S	PAPANICOLAU: A:	B:	C: D: E: F:
01- PIEL DE EXTREM. INFERIOR	QUISTE EPIDERMÓIDE		
02- PIEL DE EXTREM. INFERIOR	INFLAMACIÓN SUPURADA		
03-			
04-			
05-			
06-			
07-			
08-			
09-			
10-			
11-			
FECHA DEFUNCIÓN: 0/00/00		CAUSA:	
		DATOS CORRECTOS?(S/N/R):	

Pantalla con los datos capturados en la búsqueda por nombre o núm. de registro.

la colaboración en la confección de los programas de don Ramón Heredia. Queda así abierto el camino a las aplicaciones técnicas que los ordenadores aportan al mejor estudio y tratamiento de los enfermos. ■

Referencias Bibliográficas

- OMS. Comité de expertos en estadística sanitaria. 6.º informe. Núm. 164. Ginebra, 1959.
- OMS. Clasificación Internacional de las enfermedades. 8.ª edición. Ginebra.
- COTE. R. Systematized Nomenclature of Medicine (SNOMED). Second Edition. Skokie, Illinois, USA. College of American Pathologists. 1979.

Efemérides aeronáuticas

JUNIO. El día 11 de este mes, de 1933, aterrizó en Camagüey (Cuba) el sexquiplano "Superbidón", Cuatro Vientos, culminando así un extraordinario vuelo de 7.895 kilómetros con el que acababan de cruzar el Atlántico Norte, por su parte más ancha y en la dirección meteorológicamente más desfavorable, los aviadores militares españoles, capitán Mariano Barberán y Tros de Iarduya, y el teniente Joaquín Collar Serra, que habían despegado de Tablada cuarenta horas antes. Es quizás este vuelo el más notable realizado hasta entonces, ya que nunca un avión había volado tanta distancia sobre el mar, y la perfección con que se desarrolló fue consecuencia de la sólida preparación, inteligencia y amor al estudio del capitán Barberán, muy bien secundado por el teniente Collar, aviador de gran afición y habilidad, extraordinariamente dotado para el pilotaje.

LARUS BARBATUS

Príncipe de las letras Militares



JOSE MARIA GARATE CORDOBA, Coronel del Ejército de Tierra

NAVIA OSORIO, UN TRATADISTA MILITAR HEROICO

El 19 de diciembre se conmemoró el tercer centenario de su nacimiento con la eficacia que pide su recuerdo: crítica de su obra y estímulo de su magisterio, estableciendo un premio anual para quienes sigan sus huellas en la cultura militar. Eso fue todo, en síntesis, y con ello la difusión de sus **Reflexiones Militares**, de las que aún en ámbito castrense se conocía poco más que el título de la obra y el del autor.

El título del autor correspondía a don Alvaro Navia Osorio y Vigil, nacido en Santa María de Vega, junto a Navia, en Asturias, el 19 de diciembre de 1684. Estudiaba humanidades en Oviedo en 1702, teniendo dieciocho años cuando luchó por el futuro Felipe V en la guerra de Sucesión, como maestro del Tercio de Asturias. Aquel año salió de Ciudad Rodrigo, rendido, con honores enemigos, y en 1707 asaltó Egea de los Caballeros, socorrió Jaca y en la toma de Ainsa, herido dos veces, ascendió a brigadier con veintitrés

años. En 1713 fue segundo jefe de la cercada Barcelona, cuyo baluarte de San Pedro se ganó y perdió once veces en doce horas, con tal heroísmo por ambas partes que un regimiento sitiador quedó al mando de un alférez. Ascendió a mariscal en 1718, con treinta y tres años, fue gobernador de Cagliari y Ceuta, embajador de Turín y plenipotenciario en Soissons. Propuesto para ministro de la Guerra en 1731, no lo fue por oposición de los generales cortesanos. Teniente general en 1732, fue a la conquista de Orán,



La Presidencia del Acto.

donde quedó sitiado siendo jefe de la plaza. Hizo una desesperada salida con las reservas el 30 de junio, con tal éxito que Orán quedó liberada, pero él cayó herido y prisionero de los moros, que el 21 de noviembre le remataron y mutilaron su cadáver.

Murió cumpliendo dos máximas de sus **Reflexiones Militares**. Una del libro IV: *"Si distribuyes alguna orden arriesgada, preséntate el primero a desvanecer con el ejemplo los temores"*. Otra del XII: *"El jefe superior no debe exponerse con frecuencia, pero sí cuando esté en juego la suerte de sus tropas, momento en que para enardecerlas al máximo se hará ver en lugar destacado de peligro"*.

LAS REFLEXIONES MILITARES, UNA CUMBRE EN LA CIENCIA CASTRENSE

Acaso más que por sí, las **Reflexiones** y su autor se han popularizado en España y en el extranjero por la indocumentada anécdota según la cual Federico de Prusia ahorra explicaciones sobre su nueva táctica a los enviados españoles, diciéndoles que la estudiaran en Marcenado, de dónde él la había tomado. Lo cierto es que ponderó las **Reflexiones** a su hijo, afirmando tenerlas sobre la mesa como una de las dos únicas obras de arte militar que le fueron útiles; que también Napoleón las tenía como libro de cabecera, junto al **Mío Cid** y la **Guerra de las Galias**; que el General San Martín las llevó consigo a la Argentina en edición francesa y que muy pronto se vertieron en otros idiomas, íntegras o abreviadas, incluso en ruso, turco y japonés, lo que hizo de Marcenado, indudablemente, el tratadista militar español más conocido en el extranjero.

Los veinte libros de la obra se publicaron en Turín, en diez tomos, entre 1724 y 1727, y en 1730 apareció en París un amplio tomo XI, conteniendo el libro XXI—quedando prometido el XXII—; en 1735 la primera traducción al francés, y poco después las versiones italiana y alemana, íntegras todas.

No son las **Reflexiones Militares**,

como pudiera sugerir su nombre, una colección de sentencias abstractas, sino un venero inagotable de casos concretos, en forma de máximas y consejos, maquiavélicos en lo bueno, antimachiavélicos en lo moral, dando solución a cada uno de los principales problemas que se le pueden presentar a un supuesto príncipe y al jefe del Ejército si ambos no son uno, pero en un amplio campo doctrinal donde cabe la vigencia a través del tiempo, salvo el tomo XI, de transitoria táctica. Pero el primero y segundo son especialmente perfectos en derecho de guerra y en ética del mando, y el conjunto representa una enciclopedia del arte militar, "un monumento



El Gral. Delgado Sánchez-Arjona, Director del CESEDEN, durante su discurso

de la ciencia castrense—dice el general Almirante—escrito cabalmente en tiempos en que las letras, la milicia y el país alcanzaban el más bajo nivel de la historia", elogio militar y general que se repite en profesionales y civiles hasta Sánchez del Arco, uno de éstos que definió al autor como "gloria de España y absolución de su siglo".

Quienes aluden a las **Reflexiones** suelen referirse sólo a máximas del primer libro, haciendo pensar que todos son exclusivamente morales, como análogamente se creyó que las Ordenanzas de Carlos III se limitaban a las obligaciones de su tratado II, ignorándose las materias de los otros siete. Ese libro I se titula:

"Virtudes morales, políticas y militares de un jefe de país y de Ejército", entendiéndose bien que, a la inversa del famoso artículo 5.º del Cabo en las antiguas ordenanzas—el 65 de las vigentes—mucho de lo que Marcenado aconseja al General vale hasta para el Cabo. Por cierto, que el concepto de "hacerse querer y respetar" pudiera estar inspirado en el consejo del capítulo XVI de este libro I de las **Reflexiones**.

Quando te halles querido de tus tropas serás bien servido de ellas... El temor, por regla general, sólo de los enemigos y delincuentes lo busques, contentándote con exigir de los demás aquella parte de veneración que se halla compatible con el afecto...

Habrán más influencias de Marcenado en las Ordenanzas de 1768, pero basta decirlo; en cambio, salta a la vista una de las cualidades de la Infantería que pasó muy tarde a su reglamento táctico al menos su principio: "Ella pelea en toda clase de terrenos, sirve para los ataques y defensa de plazas y en un día de batalla hace su función tan útilmente como la caballería..."

Aun convendría resaltar alguna reflexión más para el buen mando, al menos éstas:

— Tan ridícula figura hace el jefe metido a sargento, como el sargento puesto a jefe.

— Cuando un oficial adquiera una gloria no se la usurpes atribuyéndola a ti, sólo por haber dado la orden.

— Ninguna cosa debes manejar con tanta economía como la vida de tus guerreros.

— Si no pudieras abstenerte de la cólera, excúsate al menos de tomar alguna resolución mientras está en ella.

— Empresa ridícula sería castigar en otros el vicio del que tú mismo no sepas librarte.

— El principio "pensar despacio y ejecutar deprisa" se entiende cuando el tiempo de discurrir no destruye al de obrar.

El mismo sentido filosófico que invade todas las **Reflexiones**, predomina también en el libro II, sobre

ética y principios de la guerra. Pero hay diecinueve libros más. Es en el XVII donde advertía el coronel Priego definida la maniobra por líneas interiores que Federico el Grande y Napoleón practicarían después con notorio éxito.

Tres obras más dan gloria a Marcenado: Su esbozo desarrollado de un **Diccionario Universal** en cuatro idiomas, que hubiera sido anticipo cristiano de la Enciclopedia francesa, medio siglo antes; el **Diccionario Histórico-Crítico de España**, para cuya formación contaría con los más sabios historiadores, siendo con ello iniciador de la Academia de la Historia, y la **Rapsodia Económico-Político-Monárquica**, primer planteamiento de una economía progresista.

La vida y la obra de Marcenado desbordaron pues lo militar, como las de tantos españoles de armas y letras. Por eso se celebró con gran solemnidad el segundo centenario de su nacimiento con dos concursos históricos, velada artística en el Teatro Real, función solemne en la basílica de Atocha, parada militar y retretas, asistiendo a todos los actos el Rey Alfonso XII, que había contribuido particularmente a la suscripción pública para sufragarlos. Y a principios de siglo, el ayuntamiento de Madrid, aún vivo el recuerdo del

centenario, dedicó al marqués de Santa Cruz de Marcenado una de sus nuevas calles, en el solar del Seminario de Nobles.

EL TERCER CENTENARIO: LOS COLOQUIOS

Desde principios del año 1984 se venían preparando comentarios críticos para una nueva edición de las **Reflexiones** por la Comisión Española de Historia Militar del CESEDEN; los historiadores que se ocupaban de ella —más tres catedráticos civiles: don Miguel Artola, don Vicente Palacio-Atard y don Luis Suárez Fernández—, participaron en dos coloquios celebrados durante los días 17 y 19 de diciembre, discutiéndose los temas esenciales de las **Reflexiones**: Entorno histórico, derecho de la guerra, estilo literario, pensamiento militar, teoría del mando y buen gobierno y arte bélico. Los coloquios se celebraron en el salón del Instituto de España, cuyo Presidente, el arquitecto don Fernando Chueca Goitia, hizo en su presentación un docto y bellissimo discurso sobre las ciencias y las letras militares, al que respondió el general Delgado Sánchez-Arjona, director del CESEDEN. También los moderadores profesor Suárez y general Jarnés, hicieron aportaciones

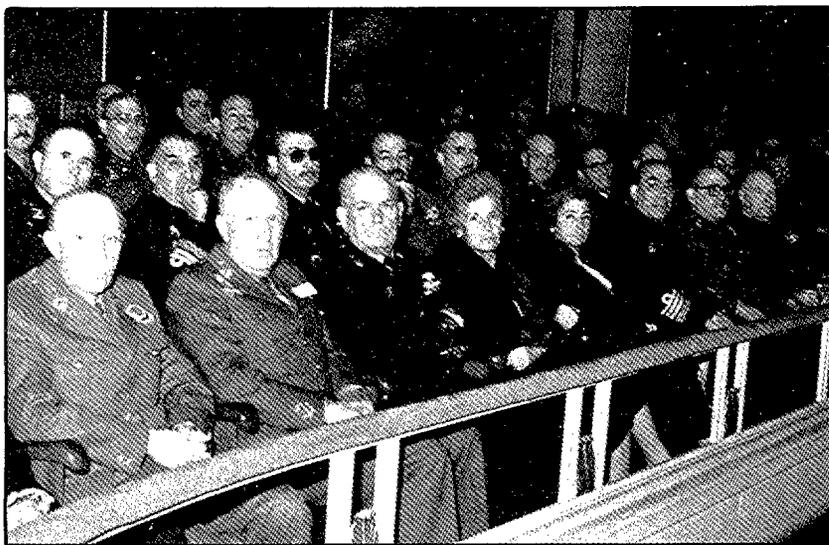
valiosas para centrar los temas que, desarrollados con gran brillantez y calor polémico en ocasiones, centraron la valoración actual de las **Reflexiones Militares** justificando que su autor fuese el tratadista español más internacional.

LA SESION CONMEMORATIVA

En la sesión de clausura, que S. M. el Rey no pudo presidir, como fue su deseo, había más que una solemne conmemoración: una simbiosis cívico-militar, una trascendencia de la cultura castrense y la institución de un reconocimiento perpetuo a los maestros de las ciencias y artes militares.

Bajo la presidencia del Jefe del E. M. del Ejército, el 20 de diciembre, en el paraninfo del CESEDEN, se celebró la solemne sesión de clausura, iniciada por su Director, quien explicó el sentido de centenario para que no quedase en un recuerdo efímero. A continuación, representando en el Marqués un símbolo de la cultura militar, enlace de los clásicos con los modernos y los novísimos intelectuales militares, con muestra en los concursantes. Se hizo justicia a los más veteranos tratadistas de generaciones contemporáneas, entregándoles un galardón, busto de Marcenado en bronce —obra del escultor De la Herrán Matorras—, con el título de "Militar Ilustre" para quienes habían dedicado su vida a la cultura castrense: Almirante don Indalecio Núñez, teniente general del Aire don Luis Serrano de Pablo, general don Miguel Cuartero, coronel de E. M. don Juan Priego y coronel de artillería don José Manuel Martínez Bande. El teniente general Díez-Alegría recibió el "marcenado" en su casa por la fractura de pie que sufría desde la víspera de su viaje a Nigeria.

En segundo lugar se hizo entrega del premio de 300.000 pesetas correspondiente al concurso anunciado en enero de 1984 y resuelto el 12 de noviembre. Habían sido civiles tres de los nueve concurrentes, uno de ellos cubano, y lo era también el premiado, don Fernando Murillo Rubiera, profesor de Derecho Internacional Humanitario, diplomado en



Presidencia de las personalidades asistentes: General Cuartero, Tenientes Generales Cano y Querol, Sra. de Serrano de Pablo, Marquesa de Santa Cruz de Marcenado, Almirante Rey, General Espinós, etc.

Harvard y La Haya, y miembro de instituciones internacionales. En su estudio sobre el pensamiento de Marcenado, llama a éste "militar ilustrado", sosteniendo que las **Reflexiones** llevaron a lo castrense los contenidos culturales de la Ilustración, y aun los económicos, pues sin ellas no se entendería la Rapsodia Económica, que tiene allí su antecedente.

En tercer lugar se trataba de perpetuar la ocasión, creando un premio anual con el nombre del Marqués, que, con el trofeo simbólico de su efigie —que los periodistas llamaron "el Oscar militar"— y un premio en metálico de un millón de pesetas, diese testimonio de maestría a los profesionales de las armas que hubiesen consagrado la mayor parte de su vida —en modo eminente y cumpliendo con éxito sus deberes— a cualquier aspecto, científico, literario o artístico, de la cultura militar.

Tras la presentación, en primicia, de la edición "esencial" de las **Reflexiones Militares** comentadas, se leyó por el Secretario General el discurso del teniente general Díez-Alegría, imposibilitado de asistir; una lección magistral sobre el ambiente castrense en España y en Europa durante la época de Marcenado, que permitía situar su figura

como militar y tratadista, destacando su mérito entre sus contemporáneos. Con ello se cerró el centenario.

LA NUEVA EDICION DE LAS REFLEXIONES MILITARES

La Comisión, que presidida por el teniente general Díez-Alegría estudió durante un año los distintos temas de las **Reflexiones Militares**, teniendo a la vista las distintas ediciones, íntegras y reducidas, y los trabajos y comentarios publicados sobre ellas, decidió, mejor que una edición crítica, publicar una "esencial", con amplios comentarios. El resultado fueron 150 páginas de comentarios iniciales y 450 de texto seleccionado, despojando al original de su amplísimo cúmulo de citas eruditas y ejemplos prácticos con que el autor apoyaba sus consejos, como argumento de autoridad en que reforzarlos innecesariamente.

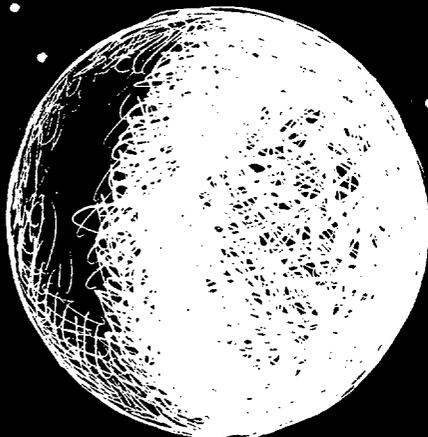
Federico Trillo-Figueroa, auditor de la Armada y letrado del Consejo de Estado, estudia en las **Reflexiones** la "Teoría del mando y buen gobierno", encontrando en ellas un antimachiavelismo bajo la forma de "tacticismo" cristiano, es decir, cristianizando la obra de "Tácito". José María García Escudero, consejero togado del Ejército del Aire, examinaba "El derecho de la guerra", subra-

yando la recomendación de Marcenado: "Disimular la intención de conquistar, con el semblante de proteger, mostrando la guerra justa agradable a los pueblos, porque con ella defienden sus casas, haciendas y vidas, el honor de sus familias y la corona del Príncipe". El general Cuartero, a propósito de la "**La dirección de la guerra**", encuentra en las **Reflexiones** una general anticipación a su tiempo, desde su preocupación por la permanencia de las tropas en tiempo de paz, ejercitadas, anticipa "la guerra psicológica" y la "guerra preventiva"; la preocupación logística y cartográfica, incluso sobre el enemigo; plantea nuevas armas; prefiere el fuego frente a los reparos de su tiempo; el consejo de capitanes, para unidad de doctrina y fijación de misiones. Destaca también su prospectiva de la "decisión política" por pactos previos, la valoración de una "economía de guerra" y su "visión atlántica", basada en el dominio español del Estrecho, reivindicando Gibraltar para el comercio entre el Atlántico y el Mediterráneo, propugnando un predominio naval, para incluirlo en la "estrategia global". El teniente coronel Redondo, del Servicio Histórico Militar, señala lo más llamativo de las **Reflexiones** en cuanto a "La conducción de las operaciones" son los espacios en blanco que Marcenado propugna entre las líneas del despliegue, para la retirada y reposición de bajas, y la mayor profundidad del orden de batalla, cuando se tendía a lo contrario, así como su insistencia en privar de retirada a las tropas propias.

A estos estudios críticos de las **Reflexiones** les anteceden otros de carácter más amplio, como "La milicia en el siglo de las luces", del teniente general Díez-Alegría; "La vida y el estilo literario de Marcenado", por el coronel López Anglada, y "Santa Cruz de Marcenado y su obra", por el general Cuartero, concluyendo la obra con la reproducción de "La biblioteca del Marqués de Santa Cruz", trabajo del teniente coronel Joaquín de la Llave, tomado de la edición abreviada del segundo centenario. ■



El Jefe del E. M. del Ejército entrega su galardón al Teniente General Serrano de Pablo.



Expedición a Marte

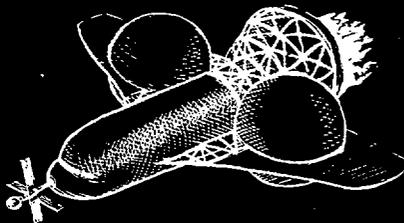
JUAN ZARCO DE GEA, Catedrático de Universidad

Modestamente, con imaginación, pero con base científica, he esbozado un posible viaje a Marte. Este trabajo lo concebí durante los días que permanecí en la Base de Cabo Cañaveral (Florida), invitado por la NASA.

“Quedan quince minutos para el momento X”. La voz suena desde los aparatos de televisión que han sido sintonizados con la emisora de la “Asociación Mundial de Televisión”. Por todo el mundo se detiene el trabajo, la circulación. Los hom-

bres están pendientes de las plantas fluorescentes; en Nueva York, en sus profundas calles, da ahora el sol de mediodía; en Moscú, donde ya están en el crepúsculo vespertino, y en Tokio, cuyos relojes señalan las dos de la madrugada.

El informador, situado en la estación exterior “Polaris II”, que a 1.730 kilómetros de altura en el espacio da la vuelta a la Tierra cada dos horas, tiene tiempo para recuerdos: el 3 de octubre de 1942, el lanzamiento desde Peenemünde (Alemania) del primer proyector-cohete A-4; el 24 de febrero de 1949, cuando el primer cohete de dos



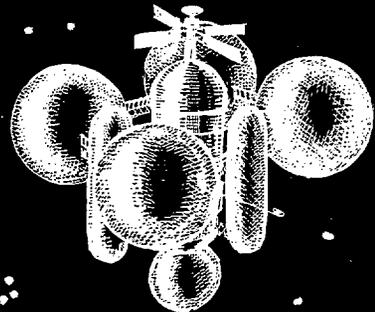


fases subió a 402 kilómetros sobre el desierto de Nuevo Méjico; el 4 de octubre de 1957, el primer satélite artificial colocado en órbita; los primeros vuelos suborbitales y orbitales; los años hasta 1967, en que se lanzaron cada vez más lunas artificiales a través de la ionosfera, y luego aquel día de mayo de 1967, cuando el montaje de la primera "estación exterior", la circunvalación de la Luna por medio de un cohete no tripulado; el primer alunizaje sobre el satélite de la Tierra, y hoy...

Las cámaras de televisión de la estación exterior dirigieron sus teleobjetivos de nuevo a las dos naves del espacio que "flotan" a algunos kilómetros de la rueda giratoria gigantesca del "Polaris II". Un objeto informe una de ellas, con un armazón de metal ligero. Una gran cúpula encima que se continúa por un cilindro. En su pared exterior, unidos por barras del armazón, cuatro descomunales depósitos esféricos de

combustible y dos alargados. Al lado, la segunda nave astronómica, comparable a un potente avión con superficies sustentadoras de extraordinarias dimensiones, pero llevando alrededor de la cola, también, los depósitos redondos y, en la popa, los doce hornos o motores, que parecen como si fueran un aparato de escucha construido por un gigante, de los que usaban en los primeros tiempos de la defensa antiaérea.

"Faltan treinta segundos para el momento X". Una sonora voz cuenta, serenamente "faltan diez, nueve, ocho, siete, seis, cinco..." Al llegar a "cuatro", parte un rayo de fuego de la combinación de cohetes de las dos naves, a la vez que un ligero temblor hace vibrar los cuerpos de metal ligero y plástico. Está encendida la primera fase; dos, uno, cero. De repente, las llamaradas de la fase preliminar crecen hasta convertirse en una potente cola de fuego, primero rojo anaranjada, luego más amarilla y clara. Despacio primero y



aumentando rápidamente la velocidad, parten ambas naves de la estación exterior, se le adelantan en la órbita, que convierten en elíptica, hasta que su velocidad rebasa también esta elipse y se convierte en una hipérbola, por la cual se deslizan hacia el Universo. Durante cierto tiempo pueden verse aún los puntos luminosos de los cohetes combinados en las pantallas de televisión; pero los altavoces no transmiten ningún zumbido o resonancia como los que acompañan en su partida a los cohetes en la Tierra. La falta de aire en el espacio apaga todo ruido. La humanidad es testigo de la partida del primer viaje interplanetario, cuya meta es Marte.

Durante 158 minutos funcionan los mecanismos impulsores de los cohetes. En ese tiempo lanzan 1.246,6 toneladas de combustible por los tubos de cada una de las naves, produciendo un impulso de 360 toneladas. En la órbita de salida, como satélite en torno a la Tierra, tenían las naves una velocidad de 7,07 kilómetros por segundo, o 25.452 kilómetros por hora. El impulso de los cohetes les ha dado una aceleración adicional de 2,57 kilómetros por segundo. El cálculo combinado o sumado son 9,64 kilómetros al segundo, o 34.320 kilómetros a la hora. Como las naves siderales, en el momento de agotamiento del combustible se encuentran a 9.950 kilómetros del centro de la Tierra, basta tal velocidad para permitirse sustraerse a la atracción terrestre. La elipse se abre y se convierte en hipérbola. Si las naves hubiesen partido de la superficie terrestre tendrían necesidad de una velocidad de 11,2 kilómetros por segundo, o 40.320 kilómetros por hora, para poder escapar al campo gravitacional.

Son doce hombres los que se han atrevido a "saltar" al Universo en las dos naves. Doce hombres en dos naves que, después de terminar el combustible, es decir, después de cesar el impulso, no son más que dos diminutos cuerpos celestes, dos partes desprendidas de la Tierra que se lanzan sobre Marte en caída libre. Son hombres escogidos, de poco más de veinte años, totalmente sanos,

astronautas, geólogos, médicos, técnicos de onda corta, ingenieros. Nada de tipos de "rompe y rasga", a pesar de su misión aventurera, sino gente reflexiva y sensata, con extraordinaria capacidad de adaptación. Tienen sentido del humor y capacidad para unir los puntos de vista prácticos con la ilimitada fantasía. No son solitarios, sino investigadores en equipo. Viven en la pequeña cúpula de tripulantes en condiciones difícilmente imaginables para los habitantes de la Tierra. Los pesos han desaparecido. No actúa la gravedad. No hay ni un "arriba" ni un "abajo". Cada movimiento violento termina con un doloroso choque contra la pared o contra el extremo de una balanza instrumental. Los hombres duermen ligados a las camas, que se ajustan al contorno del cuerpo; se lavan con agua evaporada de su propio cuerpo. Les amenaza un aburrimiento mortal, pues el viaje a Marte dura para ellos 260 días.

En su mayor proximidad, el planeta rojizo está a unos 55 millones de kilómetros de la Tierra. Esto sería un pequeño salto para una nave astronómica, si pudiera seguir el camino más corto, pero necesitaría tales cantidades de combustible que su peso rebasaría los límites de lo posible. Por eso se deja llevar en una curva plana, aquella hipérbola o —en relación con el Sol— aquella media elipse desde la Tierra, hasta que su curso corte la órbita de Marte en torno al Sol y el cohete construido por los hombres sea cogido por la atracción gravitatoria del planeta vecino. Al hacerlo recorre 1.180 millones de kilómetros. Para acertar con Marte, no sólo hay que ajustarse exactamente al día y la hora, sino también al minuto precalculado para la partida. Si se deja pasar el momento determinado, habrá que esperar la próxima combinación planetaria que permita un viaje a Marte. Lo mismo ocurre con el viaje de regreso. Dura también 260 días, y sólo puede emprenderse cuando al día 449 siguiente a la llegada a Marte exista una determinada combinación planetaria. La duración total de la expedición a Marte es, pues, $260 + 260 + 449 = 969$

días o, aproximadamente, dos años y tres cuartos.

Hay que equipar a los doce hombres de la expedición para estos 969 días. Esto implica aire para respirar, alimentos, agua potable, herramientas, piezas de recambio, alojamiento caldeado e impermeable para la estancia en los fríos desiertos marcianos, una emisora y aparatos receptores, auxiliares de navegación, vehículos "terrestres" para exploración de Marte, trajes astronómicos y, finalmente, también cosas tan prosaicas como una máquina de lavar o un afilalápices. Figuran, pues, en la lista de cargamento 1.224 gramos de oxígeno por hombre y día, 1.188 gramos de alimentos, 1.980 gramos de agua potable; a ello se añade el peso del restante equipo, de la central de energía eléctrica y de combustible. En conjunto, un peso inicial de 1.700 toneladas para cada nave. Pero cada gramo de estas 1.700 toneladas tiene primero que ser llevado desde la Tierra con naves de carga al punto de partida en la órbita a 1.730 kilómetros de altura. Sólo allí se construyen las naves de Marte, que nunca han de tocar tierra firme. Sus elementos constructivos son partes de los cohetes de carga que llegan de la Tierra. Una vez montadas las naves mismas, se empieza a equiparlas. En conjunto, hacen falta 400 vuelos de transporte, a la órbita, en el espacio de siete meses. Se gastan para ello unas 445.000 toneladas de combustible. Esto es poco menos de lo que se gastó en gasolina para formar el puente aéreo de comunicación con Berlín cuando el bloqueo ruso. Al mismo tiempo, se economiza en peso lo que se pueda. No hace falta llevar en las naves astronómicas agua para lavarse. De los 1980 gramos de líquido que necesita diariamente cada hombre durante el viaje a Marte, pasan no menos de 1.575 gramos en la espiración y en la evaporación cutánea a la atmósfera de la nave. Mediante instalaciones climatológicas y lavadoras de aire, tal agua atmosférica se recoge de nuevo filtrada y queda disponible como "abastecimiento de agua". El exceso se arroja al espacio, lo mismo que el contenido de

la instalación de aseo y otros desechos, antes de cada maniobra de propulsión, por una tubería.

La atmósfera artificial que tienen que respirar los astronautas en sus naves y también en Marte, se diferencia considerablemente de nuestra Tierra. La presión ha disminuido en 40 por 100 y, en vez de la composición normal de 21 por 100 de oxígeno, 78 por 100 de nitrógeno y 1 por 100 de otros gases, el aire que respiran los navegantes es de 40 por 100 de oxígeno y 60 por 100 de helio. Se filtra continuamente y se renueva. Todo esto fue previsto por los científicos antes de empezar la expedición. Ahora, tras de los 948 segundos de duración del combustible que hizo falta para la primera maniobra, de soltarse de la Tierra, van las naves sin impulso, por su media elipse. En la lucha contra la atracción terrestre, su propia ha ido disminuyendo, hasta que, a la distancia de 1.600.000 kilómetros de la Tierra, en el límite del campo gravitatorio, ha disminuido a 3,03 kilómetros por segundo. Pero como las naves, además de su propia velocidad, han recibido la que lleve la Tierra en su giro alrededor del Sol (29,80 km seg.), caen hacia Marte a 32,83 km seg.

Para los doce hombres que componen la expedición, según hemos dicho, ya no tienen sentido los conceptos de "día" y "noche". Sólo determina el tiempo el ritmo del sueño y la vigilia, o las guardias. Luego hay que controlar el acondicionamiento del aire; por medio del giro de la nave en torno al eje longitudinal hay que evitar la congelación de cada depósito de combustible por haber quedado demasiado tiempo en la sombra; hay que atender a la comunicación por radio, orientarse por las estrellas y corregir la marcha, en caso necesario, por cortos impulsos logrados mediante cohetes. La Tierra ha desaparecido hace tiempo. Muestra a los navegantes su cara nocturna, que se destaca sobre el negro intenso del Universo. A los treinta y siete días de camino se contempla un espectáculo sin precedentes para los hombres: el paso de la Tierra y su Luna ante el Sol. Un diminuto punto negro recorre la co-

rona solar y avanza hacia el punto medio de la bola de fuego. ¿Es esa la Tierra, ese grano de Polvo? Una hora después aparece un segundo punto más pequeño aún: la Luna. El paso dura en total ocho horas. Luego, de nuevo al aburrimiento. La falta de peso produce fenómenos de cansancio. Los hombres se molestan mutuamente. Cada cual conoce los hábitos del otro y se irrita sobre las constantes repeticiones. Se producen tensiones entre ellos. Son víctimas de la psicosis del espacio. Una distracción favorita la forman las emisiones diarias de radio de la Tierra, con noticias, músicas y conferencias. La recepción es perfecta a pesar de los 65 millones de kilómetros de distancia. En las conversaciones con la Tierra hay una pausa de siete minutos entre pregunta y respuesta, debido a que las ondas de radio se mueven con la velocidad de la luz. La señal de radio necesita desde la nave a la Tierra, 215 segundos y otros tantos en sentido inverso.

Doscientos cincuenta días de camino, diez días más hasta llegar a Marte, que ahora se ve claramente como una pequeña media luna rojiza. Aún hay que recorrer 2.250.000 kilómetros. Cada vez más grandioso se va volviendo el planeta, y pasa su color a rojo anaranjado, con manchas verdosas. Ya se ve a simple vista la mancha blanca del casquete polar austral. La otra mitad de la bola está sumida en la noche. Un poco al lado, una estrella, cuya situación va cambiando rápidamente: es Phobos, la "luna" más cercana a Marte, al que da la vuelta cada siete horas y media. Decimos, la luna exterior, está oculta ahora por el planeta. Ninguna de ambas lunas tiene más de 16 kilómetros de diámetro. Se acerca la gran maniobra número dos, la de economizar el combustible. Se desprenden los grandes depósitos vacíos, herramientas inutilizadas, instrumentos rotos, otros restos.

Veinticuatro horas ante de llegar a la meta. Marte tiene un tamaño aparente cuatro veces mayor que el Sol. Es un gigantesco disco de muchos colores, iluminado en más de la mitad. Están las naves a 12.900 kilómetros del centro de Marte. Se

hacen girar lentamente las naves, se encienden con la banda de dirección electrónica, que ya reguló automáticamente la partida, los mecanismos impulsores del cohete. Como se ha invertido la posición de las naves, los cohetes fijos ahora de freno. Durante 530 segundos escupen fuego los tubos y disminuye la velocidad de la nave de 5,15 a 3,14 kilómetros por hora; es justamente la velocidad necesaria para mantener la nave en una órbita de 1.000 kilómetros sobre Marte, cuya fuerza de atracción es mucho menor que la terrestre. Pero han pasado sólo doscientos sesenta días del total de novecientos sesenta y nueve de viaje.

El aburrimiento de los navegantes del espacio ha desaparecido. Mientras las naves circulan sin impulso propio en torno a Marte, empieza a bordo, y fuera de a bordo una animada actividad. Hombres con "trajes astronómicos" preparan la nave con las gigantescas superficies sustentadoras para el "aterrizaje" en el rojo planeta. Se desprenden, como lastre, los depósitos exteriores de combustible ya vacíos tras la maniobra de frenaje. Todo lo necesario para el "aterrizaje" y la estancia en Marte se lleva a la otra nave sideral, que debe esperar en órbita.

Entre tanto, se mide y se fotografía la superficie del planeta y se busca en ella un lugar adecuado para descender. Debido a la temperatura debe hacerse cerca del ecuador, de modo que los exploradores, al menos de día, no necesiten calefacción artificial. Parece adecuado un desierto de arena, "Syrtris Major", cerca del "canal" "Thoth-Nepthes". Se informa de todo a la central en la Tierra. Pasan así dos semanas y llega el día escogido. Tres de los doce hombres se quedan en la nave que sigue en su órbita. Durante cuatrocientos treinta días, por lo menos, estarán solos, observarán con el gran telescopio a los camaradas en Marte, retransmitirán a la Tierra lo que éstos les radien y vigilarán constantemente las instalaciones de la nave. Tienen los tres orden rigurosa de emprender la vuelta a la Tierra al cuatrocientos cuarenta y nueve día, ni un día antes

ni uno después, aunque no hayan regresado los otros de Marte si quieren volver a ver este mundo. Si parten minutos antes o después, no les bastará el combustible calculado para llegar. Tampoco permite la provisión alimenticia una espera a que volvieran a estar los planetas en posición favorable.

El equipo humano de aterrizaje se ha puesto las correas. La nave, parecida a un avión, tiene un cuerpo de 40 metros de largo y una envergadura de superficies sustentadoras de 137 metros. Se le hace virar hasta que la popa está hacia adelante, en dirección de la órbita. Empieza a funcionar el pequeño motor de cohetes. Ciento cincuenta y siete segundos. Luego, el impulso de 20 toneladas ha hecho aminorar la velocidad de traslación tanto que puede empezar la caída libre sobre Marte. Da media vuelta al planeta antes que la nave astronómica, convertida ahora en avión, penetre en las capas superiores de la atmósfera marciana. Empieza a los 155 metros de altura el planeo aerodinámico. Disminuye la velocidad, por la resistencia atmosférica. Por primera vez, desde nueve meses antes, vuelven a notar los hombres su peso. El negro cielo nocturno se aclara y pasa de rojo púrpura a azul. Hace mucho tiempo que no veían un cielo azul. Sale el Sol sobre Marte.

A los 38 kilómetros de altura se pasa la barrera del sonido. Las superficies sustentadoras miden 2.280 metros cuadrados; son tan grandes debido a la tenue atmósfera de Marte, que así las exige. Desde 2.000 metros arrojan sobre el lugar escogido para aterrizar una bomba de humo para determinar la dirección del viento. Se sacan los mecanismos amortiguadores. A 196 kilómetros por hora se posa la pesada nave en la llanura arenosa, y levanta tras de sí una nube de polvo. Los hombres salen, con sus trajes espaciales, a las alas. Se les han debilitado las rodillas, por falta de costumbre del peso. Ante sus ojos un extraño paisaje desértico, iluminado por el Sol. Ya el salto de seis metros desde el ala al suelo indica que, en realidad, el peso es mucho menor del que creían. Es una caída muy suave.

Están en el suelo de un planeta desconocido los primeros hombres terrestres. Empieza la descarga. Primero, dos tractores-orugas movidos por superóxido de hidrógeno. Se desmonta la popa del avión, con los consumidos cohetes de aterrizaje y las alas. Las grúas de los tractores ayudan a poner vertical el fuselaje o tronco que queda de la nave. El avión que acaba de "aterrizar" se transforma de nuevo en un cohete cuyo combustible impulsor es el justo para salir de Marte. Está listo en todo momento. Se instala la tienda neumática, una cúpula de casi siete metros de diámetro, de tejido engomado, con aislamiento térmico y rellena de la habitual atmósfera de nave astronómica (40 por 100 de oxígeno y 60 por 100 de helio). Los exploradores comen, duermen y trabajan allí, sin las molestias de presión de los trastornos o de los trajes cerrados herméticamente.

Comienza la exploración. La tubería de aire está dotada de lámparas irradiantes bactericidas, contra de una posible amenaza microbiana. Puede ya empezar la exploración del planeta rojizo. Tempestades de polvo amenazan repetidamente la complicada maquinaria del cohete de regreso. Se realizan estudios meteorológicos y biológicos, se buscan restos de seres superiores, minerales y plantas. Se sacan varios millares de metros de película en colores. Todo se comunica inmediatamente, por radio, a la nave que ha quedado en la órbita, la cual lo retransmite a la Tierra.

Llega el día que decide si los exploradores pueden regresar o quedan retenidos para siempre en el inhóspito planeta. Pero el cohete de regreso funciona perfectamente. Ciento cuarenta segundos de combustión, 3,7 kilómetros por hora de velocidad y el cohete se remonta hacia la nave que espera en su órbita de satélite marciano. Abajo quedan, en Marte, el almacén de partida, las alas y extremos del antiguo avión, la tienda neumática, todos instrumentos y los tractores, como monumentos conmemorativos de la primera visita humana. Lo recogido en la expedición —peso máximo de 5,5 toneladas— se llevó a la nave del

espacio, en la cual se acomodan los doce hombres. Tras cuatrocientos cuarenta y nueve días de espera, los mecanismos impulsores han vuelto a funcionar para sacar de la órbita a las naves y lanzarlas hacia la Tierra. Se lucha durante doscientos sesenta y dos segundos con la atracción gravitatoria de Marte y comienzan otra vez doscientos sesenta aburridos días de fastidio y agotamiento. La Tierra es una estrella cada vez mayor y a medida que se acerca va desapareciendo la apatía de los viajeros. En torno a Marte seguirá dando vueltas, sin tripulación, el cohete que sirvió para salir de dicho planeta.

A 1.600.000 kilómetros del centro de la Tierra empieza la caída de las naves en el campo de atracción de nuestro planeta, caída acelerada lentamente. De nuevo se emplean los motores-cohetes, como frenos, durante trescientos seis segundos. La velocidad baja entonces a 2,14 kilómetros por segundo, y las naves pasan a una órbita circular a 90.000 kilómetros del centro de la Tierra. Ha terminado el primer viaje a Marte.

Los viajeros son recogidos, unos días después, por otra nave más pequeña enviada desde la Estación Exterior "Polaris II" en la órbita de 90.000 kilómetros de altura. Pasan a un cohete alado, que vuelve a la Tierra describiendo espirales. Llega a la base de cohetes de la que partieron los doce hombres hace más de dos años y tres cuartos.

Al sondear el misterio de los universos-islas, que se nos escapan, y el misterio infinitesimal de los átomos, sentimos las cercanías de lo infinito. La ciencia y el misticismo se tocan allá en el fondo. "Lo más bello que puede experimentarse es el misterio", decía el genial Einstein.

¡Qué pequeño es el hombre en presencia de las insondables grandezas de la creación! ¡Qué poco es lo que sabe, a pesar de decirse, continuamente, que ha escalado los cielos y escudriñado los abismos...! ¡Sin Dios nada comprendo; todo son tinieblas! ¡Me arrancarán la piel antes que mi creencia incommovible en Dios! ¡Yo no creo en Dios, yo veo a Dios a través de las maravillosas obras de sus manos! ■

CAMO

Circulación Aérea Militar Operativa



JOSE CARLOS MATA GARCIA, Tte. Coronel de Aviación

Las siglas que encabezan este artículo han sufrido, como tantas otras, la correspondiente divulgación dentro de los ambientes aeronáuticos pero quizás la sustancia que encierra ha quedado para uso de iniciados, mientras que el gran resto las ha incorporado al inmenso jeroglífico de letras y puntos que hace tiempo viene apoyando la falacrónica de entendimiento en-

tre los seres humanos.

Pues bien, traduciendo a cristiano, C.A.M.O. significa Circulación Aérea Militar Operativa que sus Normas Provisionales la definen como "tránsito aéreo militar que opera de acuerdo con el Reglamento de Circulación Aérea Militar Operativa".

La C.A.M.O. vino a este mundo de la mano de la libertad de acción

de la Fuerza Aérea, debido a que el estío de 1976 trajo y puso sobre la realidad de aquel momento nacional los conflictos laborales de los hombres que venían ejerciendo el control de todas las aeronaves civiles y militares, nativas y extranjeras; estos problemas tuvieron inmediata y natural repercusión en el tránsito aéreo que se movía en el espacio aéreo de responsabilidad española y, sin entrar ni salir en ellos, sus causas y fines, afectaron en cierta medida, no tiene objeto aquilatar hasta que punto, a los vuelos militares que vieron cercenada su libertad de acción, no importando ahora precisar en que grado; es indudable que el control propio y en casa propia llegó a ser obstáculo para el tránsito militar. En aquel instante y circunstancia aquellos hombres, controladores civiles todos ellos, dependían de la Subsecretaría de Aviación Civil y ésta se encuadraba en el Ministerio del Aire.

Una rápida toma de conciencia del problema planteado abrió, en otoño del 76, camino al programa S.C.C.A.M. (Servicio de Control de la Circulación Aérea Militar) con el que el Ejército del Aire se proponía alcanzar los siguientes objetivos:

— Crear un primer núcleo de personal cualificado en Control de Tránsito Aéreo.



Alumnos militares del Destacamento CAMO-Barajas en el simulador convencional APP

— Organizar una Unidad Aérea de Control de Circulación Aérea.

— Implantar un Servicio de Control Militar.

Con una experiencia muy limitada en control de tránsito aéreo, la legislación vigente había dejado el control puramente militar reducido a los controles de aeródromo y aproximación en aquellas Bases Aéreas y Aeródromos que no llevarán aparejados Aeropuertos Nacionales, el primer paso de la nueva criatura debería ser la formación de oficiales y suboficiales que como adelantados, allanaran las dificultades que surgieran al hacerse responsables del ejercicio del control de un tránsito aéreo con la peculiaridad militar a sus espaldas.

La premura lógica de andar el nuevo camino desencadenó un alud de cursos de control de tránsito aéreo y allá por Enero de 1977 casi medio centenar de oficiales y suboficiales del Ejército del Aire, además de corretear a sus anchas el bellísimo Ducado de Luxemburgo, tuvo tiempo de hacer un magnífico papel en un curso de ATC/RADAR que en mayo del mismo año finalizaba en el Instituto de Navegación Aérea de aquel país. Otros tantos, con menos suerte turística y en las mismas fechas, lograron buenos resultados también en otro curso de ATC, sin RADAR éste, impartido en el Centro de Adiestramiento de Barajas por un grupo de profesores del Instituto luxemburgués. La amalgama del nuevo personal controlador, ETS, ET, EEOTS, EERT, EEOAC y TS, sigla más o menos, fue destinada al Ala de Alerta y Control para los Destacamentos C.A.M.O. afectos a los Centros de Control de Tránsito Aéreo; estos Destacamentos nacieron un 26 de julio de 1977, quedando bajo la custodia y al amparo del Grupo C.C.A.M. (Control de la Circulación Aérea Militar), uno de los apéndices operativos del Ala de Alerta y Control.

Año tan didáctico sorprendió al mundillo restringido de la Circulación Aérea Militar con el primer curso de ATC, sin RADAR todavía, impartido por instructores militares, casi autodidactas, del Destacamento CAMO del Centro de Adiestramiento

de Barajas que en julio del siguiente año dieron espaldarazo en ATC a otro medio centenar de suboficiales que poco después se desperdigó por los Destacamentos C.A.M.O. de Madrid, Barcelona, Sevilla, Zaragoza, Palma, Valencia y Canarias.

Estados Unidos también supo de las inquietudes de los hombres del tránsito aéreo militar español, allí hicieron sus estudios de ATC/RADAR y los finalizaron con provecho once oficiales ETS y veinte suboficiales de las escalas RT y OAC. Todo ello tuvo lugar entre enero del 79 y agosto de 1980.

De manera ininterrumpida el Destacamento C.A.M.O. de Barajas viene impartiendo cursos de control de tránsito aéreo, haciendo hincapié en Control RADAR, tanto de iniciación como de reentrenamiento, al personal que se mueve dentro de las coordenadas de la C.A.M.O.. En sus aulas y simuladores, cedidos por el Centro de Adiestramiento de la Dirección General de Aviación Civil, más de trescientos alumnos militares han conseguido o afianzado sus conocimientos en las modernas técnicas del control en el largo periodo que va desde septiembre de 1977 hasta el momento actual.

En tiempo relativamente corto se habían conseguido dos objetivos del Programa S.C.C.A.M.: controladores militares y la Unidad de Control de la Circulación Aérea Militar. La implantación del Servicio de Control Militar, tercer objetivo, fue y aún es el nudo gordiano que ha de ser roto para que la C.A.M.O. sea una realidad viva.

El primer obstáculo para romper este nudo se encontraba en la legislación vigente, restrictiva para el Ejército del Aire como se apunta líneas arriba, la cual había puesto en manos del Servicio Nacional de Control de la Circulación Aérea el control, casi íntegramente, del tránsito aéreo en el espacio aéreo de soberanía y en el asignado a España por la O.A.C.I.; el ejecutor de este control era y es el Cuerpo Especial de Controladores.

El caluroso agosto de 1977 dio vida a una comisión, compuesta por personal de la Subsecretaría de Aviación Civil y del Estado Mayor

del Aire que a dos bandas y tras interminables y sudados parlamentos, consiguió ver publicadas, en el Boletín Oficial del Estado, las Normas Provisionales de la C.A.M.O. por Orden de Presidencia del Gobierno de siete de septiembre. En un mes se pensaron, discutieron y redactaron unas Normas más que aceptables y tan vigentes hoy día como poco conocidas a pesar de su obligado cumplimiento. Posiblemente lo único que precisan, por obra y gracia del trabajo y del entendimiento, es convertirlas en Reglamento vivo de la C.A.M.O.. De todas formas fueron un primer paso para adecuar lo legislado sobre control de tránsito aéreo a lo que la actualidad militar de aquel entonces requería: el control de la C.A.M.O.

Las Normas, en esencia, son una herramienta que regula la coordinación entre la Circulación Aérea General (C.A.G.), bajo control civil y la C.A.M.O. para proporcionar una mayor seguridad a los aviones de ambas circulaciones y una fluidez mayor al tránsito aéreo en general, así como conseguir la libertad de acción necesaria en la ejecución de las operaciones militares. Para llevar a efecto este prefacio de las Normas, éstas establecen como requisito imprescindible la coordinación de todas las acciones desde el más alto nivel al más bajo, mediante un Planeamiento Conjunto entre los Ministerios de Defensa y Transportes, una Coordinación Operativa entre la Dirección General de Aviación Civil y el Mando Aéreo de Combate y una Coordinación Ejecutiva entre las dependencias de tránsito aéreo C.A.M.O. y las del Servicio Nacional de Control de la Circulación Aérea; el adjetivo Nacional, perdido hace tiempo, ha dejado este Servicio, sin menoscabo de sus funciones, reducido a S.C.C.A.

Esta escala coordinativa contempla aspectos tan importantes como estructuración del espacio aéreo, establecimiento de un Sistema de Control de Tránsito Aéreo integrado para ambas circulaciones, determinación de reservas de espacio aéreo temporales y permanentes, directivas de mantenimiento de instalaciones y equipos de utilización conjunta, car-

tas de acuerdo, formación de personal, actividades aéreas programadas por la Autoridad militar y algunas otras cosas más de poca y mucha monta.

Las normas por sí solas no tenían fuerza legal suficiente para hacer que la C.A.M.O. echara a caminar y por lo tanto era necesario picar más alto, lo cual así se hizo y así se tratará de reflejar de la forma más breve posible. Antes de la creación del Ministerio de Defensa y la integración de la Subsecretaría de Aviación Civil en el de Transportes y Comunicaciones, el Real Decreto 1293/77, de 13 de mayo y la Orden Ministerial 1954/77, de 30 de junio, ya hablaban del ejercicio del control del espacio aéreo, el control de la circulación aérea y de las competencias civiles y militares en estos campos; ahora bien, este tema quedará suficientemente centrado, en relación con la C.A.M.O., repasando el Real Decreto-Ley 12/78, de 27 de abril y el Real Decreto 3185/78, de 29 de diciembre que desarrolla el anterior, sobre fijación y delimitación de facultades entre los Ministerios de Defensa y Transportes en materia de aviación.

De forma concreta el Decreto-Ley 12/78 establece que el control de la circulación aérea le corresponde al Ministerio de Defensa aunque en tiempo de paz, por delegación del Ejército del Aire, el control de la Circulación Aérea General (C.A.G.) será ejercido por el Ministerio de Transportes en los espacios señalados al efecto, salvo casos de emergencia o circunstancias especiales aconsejen, a juicio del Gobierno, sea ejercido por el Ejército del Aire.

El Real Decreto 3185/78 al desarrollar el 12/78 crea, aunque con minúsculas, el Sistema Nacional de Control de la Circulación Aérea, creación tan importante merece el atrevimiento de ascenso de nombre común a propio de tal Sistema, como órgano bicéfalo para coordinar el control de las diferentes circulaciones aéreas y potenciar al máximo la seguridad en vuelo. El Servicio de Control (S.C.C.A.) y la Jefatura Militar de control de la Circulación Aérea (J.M.C.C.A.), nacida con el Decreto, son las dos cabezas que

estrecha y solidariamente serán responsables de la coordinación de las Circulaciones aéreas; si estas dos cabezas coordinadoras se convirtieran en los hombros soporte de una cabeza única, rectora y capaz de decidir, el Sistema Nacional de Control ganaría, indudablemente, en agilidad y eficacia desde el mismo instante de su entrada en funcionamiento. Orillando esta digresión cefálica, el 3185/78 entra de lleno en los Destacamentos C.A.M.O., los desgaja del Ala de Alerta y Control y pasan a depender orgánicamente de la J.M.C.C.A. y afectos a los Centros de Control de Tránsito Aéreo desde los que proporcionarán al sistema de defensa aérea la INFORMACION que precise para tener conocimiento de la situación aérea; ejercerán, en circunstancias normales, el CONTROL de la C.A.M.O., en los espacios no reservados a la C.A.G.; COORDINARAN con los Centros a los que estén afectos, cuantas actividades sean de interés para la defensa nacional y para la seguridad del tránsito aéreo. En la actualidad la J.M.C.C.A. y sus Destacamentos C.A.M.O. ejercen las funciones de INFORMACION y COORDINACION y colaboran en el ejercicio del CONTROL con dependencias de tránsito aéreo del Ejército del Aire.

Este conjunto legislativo discutido, ensalzado y soslayado tantas veces no ha dado en estos años los frutos apetecidos, pues en la actualidad la C.A.M.O. continúa siendo para unos un imposible, para otros una quimera y para algunos una ilusión que algún día será una realidad como en otras naciones lo es y que pasó, como en España ahora, por el purgatorio de la incomprensión, de la rutina y de la suspicacia.

El Ejército del Aire, en su día, consciente de la importancia y del progresivo incremento del tránsito aéreo puso en pie el programa MADAC (Centro Automatizado de Madrid) con el fin (las exigencias de este artículo llevan a resumir lo irremisible) de asumir todo el control de ruta de la Circulación Aérea General en las FIR/UIR de Madrid y Barcelona, dejando para más largo plazo la automatización de determinadas áreas terminales. La C.A.M.O.

fue incluida en este Programa en Consejo de Ministros de 27 de octubre de 1978, redactándose en Boston, en febrero del 79, su Concepto Operativo, el cual establecía el control militar para esta Circulación en las FIR/UIR peninsulares. Este Programa, recogido por el Ministerio de Transportes al extinguirse el del Aire, fue cancelado en 1980 por decisión del Gobierno.

El vacío del MADAC lo llenó el Ministerio de Transportes con el Programa SACTA (Sistema Automatizado de Control de Tránsito Aéreo) que en la actualidad contempla la automatización del control de ruta en las FIR/UIR de Madrid, automatización del Area Terminal de Palma y de las FIR/UIR de Canarias, hasta llegar, en su momento, a la automatización total en ruta y áreas terminales. La C.A.M.O., ya es tradición su presencia en todo aquello que tiene tufillo a CONTROL, está incluida en este Programa, aunque pendiente aún de establecer su Concepto Operativo.

Este problema de la Circulación Militar y su control es de amplitud tan considerable que la O.A.C.I. se ha visto obligada a intervenir y en el Apéndice P de la Resolución A24-7 sobre "Coordinación entre el tránsito aéreo civil y militar" considera, entre otras cosas, que el espacio aéreo y muchas instalaciones y servicios deberán ser utilizados en común por la aviación civil y la militar, resolviendo que todo ello se dispondrá de tal forma que permita lograr la seguridad, regularidad y eficiencia del tránsito aéreo. Este Apéndice P, las Normas Provisionales de la C.A.M.O. y los Decretos 12/78 y 3185/78 son convergentes y apuntan a la misma diana: Control Militar para la Circulación Aérea Militar.

Mucho se podría decir aún de la C.A.M.O., de sus hombres y de las luchas, las ambiciones, las frustraciones y los deseos de servir de todos ellos, pero se ha tocado fondo en el espacio aceptable para un artículo y hay que dar fin a lo que ya es historia. Para la C.A.M.O. queda por delante el futuro esperanzado y éste, con sus gozos y sufrimientos, solamente lo podrá escribir la vida. ■

DOSSIER

PATRULLA MARITIMA

Este año de 1985 ha completado el Ala 22 sus primeras 50.000 horas de vuelo en misiones de patrulla marítima. 50.000 horas que suponen más de 20 años de duro trabajo, en estrecha cooperación con la Armada. Unos años en que se ha establecido en un común esfuerzo de fecunda dedicación de ambos Ejércitos, una doctrina de cooperación aeronaval y se han perfeccionado los procedimientos operativos en el cumplimiento de las diversas acciones que comporta esta importante faceta de la actuación de nuestras Fuerzas Aéreas.

Però dejemos que sean ellos, los protagonistas, quienes nos informen, a lo largo de este "dossier", de todo lo realizado durante estos años, de sus experiencias y de lo que piden al futuro para una potenciación de este importante aspecto de nuestra Fuerza Aérea.

Componen el dossier los siguientes trabajos:

"Algunas impresiones sobre el pasado, presente y futuro del Ala 22", por el TCOL. de Aviación (EA) José García Rodríguez.

"La Patrulla Marítima", por el Col. de Aviación (EA) Fernando Goy Fernández.

"El avión de Patrulla Marítima en la Guerra Antisuperficie", por el Cap. de Aviación (EA) Juan Jiménez Córdoba.

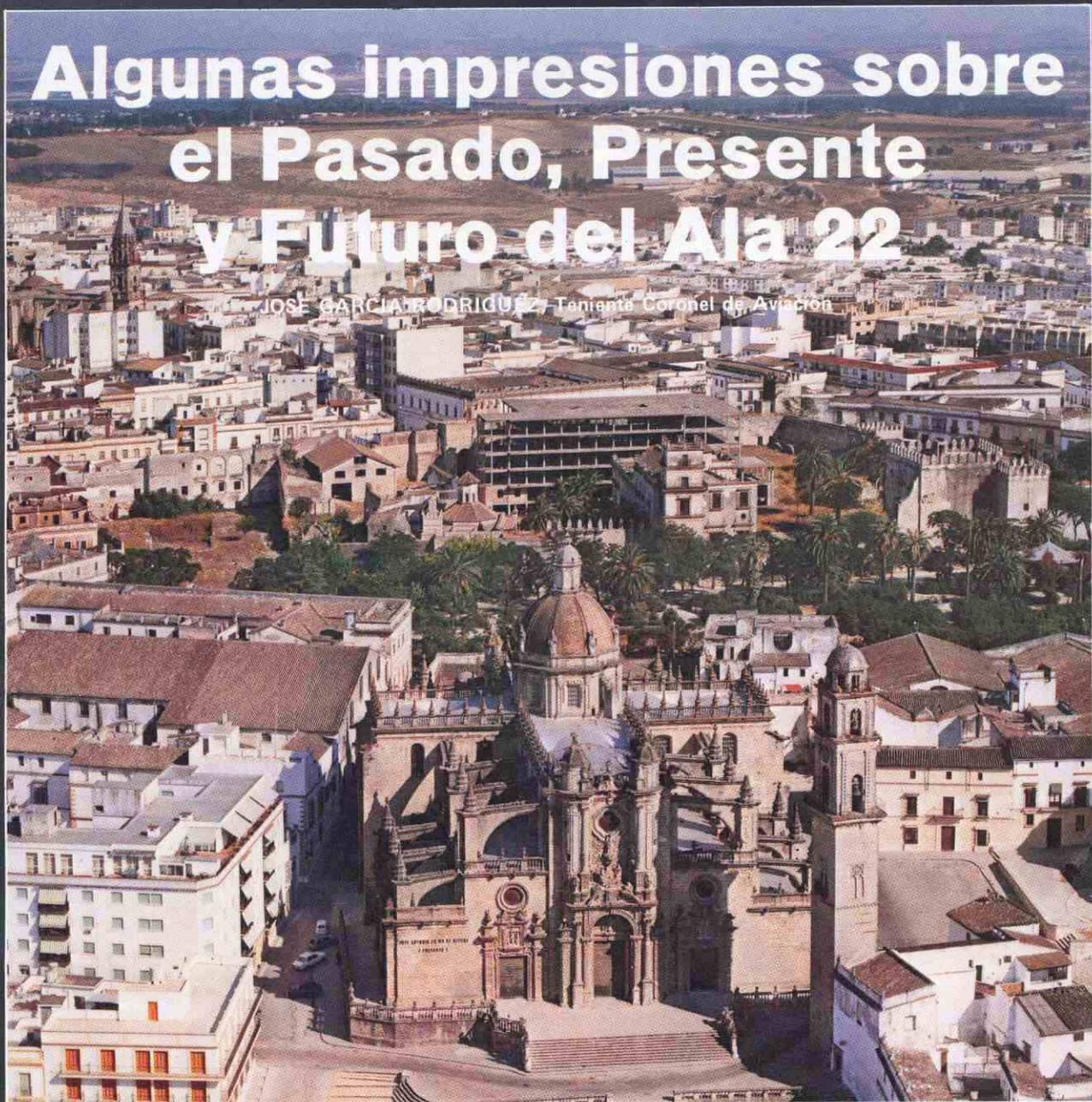
"La Acción Antisubmarina", por el Capitán de Corbeta Fernando González González.

"Entrevista con el Coronel Jefe del Ala 22", por Manuel Corral Baciero.

Y por último, "Los aviones de Patrulla Marítima y su futuro", por el Cap. de Aviación (EA) Luis Fondevila Puy. ■

Algunas impresiones sobre el Pasado, Presente y Futuro del Ala 22

JOSE GARCIA RODRIGUEZ, Teniente Coronel de Aviación



JEREZ. Foto cedida por Paisajes Españoles

El propósito de este artículo puede sintetizarse en el intento de condensar en unos apretados folios toda la ingente cantera de datos, que supone el devenir y el porvenir de una Unidad de Fuerzas Aéreas, con una "antigüedad" de más de diez años, así como heredera de un bagaje histórico de más de treinta años, de otras Unidades que se ubicaron en un mismo entorno geográfico: **LA BASE AEREA de JEREZ de la FRONTERA.**

Para desarrollar lo expuesto anteriormente creemos necesario adecuar unos criterios metodológicos que nos lleve a afrontar, con rigor y coherencia, el trabajo a realizar.

Estos criterios son:

- 1.º El **PASADO** va a reflejar las principales vicisitudes de la Unidad, desde su creación en 1972 hasta la actualidad, con la salvedad de una síntesis previa del período de 1938-1972.
- 2.º El **PRESENTE** vamos a centrarlo en datos y acontecimientos acaecidos sobre todo en el último bienio y que nos muestren la "dinámica" de la Unidad. Y
- 3.º En cuanto al **FUTURO**, se van a plasmar unas ideas y reflexiones de como puede ser el porvenir de esta Unidad, impar, de nuestro Ejército del Aire.

B

reve síntesis del período 1938-1972:

I – Nacimiento de la Base y Escuela de Transformación

Decíamos que el entorno geográfico a considerar era la Base Aérea de Jerez de la Frontera; pues bien su "nacimiento" se debe a una suscripción popular hecha en Jerez, en los primeros meses de la guerra civil (1936-39). Así el 3 de mayo de 1937, comienzan las obras de explanación de los actuales terrenos de la Base. La finca principal, de éstos, se denominaba "LA PARRA" y ésta es la razón por lo que, a nivel local, así se la conoce.

En noviembre de ese mismo año se establece la "ESCUELA de TRANSFORMACION", donde los alumnos procedentes de las Escuelas Elementales de BADAJOZ y EL COPERO obtenían el título de **Piloto de Guerra**, y daba paso a aquellos que demostraban una especial aptitud a continuar su formación en la Escuela de Caza de MORON.

El desarrollo del curso venía a ser como sigue:

"Se comenzaba volando la "Bucker" como avión de transición para luego pasar a los "Gotha" donde se efectuaba el curso "básico". Este último modelo iría cambiando conforme se dotó a la Escuela de nuevos modelos: desde los antiguos BREGUET hasta los "modernos" JU-52, pasando por los "ROMEO-37", "ARADO" y "BUCKER JUGMEISTER". Más tarde serían los CR-32, "CHIRRIS" en 1943 y los "HS-42-B" en 1948. Los alumnos una vez completado el curso eran promovidos a Alféreces de Complemento y destinados a las distintas Unidades".



Los aviones de Patrulla Marítima del Ala 22 realizan una labor de vigilancia continua sobre nuestras aguas, constituyendo su misión un pilar imprescindible en nuestra defensa.

En marzo de 1938 se le da al Aeródromo el nombre de "CARLOS HAYA" nombre que perdura hasta que se generaliza y ordena el cambio por el apelativo geográfico, para las diferentes Bases y Aeródromos.

Con el fin de la guerra civil, se crea el EJERCITO DEL AIRE y la Escuela sigue funcionando hasta 1951 en que nace la ESCUELA de POLIMOTORES.

II – La Escuela de Polimotores

Su creación no está recogida en ninguna Orden del Boletín Oficial del Aire; sin embargo, ímplicitamente, puede considerarse a la Orden Circular de fecha 7 de febrero de 1951 (BOA núm. 14 de fecha 10 de febrero de 1951) como precedente legal primero, ya que por ella es nombrado el primer Jefe de dicha Escuela.

Van a ser unos doce (12) años de actividad, durante los cuales se van a impartir sesenta y nueve (69) cursos, con material JU-52, DC-3 y HE-111, de distintas especialidades, tal como se muestra en el Cuadro núm. 1, donde se especifican el número de cursos efectuados, alumnos que asistieron, los aptos y el porcentaje

de éxitos. El resto de los cursos hasta completar los sesenta y nueve (69) fueron los catorce (14) efectuados para profesores, en los que obtuvieron tal calificación treinta y nueve (39) pilotos.

La cara opuesta de los anteriores logros se encuentra en siete accidentes aéreos, con un total de veintiséis (26) muertos, siendo el tributo pagado por la Escuela de Polimotores, con base en JEREZ.

CUADRO NUM. 1			
CURSOS EFECTUADOS EN LA ESCUELA DE POLIMOTORES			
Cursos	Alumnos part.	Alumnos aptos	%
Polimotores (8)	138	135	97,82
Instrumental (29)	611	491	80,36
Exámenes libres (8)	96	33	34,37
Radio de a bordo (8)	104	100	96,15
Reentrenamiento (2)	24	24	83,33

Fuente: Historia de la Base Aérea de JEREZ: Cap. Jiménez Córdoba

III - La Unidad Antisubmarina

Con este nombre y mediante un procedimiento administrativo similar al descrito para la Escuela de Polimotores nace esta Unidad, con el nombramiento en el Boletín Oficial del Aire de su primer Jefe, en noviembre de 1962 (Ver Cuadro núm. 2.)

Esta denominación va a cambiar inmediatamente, sin poder aportar, por nuestra parte y en estos momentos, la motivación y el propósito de ello, ya que a lo largo de 1963, son sucesivamente destinados personal, de distintas especialidades, al llamado "ESCUADRON DE COOPERACION AERONAVAL - BASE AEREA DE JEREZ". Esta última denominación va a perdurar hasta el cese de su primer Jefe: (Ver Cuadro núm. 2), quien lo hará, no como Jefe de la Unidad para la que fue nombrado: la Unidad Antisubmarina, ni como Jefe del Escuadrón de Cooperación Aeronaval, sino como JEFE DEL GRUPO de COOPERACION AERONAVAL. En este mismo Boletín era nombrado, su sucesor, el segundo Jefe de esta Unidad, pero con la peculiaridad de un nuevo cambio de denominación: JEFE del 610 GRUPO de FUERZAS AEREAS: (Ver Cuadro núm. 2). No será éste el último cambio de denominación, ya que en abril de 1965 el 610 Grupo pasará a denominarse 61 GRUPO y antes del nacimiento del Ala 22, otro nuevo surgirá, el del 206 ESCUADRON, en noviembre de 1967.

Podemos pues sintetizar en los siguientes períodos, el devenir de la Unidad Antisubmarina antes de llegar a convertirse en el Ala 22.

1.º Entre noviembre de 1962 a noviembre de 1964... Denominación: ...UNIDAD ANTISUBMARINA Y ESCUADRON DE COOPERACION AERONAVAL, con los logros siguientes:

Curso en los EE.UU. de lucha antisubmarina y de avión AN-1 "GRUMMAN" para personal de diferentes especialidades.
Llegada de siete (7) aviones AN-1.

CUADRO NUM. 2	
<p style="text-align: center;">NOMBRAMIENTOS</p> <p>Nombro Jefe de la Unidad Antisubmarina al Teniente Coronel del Arma de Aviación (S.V.) don Juan Manuel Santos Suárez Mitjans. Madrid, 13 de noviembre de 1962</p> <p style="text-align: right;">LACALLE</p>	<p>De conformidad con lo prevenido en el artículo 8.º de la Orden de 20 de diciembre de 1962 (BOLETIN OFICIAL DEL MINISTERIO DEL AIRE núm. 152) pasa destinado al Escuadrón de Cooperación Aeronaval "Base Aérea de Jerez", con carácter forzoso, el Capitán del Arma de Aviación, con aptitud para el Servicio en Vuelo, don Pedro Hernando Otero, del Ala núm. 27. Madrid, 14 de agosto de 1963</p> <p style="text-align: right;">LACALLE</p>
<p>Orden Ministerial núm. 2.338/64. Pasan destinados al Estado Mayor del Aire los Tenientes Coroneles del Arma de Aviación, con aptitud para el Servicio en Vuelo, que a continuación se relacionan: Don Emilio García-Conde Ceñal, cesando como Jefe del Grupo del Estado Mayor del Aire. Don Juan Manuel Santos-Suárez Mitjans, cesando como Jefe del Grupo de Cooperación Aeronaval. Madrid, 17 de noviembre de 1974</p> <p style="text-align: right;">LACALLE</p>	<p>Orden Ministerial núm. 2.336/64. Nombro Jefe del Grupo 610 al Teniente Coronel del Arma de Aviación, con aptitud para el Servicio en Vuelo, don Federico Garret Rueda, cesando en la Escuela de Guerra Naval. Madrid, 17 de noviembre de 1964</p> <p style="text-align: right;">LACALLE</p>
<p>Orden Ministerial núm. 1.038/72. Se organiza el Ala núm. 29, con la Base de Jerez y 206 Escuadrón de Fuerzas Aéreas y pasa destinado a dicha Ala el personal de este Ejército con destino actual en las citadas Unidades. Madrid, 13 de abril de 1972</p> <p style="text-align: right;">SALVADOR</p>	<p>Orden Ministerial núm. 2.610/67. Nombro Jefe del 206 Escuadrón de Fuerzas Aéreas al Teniente Coronel del Arma de Aviación, con aptitud para el Servicio en Vuelo, don Federico Garret Rueda, del Grupo núm. 61. Madrid, 29 de noviembre de 1967</p> <p style="text-align: right;">LACALLE</p>

- Adaptación de la Base: remodelación de los talleres de material, electrónica y mantenimiento de armamento.
- Incorporación del personal de la Armada, como tripulantes y especialistas en el Taller de armamento.
- Desarrollo de los primeros ejercicios CASEX (Ejercicios Coordinados Antisubmarinos).

2.º Entre noviembre de 1964 a noviembre 1967... Denominación: **610 GRUPO** hasta 1.º abril 1965, a partir de esta fecha **61 GRUPO**, con los logros siguientes:

- Incorporación a la Unidad de nueve (9) avionetas: siete (7) E3-B y dos (2) E-9, para entrenamiento y enlace.
- Perfeccionamiento en los Planes de Instrucción e intensificación de los Ejercicios "CASEX".
- Participación en las primeras maniobras "POOP DECK VI" y "POOP DECK VII", con la VI Flota de los EE.UU., con la misión de detección de contactos enemigos mediante el radar.
- Formalización mediante escritura pública de la agrupación de fincas propiedad del Ejército del Aire y que comprenden el entorno de la Base Aérea de Jerez de la Frontera.

3.º Entre noviembre de 1967 a abril de 1972... Denominación: **206 ESCUADRON DE FUERZAS AEREAS**, con los logros y acontecimientos siguientes:

- Participación en el naufragio del petrolero "TORREY CANYON".
- Pruebas en la Base del avión T-7 "Azor", para dedicarlo a Lucha Antisubmarina, con resultados negativos.
- Creación del primer COE: (Centro de Operaciones de Escuadrón).
- Celebración de las primeras diez mil (10.000) horas de vuelo.
- Participación, por primera vez, en el Desfile de la Victoria de 1968.
- Accidente del AN-1-4, el 14 de mayo de 1969.
- Accidente del AN-1-7, el 1 de julio de 1969.

<p>CUADRO NUM. 3</p> <p>LOGROS Y VICISITUDES DEL AVION "GRUMMAN" EN LA BASE AEREA DE JEREZ</p> <ul style="list-style-type: none"> 27.528 horas de vuelo. 500 operaciones en colaboración con la Armada Española y Marinas extranjeras: Estados Unidos, Portugal, Francia, Inglaterra. 100 operaciones "VIGILANTES". 30 operaciones de Búsqueda y Salvamento (SAR). 2 vigilancia de "mareas negras": Petroleros URQUIOLA y TORREY CANYON. 3 trágicos accidentes: 14 de mayo de 1969, el avión núm. 1; 1 de julio de 1969, el avión núm. 7; y el 19 de septiembre de 1974, el avión núm. 4. En ellos murieron 4 Jefes, 8 Oficiales y 10 Suboficiales. De esos 22 caídos, en acto de servicio, 2 Jefes y 4 Oficiales eran de la Armada, lo que supone un 27,27% del total de tan triste estadística. <p>Fuente: Revista General de Marina. Enero 1980. C.N. Guimera Peraza</p>	<ul style="list-style-type: none"> Compra de seis (6) aviones a Noruega, del modelo SA-16-B, con la denominación AN-1-B. Ejercicios con las Marinas de Inglaterra, Francia y Portugal: "MURCIE V", "CONVEX-70", y "SPANEX-71". <p>Al finalizar este último período el Mando decide, para mejorar la operatividad de la Unidad, incorporar nuevos aviones con equipos más avanzados; a tal fin, en las postrimerías de 1971, se envían a los EE.UU. comisiones de personal de diferentes especialidades para entrenarse en el nuevo avión: el P-3 "ORION", que llegará a la Base Aérea de JEREZ DE LA FRONTERA, ya formada el ALA 22.</p>
---	--

IV - Nacimiento del ALA 22

El ALA 22 nace para el Ejército del Aire, mediante la Orden Ministerial núm. 1038/72, publicada en el Boletín Oficial del Aire núm. 46, de fecha 15 de abril de 1972, con el siguiente texto:

"SE ORGANIZA EL ALA NUM. 22, CON LA BASE AEREA DE JEREZ Y 206 ESCUADRON DE FUERZAS AEREAS, Y PASA DESTINADO A DICHA ALA EL PERSONAL DE ESTE EJERCITO CON DESTINO ACTUAL EN LAS CITADAS UNIDADES".

Pasará todavía algo más de un año, hasta que la Unidad cuente en su inventario con los P-3-A, ya que será el 25 de julio de 1973, cuando toma tierra en Jerez los tres primeros aviones.

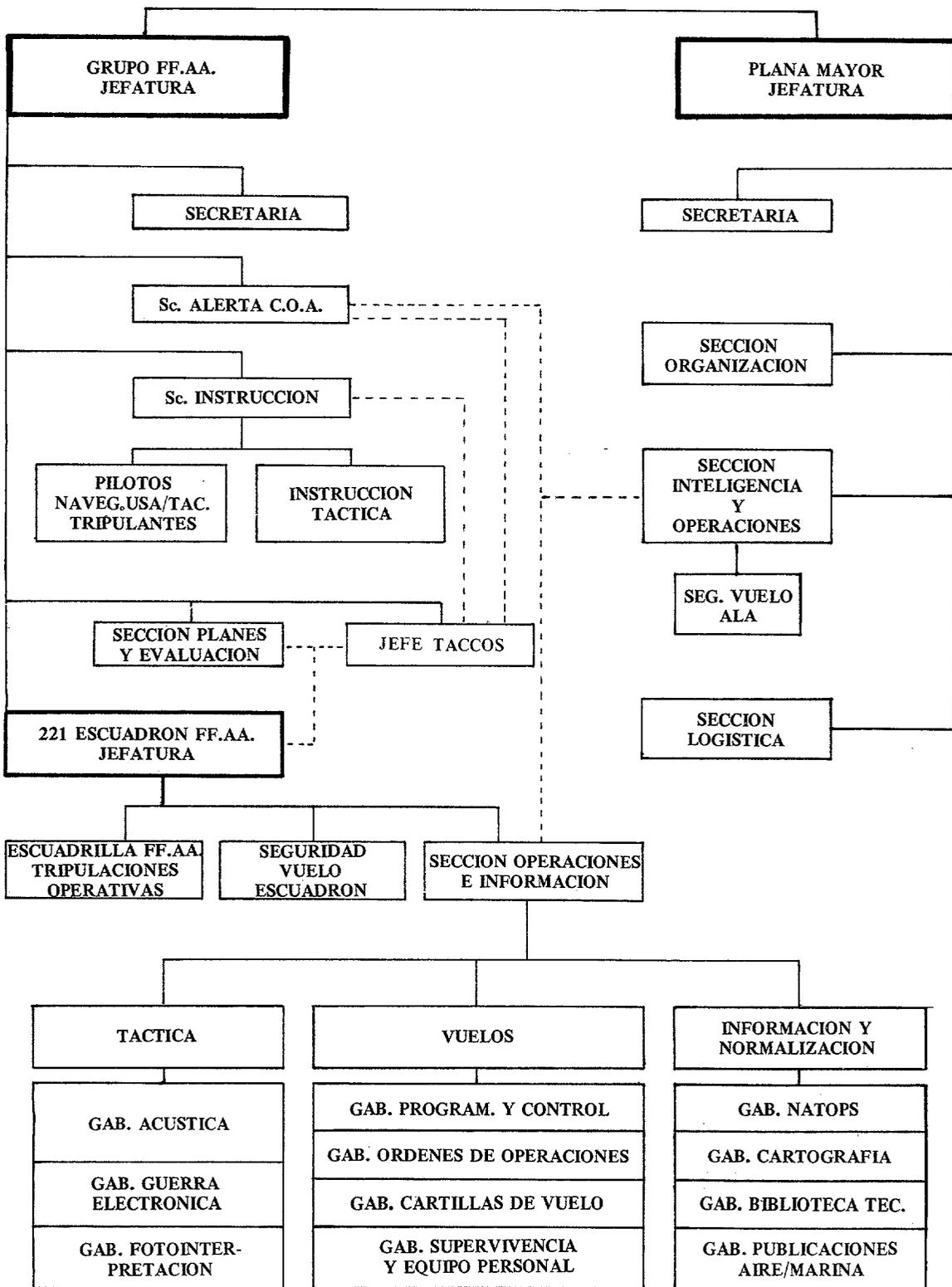
Con la llegada de este último material y coexistiendo con los AN-1 "GRUMMAN", la Unidad amplía sus misiones, siendo de resaltar que es utilizado por primera vez, fuera de su contexto marítimo, en misiones de apoyo y reconocimiento de una Fuerza terrestre, durante la Operación "HORNACHOS-73".

Un nuevo accidente de "GRUMMAN" AN-1, se va a producir en la madrugada del 19 de septiembre del año 1974, mientras realizaba un Ejercicio tipo "CASEX", entre Ibiza y San Javier.

Los dos años siguientes 1975 y 76, el ALA 22 continúa desarrollando su labor, con una ampliación notoria de su radio de acción, gracias a la gran autonomía y velocidad del P-3.

En 1977, se produce al regreso de un vuelo nocturno, el 8 de julio, el accidente de un P-3 al estrellarse

**COMANDANTE
ALA 22**



en la cabecera de pista 21; en él pierden la vida, seis (6) de sus tripulantes.

En 1978, el 27 de julio soldados de baja, oficialmente, los AN-1, su labor y vicisitudes están sintetizadas en el Cuadro núm. 3.

El 30 de noviembre de 1979, en la Base se celebraría un homenaje al avión "GRUMMAN" y a los Caídos en ellos, en acto de servicio.

La baja de los "GRUMMAN" dejó al ALA sólo con dos (2) aviones P-3 "ORION", para atender todas las colaboraciones requeridas. Para asegurar éstas, era necesario contar con más medios aéreos y a tal fin, se concierta, en concepto de alquiler, el traspaso de cuatro (4) aviones, del mismo modelo P-3A con la U.S. Navy, en condiciones muy favorables.

Finalmente, y antes de analizar el PRESENTE de la Unidad, diremos, que por Orden Ministerial núm. 2074/79 de 18 de junio (BOA núm. 77), se le concede un ESTANDARTE, celebrándose, con tal motivo, la ceremonia de entrega el 5 de abril de 1981.

PRESENTE DEL ALA 22

Decíamos al comienzo del artículo, que afrontaríamos la problemática presente del Ala, intentando, del cúmulo de datos y acontecimientos del último bienio 83-84, captar una "dinámica" y exponerla. A tal fin vamos a dividir el trabajo en los clásicos aspectos: 1.º **ORGANICO**; 2.º **LOGISTICO** y 3.º **OPERATIVO**; teniendo siempre en cuenta la no divulgación de materias reservadas y previa la aportación de unos someros datos estadísticos del Ala.

I — Algunos datos estadísticos del Ala 22

La Unidad cuenta con, aproximadamente, un potencial humano de un millar de hombres y mujeres; entre Jefes, Oficiales, Suboficiales, Tropa y Personal Civil. El uno (1) por ciento de esta cifra es personal asignado al Ala procedente de la Armada.

La superficie de los terrenos que constituyen la Base es de 386 hectáreas, 56 áreas y 22 centiáreas.

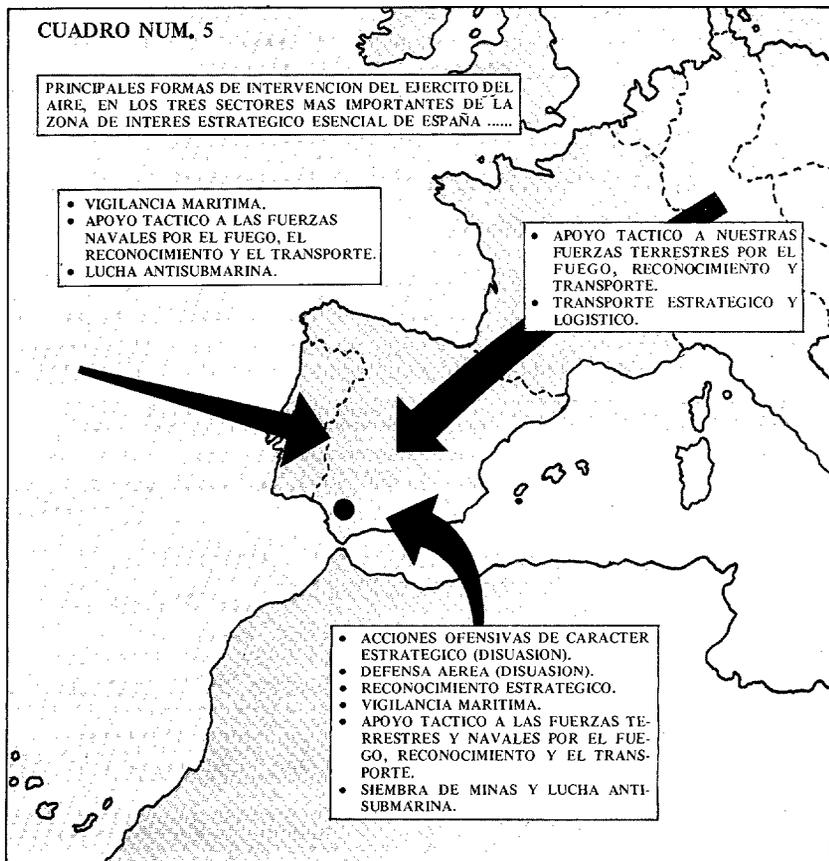
Sus medios aéreos son: SEIS (6) aviones P-3A.

El **coste medio operativo anual** puede cifrarse en alrededor del uno (1) por ciento del Presupuesto del Ejército del Aire.

Con los datos anteriores el coste medio de la hora de vuelo viene a ser de unas 500.000 pesetas.

II — Aspecto Orgánico

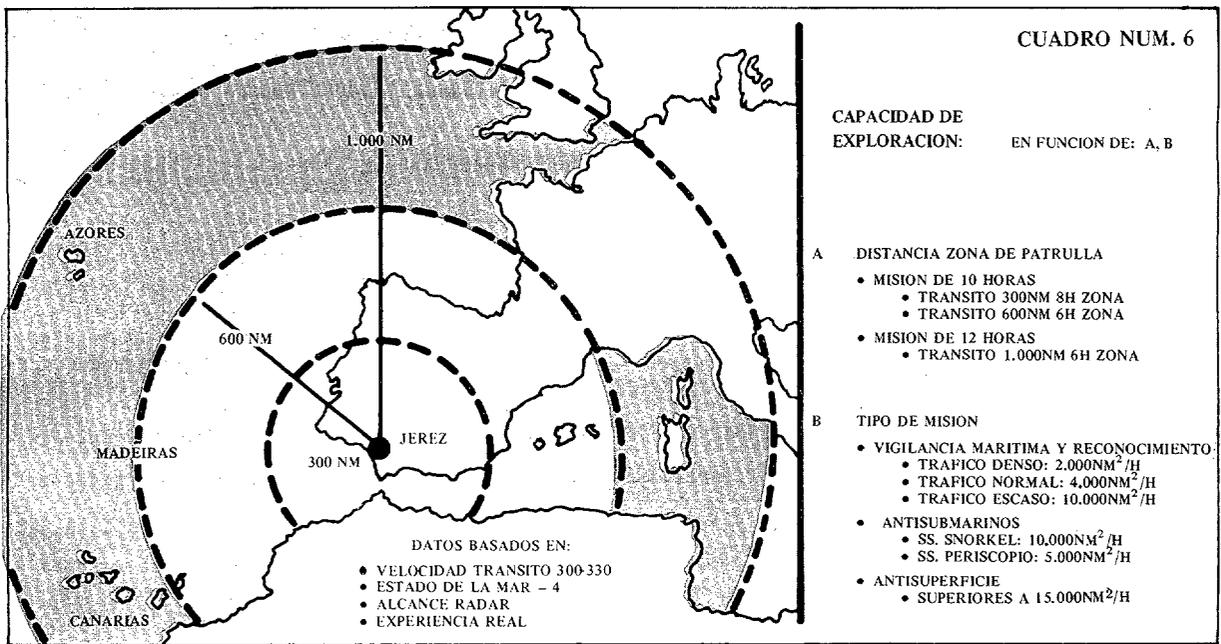
El Ala 22, en la actualidad, tiene una orgánica similar a las restantes Alas operativas del Ejército del Aire, tal como se concibe en la Instrucción General 10-11; quizás la diferencia más acusada, bien pudiera estar en la estructura y funciones del Grupo de Fuerzas Aéreas, organizado tal como se muestra en el Cuadro



El desglose por dicho coste puede sintetizarse así:

.. Potencial humano	56%
.. Repuestos	19%
.. Combustible avión	16%
.. Energías físicas	6%
.. Armamento de instrucción	2%
.. Combustible vehículos	1%

CUADRO NUM. 6



CAPACIDAD DE EXPLORACION: EN FUNCION DE: A, B

- A DISTANCIA ZONA DE PATRULLA
- MISION DE 10 HORAS
 - TRANSITO 300NM 8H ZONA
 - TRANSITO 600NM 6H ZONA
 - MISION DE 12 HORAS
 - TRANSITO 1.000NM 6H ZONA
- B TIPO DE MISION
- VIGILANCIA MARITIMA Y RECONOCIMIENTO
 - TRAFICO DENSO: 2.000NM²/H
 - TRAFICO NORMAL: 4.000NM²/H
 - TRAFICO ESCASO: 10.000NM²/H
 - ANTISUBMARINOS
 - SS. SNORKEL: 10.000NM²/H
 - SS. PERISCOPIO: 5.000NM²/H
 - ANTISUPERFICIE
 - SUPERIORES A 15.000NM²/H

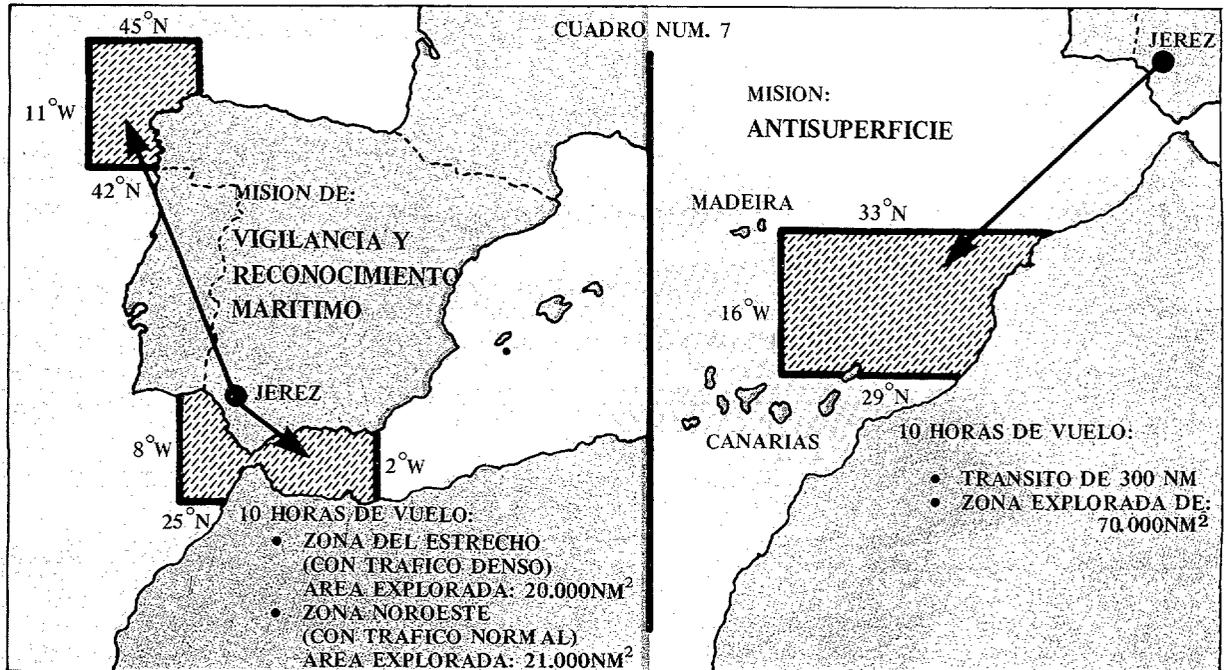
núm. 4. donde en color rojo se destacan las peculiaridades de la labor, impar, que realiza el Ala, en el ámbito de la Patrulla Marítima, y donde se trabaja, codo a codo, con personal de la Armada, en un cometido que bien pudiera calificarse de **CONJUNTO** y de modelo, en la moderna concepción de la guerra aero-naval.

III - Aspecto Logístico

La Unidad está empeñada en este aspecto en dos retos muy importantes:

- 1.º Afrontar, a corto plazo, la **modernización** del material aéreo con que cuenta, sobre todo en equipos de sensores y armamento de que está dotado el P-3.
- 2.º El mejorar la **Infraestructura**, en cuanto a edificaciones, de la Base, cuyo aporte inicial, como decíamos, data de unos cuarenta (40) años, teniendo en cuenta que actualmente la mitad, aproximadamente, de los edificios operativos están remozados.

CUADRO NUM. 7



Si analizamos, con rigor y sin triunfalismos, las principales formas de intervención del Ejército del Aire, en la **ZONA de INTERES ESTRATEGICO DE ESPAÑA** (Ver Cuadro núm. 5) nos daremos cuenta, que una "pequeña" Unidad, con un coste anual operativo "pequeño", ubicada en una Base Aérea también "pequeña", desarrolla en la actualidad, en los dos escenarios marítimos: el Atlántico y el Mediterráneo, los cometidos que se señalan en color verde. Es decir, puede con sus actuales medios aéreos y con la "**CAPACIDAD DE EXPLORACION Y DE ATAQUE**", realizar todo lo que se describe en los Cuadros núms. 6 y 7.

De otra parte, entendemos que la "**CAPACIDAD DE EFECTIVIDAD**" de cualquier Unidad Aérea, tiene que asentarse en estos tres parámetros:

- 1.º Medios aéreos adecuados al cometido asignado.
- 2.º Experiencia de las tripulaciones.
- 3.º Cantidad y calidad del armamento a lanzar.

En el primer párrafo de este aspecto, hemos visto mediante gráficos la "**CAPACIDAD DE EXPLORACION Y DE ATAQUE**" del P-3; la "**EXPERIENCIA**" de las tripulaciones del Ala 22 y el "**ARMAMENTO**" que se puede lanzar por cada avión están expuestos en el Cuadro núm. 8. Con un simple análisis de los mencionados Cuadros —creemos— se pone de manifiesto las posibilidades y la "dinámica" del Ala, matizando que no nos mueve espíritu desmedido de Unidad, en el razonamiento descrito.

FUTURO DEL ALA 22

La necesidad de contar con medios aéreos para apoyo de la Armada nos viene dada, como precedente legal más antiguo, por el Artículo 20 de la LEY de 9 de noviembre de 1939, por la que se creaba el **EJERCITO DEL AIRE**.

Hemos visto, en el **PASADO del ALA 22**, como hasta 1962 no se materializó esta Unidad y sus vicisitudes hasta nuestros días, empezando por el análisis de la disparidad terminológica a la hora de denominarla.

Ahora en 1985, podemos afirmar, que el Ejército del Aire posee un **PATRIMONIO**, cifrado en una **UNIDAD**, con la **EFECTIVIDAD** descrita en su "**CAPACIDAD DE EXPLORACION y ATAQUE**", "**EXPERIENCIA DE SUS TRIPULACIONES**" y "**ARMAMENTO a LANZAR**", y un **BAGAJE** acumulado de más de veinte (20) años y cincuenta mil (50.000) horas de vuelo en misiones de **PATRULLA MARITIMA**.

Este **PATRIMONIO**, que entendemos tiene un doble valor: **Material** y **Moral**, tenemos que **CUIDARLO** y **ACRECENTARLO**; pero no sólo el Ala 22 sino todo el Ejército del Aire. **No podemos pues, caer en tentaciones de abandono y de olvido, hasta que se pierda.**

El **PLANGEA** (Plan General del Ejército del Aire) contempla, durante la presente década, a la **PATRULLA MARITIMA**, enclavada en la **FUERZA AEREA DE COMBATE** junto a, y con los mismos criterios de organización y operatividad que, las Unidades de **CAZA y ATAQUE**.

Finalmente añadiría que el personal del Ala 22 es consciente de ese **PATRIMONIO**, que está esperanzado por el **PLANGEA** y que tiene un ruego para nuestros compañeros lectores: **QUE SE AFANEN EN CONOCER Y COMPRENDER AL ALA 22**. Una **UNIDAD** —quizás la única **CONJUNTA** de nuestras Fuerzas Armadas— ubicada en una hermosa y alegre ciudad de Andalucía, apellidada: "**de la Frontera**". Este apellido tiene para nosotros una connotación con significado doble: por un lado, un apelativo geográfico-histórico y por otro, una **UNIDAD** donde dos Ejércitos, con la problemática que ello ha comportado y comporta, forman una frontera. ■

CUADRO NUM. 8		
EXPERIENCIA DE LAS TRIPULACIONES DEL ALA 22		
Media de horas de vuelo de:	TOTALES	
.. PILOTOS	3000	90.000
.. TACCOS	1000	8.000
.. TRIPULANTES	2500	112.000
Total horas de vuelo acumuladas		220.000 ≈ 9.156 días
CAPACIDAD DE LANZAMIENTO DE ARMAMENTO DEL P-3.		
- Posee 18 estaciones para colgar: 10 externas y 8 internas.		
.. MODULOS:		
1.º ANTISUBMARINO ...	De 4 a 8 torpedos.	
	. 4 a 8 bombas de profundidad.	
	. 72 cohetes de 2,75"	
	. 30 sonoboyas pasivas.	
	. 8 sonoboyas activas.	
	. 3 sonoboyas batitéricas.	
	. 32 cargas acústicas.	
	. 40 cargas humo.	
	. 4 colorantes.	
2.º ANTISUPERFICIE ...	38 cohetes de 2,75"	
	. 4 bombas de 125 Kgs.	
	. 10 bombas de 250 Kgs.	
	. 6 bombas de 250 Kgs.	
	. 4 bombas de 375 Kgs.	
	. 6 bombas de 250 Kgs.	
	. 4 bombas de 500 Kgs.	
3.º MINADO.	14 minas Mk-36 o Mk-42 (de 1200 lbs).	

La Patrulla Marítima

FERNANDO GOY FERNANDEZ, Coronel de Aviación

Decir que la Patrulla Marítima es tan antigua como la aviación misma, puede producir sorpresa y esta sorpresa puede ir en aumento si añadimos que uno de los medios fundamentales para la consecución del Poder Marítimo actual, es también la Patrulla Marítima. Sin embargo ambas afirmaciones pueden demostrarse y de hecho vamos a tratar de hacerlo a continuación.

En cuanto a la primera afirmación hay que remontarse al 24 de marzo de 1915, fecha en la que cinco aviones AVRO 504 de la RNAS atacan en puerto dos submarinos alemanes y los hunden, produciéndose así el primer ataque con éxito de un avión a un submarino. En aquella temprana época de la aviación, cientos de hidroaviones alemanes volaban la costa norte de Europa, mientras las hidrocanoas de la Royal Navy Air Service inspeccionaban el mar del Norte en busca de submarinos enemigos para lo cual ya realizaban vuelos de patrulla de hasta 10 horas. Durante la primera gran guerra los aviones ingleses avistaron 67 submarinos de los que atacaron 44 y hundieron seis. Posteriormente, en la Segunda Guerra Mundial, no es un secreto para nadie, el decir que el gran vencedor de la Batalla del Atlántico fue el avión.

Para demostrar la segunda afirmación basta añadir que en los EE.UU. han desarrollado tres categorías fundamentales de medios para estar en condiciones de ejercitar el Poder Marítimo y que estos medios son: Patrulleros de gran radio de acción y submarinos de ataques nucleares; "Task Forces" de portaaviones y un número de escoltas, fundamentalmente fragatas, para la protección de convoyes. No cabe duda que no todas las Marinas tienen las posibilidades de la americana, pero lo que sí es cierto es que todas tratan de contar con fuerzas similares que de acuerdo con sus posibilidades y amenazas, les permitan ejercitar el "Poder Marítimo" en su zona de gran responsabilidad, controlando de forma positiva las zonas por donde discurren sus rutas estratégicas. No hay la menor duda que en el caso de España y en época de crisis nuestra Flota de Guerra tendría, por elementales razones de seguridad, que abandonar el mar de Alborán y que la vigilancia de los accesos al Estrecho y de una gran parte de nuestro eje estratégico, pasaría a ser "controlado" por los aviones de "Patrulla Marítima".

EL AVION DE PATRULLA MARITIMA

El avión de Patrulla Marítima se define como: "aquel avión basado en tierra o en portaaviones utilizado normalmente en guerra antisubmarina y que puede ser utilizado en Guerra Antisuperficie". Si bien esta definición recoge de forma general las misiones del avión de P.M., es preciso decir que no está completa ya que el avión de Patrulla Marítima basado en tierra tiene que cumplir una serie más amplia de misiones como son: Lucha Antisubmarina, reconocimiento; Lucha Antisuperficie con su variante de lucha antilancha, Minado, Guerra Electrónica, etc., aunque la verdad es que por su importancia, una de las especialidades del avión, la lucha Antisubmarina, ha pasado en muchas ocasiones a dar el nombre propio al avión, debido a su importancia creciente y a la grave amenaza que hoy suponen los submarinos estratégicos lanzamisiles.

Como características del avión de P.M. pueden apuntarse su gran autonomía y en consecuencia su gran capacidad de exploración, su amplio margen de velocidades lo que permite intervenir de forma rápida en la zona de operaciones y efectuar la exploración a velocidad reducida y consumo mínimo, la posibilidad de llevar armamento múltiple y potente y su total independencia en cuanto a navegación, de los medios de tierra.

EL SUBMARINO

Durante las dos guerras mundiales, los submarinos alemanes estuvieron a punto de cortar las rutas de aprovisionamiento a Inglaterra y de paralizar a las fuerzas aliadas demostrando su poder de destrucción y su movilidad a lo largo de los océanos. La Lucha A/S fue la gran batalla, que al ganarla, permitió a los aliados el continuar, abastecerse y ganar otras hasta llegar a la victoria final.

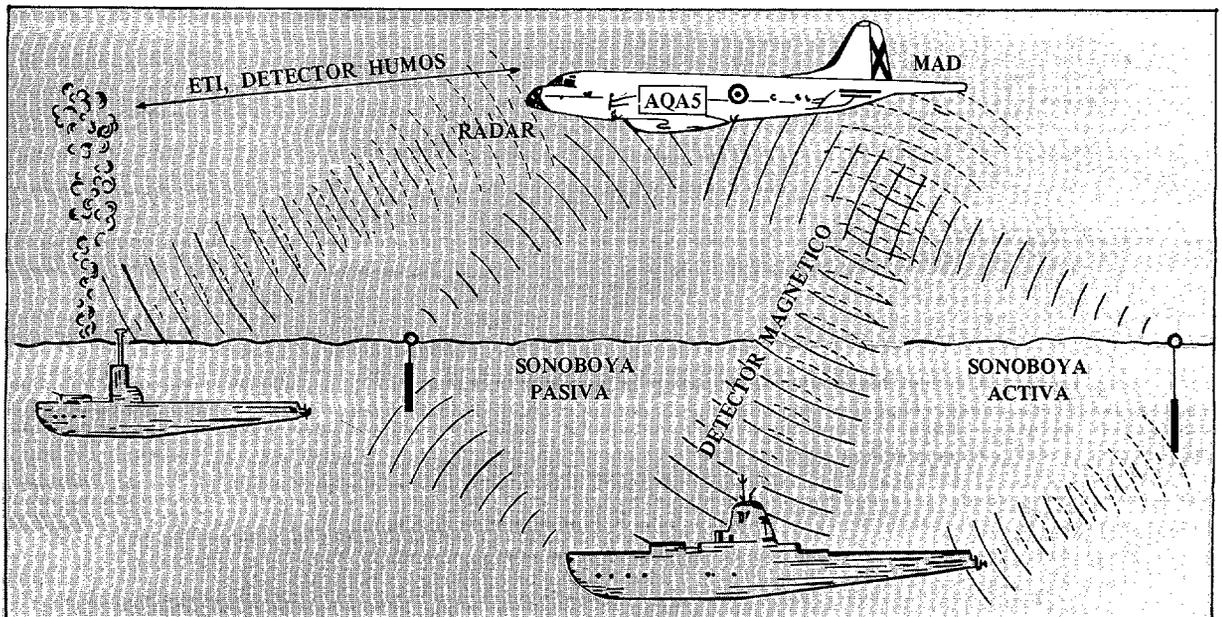
Sin embargo el submarino de estas guerras era una débil sombra de lo que hoy es un submarino lanzamisiles. En las dos guerras sus misiones fueron tácticas, aunque los resultados estuvieron a punto de ser estratégicos y hoy el submarino es estratégico, tanto que las potencias nucleares han adoptado el concepto de la "Triada" formada por el bombardero estratégico —misil balístico— submarino lanzamisiles.

A pesar de que el submarino nuclear es la estrella de los submarinos, no hay que olvidar que éstos son privativos de las grandes potencias y aún éstas cuentan con un número muy elevado de convencionales (en la URSS más del 50% son Diesel) y en consecuencia conviene conocer las diferencias entre uno y otro ya que nos valdrán para adoptar las tácticas idóneas en su detección.

Como norma general puede decirse que el submarino convencional depende de la superficie y cada cierto tiempo debe "salir" o hacer Snorkel para cargar baterías y continuar su tránsito en inmersión. El submarino nuclear es autosuficiente y sólo muy de tarde en tarde necesita comprobar su navegación; el convencional es lento y en inmersión no suele pasar de los 20 Kts., el nuclear pasa de los 40 Kts. cifra incluso superior a la que alcanzan las fragatas; el primero es ruidoso a mucha velocidad pero cuando está parado es totalmente silencioso, el ruido del nuclear procede de las bombas de refrigeración del reactor y los turbogeneradores y es continuo aunque el buque esté parado, si bien es verdad que aumenta notablemente cuando se desplaza a gran velocidad, y por último el clásico tiene una autonomía y una profundidad limitada que en el nuclear aumentan considerablemente. Como colofón es suficiente decir que un submarino tipo OHIO americano es mayor que un crucero (18.000 Tn), puede llevar 24 misiles TRIDENT de largo alcance cada uno con 8 cabezas nucleares capaces de alcanzar blancos diferentes y tiene 171 m. de eslora (aproximadamente la misma del DEDALO), lo que le convierte en el sumergible más largo del mundo. A la vista de todas estas características se planea la lucha antisubmarina aprovechando las debilidades del submarino como después veremos.

LA LUCHA ANTISUBMARINA

La lucha antisubmarina utiliza una serie de medios cuyo trabajo coordinado forma un todo homogéneo que bien empleado nos llevará sin duda a alcanzar el éxito de la misión. Además del avión de Patrulla Marítima en la LAS, se emplean helicópteros, buques de superficie —especialmente fragatas— submarinos cazasubmarinos e instalaciones fijas y remolcadas por buques capaces de detectar submarinos y transmitir la correspondiente información.



Como principios de empleo de las acciones de P.M. pueden apuntarse los siguientes: **CONCENTRACION TACTICA** que nos llevará a situar las fuerzas aéreas donde el servicio de inteligencia indique la posibilidad de submarinos enemigos. **MOVILIDAD Y FLEXIBILIDAD**, lo que representa el que los aviones puedan afrontar los cambios que surjan en las operaciones. **COORDINACION DEL ESFUERZO**, fundamental con los demás medios A/S que antes hemos citado, e **INTENSIDAD EN LAS OPERACIONES**, lo que supondrá una incertidumbre para el submarino, que al saberse seguido tendrá que alterar sus planes, evitar las indiscreciones y llegar más tarde a su objetivo previsto o incluso no llegar.

El avión se emplea también con verdadera eficacia efectuando una combinación con los submarinos propios, barreras "Sub-air" en las posibles zonas de paso de los submarinos.

Puede decirse que del submarino enemigo tratamos de detectar:

En superficie: el periscopio, el snorkel o la estela y en algunos casos sus emisiones y para ello se utiliza la vista, el radar y las ECM.

En Inmersión: los ruidos de los motores y/o los de las hélices por medio de escucha pasiva; las perturbaciones del campo magnético producidas por el submarino, mediante el MAD (Detector de Anomalías Magnéticas), e incluso el propio casco del submarino que refleja las señales emitidas por sonares o sonoboyas activas.

El avión de P.M. tiene que resolver en cualquier caso los problemas de DETECCIÓN, IDENTIFICACION, O CONFIRMACION de que el contacto es un submarino enemigo, LOCALIZACION Y ATAQUE sustituyendo en tiempo de crisis o de paz el ataque por el SEGUIMIENTO.

En principio puede decirse que las tácticas antisubmarinas no guardan métodos rígidos y lo que tratan es de realizar exploraciones erráticas y de hostigar al submarino de forma que con los medios de a bordo y con la cooperación de las distintas unidades empleadas se llegue a la localización del mismo, y a su neutralización o a su control mediante el oportuno seguimiento.

MEDIOS A EMPLEAR EN LA L.A.S.

Ya hemos apuntado que los medios a emplear en las LAS además del avión basado en tierra son el avión embarcado, el helicóptero y el escolta, y como instalaciones el SOSUS, EL SURTASS y el RDSS.

El avión embarcado es similar al basado en tierra, si bien sus características se ven disminuidas en cuanto a capacidad de armamento, autonomía, etc..., precisamente por las servidumbres que supone el ser embarcado. Como característica positiva puede apuntarse la posibilidad de su rápida intervención. Normalmente se emplea entre los 150 y 400 Kms. de la Fuerza.

El helicóptero es un arma eficaz, si bien su reducida autonomía le limita enormemente, no obstante dispone de UN SONAR DE PROFUNDIDAD VARIABLE que le permite obtener en muchas ocasiones contactos que no podrían lograr con las sonoboyas de los aviones o con las que él mismo puede lanzar. El helicóptero "trabaja" entre los 50 y los 150 Kms. de la Fuerza.

La fragata tiene como características positivas su permanencia en zona y su capacidad de armamento, ambas muy superiores al resto de los medios antisubmarinos; sin embargo es muy vulnerable, máxime si tenemos en cuenta que al dotar a los submarinos rusos de misiles SSN-7 y SSN-19 se produce el hecho de que el submarino puede ahora atacar un buque fuera del alcance del sonar de éste, lo que sin duda hará reconsiderar la lucha antisubmarina en cuanto a estos medios. Como es lógico se sitúa en las proximidades de la Fuerza.

El SOSUS es un sistema fijo que comprende varias redes de hidrófonos colocados en el fondo de los océanos, pero que sólo se pueden fijar en la plataforma continental. Las redes están unidas por cables a estaciones terrestres donde se analizan e interpretan las señales por medio de un computador. Cada estación tiene un nombre codificado, Barrier, Bronco, etc..., y están situadas en las costas americanas y de algunos países aliados. Como característica negativa hay que decir que son vulnerables a las contramedidas en tiempo de paz y a los ataques directos en tiempo de guerra.

Para salvar los inconvenientes del SOSUS se ha puesto en servicio el SURTASS (Surveillance Towed Rovey Sistem), que es un sistema de vigilancia constituido por una serie de hidrófonos remolcados por buques civiles dedicados a la vigilancia submarina llamados T-AGOS, cuya velocidad es de 3 nudos aproximadamente. Estos buques operan en zonas a las que no llega la cobertura del SOSUS y la ringlera de hidrófonos tiene aproximadamente una longitud de 2 kilómetros.

Por último, el RDSS es una red de balizas acústicas de larga vida lanzadas por aviones de P.M. sus informaciones son recogidas bien por el avión o por una estación terrestre, dando resultados óptimos en aguas poco profundas, pero con capacidad de empleo en cualquier tipo de mares, se tienen fundadas esperanzas para pensar que el RDSS podría substituir con éxito al SOSUS y al SURTASS en el caso de que fuesen destruidos.

Tanto el SOSUS como el SURTASS y el RDSS proporcionan la información necesaria al IUSS (Integrate Undersea Surveillance System), el cual mediante ordenadores gigantes, analiza, estudia y detecta los contactos no identificados alertando a un avión de Patrulla Marítima que se trasladará a la zona para localizarlos y en su caso, seguirlos o atacarlos.



Sonoboya Clásica

LOS SENSORES Y EL ARMAMENTO DEL AVION DE P.M.

El avión de P.M. para detectar a un submarino emplea fundamentalmente el radar, los ECM, el AQA-5 ó 7 (Jezebel), las sonoboyas, el MAD (Detector Magnético), etc..., y como armamento, los cohetes, los misiles, los torpedos y las cargas de profundidad.

En cuanto a los medios de detección es preciso, por su importancia, citar las sonoboyas pasivas y activas, las primeras captan los ruidos que se propagan en el agua y después de transformarlas en señales eléctricas las transmiten al avión en una frecuencia predeterminada mediante un emisor de VHF. Las activas emiten señales que una vez reflejadas por el casco del submarino son también enviadas al avión.

Existen una gran variedad de sonoboyas, unas omnidireccionales y otras direccionales, que serán lanzadas en función de la fase de lucha antisubmarina y de la discreción que queramos conseguir. Las pasivas son discretas y se utilizan en general para detectar y localizar el objetivo y las activas para confirmar los datos obtenidos. A bordo existen equipos (AQA-5 y 7) que transforman las señales en datos que una vez interpretados nos llevan a detectar al posible submarino, su rumbo, distancia e incluso el tipo de sumergible.

Las sonoboyas tienen una longitud de 914 m. y 123 de diámetro y ya se fabrican en versiones "enanás" de igual diámetro, pero de una longitud equivalente a un tercio. La duración de una sonoboya pasiva oscila entre las 3 a 8 horas y la activa alrededor de 30 minutos, si bien ya se están construyendo algunas con duración de casi dos horas. Entre estas últimas es preciso citar por su interés la 50 B-CASS que sólo funciona al dársele la orden desde el avión, su profundidad de inmersión es ajustable a 18 ó 457 m. y el emisor de VHF comprende 31 canales para la transmisión de los datos y la SSQ-75 que se sumerge a profundidades mucho mayores que las normales y que es capaz de detectar los submarinos más silenciosos aprovechando los efectos de propagación del ruido a grandes profundidades. En general puede decirse que el alcance de las sonoboyas pasivas está comprendido entre 10 y 30 millas náuticas y el de las activas es de sólo 3.500 yardas.

Como dato curioso puede apuntarse que un avión de Patrulla Marítima tipo ORION lleva alrededor de 100 sonoboyas —"su herramienta de trabajo habitual"— cuyo precio medio oscila alrededor de los 600 dólares, lo que equivale a más de 10 millones de pesetas que pueden ser lanzados en un solo vuelo.

En cuanto al armamento es preciso añadir que hoy existe un grave problema ya que el torpedo actual, que es el arma por excelencia, está en el límite de sus posibilidades; para que sea eficaz debe ser un 50% más rápido que el submarino atacado y en el caso de los submarinos rusos ALPHA, cuya velocidad se sabe superior a los 40 Kts., se necesitarían torpedos que alcanzasen al menos los 60 nudos. Hoy los MK-46 lanzados desde aeronaves, no superan los 45 nudos y el MK-50 alcanza los 55, lo que representa un serio inconveniente en cuanto al ataque. La única salida posible es la precisión de los ataques, lo que aún hace más difícil la lucha antisubmarina, o el empleo de armas nucleares tácticas, con todos los inconvenientes que supondrían las represalias.

COMO ES UNA MISION A/S

Las marinas occidentales han concebido un concepto de defensa en profundidad para la protección de sus agrupaciones de combate o los convoyes en los que el avión de P.M. barre la zona más alejada de la Fuerza, por encima de los 400 Kms., los aviones embarcados se sitúan en segundo plano, a continuación los helicópteros y por último las escoltas. Entre todos debe existir una gran coordinación y en los MAOC (Maritime Air Operations Center), se deciden los criterios de actuación a seguir.

La OTAN ha decidido emplear la estrategia de la detección de los submarinos a gran distancia y atacarlos con aeronaves de P.M., aumentando así las posibilidades de éxito. Como consecuencia de esta estrategia, los criterios de los países occidentales son los de emplear aviones de P.M. en Operaciones de Zona o en Apoyo Directo a una Fuerza. En el primer caso el avión está bajo el control operativo de un Centro de Operaciones aeronavales de tierra (MAOC), que normalmente lo empleará en zonas de interés vital para la nación y en el segundo, patrullará en las inmediaciones de la Fuerza a la que protege y bajo el Control Táctico de ésta.

CONCLUSIONES

Como hemos podido ver la lucha antisubmarina no puede improvisarse, es abnegada y difícil, su labor es callada, constante y lejana, y en consecuencia poco conocida y puede afirmarse que es la única misión que se realiza en idénticas condiciones en paz, en crisis, y en guerra sin tener en cuenta ni el tiempo meteorológico ni el cronológico.

Puede decirse que es una apasionante aventura. ■

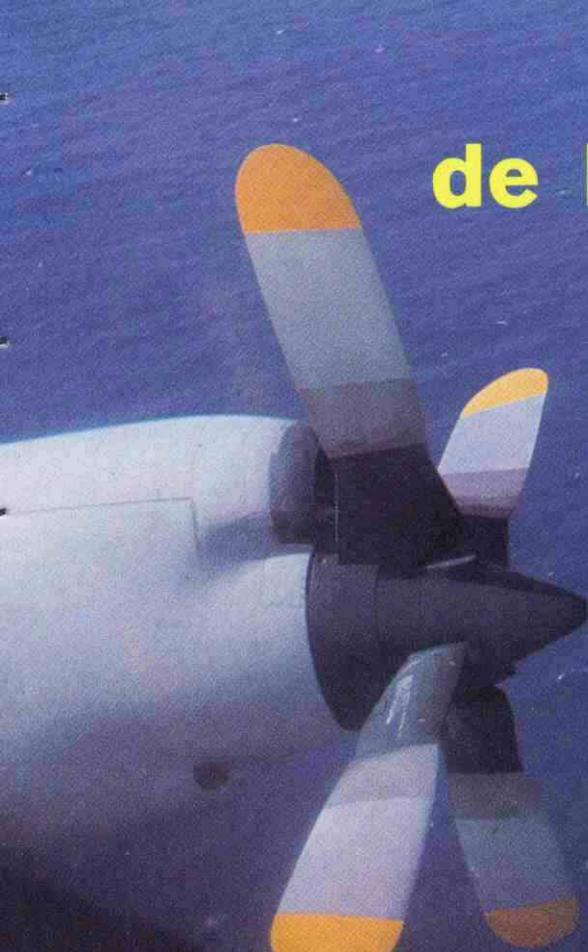
SONAR

Aparato transmisor y receptor. Solamente de Ondas sonoras, con capacidad para detectar y localizar objetivos submarinos.

En el primer caso sería un Sonar Activo, en el segundo sería un Sonar Pasivo.

Existen los siguientes tipos:

- Sonar de Caso
- Sonar de Bulbo Helicópteros
- Sonar Profundidad Remolcado de Buques
- Variable (UDS) Submarinos
- Sonoboyas
- Sonar Torpedos



El Avión de Patrulla Marítima en la guerra antisuperficie

JUAN JIMENEZ CORDOBA,
Capitán Aviación

*"El avión de Patrulla
Marítima es el brazo
más largo, y el arma de
mayor alcance, del que
puede disponer una
flota"*

Las amenazas aéreas y submarinas, aun siendo las más difíciles de neutralizar y por ende las que más medios requieren para enfrentarse a ellas por la peligrosidad que encierran, no son las únicas a las que se ven sometidas las Fuerzas Navales.

Existe otro tipo de amenaza, la de Superficie, cuya envergadura viene representada por una extensa gama que va desde los Grupos de Combate armados por las grandes potencias, dotados de portaaviones y escoltas, prácticamente autónomas, hasta las lanchas rápidas o F.P.B. (Fast Patrol Boat), armadas con misiles, que constituyen la base de las Marinas más modestas.

Al avión de Patrulla Marítima (PM) se le suele identificar con la Lucha Antisubmarina exclusivamente, por estar especialmente dotado para esta misión, pero sus posibilidades no acaban ahí ni mucho menos, y como veremos a continuación su papel en la Guerra Antisuperficie puede ser clave como ya se demostró en la guerra de las Malvinas.

Ese es el objetivo de este artículo.

¿TIENE FUTURO EL BUQUE DE GUERRA DE SUPERFICIE?

Antes de entrar en el tema, considero necesario plantear primero esta cuestión, ya que constituye el telón de fondo del mismo.

La polémica sobre la eficacia del buque de superficie, que ya surgiera en 1967 a raíz del hundimiento del destructor israelí ELIATH por una lancha egipcia del tipo KOMAR dotada con misiles STYX, volvió a cobrar actualidad merced a la destrucción del destructor británico SHEFFIELD, en este caso alcanzado por un misil EXOCET lanzado por un avión SUPER ETENDARD desde unas 25 NM durante el conflicto de las Malvinas.

En ambas ocasiones creo que los "agoreros" observadores, se precipitaron en sus profecías, ya que olvidaron que para ganar una guerra no es suficiente ganar una batalla y que no es justo descalificar la eficacia del buque de superficie por un descalabro sufrido en un determinado momento, sino que hay que detenerse a valorar la efectividad del mismo durante todo el desarrollo de la guerra, de lo contrario cabría cuestionar por la misma regla de tres, la efectividad del submarino, habida cuenta la destrucción del SANTA FE por dos helicópteros LYNX británicos, cuando se disponía a abandonar la bahía de S. Carlos y no podía navegar en inmersión al encontrarse en aguas poco profundas.

Como no es mi intención entrar en la polémica de la vigencia del buque de superficie, sino demostrar que esa amenaza continúa latente, y en cuya neutralización el avión de Patrulla Marítima (P.M.) juega una importante baza, me limito a exponer una serie de argumentos que hoy por hoy la evidencia los hace incuestionables, aunque el futuro pueda ponerlos en entredicho:

1.º — Tanto la ocupación de las Malvinas por parte argentina, como su recuperación por los ingleses, se llevó a cabo gracias a la colaboración de los buques de superficie.

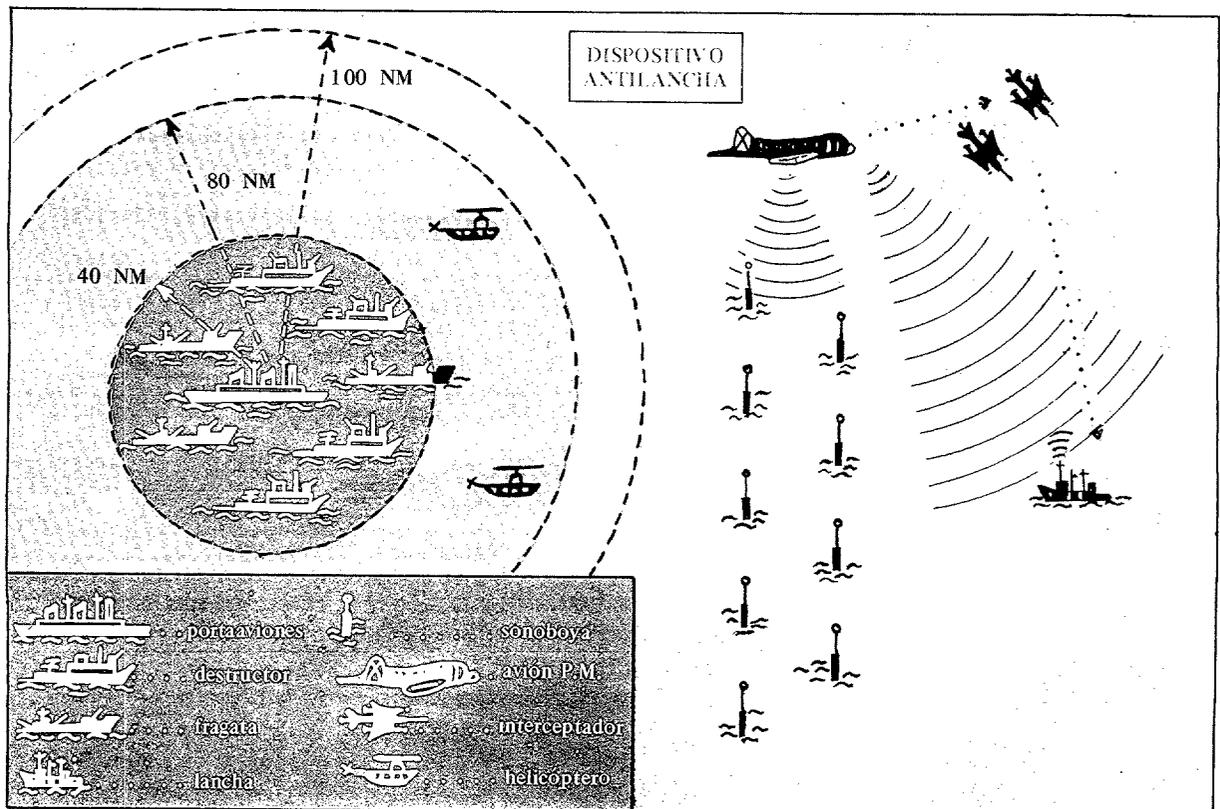
2.º — Mientras que exista el tráfico marítimo, los convoyes en tiempo de guerra deberán ir escoltados.

3.º — En mares abiertos, fuera del paraguas de protección de la aviación propia, la flota deberá llevar su propia cobertura aérea.

4.º — Los helicópteros, ya sea en su labor antisubmarina o de Alerta Temprana AEW (Alert Early Warning) necesitan de una plataforma para llevar a cabo sus acciones; la mínima plataforma para este tipo de aeronaves la constituyen las Fragatas.

5.º — En la protección antisubmarina, los barcos juegan un importante papel al desenvolverse en el mismo medio que el submarino.

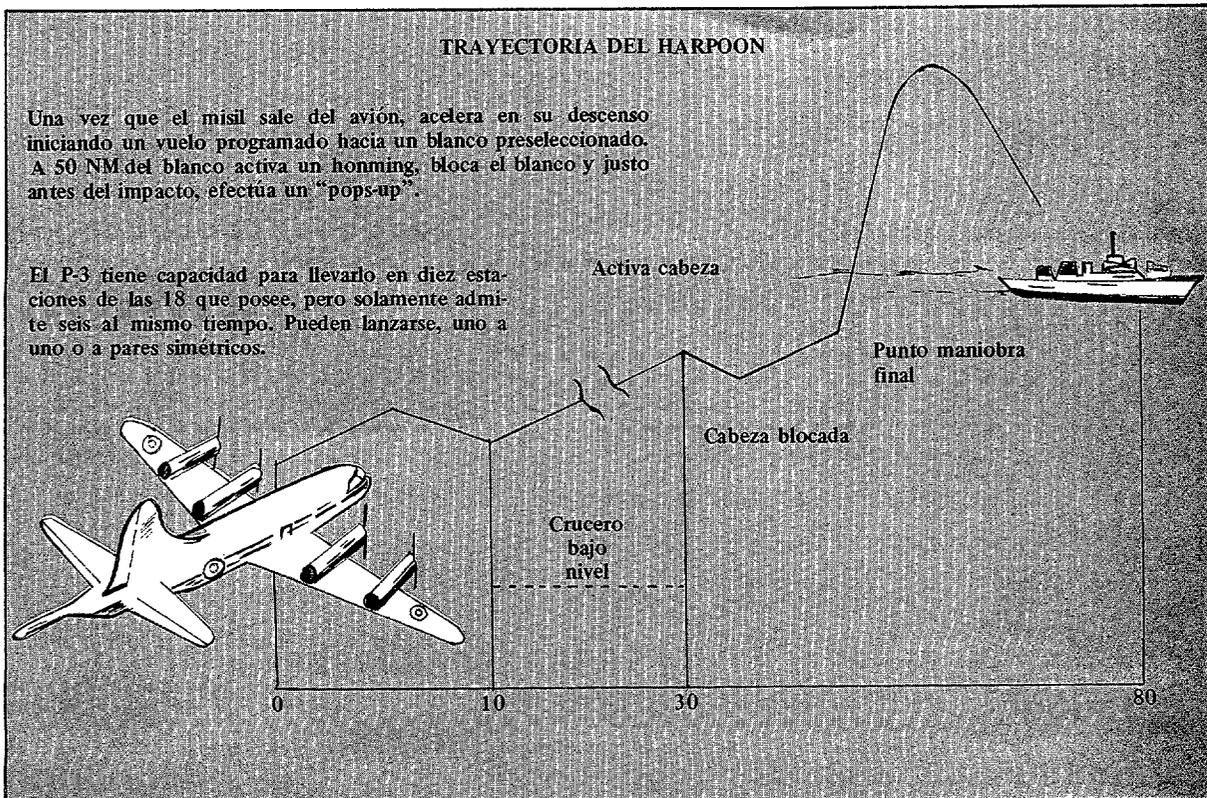
6.º — En mares cerrados, las LLM (Lanchas Lanzamisiles) constituyen una peligrosa amenaza, utilizada



TRAYECTORIA DEL HARPOON

Una vez que el misil sale del avión, acelera en su descenso iniciando un vuelo programado hacia un blanco preseleccionado. A 50 NM del blanco activa un homing, bloca el blanco y justo antes del impacto, efectúa un "pops-up".

El P-3 tiene capacidad para llevarlo en diez estaciones de las 18 que posee, pero solamente admite seis al mismo tiempo. Pueden lanzarse, uno a uno o a pares simétricos.



por la mayoría de las Marinas, por cuanto es en este campo donde sus características le permiten conseguir su mayor eficacia.

7.º — El desarrollo de los sistemas de defensa antimisilísticos, tales como el BARAK (ISRAELI), SEA WOLF (BRITANICO), Rolling Airframe Misil (R.A.M.) (EE.UU. — ALEMANIA — DINAMARCA), concebidos para un tiempo de reacción de 45 seg. y capaces de abatir misiles del tipo Sea Skimer (roza olas), restará vulnerabilidad a los ataques aéreos y de superficie.

A la vista de estos argumentos que considero suficientes, creo que ya podemos hablar de Guerra Antisuperficie.

CONSIDERACIONES

Toda política de defensa, a la hora de fijar sus objetivos tiene que tener en cuenta dos factores primordiales, que van a ser los que condicionen la potenciación de sus Fuerzas Armadas:

- El Escenario.
- Los Medios.

Dicho de otra manera, tendrá que responder a dos preguntas: ¿Qué características presenta el área a cubrir? y ¿Qué medios necesito?

Ambos conceptos van íntimamente ligados por cuanto dependen de lo que eufemísticamente se llama "Enemigo Potencial" y en consecuencia la envergadura de las operaciones evolucionarán en torno a las dimensiones de estos dos condicionantes.

La potencia de algunos países para hacer frente a su "Potencial Enemigo" los ha llevado a suscitar alianzas, lo que a su vez ha obligado a éstos a hacer lo propio, dando así lugar a dos grandes bloques armados: la O.T.A.N. y el PACTO DE VARSOVIA.

Este "seguro a todo riesgo", no les exime sin embargo de tener que cubrir su "póliza de seguro obligatorio" para el caso de que tuvieran que hacer frente a un enemigo de su propia alianza (caso de Grecia y Turquía), o verse obligado a llevar la iniciativa y embarcarse en defensa de sus intereses en el marco de conflicto limitado, con lo que el "seguro a todo riesgo" se vería rebajado a un "seguro contra terceros", por lo que cada país tendrá que cubrir sus propias necesidades para el caso de no poder contar con sus aliados.

De esta manera, ante el hipotético caso de que España se viera envuelta en un conflicto de este tipo, tendríamos que enfrentarnos con nuestros propios medios y el escenario tendría una doble vertiente,

Mediterránea y Atlántica, ante la necesidad de garantizar la defensa y el suministro de las Islas Canarias y las vías marítimas de comunicación, por las cuales se desenvuelven más del 90% de nuestro comercio.

CAPACIDAD DEL AVION DE P.M. EN LA GUERRA ANTISUPERFICIE

El avión de P.M. de largo alcance, dotado de los medios suficientes, está capacitado para tomar parte activa o pasiva en la Guerra Antisuperficie, ya que sus características hacen de él una plataforma idónea, para desempeñar misiones del tipo que se requieren en este tipo de guerra, tanto en su fase previa como durante el desarrollo de la misma; entre ellas cabe destacar:

- Inteligencia y Contrainteligencia.
- Reconocimiento.
- Comando/Control para mandos Navales.
- Minado y Contraminado.

Inteligencia y Contrainteligencia.

Facilitando información acústica y electrónica recogida por sus sensores pasivos: Sonoboyas y equipo E.S.M.

Empleo de E.C.M. para impedir el uso de sistemas C3 (Comand-Control-Communications) o perturbarlos.

Lanzamientos de "Chaff" para confundir a los radares enemigos, impidiendo la localización de blancos, e interfiriendo el guiado de misiles lanzados contra nuestros propios barcos.

Reconocimiento.

La capacidad de reconocimiento del avión de P.M. gracias a su gran radio de acción que le permite cubrir extensas áreas y a la gran variedad de sensores de que dispone, hace de él un arma inapreciable, ya que le permite al Mando disponer de una información múltiple y actualizada, y en el caso de una amenaza inminente, de algo tan esencial como es un mayor tiempo de reacción.

Recordaremos aquí los equipos que suelen llevar los aviones de P.M.: RADAR, E.S.M., ACUSTICOS, L.L.L.T.V. (Low Light Level Television, - Televisión de bajo nivel de sensibilidad), muy útil para identificar blancos con poca luz, INFRARROJOS, CAMARAS FOTOGRAFICAS VERTICAL Y OBLICUAS; DF-UHF ELINT utilizados para guiado radiogoniométrico por transmisiones, M.A.D. (Magnetic Anomaly Detection - Detector de anomalías magnéticas).

Estos equipos, sin olvidar por supuesto uno de los sensores más importantes como es la vista de los observadores, permiten a nuestro avión efectuar reconocimiento tanto diurno como nocturno. Cabe señalar también que la potente Luz de Búsqueda, utilizada normalmente para identificación nocturna en misiones de vigilancia de las 200 NM de la ZEE (Zona Económica Exclusiva) y cuya indiscreción no permite su uso para este fin en tiempo de guerra, puede ser de utilidad al igual que lo son los infrarrojos, en misiones S.A.R. para el rescate de náufragos.

Comando-Control.

- Enlace entre unidades navales y Centros de Operaciones Navales o aéreas.
- Enlace con submarinos.
- Enlace entre Fuerzas Aéreas y Navales para coordinación. En las Malvinas, los "Nimrod" británicos

I GUERRA MUNDIAL (1914-18)

Alemania fondeó 43.000 minas hundiendo 900 buques aliados de los cuales 45 eran de fuerza, 225 auxiliares y el resto mercantes pertenecientes a ambos bandos. Los aliados por su parte hundieron 154 buques de guerra, entre ellos 51 submarinos.

Para proteger el tráfico marítimo de abastecimiento a la Gran Bretaña, los americanos fondearon en el Mar del Norte 72.000 minas, lo que constituyó el mayor campo de minas conocido hasta entonces y en el que a los 5 meses de su instalación habían sido atrapados 6 submarinos.

En los últimos momentos de la guerra los británicos sembraron minas con una cadencia de 7.000 por mes.

En total fueron fondeadas en el transcurso de la guerra 196.000 minas la mayor parte de ellas en el Mar del Norte y el Canal de Otranto, en el Mar Adriático; necesitándose algo más de un año y doscientos cincuenta (250) rastreadores para dejar libres las rutas, después del armisticio.

GUERRA DE SECESION AMERICANA (1861-65)

El bando Confederado hundió 23 barcos de la Unión empleando las minas; los Federales empleando el cañón (arma básica de la época) hundió tan sólo 9 buques Confederados.

GUERRA RUSO-JAPONESA (1904-05)

Sólo en la batalla decisiva de Tswshima y empleando las minas, los rusos en ofensiva hundieron 4 acorazados, 4 cruceros y 3 destructores por 1 acorazado, 3 cruceros, 3 destructores, 1 cañonero y 1 minador que hundieron en definitiva los japoneses.

mantuvieron el control del tránsito de sus submarinos nucleares.

Asimismo, el avión que derribó al SHEFFIELD fue conducido por un "Neptune" que le fue dando la información sobre el blanco al cual perdió a 155 NM.

Minado y Contraminado.

La mina, el "arma de los pobres" como se ha denominado despectivamente, es un artefacto que desde su invención en 1775 por

II GUERRA MUNDIAL (1939-45)

A lo largo de toda la guerra Alemania sembró 130.000 minas, 3 veces más que en la Gran Guerra, hundiendo 300 barcos de guerra y más de 500 mercantes.

Los británicos lanzaron en aguas europeas 76.000 minas de las cuales 55.000 fueron sembradas por aviones, 17.000 por barcos y 3.000 por submarinos.

Sólo en el T.O. de Europa, los Aliados lanzaron un total de 260.000 minas, hundiendo 1.050 unidades y averiando más de 500.

En el Pacífico, sembraron un total de 51.000 minas de las cuales 2.000 fue en contraofensiva y de ellas 650 eran torpedos en los que habían sustituido la cabeza de combate por aparatos de influencia con un porcentaje de fallo de un 87% y hundiendo un total de 15 barcos de fuerza y 22 mercantes.

Los americanos las emplearon en el Pacífico con fines tácticos en su avance hacia el Japón, donde el objetivo primordial fue la destrucción del tráfico dentro del Mar del Japón, que constituía el 75% del tráfico total por mar de los japoneses. La operación "Inanición" dió como resultado la destrucción de 673 barcos, un 77% del total, con tan sólo 15 aviones perdidos.

En la II G.M. se fondeó un total aproximado de 1.000.000 de minas de todo tipo lográndose 8.000 hundimientos.

David Bushnell, no ha dejado de estar presente en cualquier conflicto por pequeño que fuera. A su labor destructiva, hay que añadir otros poderosos efectos sobre el enemigo como son el factor psicológico y la lentitud requerida en las tareas de contraminado, ya que exigen una gran precisión en sus acciones.

Quizás porque su labor solapada y traidora hacen de ella un arma antipática (a pesar del atractivo que representa su exponencial eficacia comparada con su coste) o tal vez por que su poder de sugestión mantiene alejada incluso la curiosidad de los observadores, el caso es que su desarrollo no es seguido tan de cerca como el de otras armas, y esto podría hacer creer que la mina se ha estancado.

Sin embargo, nada más lejos de la realidad; los EE.UU., que por un tiempo parecieron descuidar este aspecto de la guerra, han vuelto a tomar conciencia de su importancia, y prueba de ello son el alumbramiento de las CAPTOR (torpedo capsulado empleado en barreras antisubmarinos) y "QUICK-STRIKE" (lanzadas desde el aire y dotadas de contra-contra medidas).

En el ámbito del contraminado, la flota de los EE.UU., contaba en 1983 con sólo 3 buques barreminas, más 23 en reserva.

Ante la importancia creciente de éste (la URSS cuenta con 400 buques minadores, incluidos mercantes y pesqueros con capacidad de minado, y el mayor stock de minas del mundo), en el presupuesto de defensa del 84 se incluyeron fondos para 4 buques CMM teniendo previstos para el quinquenio 84-88 la construcción de 25 más de diferente tipo, entre ellos 13 más pequeños del modelo MSM-1.

A estas tareas de contraminado, hasta ahora desempeñadas exclusivamente por buques y buzos, han venido a sumarse los helicópteros auxiliados por buques de sonar lateral obteniendo resultados tan brillantes que prácticamente han asumido la exclusiva de estas operaciones. El tipo de helicópteros empleados son los RH-53D SEA STALLION, que serán sustituidos en 1986 por los MH-53D SUPER STALLION, los cuales pueden ser aerotransportados a cualquier lugar donde se requieran sus servicios.

La NAVY parece haber aprendido bien la lección, y no está dispuesta a verse sorprendida como ya lo fuera en la II G.M. (1).

GUERRA DE COREA (1950-53)

Los norcoreanos con un fondeo de 4.000 minas frente a Wonsan lograron contener durante diez días el desembarco de una división de "marines" norteamericanos.

GUERRA DE VIETNAM

En mayo de 1972, aviones A-6 "Intruder" y A-7 "Corsair" cierran con sus minas el puerto de Hai-phong.

Durante esta guerra se llevó a cabo la siguiente valoración:

MINADO: Coste de minas + aviones perdidos = 9'5 millones \$.

CONTRAMINADO: Rastreo barcos + helicópteros perdidos + mantenimiento de rastreo = 20'5 millones \$.

El avión de P.M. posee además una serie de características que lo hacen el medio más idóneo para desempeñar esta misión frente a cazabombarderos del tipo A-6 "Intruder" y A-7 "Corsair", empleados en el Vietnam para minar el puerto de HAIPHONG (2), o el "Phantom", como son:

- Un mayor margen de velocidades que le permiten efectuar minado en vuelo rasante de minas que no permiten una gran velocidad de impacto en el agua.
- La existencia de un auténtico equipo en la navegación, inhibe al piloto de la precisión del mismo y a la vez del "plotteo" o marcaje de las minas, labor ésta desempeñada por el navegante, al contar con mejores medios que un caza.
- Mayor capacidad de carga.

(1) Durante la II G.M. submarinos alemanes depositaron 334 minas en los principales puertos de la costa Este Norteamericana desde Halifax (Nueva Escocia) hasta Galveston (Texas). Los americanos necesitaron 100 barreminas para neutralizarlas.

(2) En 1972, durante la guerra del Vietnam, aviones de este tipo embarcados a bordo del USS SEA CORAL, efectuaron el minado de este puerto, provocando el bloqueo total del mismo durante 300 días.

Su mayor autonomía le permite una mayor permanencia en el área de minado, factor éste muy a tener en cuenta en los reactores, y que les resta capacidad de carga al tener que ir previsto de depósitos auxiliares de combustible, máximę cuando en las misiones de minado se necesita volar a baja cota, con el consiguiente aumento en el gasto de éste.

— La utilización del avión de P.M. permite una mayor disponibilidad de cazas para escolta y defensa.

En última instancia, el avión P.M. puede ser empleado como detector de minas siempre que se reúnan las siguientes condiciones:

- Aguas claras.
- Cielo despejado.
- Elevación del Sol de 40° a 70°.
- Mar en calma.

Los progresos del M.A.D. (Magnetic Anomaly Detector), o detector de anomalías magnéticas, equipo del que van dotados los aviones de P.M. para la detección de submarinos, dan cabida al uso de éste sistema en la detección y localización de minas, al conseguirse una mayor sensibilidad y por lo tanto un mayor alcance al aprovechar el fenómeno de la Resonancia Magnética Nuclear (RMN) utilizado en los modernos MADs.

LA LUCHA ANTILANCHA

Un capítulo aparte de la Guerra Antisuperficie, lo constituye la Lucha Antilancha. Las lanchas rápidas o F.P.B. (Fast Patrol Boat), constituyen en la actualidad uno de los enemigos más peligrosos de la Guerra Antisuperficie.

Concebidas en 1915, tanto por la Marina italiana como británica, principalmente para combatir a los submarinos, estas pequeñas embarcaciones con un desplazamiento entre 5 y 30 Tm., y capaces de desarrollar velocidades muy próximas a los 40 nudos frente a los 15 — 18 de los grandes Buques Antisubmarinos del momento, fueron dotados de cañones y bombas de profundidad.

El éxito obtenido por las M.A.S. (Motoscafi Anti-Somergible) italianas y las C.N.B. (Coastal Motor Boat) inglesas durante la I. G.M. motivaron su desarrollo y ampliaron su campo de posibilidades en la I.B.M., surgiendo así las Schnellboten alemanas, M.T.B. británicas y P.T. norteamericanas, todas ellas de similares características: Ro Tm. de peso, velocidades de 40 a 50 nudos, y armamento de 2 a 4 torpedos. Su poder ofensivo constituía una auténtica pesadilla para ambos mandos. Al de la I. G.M. los alemanes e italianos realizaron acciones casi suicidas, utilizando lanchas ligeras, cargadas de poderosos explosivos, que lanzaban contra objetivos navales fondeados en puerto, como auténticos torpedos humanos, saliendo eyectado el piloto provisto de flotadores antes de colisionar.

En 1957 con motivo de la Guerra de Suez, volvieron a resurgir de nuevo las lanchas, pero no sería hasta el 21 de Octubre de 1967 cuando al ser destruido el destructor israelí Eliath por un misil STIX lanzado desde una F.P.B. egipcia del tipo OSA-I soviética, (con el consiguiente impacto psicológico en la moral de las tripulaciones ante esta amenaza), cuando se produjera la auténtica proliferación de embarcaciones de este tipo, hasta el punto que hoy día surcan los mares un millar de ellas aproximadamente. Su eficacia demostrada está basada en las siguientes características:

- Velocidades que oscilan entre los 30 y 50 Knots.
- Menor vulnerabilidad a las minas por sus dimensiones, pequeño tonelaje (hasta 400 m) y poco calado.
- Dificultad en su identificación al camuflarse entre el tráfico mercante o pesquero.
- Dificultad de su detección radar e infrarrojos al operar próximo a costa.
- Operación idónea en mares angostos que les permiten su ocultación en proximidades de costa a la par que desarrollar su velocidad punta.
- Ventaja en distancia de detección dado el tamaño del enemigo.

Como puntos negativos podemos resaltar:

- Débil armamento aéreo. Aunque algunas lanchas llevan misiles (S.A.) superficie Aire, no es lo corriente ya que les resta capacidad (S.S.) superficie superficie, para la que están concebidas.
- Radio de acción reducido.
- Dificultades para identificación de blancos.
- Necesidad de apoyo exterior (nave o aeronave) para el lanzamiento de misiles de largo alcance.

En cuanto a las tácticas de ataque empleadas por la L.L.M. podemos destacar los siguientes factores:

- **La sorpresa:** Utilizando información actualizada del enemigo, propia o externa, que le permita mantener silencio electrónico hasta el momento del lanzamiento.
- **Dirección de ataque:** Normalmente por la proa de la fuerza, aprovechando el retorno de mar que dificulta la detección de los radares enemigos, sin bien los modernos equipos radar dotados con agilidad de frecuencia superan este defecto.
- **Realización de falsos ataques:** Efectuados como engaño para los buques enemigos, así como utilización de señuelos y Chaff en unión de otras unidades o bien solas.

(Los pesqueros o yates rápidos enemigos, podrían actuar como "cebos" en acciones de diversión a semejanza de como lo hiciera el "Learjets" argentino en las Malvinas).

- **Saturación:** Sobre todo en aguas abiertas es probable un ataque simultáneo del mayor número posible de L.L.M. a fin de saturar las defensas.

El uso de estas molestas embarcaciones y su modo de empleo frente a los grandes buques de superficie, en auténticos "golpes de mano", ha dado lugar a lo que se conoce como Guerrilla Naval.

La Guerra Indo-Pakistaní de 1971, durante la cual, las lanchas KOMAR indúes destruyeron varios mercantes enemigos así como destructores de la marina pakistaní fuertemente artillados y protegidos por su aviación, proporcionó argumento a los que preconizaban que la Marina del Futuro se basaba en tres pilares fundamentales:

- El Submarino.
- La Lancha Lanzamisiles.
- La Aviación.

Posteriormente la Guerra del Yon Kippur, supuso un jarro de agua fría para las pretensiones de protagonismo sobre la superficie de la L.L.M. donde los 51 misiles STYX lanzados por las lanchas sirias durante la batalla de Latakia en 1973, fueron confundidos por los cohetes de dispersión israelitas sin que ninguno de esos misiles consiguiera alcanzar su blanco.

En la actualidad, la lucha entre misiles y antimisiles mantiene las espadas en alto, y en esta lucha la intervención del avión de P.M. puede ser decisivo para desequilibrar la balanza.

El avión de P.M. es el brazo más largo, y el arma de mayor alcance de que puede disponer una flota.

Por ello, en la defensa concéntrica que debe adoptar una fuerza ante una amenaza de lanchas, al avión de P.M. se le asigna la zona de la corona circular mayor, que puede estar limitada por radios entre los 100 y las 400 NM.

La corona circular mediana (entre 40 y 80 NM) será asignada a los helicópteros quedando el círculo de las 40 NM para los barcos.

El radar de las lanchas podrá detectar a los barcos aproximadamente a unas 20 NM mientras que éstas debido a su menor tamaño sólo podrán ser detectadas por éstos a las 16 NM, por lo que de conseguir burlar el cerco aéreo, sus posibilidades de éxito aumentarán ostensiblemente.

El avión de P.M. en la lucha antilancha, hará uso de todos sus sensores, acústicos, ópticos y radioeléctricos para la detección de éstas, así como provocar las indiscrecciones de las mismas.

Su sola presencia por lo tanto ya constituye un fuerte impedimento para el uso indiscriminado de las características de las lanchas.

El hecho de que las operaciones de las lanchas se realice normalmente de noche y su identificación con el radar (aún con los más modernos del tipo Thorn-Emi Searchwater que montan los "Nimrod") será difícil, exigirá en la mayoría de los casos la identificación visual para el posterior ataque.

Por ello esta misión será encomendada a las aeronaves, cazas o helicópteros las cuales actuando en parejas pueden llevar a cabo este cometido, actuando una de ellas como iluminador del blanco y la otra como atacante, las cuales serán dirigidas hacia el blanco por el avión de P.M.

En las acciones en que la identificación no sea necesaria, el propio avión dotado con misiles puede efectuar el ataque a la vez que facilita a los buques y lanchas propias con armas de alcance superior al de su detección radar, información actualizada del enemigo.

CONCLUSIONES

El vertiginoso progreso tecnológico en materia de armamentos en general y del misilístico en particular, está empeñado en una desenfadada carrera por intentar neutralizar el potencial enemigo e imponer el propio. Así, ante el nacimiento de nuevas medidas, surgen las contramedidas frente a las cuales hay que oponer unas contra-contra-medidas que a su vez exigirán unas contra-contra-contra-contra, etc...

Esta sofisticación del armamento conlleva a su vez una mayor precisión, con porcentajes alrededor del 90% de fiabilidad, a la par que sus grandes alcances y sobre todo su alta velocidad, han reducido enormemente el TIEMPO DE REACCION, que si en la I. G.M. se estimó de 3 horas, ya en la II. G.M. se vió reducido a 18 minutos y hoy se estima en 45 segundos.

En consecuencia, hoy en día se hace más necesaria que nunca la detección de la amenaza lo antes posible, no sólo ya para evitar la sorpresa, sino para contar con el indispensable Tiempo de Reacción, que evite nuestra total destrucción dado el grado de fiabilidad y la potencia de las armas empleadas.

El avión de P.M. de gran radio de acción constituye, por esta razón el aliado más eficaz de una flota y su colaboración indispensable, ya que es el único elemento capaz de proporcionar a ésta aportaciones tan esenciales como información, tiempo de reacción y el apoyo de sus armas, factores éstos tan importantes y cuya manifiesta necesidad se evidenció de tal manera en la guerra de las Malvinas que han venido a definir el concepto final de avión de P.M. consistente en: Comando control para los Mandos Navales y AEW, sin olvidar por supuesto la otra terrible amenaza de nuestra época: el Submarino. ■

La Acción Antisubmarina

FERNANDO GONZALEZ GONZALEZ, Capitán de Corbeta

La misión principal del avión de Patrulla Marítima (APM) es la lucha antisubmarina y tiene además toda una serie de misiones asociadas debido a la polivalencia de armas y sensores que les exige su tarea básica.

Sus principales características son un gran tiempo de permanencia en su zona de operaciones y una gran precisión en la navegación, puesto que sus misiones se desarrollarán normalmente en áreas alejadas de la costa y por tanto no cubiertas por las ayudas clásicas a la navegación aérea. Deben además disponer de una gran capacidad de carga para llevar las armas y sensores que le permitirán cumplir con su misión principal.

Las misiones secundarias que puede cumplimentar cubren casi toda la gama de la Guerra Naval y pueden ser desde un simple y rutinario vuelo de vigilancia marítima hasta un minado ofensivo o un ataque con misiles a una Fuerza Naval. Para abreviar, todo lo que pueda dar de sí una máquina tan compleja como lo es un APM manejada por un equipo de hombres altamente preparados, muy conjuntados y convencidos de la importancia de su labor, con la única limitación de tener la superioridad aérea tanto en la zona de operaciones como en los tránsitos.

RESEÑA HISTORICA

Desde los primeros tiempos de la aviación, el APM ha ido evolucionando en función de las características de su enemigo principal, el submarino.

Durante la primera guerra mundial, cuando los submarinos pasaban la mayor parte de su tiempo en superficie, haciendo inmersión sólo para ciertos tipos de ataques o para evasiones, disponían únicamente de sensores visuales y tenían como armas solamente cañones y torpedos de carrera rectilínea, los APM eran aviones de gran radio de acción, cuyo único medio de detección era el ojo del piloto o del observador, cuyas armas eran las clásicas bombas de aviación o ametralladoras y cuyo sistema de navegación era el más elemental de todos, la cabeza del navegante.

Aunque durante el período de entreguerras se dió un gran salto tecnológico, mejorando sensiblemente las plataformas (Avión y Submarino) y desarrollándose los primeros radares, sonares, etc..., esto no se reflejó inmediatamente en aplicaciones al APM ni al submarino, comenzando la segunda guerra mundial con unas características muy parecidas a las que tenían en los últimos tiempos de la primera.

Durante dicha II G.M. tanto el Submarino como el Avión de Patrulla Marítima se beneficiaron de esos avances tecnológicos, dándose un salto muy importante en las capacidades y características de estos dos sistemas de armas.

Los submarinos, al final de la guerra, disponían de SNORKEL, Radar, Sonares activos y pasivos, detectores Radar y otros adelantos, siendo capaces de dar velocidades punta muy importantes en inmersión y de pasar la mayor parte de su tiempo sumergidos o a cota snorkel. Para poder cazar a este potente enemigo, los APM disponían de una gran variedad de sensores (que son prácticamente los mismos que tenemos hoy en día) como radares, sonoboyas, MAD (Detector de Anomalías Magnéticas), detectores de radar, ETI (Detector de humos de escape de motores, hoy en día prácticamente inútil debido a los altos niveles de polución atmosférica), luces de búsqueda, etc.

Todos estos equipos eran analógicos y pertenecían naturalmente a la tecnología de la válvula de vacío. Para interpretar y explotar correctamente los datos que suministraban era imprescindible disponer de unos operadores con mucha experiencia y altamente cualificados.

SITUACION ACTUAL

Desde entonces hasta nuestros días, la evolución de los APM y de los Submarinos ha discurrido paralelamente con los avances tecnológicos y científicos que se han dado en el mundo, aunque en nuestro caso del Ala 22, es de suponer que por problemas presupuestarios, disponemos de una magnífica plataforma con un sistema de armas que no es el idóneo dado los medios actuales, tanto en su tecnología como en el tratamiento de la información.

Los submarinos han tenido el orgullo de montar los primeros prototipos de plantas navales de propulsión nuclear y los primeros sistemas de navegación inercial, y, combinando esto con nuevas y revolucionarias formas de casco y la explotación de sistemas de comunicaciones en VIF, han pasado a ser silenciosos e independientes de la superficie excepto por problemas logísticos o psicológicos.

Los APM modernos disponen de calculadores digitales para el tratamiento de la información, de sonoboyas activas y pasivas direccionales o no que pueden activarse a petición, de detectores de infrarrojos, de radares altamente sofisticados, de equipos de contramedidas electrónicos que analizan automáticamente las señales que detectan y de detectores de anomalías magnéticas de gran sensibilidad.

Pese a todo esto, debido sobre todo a las mejoras de los submarinos, que como hemos visto se pueden considerar prácticamente independientes de la superficie, el único medio eficaz hoy en día para detectar un submarino sumergido en una gran zona es el análisis de los ruidos submarinos en la misma, tratando de detectar entre toda la información recibida, cual es la que corresponde al blanco buscado.

Este método, en principio discreto, deja de serlo al aplicarse al APM, ya que las sonoboyas emiten en VHF, y el submarino podría situarlos con un simple gonio. Naturalmente esto implica que el submarino deba sacar fuera del agua la antena gonio, pero, el saber que alguien le esté escuchando le permitirá enmascarar su firma y reducir sus ruidos.

Los demás métodos de que disponemos, o son activos, o tienen alcances muy pobres, o requieren la colaboración involuntaria del submarino.

Por todo esto, un submarino alertado será muy difícil de detectar, ya que, en el momento en que sospeche que se le está siguiendo, efectuará maniobras evasivas para impedir el seguimiento.

PROYECCION HACIA EL FUTURO

La mejor oportunidad de las Fuerzas de LAS contra los submarinos consiste en prohibir grandes zonas al paso de estos o, al menos, en hacer este paso lo más incómodo y peligroso posible, impidiendo el tránsito en superficie o snorkel y las velocidades altas en inmersión. Además, al tener su velocidad restringida, los submarinos no podrán situarse en posición de ataque a Fuerzas Navales, al menos con armamento convencional.

Para conseguir la detección en superficie o en snorkel hoy en día disponemos de radares, ESM y detectores de infrarrojos. Sólo el primer es activo.

El radar del APM deberá tener células de resolución pequeñas y ser resistente a engaños, no siendo necesario que lo sea a perturbación. Deberá disponer de sistemas antirretorno de mar y tener un giro de antena rápido, y la antena deberá ser pequeña. Por tanto deberá ser de frecuencias altas.

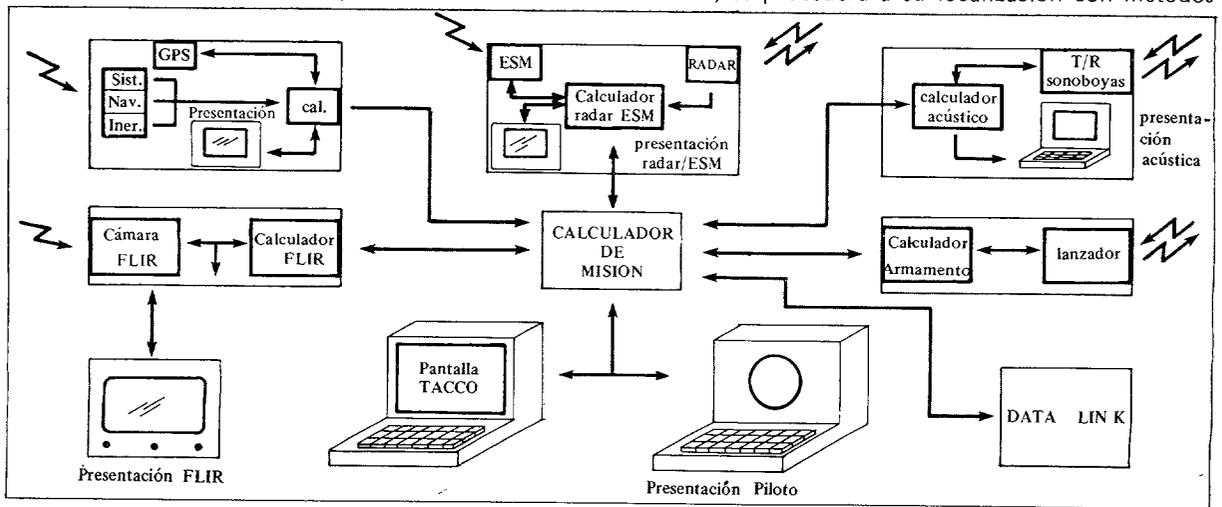
Los contactos radar deberán pasar directamente a un calculador que seleccionará aquellos que pueden ser interesantes, calculándoles su rumbo y velocidad, y deberá dar una alarma cuando uno de esos contactos desaparezca.

El equipo de ESM deberá hacer un análisis automático de los datos que reciba, dando una alarma cuando dichos datos coincidan con los de un blanco predeterminado. Todo esto se hará naturalmente en un calculador.

El equipo de IR deberá ser de termografía en el infrarrojo lejano, y deberá tener al menos un programa elemental de reconocimiento de formas, un sistema de seguimiento automático de los blancos que se le asignen, y un sistema de exploración automática con programación de alarma cuando detecta un blanco.

Para la detección de blancos de inmersión en grandes zonas sólo existe un medio: la escucha pasiva en baja frecuencia y el posterior análisis de los ruidos presentes. Dicho análisis se hará por ordenador con un proceso de análisis de Fourier e integración, lo cual permitirá identificar los diversos blancos, sumergidos o no, por su firma acústica, comparándola con los datos previamente introducidos en el calculador.

Una vez determinada la presencia de un blanco de interés, se procederá a su localización con métodos



Esquema de bloque de flujo de la información

direccionales o activos, a la confirmación con MAD y eventualmente al ataque.

Todos los sistemas esbozados exigen un conocimiento exacto de la posición del avión, y por tanto se necesita un buen sistema de navegación. El ideal será un sistema integrado de navegación automática que incluya tres navegadores inerciales y un receptor NAVSTAR/GPS, al cual se podría dotar con un sextante con seguimiento automático de estrellas, o un radiosextante para radioestrellas.

Toda la información depurada deberá transmitirse automáticamente a un centro en tierra por un enlace modificado, y este mismo enlace servirá para recibir información y órdenes de tierra.

La dotación humana de este APM ideal será, además de la misma aeronáutica:

- | | | |
|----------------------------------|---|---------------------|
| 1 Operador Radar/ESM | 1 Operador FLIR (puede ser el 2.º piloto) | 1 Operador Acústico |
| 1 Armero (puede ser el mecánico) | 1 Coordinador Táctico | |

Las características de la plataforma deberán ser muy parecidas a las de los APM actuales, siendo dos puntos importantes a considerar la gran autonomía y la gran capacidad de carga de armas (entre los utilizadores, la mayoría estamos convencidos de que el P-3 es de las mejores plataformas que existen actualmente y que es difícilmente superable).

MISIONES SECUNDARIAS

Disponiendo ya de una plataforma con unos sensores que le permitan navegar con precisión y detectar y atacar submarinos en superficie o inmersión, no hay duda de que también podrá detectar y atacar Fuerzas Navales, y que para ello bastará con dotarla del arma adecuada, que hoy por hoy, sólo puede ser un misil guiado aire-superficie.

Su gran capacidad de carga de armamento y la precisión de su navegación también le permiten efectuar misiones de minado ofensivo o de refresco de campos de minas, siempre que se tenga superioridad aérea en la zona de operaciones.

CONCLUSION

Por lo que he expuesto, es fácil deducir que lo considerado como el APM del futuro es únicamente una ligera extrapolación de algunos de los actuales. Hoy por hoy, la única forma fiable y de largo alcance para explorar el medio submarino, es la explotación de las ondas acústicas. Es más que probable que en un futuro más o menos lejano se desarrollen nuevas teorías y se descubran otras formas de penetrar los océanos que faciliten la detección de cuerpos extraños sumergidos ellos con más precisión y a más distancia que la acústica, y ese será el momento de revisar los conceptos actuales, e incluso pensar en la desaparición del APM que será sustituido por instalaciones fijas en el fondo de los océanos y satélites seguidores de submarinos.

Mientras no llegue ese momento, el APM con sus sonoboyas y un sistema adecuado de tratamiento de la información es el único sistema para controlar con rapidez y seguridad grandes extensiones marítimas en sus tres dimensiones.

UNA REFLEXION FINAL (Fuera de contexto)

Salvo dos o tres componentes que nuestro nivel tecnológico no permitiría desarrollar, estoy convencido de que, con voluntad y organización, un sistema como el esbozado se podría desarrollar e integrar en España. Existen empresas nacionales que con la colaboración de los utilizadores (Personal del E.A. y de la Armada del Ala 22) pueden desarrollar los calculadores, los programas, los interfaces, las presentaciones y algunos de los sensores y armas esbozados en este artículo. ■

EVOLUCION DEL APM Y DEL SUBMARINO

SS		— I. G.M. —		APM	
Detección	— Visual	Detección	— Visual	Detección	— Visual
Navegación	— Estima	Navegación	— Estima	Navegación	— Estima
Armas	— Torpedo Cañón	Armas	— Torpedo Cañón	Armas	— Bomba Ametralladora
SS		— II. G.M. —		APM	
Detección	— Visual Radar Contramiedas Sonar	Detección	— Visual Radar Contramiedas Sonoboyas MAD ETI	Detección	— Visual Radar Contramiedas Sonoboyas MAD ETI
Navegación	— Estima Radioeléctrica	Navegación	— Estima Radioeléctrica	Navegación	— Estima Radioeléctrica
Armas	— Torpedo Cañón	Armas	— Bombas Cohete A/S Ametralladora Carga profundidad	Armas	— Bombas Cohete A/S Ametralladora Carga profundidad
SS		— ACTUAL —		APM	
Detección	— Visual IR Radar Contramiedas Sonar	Detección	— Visual IR Radar Contramiedas Sonoboyas MAD	Detección	— Visual IR Radar Contramiedas Sonoboyas MAD
Navegación	— Inercial Satélite Radioeléctrica	Navegación	— Inercial Satélite Radioeléctrica	Navegación	— Inercial Satélite Radioeléctrica
Armas	— Torpedo Misil	Armas	— Torpedo Misil Cargas de profundidad	Armas	— Torpedo Misil Cargas de profundidad

entrevista con el Coronel Jefe del ALA 22

MANUEL CORRAL BACIERO

El coronel Fernando Goy tiene una muy fundada experiencia en la amplia gama de misiones aéreas que se agrupan bajo el nombre genérico de Patrulla Marítima. También es un perfecto conocedor del Ala 22, la unidad de nuestro Mando Aéreo Táctico encargada del cumplimiento de esas misiones. Y no sólo la conoce por el hecho de ser hoy el Jefe de esta Unidad; es que el Coronel Goy ha pertenecido a ella en repetidas ocasiones en sus anteriores empleos, por lo que ha vivido y sentido los problemas de la acción aérea sobre el mar y de la cooperación aeronaval desde su inicio y ha tenido una constante participación personal en su desarrollo y resolución.

Aunque el Coronel Goy es autor de uno de los artículos que componen este "dossier", hemos creído de interés hacerle hablar para nuestros lectores, para aclarar y completar las distintas cuestiones que a lo largo de todo él se tratan.

He aquí, a continuación, nuestro diálogo:

¿Es apropiado el concepto "Acción sobre el mar" (ASM) para definir las misiones de esta unidad? ¿Tiene el ALA 22 medios suficientes para atender esas misiones?

Coronel GOY: El concepto de Acción sobre el mar considero que no es el más exacto para definir las misiones encomendadas a esta unidad; yo preferiría hablar de Patrulla Marítima, que es un término menos genérico que el de A.S.M., pero más específico, con el cual se identifican plenamente los cometidos que llevan a cabo nuestras tripulaciones y para los que se requieren aviones con unas especiales características. Por otra parte, este término es el internacionalmente aceptado.

En cuanto a disponer de medios suficientes, usted sabe que todos los responsables de una misión pretenden tener más medios y además lo justifican. Yo no soy una excepción y pienso que el número ideal sería el de dos escuadrones de seis aviones cada uno, como ya se estudió en alguna ocasión. En lo referente al tipo, al hablarme de óptimo, me pone usted en un aprieto, puesto que lógicamente tendría que responderle que el P-3C Update III, que hoy por hoy, considero que es el modelo mejor dotado del mundo.

Sin embargo, puesto con los pies



Coronel Goy Fernández

en el suelo, pienso que sería suficiente con el P-3A modernizado, o el P-3B, ambos muy similares, al alcance de nuestras posibilidades presupuestarias, y para los cuales serían aprovechables tanto nuestros repuestos, como la gran experiencia de nuestro personal volante y especialista en este tipo de material.

El P-3A es un modelo con 26 años de vida y en nuestras FF.AA. desde 1973 ¿se ha quedado o está quedando "corto" en ASW? ¿Va siendo actualizado en su equipamiento de manera acorde a los avances en submarinos?

Coronel GOY: El avión P-3 como plataforma es válida para todo lo

que queda de siglo y así lo han entendido las naciones que lo tienen. Lo importante es modernizarlo y dotarlo de los equipos y sensores actuales de ASW y navegación, y con esta reforma estaríamos en condiciones muy aceptables de cooperación con todas las Naciones de Europa.

En este aspecto, hay un estudio y gran inquietud en nuestro Cuartel General para dotar al P-3 de sensores avanzados FLIR y equipos de navegación avanzados de los tipos OMEGA y LIPTON.

Dada la peculiaridad de esta Unidad, ¿cómo se plantea la preparación específica del personal técnico y su estabilidad en el ALA 22?

Coronel GOY: La Unidad de Patrulla Marítima tiene una entidad muy particular, poco conocida, con características muy especiales y en muchas especialidades exige una preparación específica y única en nuestro Ejército de Aire, por lo que el personal que nos llega suele ser profano en el tema y la experiencia que adquieren con el manejo de este tipo de material no suele ser provechosa en otras unidades del Ejército del Aire. Como consecuencia, es lógico pensar que la estabilidad del personal, por el bien de la Unidad,

debe ser grande y que los criterios de destinos de personal deben ser distintos a los de otras Unidades de Combate, y, en general, de Fuerzas Aéreas.

Es una Unidad bastante estable, ya que si no lo fuera, se perdería gran parte de la efectividad del Ala. Nuestras misiones precisan de un total trabajo en equipo y las tripulaciones son siempre fijas. Esta compenetración incrementa la efectividad.

Comparando con otras Unidades, quizás sea un inconveniente para los jóvenes Tenientes la posibilidad de llegar a comandante del avión, que en Unidades de caza o de transporte se alcanza más rápidamente, por ser aviones de uno o dos tripulantes.

Para los pilotos, las incorporaciones se producen desde Teniente con el curso de Transporte y la aptitud para el P-3 se alcanza en pocos meses de curso. Dado lo atractivo de nuestras misiones y de la Unidad, además de que se alcanzan al año 350-400 horas de vuelo, las incorporaciones son voluntarias.

Por otra parte, es la única Unidad y el único avión en nuestra Fuerza Aérea que lleva a bordo un Mecánico de Electrónica, con objeto de garantizar las reparaciones en vuelo de cualquiera de los 57 equipos electrónicos que dotan al P-3. También en este avión los suboficiales radaristas vuelan como tripulantes.

¿Que importancia tiene la cooperación con la Armada?

Coronel GOY: El 50% de nuestro esfuerzo aéreo está dedicado a la Armada con la que cooperamos sin problemas desde hace más de 20 años. En nuestras tripulaciones hay siempre un TACCO, que es el Coordinador Táctico de la misión y puedo asegurarle que en el ALA 22 no se distinguen los marinos de los aviadores más que por el tono de sus uniformes, y en mono de vuelo ni en eso.

Hay una doctrina reciente de cooperación con la Armada y unos acuerdos para Patrulla Marítima que se revisan constantemente. Las operaciones Armada/Aire se rigen por unos procedimientos tácticos simi-

lares a los que se emplean en las naciones occidentales; como ejemplo tenemos los ejercicios antisubmarinos CASEX (Alpha, Bravo, Charly) en los que participan en función de su complejidad y del número de elementos, submarinos, buques de superficie, helicópteros y aviones. También desarrollamos los EJEDAN (Ejercicios de Defensa Aeronaval) de ataque simulado a buques, o de conducción de aviones al ataque de naves, y ejercicios constantes con el Grupo Aeronaval de la Armada (GAN) y con fuerzas de las naciones occidentales.

¿Cabe pensar en un futuro ASW/AWACS para el ALA 22?

Coronel GOY: Nuestra situación geoestratégica nos beneficia en gran manera, pero no es menos cierto que esta situación nos obliga a mantener unas fuerzas capaces de hacer válida nuestra privilegiada situación. Yo entiendo que nuestra presencia en la zona debe ser constante ya que las misiones antisubmarinas no pueden ser esporádicas, y además nuestro grado de preparación debe ser muy alto para estar al nivel de los posibles ejércitos con los que debemos cooperar.

Por otra parte, el control de nuestro eje estratégico supone un considerable esfuerzo que vale la pena afrontar porque nos puede proporcionar una valiosísima información. Si esto es cierto para una época de paz, no cabe duda que en tiempo de crisis tendría mucho más valor.

A su juicio, ¿Cuál sería para España el esquema ideal de unidades de Lucha Antisubmarina (ASW): Unidad Central con destacamentos puntuales, o unidades de rango menor con cobertura específica de áreas parciales?

Coronel Goy: El despliegue ideal podría ser en una Base como la nuestra del Sur, donde estuviese centralizado todo el mantenimiento y donde se recuperase y elaborase toda la información obtenida y después unos destacamentos móviles en nuestras islas y en el Norte de España. Algo parecido a lo que hacen los

P-3 americanos en LAJES y otras bases donde mantienen destacamentos por períodos de tiempo limitados.

En cuanto a dotación, los estudios basados en nuestra situación estratégica, en la amplitud de nuestras costas, la dispersión de los archipiélagos y la importancia de nuestra zona económica exclusiva, deberíamos hablar de disponer de un óptimo de dos escuadrones con seis aviones cada uno.

Para misiones de menor entidad como vigilancia o presencia, ¿Se podrían utilizar aviones menores?

Coronel GOY: Lo ideal sería crear un escuadrón mixto, donde el P-3 podría ser complementado en misiones de vigilancia con aviones menos sofisticados para servicios rutinarios, como el C-212 o el CN-235, que cubrirían el tráfico de superficie (80-90% de nuestras detecciones) siendo apoyados por P-3 en alerta para detecciones más complicadas.

¿Qué se encuentra en y bajo el mar?

Coronel GOY: En nuestra Unidad llamamos al Estrecho "la carretera", por la densidad del tráfico que le hace parecer una autopista.

Bajo el mar es difícil encontrar si no se sabe qué se busca. Ningún país puede soportar el rastreo sistemático de todo el mar, pero sí tenemos la capacidad de crear barreras de detección efectivas, bien sólo con el P-3, o en la combinación avión/submarino.

También debo añadir que, como avión especializado y dada su capacidad y alcance, el P-3 participa en labores de salvamento allí donde no llegan los medios del SAR.

Por último, ¿Es Jerez un destino difícil?

Coronel GOY: En lo aeronáutico es un destino complejo. En lo humano, la coincidencia geográfica del ALA 22, vino y caballos hacen frecuentes las visitas. Para nosotros es una satisfacción, porque podemos enseñar, junto a un espléndido lugar, nuestra Unidad y sus misiones de Patrulla Marítima. ■

Los Aviones de Patrulla Marítima

y

SU FUTURO

LUIS FONDEVILA PUY, Capitán de Aviación

En el presente artículo, intentamos reflejar, como ha sido necesario poco más de medio siglo para obtener un avión idóneo que conjugase la capacidad de "ataque" con la de "búsqueda" y "detección" autónoma. Si bien el avión se concibió en un principio para la Lucha Antisubmarina, en la actualidad constituye un sistema de armas para llevar a cabo acciones de Lucha Antisuperficie, Guerra Electrónica, Minado... etc. El seguimiento de la trayectoria de este avión nos va a servir de base para hacer algunas consideraciones acerca de qué plataforma sería conveniente para nuestro Ejército del Aire en la actualidad, con la sana intención de ofrecer un punto de vista, tan modesto como sincero, apoyado en el cariño que sentimos por un avión en el que algunos pilotos compartimos gran parte de nuestra vida aeronáutica.

EVOLUCION DEL AVION DE PATRULLA MARITIMA

Si hiciéramos una pequeña consideración sobre los aviones que estuvieron en servicio en la I Guerra Mundial, observamos que demostraron poca efectividad en su lucha contra los submarinos, al no estar diseñados y equipados para la patrulla marítima.

Las consecuencias que se hubieran podido deducir al final de la guerra, debieran haber influido para crear una doctrina sobre la aplicación del avión en este campo.

En los años que siguieron, una vez acabada esta contienda, hasta el inicio de la II Guerra Mundial, las organizaciones responsables de la aviación, siguieron sin subsanar los elementos imprescindibles para intentar hacer frente a un enemigo que se desenvolvía en un medio oculto.



AVRO ANSON MK1 del Mando Costero de la RAF

FAIREY SWORDFISH del 821º Escuadrón embarcado en el HMS ARN ROYAL



CUADRO NUM. 1

MANDO COSTERO DE LA RAF.

SEPTIEMBRE DE 1939: Total 265 aviones.

- 1 Escuadrón de Lockheed Hudson MK. I de alcance medio.
- 9 Escuadrones de AVRO ANSON MK. I.
- 1 Escuadrón de Torpederos biplanos VICKERS VILDEBEEST MK. IV capaz de efectuar misiones antibuques con los torpedos MK XII de 457 mm. recientemente adaptados para lanzamiento aéreo.
- 5 Escuadrones con hidrocanoas (204°, 210°, 228° con el SHORT SUNDERLAND MK.11, los otros Escuadrones con el SUPERMARINE STRANRAER y el SARO LONDON MK. II).

El SUNDERLAND era el único avión de patrulla de largo alcance que estaba en servicio en el MANDO COSTERO de la RAF, su autonomía era de 12 horas a 200 Km/h.

CUADRO NUM. 2

ROYAL NAVY

SEPTIEMBRE DE 1939: Total 232 aviones.

- SKUA MK. II (36 en total)
- FAIREY SWORDFISH MK. I biplano torpedero y de reconocimiento (en total 140), el torpedo fue al principio el MK. IV y luego el MK. XII de 457 mm. se lanzaban desde 50 metros a 150 Km/h. y a una distancia de hasta 900 m.
- SUPERMARINE WALRUS Y PAIREY SEAFOX (56 aparatos en total).

A forma de resumen, se pueden subrayar alguno de los factores que hacían que el avión estuviera en desventaja con el Submarino:

- Falta de un número suficiente de aviones de largo alcance.
- No se contaba con un armamento específico para la lucha antisubmarina.
- No existían sensores de búsqueda y detección.

Merece especial atención lo acontecido en la II Guerra Mundial por la evolución que se aprecia durante el transcurso de ésta, tanto de los aviones, que cada vez tienen más autonomía y mejor armamento antisubmarino, así como de los distintos sensores y contramedidas que van apareciendo, destacando la actuación de Gran Bretaña, Alemania y EE.UU.

Gran Bretaña.

Es de notable importancia remarcar el principio del conflicto, los pilotos tenían poca experiencia, por su reciente incorporación a los escuadrones, lo que motivaría una falta de coordinación de todas las tripulaciones, todo ello agravado por los distintos puntos de vista entre el Almirantazgo y la R.A.F. al no demostrar en sus actuaciones la unión de los intereses nacionales frente a los partidistas.

Las misiones encomendadas al MANDO COSTERO de la R.A.F. y al ARMA AEREA DE LA FLOTA BRITANICA eran básicamente las patrullas antisubmarinas. Para ello las tripulaciones efectuaban largas y monótonas patrullas para detectar las estelas de los periscopios de los submarinos con la sola ayuda de los prismáticos.

En el cuadro núm. 1 y 2 figuran los aviones en servicio de ambas organizaciones en 1939.

Alemania.

Antes de la contienda, sólo existía una fuerza de reconocimiento costero y de defensa del tráfico marítimo, al mando del Jefe del Arma Aérea de la Flota, en la cuadro núm. 3 se detallan los principales aviones, utilizados por los alemanes.



ARADO Ar 196 A-1 Hidroavión embarcado y de reconocimiento

DOUGLAS B-18 del USAAC equipado con MAD



Estados Unidos.

En diciembre de 1941, tras el ataque japonés a Pearl Harbor y la declaración de guerra de los EE.UU. al EJE, tres días después, la guerra pasa a ser mundial, la US NAVY y la US ARMY FORCE serán los responsables de ejecutar las misiones de patrulla y guerra antisubmarina de la costa atlántica. En el cuadro núm. 4 se muestra el potencial aéreo con que contaba esta nación al principio de la II Guerra Mundial.

Desarrollo de la Contienda

A continuación se expone una breve síntesis por anualidades, de algunos aspectos que por su carácter adquirieron relevancia, e intenta reflejar lo importante que fue para las naciones implicadas en el conflicto, el poder conseguir un avión de patrulla marítima capaz de defender —en el mar— los intereses de aquellas potencias.

1940

Los submarinos alemanes habían obtenido la cifra de 2.186.150 Toneladas de registro bruto, hundidos de los buques aliados, ello preocupaba enormemente a los países, que el único medio de comunicación era la utilización de vías marítimas.

El 30 de enero de 1940 participó el avión SUNDERLAND del 288º Escuadrón del Mando Costero en el primer hundimiento del submarino U-55, que había sido averiado por el HMS VHISTHED.

A lo largo de la contienda, se va desarrollando un perfeccionamiento de las técnicas de detección, de la innovación de los sensores de búsqueda y de la adecuación del armamento aéreo en la lucha antisubmarina.

Es de resaltar el hecho que en 1940 para el Mando Costero de la R.A.F. le resultaba imposible proteger a los desvalidos convoyes, al carecer de aviones de largo alcance, no siendo muy eficaces los 490 aviones que en julio de 1940 componían los 28 Escuadrones, incluidos 4 Escuadrones con torpederos BRISTOL BEAUFORT MK 1.

El día 21 de julio de 1940 se obtiene infructuosamente el primer ataque con torpedos contra un buque alemán (SCHARNHORST) por la actuación de los SWORDFISH de HATSTON.

1941

En el mes de abril el Coastal Comand, en los asuntos del control operativo, deja de depender de la R.A.F. y pasa a hacerlo del ALMIRANTAZGO.

Hacia el verano, los aviones de la R.A.F. y los de la LUFTWAFFE fueron equipados con el Radar ASV (antibuque).

EL ASV MK II de 130 cm. tenía un radio de detección de hasta 20 Km, se instalaron en la mayoría de los HUDSON, WELLINGTON, CATALINA, LIBERATOR, y por parte alemana en los CONDOR de FL FU ATLANTIC y en el FU G 200 HOHENTWIEL.

CUADRO NUM. 3

LUFWAFFE

1939: Total 225 aviones.

- HEINKEL He 60 C.
- HIDROCANOAS DORNIER Do 18 D.
- HIDROAVIONES HINKEL He 115A-1
- HEINKEL 59 B.
- HIDROAVION DE RECONOCIMIENTO ARADO Ar 196 A-1.

Las Unidades embarcadas contaban con:

- Bombarderos en picado JU 87 C-0 y JU 87 A-1
- CAZA MESSERSCHMITT BF-109 T-1.

En noviembre de 1939 entran en servicio para misiones de reconocimiento los cuatrimotores de largo alcance FOCKE-WULT FW 200 C-0 Condor.

CUADRO NUM. 4

ESTADOS UNIDOS.— AVIONES DE PATRULLA MARI-TIMA

US NAVY.— Al principio de la contienda, tenía pocos aviones de largo alcance, sólo algunos CONSOLIDATED P BY y 4 Escuadrones de la PATROL WING.
- En total contaba con 86 aviones antisubmarinos.

I MANDO DE BOMBARDÉO DE LA USA AF.— Disponía de 119 aviones de los que sólo 46 eran adecuados para la lucha antisubmarina, de los que 9 eran BOEING B-17.E FORTRESS y 37 eran DOUGLAS B-18.A BOLO Y NORTH AMERICAN B-25 B MITCHEL.

En MIAMI estaban destinados 19 NORTH-AMERICAN 0-47 de la US ARMY y 2 B-18.A con anticuado radar ASV. MK II.

En noviembre de 1941 un WHITLEY MK VII del 502 Escuadrón utilizando el RADAR ASV realizó el primer hundimiento del submarino U. 206 en el Golfo de Vizcaya.

En esta época comenzaron los ensayos con la luz de búsqueda nocturna, para los aviones del Mando Costero, lo que obligaría a los submarinos a navegar en inmersión en gran parte.

En el mes de julio también se introdujeron las cargas de profundidad MK VII de 200 Kg y MK VIII de 110 Kg. El primer avión en que se montaron fue un SHORTSUNDERLAND. Se desarrolla el primer cohete A/S que consistía en un cohete impulsor en cuya punta había una lanceta de hierro. Su finalidad era desgarrar el casco del submarino para evitar su inmersión y así conseguir hundirlo con los cañones y ametralladoras de los barcos. Estos cohetes fueron montados en los SWORDFISH.

A los dos años de haberse iniciado el conflicto, los aviones no disponían de miras perfeccionadas para el bombardeo de baja cota, y se seguía sin aviones de largo alcance. Todo ello influyó para que los alemanes ocasionaran la pérdida de 1.229 unidades con 4.328.558 Tn. br. hundidas; siendo responsables los submarinos de la destrucción de 432 buques (2.171.754 Tn br), y los aviones de la Luftwaffe echaron a pique 371 buques (1.017.422 Tn br).

Para Alemania, las pérdidas supusieron para este año 87 submarinos de los 393 submarinos que tenía en activo.

Durante este año y como colofón final de un periodo de constante destrucción de buques, los aliados pensaron que la batalla del Atlántico se inclinaba del lado alemán, pues los hundimientos superaban la capacidad de construcción de los astilleros.

Ante esta amenaza marítima, llena de dramatismo y de importancia, los aliados tuvieron tan sólo dos alternativas, por una parte se seguían diseñando aviones de largo alcance y por otra tomaba importancia la construcción de buques con capacidad de llevar embarcados los aviones de corto y medio alcance.

El 5 de julio de 1942, el oficial piloto W. Howell, hundió el U-502 con un VICKERS WELLINGTON GR MK VIII con la luz de búsqueda (LEIGHT LIGHT) y ayudado por el radar ASV MK II.

La evolución de la tecnología antisubmarina se desarrollaba paralelamente a las técnicas de contramedidas y así en septiembre de ese año, los alemanes inventaron un dispositivo que les permitió captar las señales de los radares ASV MK II con el tiempo suficiente para sumergirse. Se trataba del METOX 600 A (Fu MB 1) que localizaba frecuencias en una amplia gama de 113 a 500 MHZ.

1943

Esta fecha representó para los aliados, un freno a las continuas derrotas que venían sufriendo, perdieron 597 buques (322,017 Tn br.) casi un 60% menos que el año anterior, frente a los 237 submarinos que perdieron los alemanes. A todo ello había contribuido el creciente número de aviones de Patrulla de muy largo alcance (VLR), la incorporación del radar ASV, las excelentes armas antisubmarinas, los portaaviones con aviación marítima, y las rutas perfeccionadas con mayor escolta.

1944

La innovación más importante fue el "SNORKEL", dispositivo con válvula antirretorno, que hacía posible la navegación sin necesidad de emerger.

El 19 de febrero de 1944 es hundido el primer submarino con SNORKEL U-264 por el HMS WOOD PECKER y el STARLING.

Un avión Catalina hunde el primer submarino por contacto MAD en Patrulla Marítima desde Gibraltar, en el año 1944.

Durante el periodo que va desde 1945, una vez finalizada la II Guerra Mundial, hasta la década de los años 60, en que aparecen algunos de los aviones de Patrulla Marítima que actualmente están en servicio en las principales potencias, la evolución en el campo de la lucha antisubmarina se caracteriza principalmente, por:

- Perfeccionamiento y transformación de los aviones en plataformas de Patrulla Marítima de gran autonomía.
- Dotación a los aviones de P.M. de armamento de ataque —minas y torpedos— tan sofisticados como efectivos.
- Incorporación de diversos sensores.



▲ P-3C ORION

PRINCIPALES AVIONES DE PATRULLA MARITIMA EN LA ACTUALIDAD

Vamos a hacer una pasada rápida de los aviones más importantes en cuanto a Patrulla Marítima se refiere, así como a los países que los tienen en servicio.

- El avión de Patrulla Marítima de los EE.UU. que no ha sido superado por ningún otro en operaciones antisubmarinas y en sus posibilidades de detección es el P-3 ORION; en la cuadro núm. 5 se ofrece las posteriores modificaciones que han sufrido estos aviones. En el año 1980 la cifra de estos aviones construidos por la LOCKHEED sobrepasaba los 500 aparatos.

La extensa red mundial de bases de aviones antisubmarinos permiten a los E.UU. cubrir un área de casi 52 Kilómetros cuadrados, quedando vigiladas las zonas de más posible despliegue soviético de submarinos portamisiles.

- Japón en el año 1966 inició un programa para llevar a cabo el diseño de un hidroavión de lucha antisubmarina para entrar en servicio en las Fuerzas Aéreas para la Autodefensa; el primer prototipo fue el PS. 1 que voló por vez primera en 1967. La casa constructora SHIN MEIWA en el año 1980 había entregado ya 23 aviones PS. 1 al AIR GROUP. Este avión, tiene un quinto motor localizado en el fuselaje con la única misión de proporcionar aire comprimido a los timones de profundidad, al timón de dirección y a los flaps soplados, lo que permite la sustentación a velocidades muy bajas, así puede pasar de una velocidad de 550 Km/h a 75 Km/h y amarar con olas de más de tres metros. Es notable resaltar la posibilidad de poder sumergir en el agua un sonar de detección.

Posteriormente en la década de los setenta, ante la inminente necesidad de ponerse al día, el avión P-3C UPDATE I empezaría a sustituir a los 83 aviones KAWASAKI P-2J que eran un desarrollo del LOCKHEED P-2 NEPTUNE. El número de P-3C ORION que encargó Japón fue de 9 para construir después hasta 45 en su país como hiciera con el NEPTUNE P-2V 7.

CUADRO NUM. 5

EVOLUCION DEL AVION P-3 ORION

Fue a mediados de la década de los años sesenta, y en base a la aprobación del Programa A-NEW de la marina americana, cuando se incorpora la introducción de ordenadores digitales al avión P-3 y el resultado fue en el año 1969, la creación del modelo P-3 C, alcanzándose una producción que superaría los 200 aviones P-3C en todas sus versiones.

Sin embargo en el año 1971, comenzó en PATUXENT RIVER (Maryland) gracias al NAVAL AIR TEST CENTER un programa de modernización de 47 P-3A (DIFAR) y de 119 P-3B (DIFAR) por la NAVAL AIR REWORK FACILITY de Alameda, entre los años 1977 y 1980.

En el año 1974, comenzó el programa de la segunda generación del P-3 ORION y el P-3 C UPDATE I, iniciándose su producción en el año 1975.

La tercera generación lo constituyó el P-3C UPDATE II, su programa comenzó en el año 1976 y su producción a partir del año 1977.

El P-3C UPDATE III fue el avión pensado para entrar en servicio al comienzo de la década de los años 80 y como claro competidor de cualquier otro avión de lucha antisubmarina.

- La URSS tiene en servicio en su fuerza aérea naval AV-MF al hidroavión M-12 (Be 12) preparado para la Lucha Antisubmarina entre sus principales misiones. También en la actualidad cuenta con el Ilyushin-38 cuya denominación OTAN es "May" y está basado en el IL-18 avión civil. La evolución del IL-18 en avión de Patrulla Marítima con capacidad antisubmarina, representó una conversión similar a la que experimentó el P-3 ORION del avión de transporte Lockheed Electra. El resultado del IL-18 transformado y modificado fue el Ilyushin Il-38, más largo y con el ala montada más adelante.

Constituyó una réplica del avión P-3 ORION, si bien la velocidad y la autonomía eran similares, no consiguió alcanzar la misma capacidad de armamento, al tener una bodega (BOMBAY) más pequeña y una clara disminución en el transporte subalar. El Il-38 en un número que se estima alrededor de los 60 aviones opera sobre el Atlántico y el Mediterráneo. En el año 1975 la Fuerza Naval India encargó 3 aviones entrando en servicio en el año 1977.

- Francia, al igual que más tarde hiciese Japón, desarrolló un diseño, por medio de la compañía Dassault-Breguet, de lo que iba a ser el futuro avión sustituto del P-2 Neptune, su creación sería el Dassault-Breguet Atlantic. El primer Atlantic voló en 1961, y se construyeron 87 ejemplares en el periodo de 1964-74.

En el año 1981 hizo su primer vuelo el Atlantic-2 como sustituto del Atlantic primitivo, incluyó la modernización de los sistemas electrónicos, así como los de armas que habían quedado anticuados. En el año 1984, la OTAN expresó la necesidad de contar con un avión de lucha antisubmarina, quedando dos competidores importantes y sin rival como son el P-3C ORION y el ATLANTIC-2.

El Ministro de Defensa francés autorizó en mayo de 1984 el comienzo de la producción del ATLANTIC-2 (ATL-2) segunda generación, del que la Marina Francesa ha encargado 42 aviones, cuyo periodo de servicio activo abarcará de 1985 al 2.020.

- Gran Bretaña tuvo la necesidad en 1964 de comenzar el diseño del NIMROD, para sustituir al SHACKLETON como avión de reconocimiento marítimo, y que fuera capaz de estar en servicio hasta la década de los años 90. Estaba basado en la estructura del HAWKER SIDDELEY "COMET", avión civil de transporte, aunque menos largo. Fue preciso combinar las ventajas que representaba la posibilidad de hacer tránsitos a altos niveles y gran velocidad, con la necesaria maniobrabilidad a baja altitud que exigía una considerable reducción de su velocidad.

Sus condiciones favorables se hicieron, en aquella época, bien patentes al haber incorporado al avión HAWKER SIDDELEY 801 unos motores turbofan (con inversores en la pareja exterior) que permitían volar con un motor parado a cada lado e incluso ascender con gran ángulo. Todo lo cual hacía del Nimrod, un avión con grandes prestaciones.

El NIMROD MR MK 1 voló por primera vez el 28 de junio de 1968, habiéndose encargado la producción de 38 aviones para la R.A.F., que fueron entregados a partir de 1969 hasta 1972, año en el que se anunció el compromiso para la compra adicional de 8. En 1975 comenzó la entrega de 5 de estos aviones, pero se reservaban los 3 restantes, a fin de realizar las modificaciones para la nueva creación del NIMROD AEW. MK.3, versión de avión de alerta temprana —Airbone Early Warning—. En el mismo año se inició el programa de modificación e incorporación de nuevos equipos de comunicaciones, radar de búsqueda, sensores tácticos, sistema de navegación y ESM, obteniéndose así en 1979 el primer avión de la nueva generación MR MK.2, pintándose con el nuevo camuflaje OTAN.

▼ ATLANTIC-2, nueva generación



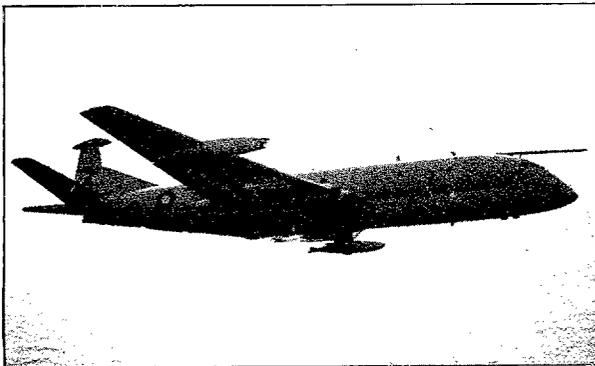
Si nos atreviésemos a hacer una predicción de lo que va a ser el futuro avión de Patrulla Marítima, podríamos partir de un dato que se ha reflejado en el presente artículo y que en su análisis, obtendríamos una respuesta clara.

Basándonos en la premisa. ¿Por qué Francia, por citar un ejemplo, con el nuevo Atlantic ATL.2, espera tenerlo en servicio hasta el año 2.020?. ¿Quiere ello decir que no se espera evolución en los submarinos?, o todo lo contrario. ¿Es que el avión ya no puede hacer nada por conseguir más avances tecnológicos?.

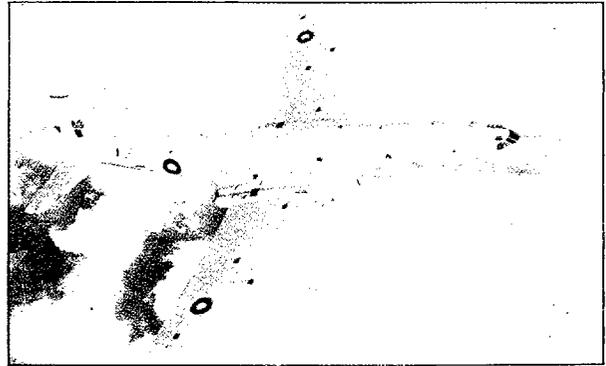
Si observamos la evolución del submarino convencional en nuclear, nos percatamos que ello conlleva un aumento del radio de acción prácticamente ilimitado, añadiendo la posibilidad de poder incorporar los misiles balísticos y los teleguiados, que convierten al submarino en un arma terrorífica.

El avión de patrulla marítima, en su versión de avión antisubmarino, ejerce una efectividad escasa, ante la posibilidad de detectar y combatir a un SSNE (1) o SSN (2), por ello, la patrulla marítima no debe basarse actualmente en la sola y estrecha colaboración de los buques de superficie, de los helicópteros, y del propio submarino. Porque todo ello quedaría obsoleto ante la amenaza de un enemigo portador de tales armas. Entramos aquí ante el futuro planteamiento de lo que debe ser la concepción de la Patrulla Marítima en el año 2.000.

Es de notable consideración el hecho de que a finales de la década de los años 70, la creciente flota soviética superaba los 300 submarinos, de los que la proporción de nuclear a diesel se aproximaba al 50%, con el agravante de que tenían la capacidad de lanzar miles balísticos intercontinentales.



NIMROD MR MK 2



NIMROD MEW MK 3

En la actualidad aproximadamente son una decena los submarinos que patrullan por las profundas cuencas oceánicas, con el fin de tener los objetivos continentales de los EE.UU. dentro del alcance de sus armas.

Pero ni aún contando con la colaboración del avión de Patrulla Marítima, del avión de Alerta Temprana, del buque de Superficie y del Submarino propio, serían suficientes ante un submarino con capacidad de destrucción desde cientos de millas del objetivo. Aquí surge la creación, aparición y posterior utilización de la pieza fundamental en este "equipo" que será el AVION DE PATRULLA MARITIMA enlazado con el SATELITE y con la estación terrestre a la vez.

Al principio de la década de los 80, el programa de acústica antisubmarina de la DARPA (Defense Advanced Research Projets Agency) de los EE.UU. daba prioridad a las Tecnologías que permitieran reducir el número de vuelos que se necesitasen para realizar una operación de detección, localización y seguimiento de los submarinos balísticos-misilísticos soviéticos. Su objetivo final era lograr que con una sola misión ejecutada por un avión de Patrulla Marítima, se pudiera llevar a cabo tal cometido.

Todo ello estaba supeditado al programa de investigación sobre detección de submarinos por medios no acústicos. Se basaba en el análisis de una tecnología revolucionaria, por el momento en este campo; estudiaba los efectos de las ondas que se producen por el paso de un submarino. Las pruebas se realizaron entre 1978 y 1979 detectándose y midiéndose las ondas que generaba un submarino en inmersión. Pero la investigación en tecnología subacuática crecía brillantemente y se desarrollaba con éxito, a la par, la detección de submarinos por anomalías térmicas en una determinada zona o por radiación laser "Laser Interferometry". Los grandes avances en los ordenadores, permitirá recibir en las estaciones terrestres, toda la información proveniente de

(1) Sigla americana de Submarino Estratégico Lanzador de misiles.
 (2) Sigla americana de Submarino de ataque.

CUADRO NUM. 7

TIPO DE AVION	PAISES EN SERVICIO	PRIMER VUELO	PLANTA MOTRIZ	VELOCIDAD	TECHO	PESOS	AUTONOMIA
P-3A ORION	EE. UU. (102 P-3 DIFFAR, 29 P-3 DELTIC) ESPAÑA (6) P-3A TOTAL FABRICADOS «160» en 1965	15-ABRIL-1961	4 MOTORES ALLISON T-56A-10 W 4.300 Shp sin inyección Agua-alcohol	MAX. A NIVEL MAR = 405 KNOTS VELOC. CRUCERO (25.000 pies) = 320 KNOTS NORMAL PATRULLA = < 200 KNOTS	30.000 pies	MAXIMO FUEL: 59.600 Lb MAX. PESO DESPEGUE: 127.500 Lb MAX. PESO TOMA: 105.000 Lb PESO VACIO: 61.491 Lb	(Idem P-38)
P-3B ORION	EE. UU. (124 P-3B DIFFAR) NORUEGA (5) NUEVA ZELANDA (5) TOTAL FABRICADOS «140» en 1968	1966	4 MOTORES ALLISON T-56A-14 4.910 Shp	MAX. A NIVEL MAR = 411 KNOTS VELOC. CRUCERO (25.000 pies) = 328 KNOTS NORMAL PATRULLA = < 200 KNOTS	30.000 pies	MAXIMO FUEL: 59.600 Lb MAX. PESO DESPEGUE: 135.000 Lb MAX. PESO TOMA: 105.000 Lb PESO VACIO: 61.491 Lb	MAX. PERMANENCIA: 17 horas A 1.346 N.M.: 3 horas MAX. ALCANCE: 5.451 N.M. ALCANCE MAX. STANDARD: 4.500 N.M.
P-3C ORION	EE. UU. (150 P-3C, 2WP-30, 10 P-3 As, 3 EP3-BS) HOLANDA (13) AUSTRALIA (20), JAPON (45) TOTAL FABRICADOS en 1980 «200»	18-SEPTIEMBRE-1968	4 MOTORES ALLISON T-56A-14 4.910 Shp	(Idem P-3B)	30.000 pies	(Idem P-3B)	(Idem P-3B)
ATLANTIC-1	FRANCIA (37), PAKISTAN (3), ITALIA (18), HOLANDA (9), ALEMANIA (15) y (5 PARA ECM) TOTAL FABRICADOS «87» en 1974	21-OCTUBRE-1961	2 MOTORES ROLLS-ROYCE Tyne Rty. 20 MK.21 6.105 Shp	MAX. A NIVEL MAR = 320 KNOTS VELOC. CRUCERO (25.000 pies) = 300 KNOTS NORMAL PATRULLA = 180 KNOTS	30.000 pies	MAXIMO FUEL: 40.785 Lb MAX. PESO DESPEGUE: 101.850 Lb MAX. PESO TOMA: 101.400 Lb PESO VACIO: 55.105 Lb	MAX. PERMANENCIA: 18 horas A 600 N.M.: 8 horas A 1.000 N.M.: 5 horas ALCANCE MAX. STANDARD: 5.590 N.M.
ATLANTIC-ATL-2	FRANCIA «PEDIDOS» = 42 PERIODOS PRODUCCION AÑO 85-95	8-MAYO-1981	(Idem ATLANTIC 1)	(Idem ATLANTIC 1)	30.000 pies	(Idem ATLANTIC 1)	(Idem ATLANTIC 1)
NIMROD MK 1	GRAN BRETAÑA 43 MR MK 1 3 RMK 1s REC. ELECTRONICO	28-JUNIO-1968	4 MOTORES ROLLS-ROYCE RB 168 20 SPEY MK 250 TURBOFAN 12.140 Lb st.	MAX. NIVEL MAR = 500 KNOTS MAX. CRUCERO 425 KNOTS NORMAL PATRULLA = 200 KNOTS	42.000 pies	MAXIMO FUEL: 100.940 Lb MAX. PESO DESPEGUE: 192.000 Lb TOMA: 120.000 Lb PESO AVION VACIO: 86.000 Lb MAX. CARGA 13.000 Lb	MAX. PERMANENCIA: 12 horas MAX. ALCANCE: 5.755 N.M.
NIMROD MK 2	GRAN BRETAÑA 32 MODIFICADOS MR MK 1	13-FEBRERO-1979	(Idem MR MK 1)	(Idem MR MK 1)	42.000 pies	(Idem MR MK 1)	MAX. PERMANENCIA: 12 horas MAX. ALCANCE: 5.755 N.M.
NIMROD MK 3	GRAN BRETAÑA 11 MODIFICADOS MR MK 1	16-JULIO-1980	(Idem MR MK 1)	(Idem MR MK 1)	42.000 pies	(Idem MR MK 1)	MAX. PERMANENCIA: 12 horas MAX. ALCANCE: 5.755 N.M.

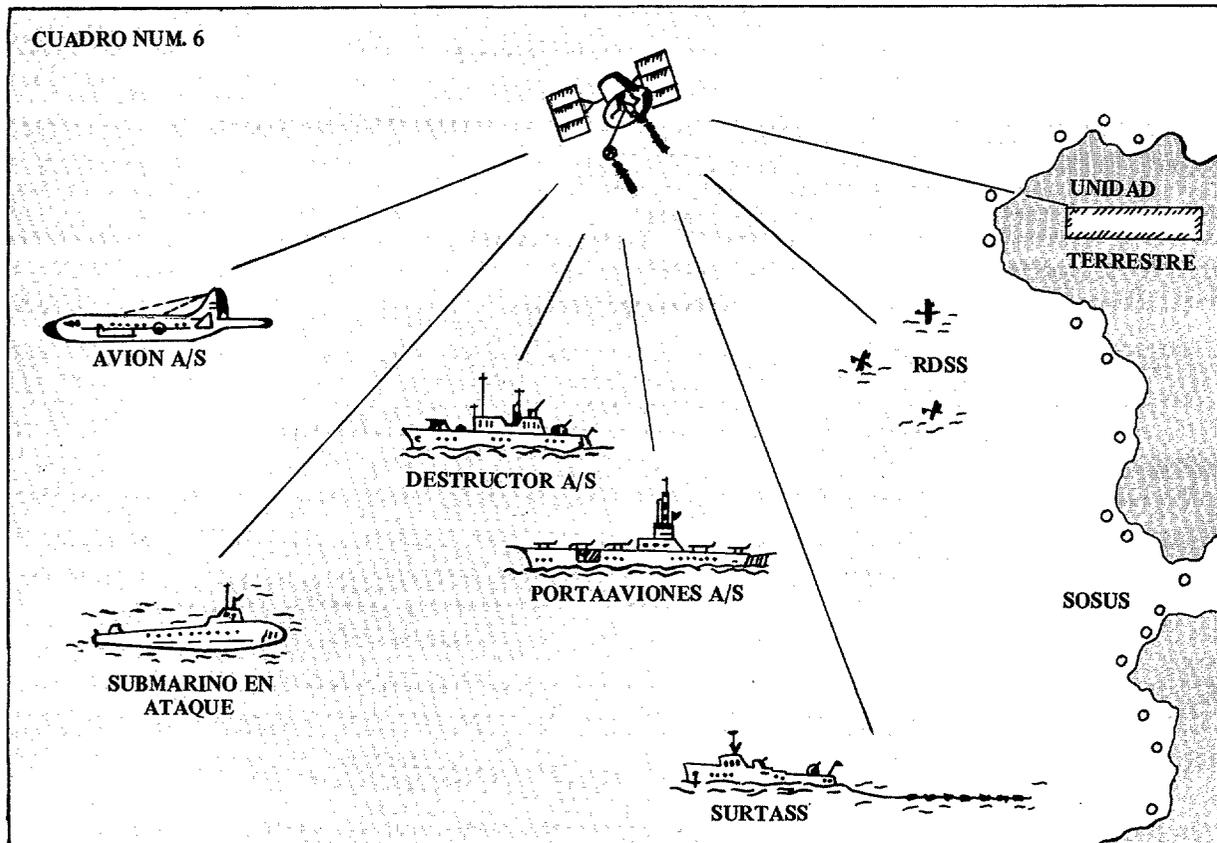
CUADRO RESUMEN NUM. 8

SISTEMAS PRINCIPALES DEL P-3A, P3A MODERNIZADO, P-3C

SISTEMA DE NAVEGACION Y APROXIMACION	P-3A	P-3A MODERNIZADO	P-3C
OMEGA INERCIAL LORAN DOPPLER CALCULADOR DE AIRE BRUJULAS VOR/ADF/TACAN ILS PILOTO AUTOMATICO	ASN-42 APN-70 APN-153 ASA-47 ASN-50 ARN-87/ARD-13/ARN52 PB-20 N	*ARN-99 ó LITTON 211 LITTON-72 APN-70 APN-153 ASN-50/*MX69.85/*AJB3A ARN-87/ARD-13/ARN-52 *¿JIV-4? PB-20 N	ARN-99 LITTON-84 ARN-81 APN-187 ARN-87/ARN-83/ARN-52 JIV-4 ASW-31 AFCS
PROCESO DE DATOS	---	*SISTEMA DE CALCULO DE NAVEGACION Y PRESENTACION PANTALLA TACTICA ASN/124	CALCULADOR ASQ-114 GRUPO PROCESADOR AYA8
SENSORES ACUSTICOS JEZEBEL JULIE REGISTRADOR REGISTRADOR SONOBOYAS	AQA-5 (Pasivas/AQA-1 (Activas)) ASA-20 AQH-1 ARR-52	*AQA-7 (V-5) DIFAR (Pasivas y Activas) *ASA-76 CASS (Teleconversor de sonoboyas pasivas a activas o viceversa) AQH-1 *ARR-72	AQA-7 DIFAR AQH-4 ARR-72
SENSORES NO ACUSTICOS RADAR MAD ESM DETECTOR DE HUMOS LUZ DE BUSQUEDA BUSQUEDA POR INFRARROJOS SISTEMA DE PRESENTACION PANTALLA TACTICA MESA TACTICA PILOTOS PANTALLA RADAR MESA NAVEGANTE	APS-80 ASQ-10 ALD-2B/ULA.2 ASR-3 Si ASA-16 0A-1768 APA-125A PT-396	APS-80 ASQ-10 *ALR-66/ULA.2 ASR-3 Si *IRDS-AAS36 *ASA-66 *ASA-66 APA-125A PT-396	APS-115 ASQ-81 ALQ-78 TELEVISOR AXR-13 ASA-70 ASA-66 ASA-70
SISTEMAS DE CAMARAS	KB-10A	KB-10A	K-18 (Trasera) K-74 (Delantera)
SISTEMA DE ARMAMENTO	CONTROL MANUAL	CONTROL MANUAL *CAPACIDAD DE HARPOON	CONTROL AUTOMATICO
SISTEMAS DE COMUNICACIONES RADIOTELETIPO HF/VHF/UHF IFF/SIF	ARC-94/ARN-87/ARC-51 APX-72	*AV/AGC-9 (V) ALTA VELOCIDAD *ARC-142/ARN-87/ *ARC-143 *RD-461 Posibilita utilizar el avión como simulador táctico en tierra y aire	AV/AGC-9 (V) ALTA VELOCIDAD ARC-142/ARN-87/ARC-143 APX-72/76
* Principales variantes.			

los satélites, así como la de los aviones y buques de forma que su proceso de datos, tan rápido como discriminatorio, proporcionaría con certeza gracias al acopio de "Inteligencia" elaborado en tiempo de paz de qué tipo de submarino se trata. Aquí nace la pregunta ¿Qué plataforma se elegiría para colocar estos sensores? No cabe la menor duda que la elección recaería en los satélites de vigilancia oceánica global, de forma que el avión de Patrulla Marítima reciba en el desarrollo de su misión toda la información captada por el satélite. En el dibujo inferior puede verse un esquema de una futura captación y enlace entre los diferentes elementos de la Patrulla Marítima.

CUADRO NUM. 6



FUTURO AVION DE PATRULLA MARITIMA PARA ESPAÑA ¿CUAL?

Hoy somos conscientes, que aspirar a poseer un avión con sofisticados sistemas experimentales del futuro, sólo supondría un recorte a otras necesidades de nuestra aviación. Sin embargo, en todo momento, hay que tener bien presente que un profundo conocimiento de todos los avances, en cuanto a aviones se refiere, puede representar un considerable ahorro de tiempo, y dinero, a la hora de tomar una posible decisión en la elección por una u otra plataforma. En el cuadro núm. 7 se muestran algunas características de los principales aviones de Patrulla Marítima.

El P-3C ORION y el ATLANTIC ATL-2 nueva generación constituyen un avión idóneo para la patrulla marítima, con vistas a estar en servicio hasta la segunda década del siglo veintiuno. Optar por la compra de estos modelos que incorporan los últimos avances en el campo de la tecnología de los sistemas tácticos y de navegación, supone para cualquier potencia un elevado costo.

Los aviones P-3A ORION, que están en servicio en nuestro Ejército del Aire, constituyen una plataforma capaz de permitir cumplir nuestras metas actuales y la de las próximas décadas, con las ventajas que representa la posibilidad de poder incorporar mediante sucesivas modificaciones aquellas innovaciones que lo aproximen al P-3C ORION. En el cuadro núm. 8 se muestran los principales sistemas del P-3A, P-3C y el P-3A "modernizado", este último como el resultado de haber transformado el P-3A.

No cabe duda de que a pesar de los adelantos que se prevén, tanto en los sensores de a bordo de los aviones como los de los satélites, lo que es incuestionable es que el avión de Patrulla Marítima de largo alcance era insustituible durante mucho tiempo, ya que es el único sistema de armas capaz de acudir en un momento determinado a un punto lejano, identificar el contacto y atacarlo. ■

Vuelven las hélices

Retorno al Pasado



RAMON SALTO PELAEZ

Los futuros aviones de transporte para distancias medias y cortas irán propulsados por hélices; tendrán una velocidad similar a la de los actuales reactores y consumirán de un 25 a un 30 por 100 menos de combustible.

La Teoría es terminante al respecto y, cuando se vea confirmada por las pruebas experimentales, no habrá empresa de transporte aéreo que pueda dejar de aplicarla.

O sea, que regresamos a las fórmulas de antaño, que ahora resulta que vuelven a ser las mejores.

Y es que la Técnica no describe trayectorias rectilíneas y, a veces, da la impresión de que ha regresado al punto de partida. Pero eso no ocurre nunca. Jamás recupera viejas fórmulas, sin haberlas, previamente, actualizado.

La actualización, en este caso, se llama "propfan". Contracción de las palabras inglesas que significan "hélice" y "ventilador" y que define propiamente al nuevo ingenio.

Porque no bastaba, como vemos, con sacar a la hélice de aquel ángulo oscuro del desván en el que se veía silenciosa y cubierta de polvo, del experto, ¿tal vez

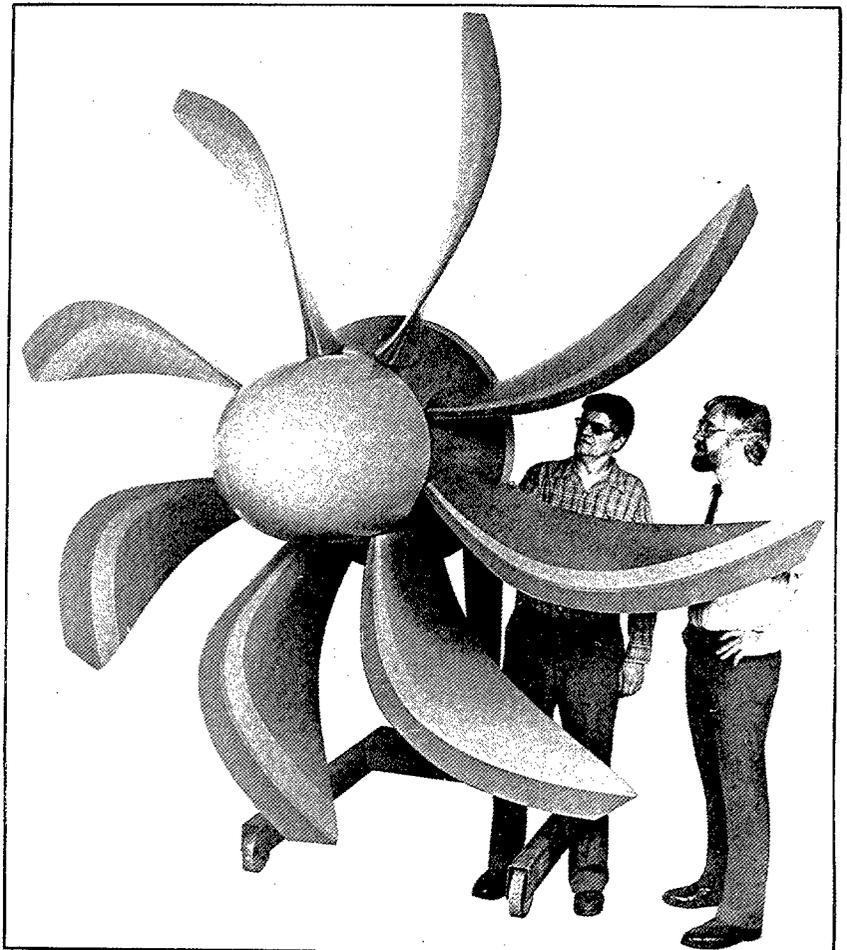
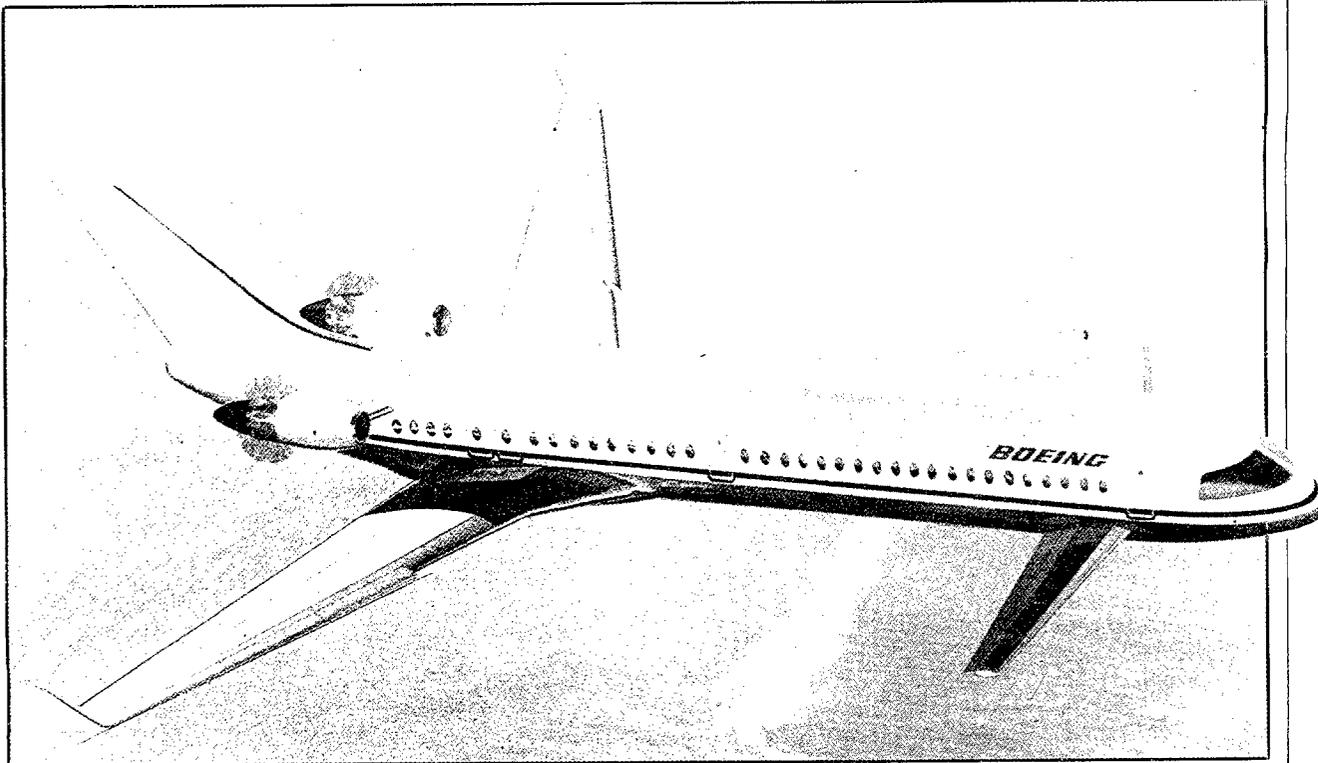


Fig. 1. "Propfan", de United Technologies



Proyecto de la Boeing, para los años 90, de avión para 150 pasajeros, propulsado por 2 motores UDF.

olvidada...? No, eso sí que no. Ya en 1950 los ingenieros concibieron la idea del "propfan", sólo que, con los materiales de aquellos días habría tenido un peso tal, que sólo a base de raudales de combustible habría podido girar.

Los soviéticos afinaron más y, en 1961, en plena exaltación del turbo reactor, volaba sobre Rusia un avión de transporte, el TU-114 D, cuyos motores de hélices le proporcionaban una velocidad de Mach 0,65, y, en 1976, la NASA, dentro del programa AEEP (Aircraft Energy Efficiency Program) dio un nuevo impulso a esta cura de rejuvenecimiento de la hélice, con el objetivo de hacerla transónica para que pudiera propulsar aviones a Mach 0,75 o Mach 0,8, que es lo que va a hacer ahora el "propfan".

Ya el hecho de que los propulsores de turbina acapararan el título de "motores de reacción" resultó un tanto discriminatorio. ¿Acaso la tracción de la hélice no se basa, igualmente, en la segunda y tercera ley de Newton?

Pero es que hay más. Existe un

Principio en Aerodinámica que dice que es mayor el rendimiento y, por tanto, menor el consumo, cuando se aceleran débilmente grandes masas de aire, que cuando se aceleran intensamente cantidades de aire más pequeñas.

Este fue el fundamento del turbo reactor de doble flujo, en el que, como sabemos, el aire que entra al motor se bifurca en dos corrientes: el flujo primario, que es el normal en el turbo reactor de flujo único, y el flujo secundario, que no pasa por la cámara de combustión ni por la turbina, sino que va directamente a mezclarse con el primario en la tobera de escape con lo que, al aumentar el caudal de aire eyectado, aumenta el rendimiento.

Pues bien, la hélice equivale a un turbo reactor de doble flujo que tuviera un valor 10 de Índice de Derivación (1).

Este reactor no existe, ya que para conseguir ese índice de deri-

(1) Índice de Derivación: Cifra que indica la relación entre la masa del flujo secundario y la del primario.

lación habría que aumentar en forma desmesurada las dimensiones de su ventilador, lo que daría lugar a un engendro, ineficaz por su enorme peso y resistencia al avance. La hélice, en contraposición, consigue esas grandes cantidades de movimiento de aire, debido al gran diámetro del círculo que describe. Así que la hélice es el mejor reactor, desde el punto de vista del rendimiento.

Inevitablemente surge la pregunta: —Entonces, ¿cómo es posible que, en los años 50, se enviara la hélice al baúl de los recuerdos?

Pues, sencillamente, porque la capacidad de tracción de las hélices convencionales, como las que equipan hoy a los turbohélices, se venía abajo cuando el avión sobrepasaba el Mach 0,5 a causa de la compresibilidad en el extremo de sus palas que adquirían régimen transónico debido a que, a esa velocidad del avión, se sumaba la de rotación de la hélice.

Es el mismo problema que tuvieron los planos del avión, sólo que en éstos no aparecía hasta el Mach 0,8, por no afectarles mo-

vimiento adicional alguno. Se corrigió con el ala en flecha.

Esta ha sido también la solución que se ha aplicado al "propfan", que está desarrollando la casa especialista en hélices Hamilton Standard, filial de la United Technologies, con la colaboración de la Lockheed Georgia y el apoyo financiero de la NASA.

Consiste el "propfan" en un rotor con 8 a 10 palas de cuatro metros y medio de longitud, cuyos bordes de ataque se han flexionado en lo que se ha dado en llamar "flecha progresiva" (figura 1).

Esta pronunciada curvatura habría sido impensable antes de la aparición de los materiales a base de fibra de carbono que, sobre ser tan resistentes como el metal, pesan la mitad, gracias a lo cual estas palas son la mitad de delgadas que las de las hélices convencionales, lo cual les permite dar su máximo rendimiento.

El "propfan" va a ser probado en vuelo en 1987, montado sobre un Gulfstream II.

La United Technologies tiene entre manos otro proyecto en el cual un segundo rotor o conjunto de hélices va montado directamente detrás del primero, gira en sentido contrario a éste y alisa los torbellinos que forman las palas del primer rotor, con lo que el rendimiento aumenta en un 8 por 100.

Ambos proyectos van dotados del correspondiente reductor o caja de engranajes entre la turbina y el "propfan", análogo al que llevan los turbohélices, ya que la turbina gira a 30 ó 40.000 rpm y para

que las hélices tengan un rendimiento eficaz tienen que girar de 1.000 a 2.000 rpm.

Parecía inevitable, por tanto, todo este engorroso conjunto de ruedas dentadas y piezas de transmisión que aumentan grandemente el peso y la complejidad del motor, pero los ingenieros de la General Electric no piensan igual. Prueba de ello es que lo han suprimido en un prototipo de motor que han construido y que llaman UDF (Unducted Fan), que, algo libremente, podríamos traducir como el "ventilador desentubado".

Consta también este motor de dos rotores contrarrotativos, de diez palas cada uno, de fibra de carbono y Kevlar, que son más anchas y cortas que las de los rotores de la United Technologies. Parece un calamar, como puede apreciarse en la figura 2.

Pero la característica más peculiar es la de suprimir la caja de engranajes reductora. Lo consigue por medio de dos grupos de turbinas. En la parte delantera del motor va el turboreactor básico y detrás de él, sin conexión alguna con su árbol compresor-turbina, va el otro grupo formado por dos turbinas coaxiales y contrarrotativas, a las cuales van fijos los dos rotores de hélices. Estas segundas turbinas giran libremente, movidas, tan sólo, por los gases que expele el turboreactor básico, con lo que se efectúa la reducción de la velocidad de rotación. Es lógico que haya una pequeña pérdida de aprovechamiento de energía, al no existir conexión sólida entre los ejes de rotación, pero la

fórmula es limpia y atractiva; análoga a la de los motores "afterfan" (2).

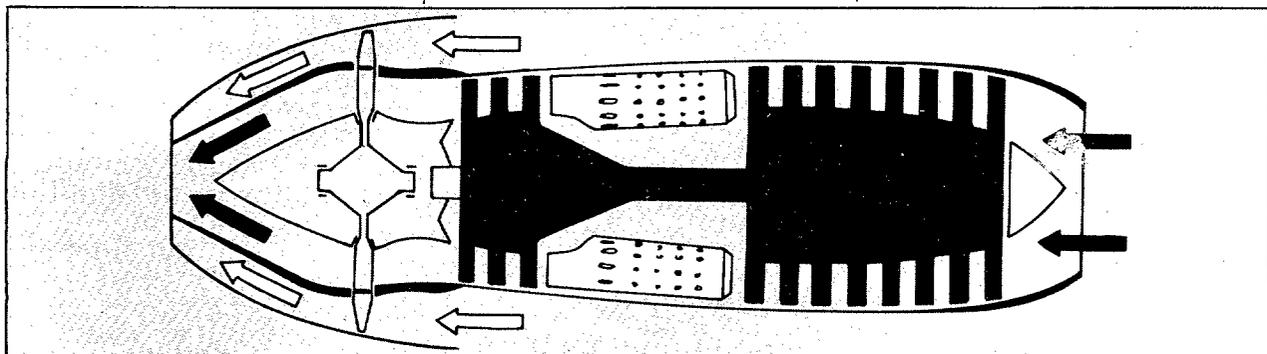
General Electric dice que la potencia del UDF será equivalente a la de un reactor de doble flujo de 11,3 toneladas de empuje.

Que todos estos vaticinios se basan en datos objetivos lo prueba el hecho de que, además de United Technologies y General Electric, los fabricantes de motores Rolls-Royce y Pratt and Whitney están desarrollando sendos prototipos de "propfan".

Por otra parte, la casa Boeing va a probar en vuelo al UDF sobre un avión 727 como banco de pruebas y la McDonnell Douglas ha ido mucho más lejos, al anunciar ya, formalmente, un proyecto de avión denominado "MD-Propfan" para 110 pasajeros cuya célula se derivará del DC-9. Su posible configuración puede apreciarse en el dibujo que encabeza este artículo.

Son acertadas las elecciones de los aviones 727 y DC-9, que llevan sus motores en la cola, puesto que lo que no cabe duda es que los "propfan" tienen que ir montados en la parte posterior del fuselaje y separados de éste todo lo que sea posible para paliar los efectos de la vibración inmanente a todo avión de hélice, que en este caso se ven fuertemente agravados cuando el avión alcanza el Mach 0,8, ya que entonces los extremos de las palas cogen una velocidad de rotación de Mach 1,5, con la inevitable secuela de los violentos cambios de presión inhe-

(2) AFTERFAN. Véase el libro "MOTORES DE REACCION", de Martín Cuesta Alvarez. Edición de 1980. Pág. 84.



En el afterfan, la turbina del flujo secundario es libre. Sin conexión sólida al eje del turboreactor básico

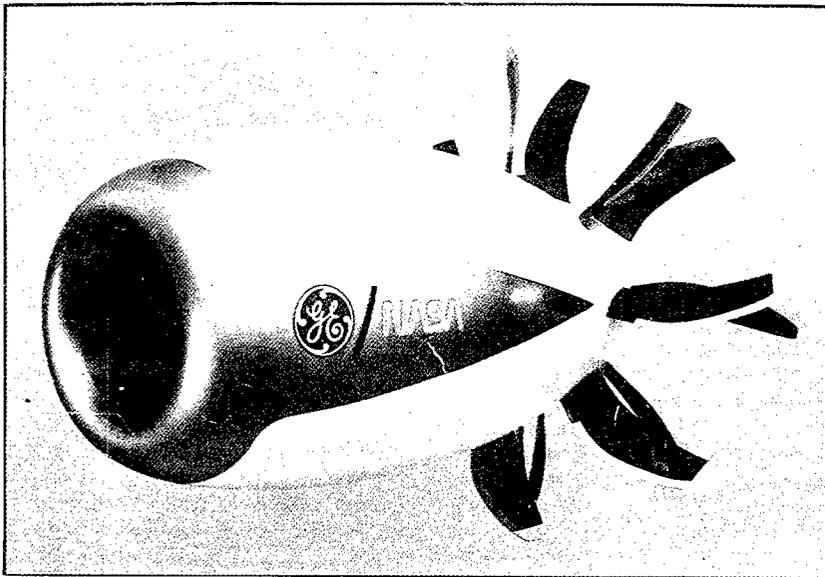


Fig. 2. El "Unducted Fan" de General Electric

rentes al régimen supersónico, que llegarían a dañar gravemente la célula.

Nos hemos detenido más de lo que hubiéramos deseado en la descripción de las nuevas hélices, para hacer ver que su aparición no ha sido caprichosa. Pero, Dios nos libre de los tecnicismos; que lo que abunda en España son técnicos de prestigio a los que el lector puede acudir con harta más aprovechamiento.

Nuestra intención mucho más modesta e intrascendente, al coger la pluma, fue la de comentar, al hilo de estos acontecimientos, los giros tan sorprendentes que da la Técnica y que no datan de ahora, sino de los mismos principios de la aviación.

Veamos otros ejemplos ajenos a estos vaivenes entre la hélice y el turboreactor.

Cuando Cayley, con intuición genial, reveló, cincuenta años antes de la hazaña de Kitty Hawk, la fórmula exacta de la ecuación del vuelo, los pioneros comprendieron que se trataba de un enfrentamiento entre el peso del aparato y la resistencia del aire, por un lado, y el empuje y la sustentación por el otro y llegaron a una conclusión: El secreto radicaba en la levedad o ligereza en peso de la máquina voladora. Al fin se había encontrado la solución.

Medio siglo tardaron en percatarse de su error y en dar el bandazo

hasta pasarse al otro extremo. La palabra clave para el vuelo era: POTENCIA. El avión podía ser todo lo grande y pesado que se quisiera, con tal de que la potencia de su motor fuera la necesaria.

Hemos dicho que transcurrió medio siglo, pero, como es habitual,

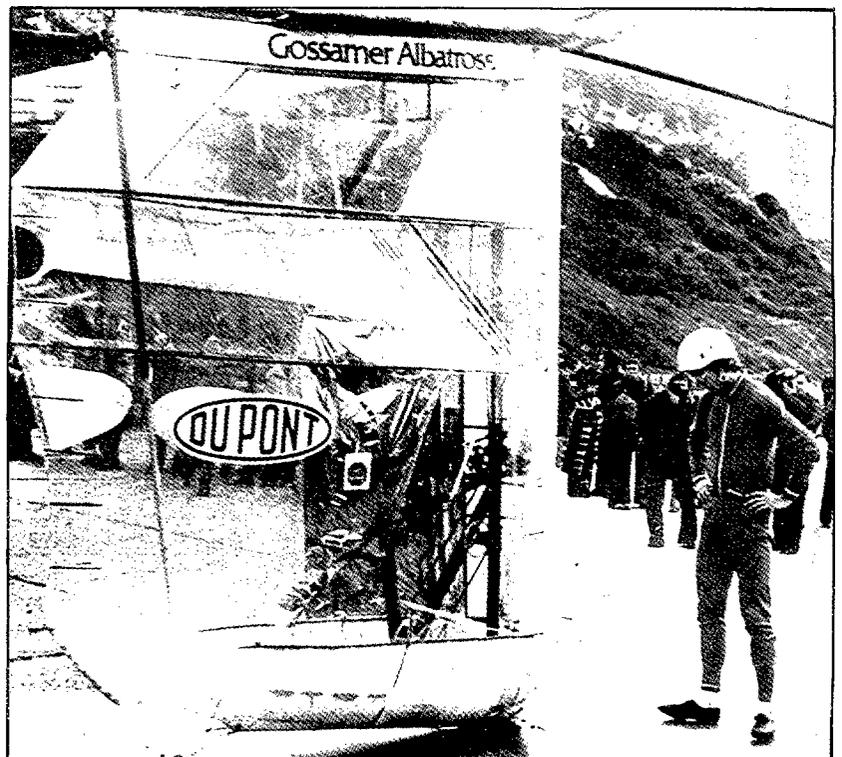
siempre hay excepciones. William Henson, contemporáneo de Cayley, fue la más destacada. Diseñó un aeroplano de gran parecido con los actuales y trató, en vano, de hacerle volar por medio de unas máquinas de vapor que accionaban dos hélices.

De haber contado con un motor más ligero y potente, el vuelo del hombre se habría adelantado 50 años; los generales O'Donnell y Prim se habrían visto apoyados por flamantes escuadrillas de aviones en las batallas de Guad-el-Jelú y Wad-Ras y la reina Isabel II habría marchado en aeroplano hacia el exilio.

Pero hubo que esperar hasta el 17 de diciembre de 1903.

Sólo tenemos noticia de un escritor que afirme que el verdadero héroe de esa jornada fue el hoy casi desconocido Charles Taylor.

Pero lo cierto es que los hermanos Wright se habrían quedado en tierra, tan descorazonados como el pobre Henson, de haber perseverado en su pretensión de volar con los pesados motores de automóvil que habían diseñado. Fue su ayudante Taylor quien, utilizando chatarra,



Bryan Allen en el momento de descender de su avión "Gossamer Albatros", de menos de 32 Kgs. de peso, tras haber atravesado, a golpe de pedal, el Canal de la Mancha

fabricó el motor del "Flyer 1". Un motor de 68 kgs. de peso y 12 HP de potencia que equivale a cinco kilos y medio de motor por caballo de vapor.

Aquí puede decirse que comenzó la carrera, que todavía perdura, de esforzarse por conseguir cada vez más potencia por unidad de peso.

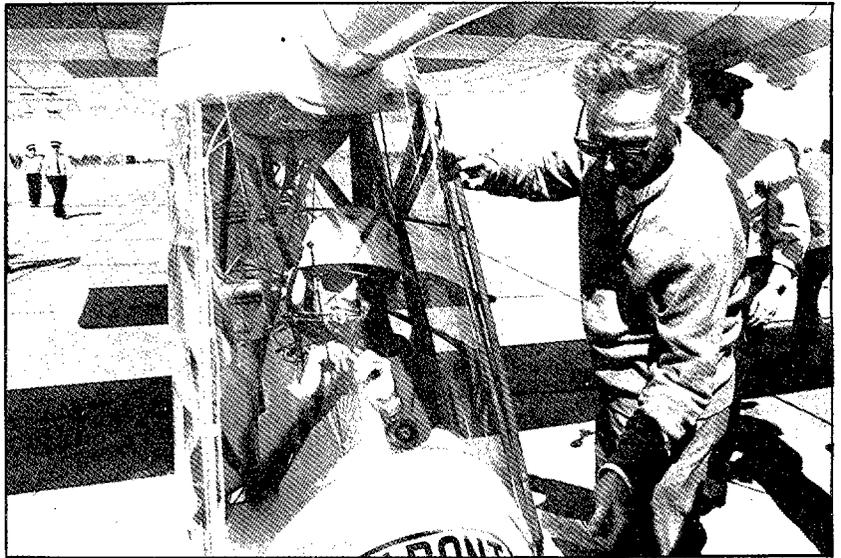
Esta relación, que fue tan importante como la de empuje-peso de los motores a reacción de hoy en día, mejoró rápidamente hasta el punto de que, ya en 1909, un motor francés la reducía a kilo y medio por caballo de vapor.

Ahora sí que ya no había dudas. — ¡Más potencia!, ¡más potencia! —, vociferó Luis Bleriot cuando saltó de la carlinga, tras la primera travesía en vuelo del Canal de la Mancha.

Ese grito sigue resonando en nuestros días y ha marcado, de forma indeleble, toda la historia de la evolución de los motores de aviación.

Creemos que fue el F-15 el primer avión con una relación empuje/peso total del aparato equipado para el combate, superior a la unidad. Ahora ya es cosa corriente en los modernos cazas.

Todo estaba ya firmemente establecido y relegado al olvido, aquellos tiempos en los que se buscaba la levedad del aparato volador. La única forma de volar es una buena relación empuje-peso.



El "Solar Challenger" tras su toma de tierra después de haber efectuado, por energía solar, el vuelo de Francia a Inglaterra, el 7 de julio de 1981

Los teóricos del vuelo, que ya no tenían que especular más sobre este asunto, se reunían en el Salón Aeronáutico de París el 12 de junio de 1979 cuando les llegó la noticia. Ese mismo día, un piloto americano, llamado Brian Allen, había despegado de Folkestone, en Inglaterra, y había tomado tierra en el cabo francés de Gris-Nez, cerca de Calais, teniendo como único sistema de propulsión una hélice movida por pedales que accionaba el piloto, gracias a que su avión, el "Gossamer Albatros", pesaba tan solo 31,5 kgs en tierra.

El recorrido fue de 36 kilómetros, en los que invirtió 2 horas 49

minutos, que supone una velocidad media de 12,8 km/h.

Para determinar la relación de potencia por unidad de peso, en este caso, hay que partir del dato de que la máxima potencia que puede desarrollar el músculo humano es la de 0,5 HP, siendo el peso del motor el del propio Brian Allen (3).

El 7 de julio de 1981 otro avión ligero, el "Solar Challenger", volvió a atravesar el Canal de la Mancha. Esta vez propulsado por energía solar.

La tecnología aeronáutica, que, en ocasiones, nos da la impresión de estar dotada de sentido del humor, había vuelto a dar el vuelco y nos hizo volver a los días en los que la aviación rendía culto a la ingravidez.

Otras veces el retorno al pasado se hace en lapsos aún más amplios, como cuando el ingeniero de la NASA Francis Rogallo, con tres varillas de aleación de aluminio sujetas en abanico por una cuarta varilla transversal y recubiertas por una tela de nailon, nos hace retroceder a los tiempos de Otto Lilienthal.

Cualquier día de éstos, la tecnología aeronáutica volverá a descubrir el aerostato. ■



Otto Lilienthal

(3) Compárese con la relación empuje/peso, de 8 a 1 de un moderno motor a reacción.

CHARLAS TRIBUTARIAS y III

Orientaciones sobre nuestra actuación ante las comprobaciones de las declaraciones presentadas por I.R.P.F.

A. O.

En los dos artículos anteriores (1) se hizo referencia a las nuevas normas del Impuesto sobre la Renta de las Personas Físicas con el fin de facilitar la redacción de la propia declaración del ejercicio 1984. Podríamos ahora, ya en 1985, continuar relacionando las modificaciones introducidas por la Ley de Presupuestos que ha de regir este año (2), pero como se parte de la base de que el personal militar habrá ya leído cuáles han sido éstas, así como los comentarios de la prensa, por haberse ya generalizado el interés de estos temas que tanta repercusión tienen sobre nuestra economía, se dan por conocidas las mismas para su aplicación cuando se formule en el próximo año la declaración correspondiente a este ejercicio. Variaciones que, como pinceladas, anualmente, se producen bajo el criterio de ir perfeccionando nuestro sistema tributativo, pero que, en definitiva, repercuten siempre en una mayor cuota a pagar, sin contar con la tendencia, también a aumentar, de los arbitrios y recargos que algunos Ayuntamientos y Comunidades pueden acordar aplicar.

FINALIDAD QUE SE PERSIGUE

Ya se indicó en el primer artículo que la finalidad al tratar este tema es orientar a aquellos que lo necesitaran a fin de que, conociendo bien la normativa a aplicar, declaren datos correctos aprovechándose de las deducciones máximas que les pudiera corresponder. Como decía hace algunos días una autoridad del Ministerio de Economía al pasar a la actividad privada que, en realidad, iba a continuar orientando a los

contribuyentes a fin de que declaren la verdad, pero sin tener que pagar ni una peseta más de la que les pudiera corresponder. Por eso insisto en mi consejo en que cada uno de nosotros no nos limitemos a leer el folleto de Instrucciones que anualmente se acompaña a los impresos, sino que amplíemos aquellos aspectos que nos pudieran afectar con lo regulado en el Reglamento del Impuesto (3), incluso leyendo los comentarios y consultas que periódicamente publican en algunos periódicos para orientación de sus lectores. En definitiva, lo que estaríamos haciendo es defender lo que vulgarmente se dice "nuestro bolsillo".

Pero no basta lo ya indicado para que el contribuyente descanse, ya que después de la presentación de su declaración empieza a transcurrir el plazo de la posible comprobación por la Inspección de Hacienda de los datos y cálculos que en ella constan; por ello, como final de estos artículos se hace referencia a cuál debe de ser la actuación del contribuyente ante dichos actuarios, así como sobre las derivaciones y derechos que les asiste en defensa de sus intereses, en los supuestos de no coincidencia de criterios referidos a interpretaciones dadas a algunos ingresos, gastos o deducciones practicadas.

JUSTIFICANTES DURANTE EL EJERCICIO

En primer lugar insistimos en la necesidad de que durante el ejercicio se archiven todos los justificantes que han de servir de antecedentes para poder formular en su día la declaración del citado Impuesto, tanto referidos a ingresos como gastos, a los que unirá, previa solicitud

si no fueran remitidos por los Organismos o Entidades correspondientes, las certificaciones de los haberes percibidos, descuentos y retenciones durante el año; la de dividendos percibidos por la cartera de valores depositados en las entidades bancarias, con indicación de la retención practicada y gastos producidos; el importe de los intereses bancarios, retenciones y saldo medio; si tuvieran patrimonio inmobiliario y éstos estuvieran arrendados, el detalle de los alquileres percibidos y gastos producidos (si hubiera administrador de la finca se solicitará de éste), recibos de las Contribuciones Urbanas y Rústica, etc. En los supuestos de que hubiera habido enajenación de nuestro Patrimonio, las operaciones efectuadas referentes al cálculo de la determinación del precio de adquisición y plazo medio, así como el de venta, previa deducción de los gastos que se hubieren producido, para la determinación de la minusvalía o plusvalía producida y la parte sometida a tarifa general y a tipo medio; en las adquisiciones, los distintos justificantes de dichas inversiones, etc. No estaría de más que en la carpeta que se archivara la anterior documentación se incluyera alguna nota aclaratoria, en el supuesto de algún caso dudoso, de la interpretación dada y el porqué, e incluso, como recordatorio para el día de la Inspección, las Instrucciones para dicho año, pues tengan en cuenta que, como se ha dicho, algunas normas varían cada año y conviene refrescar la memoria a los dos, tres o cuatro años después cuando nos cite la Inspección. Actuación comprobatoria ante el contribuyente que no siempre se produ-

cirá, toda vez que, dada la cantidad de declaraciones que anualmente se producen, la Administración, con los antecedentes procesados, hace su primera comprobación, seleccionando posteriormente las que considera que debe requerirse al contribuyente.

Cuando se produce ésta, normalmente se efectúa sobre las correspondientes al período de cinco años (4), que es cuando prescribe el derecho de la Administración para determinar la deuda tributaria, para exigir el pago de la deuda tributaria liquidada y la acción para imponer sanciones tributarias; plazo de prescripción que comenzará a contarse desde la fecha que finalice el plazo voluntario para presentación de la declaración, pero teniendo en cuenta que este plazo quedará interrumpido por cualquier acción realizada con conocimiento **formal** del contribuyente conducente al reconocimiento, regularización, inspección, aseguramiento, comprobación y liquidación del Impuesto por la interposición de reclamaciones o recursos o por cualquier actuación del sujeto pasivo conducente al pago o liquidación de la deuda.

PROCEDIMIENTO DE INSPECCION

Pero veamos cómo se inicia el procedimiento de la Inspección. Se recibe un oficio en el que el Inspector o Inspectores comunican al interesado que van a proceder a efectuar la comprobación de la situación tributaria referente a dicho Impuesto y años que indican, señalando día y hora. Normalmente citan en las oficinas de la Inspección de Hacienda para los que residen en la capital, e indicando los documentos que deberán presentar (5) relativos a las rentas percibidas, gastos y deducciones practicadas, así como los relacionados con las inversiones, plusvalías y minusvalías producidas en el Patrimonio. Acompañan también un impreso para que, en el supuesto de que el interesado no pueda o no quiera asistir personalmente, delegue en otra persona, bien sea un profesional o también atendiendo razones

CUADRO NUMERO 1

Datos a consignar en las actas de inspección, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 145.1 de la Ley General Tributaria.

- a) El nombre y apellidos de la persona con la que se extienda la diligencia y el carácter o representación con que comparece en la misma.
- b) Los elementos esenciales del hecho imponible y de su atribución al sujeto pasivo.
- c) La regulación de las situaciones tributarias que estime procedente, y
- d) La conformidad o disconformidad del sujeto pasivo.

de amistad o buena convivencia, si bien se exige que la firma del representado sea reconocida por un fedatario público o por un establecimiento bancario o Cajas de Ahorro, pero advirtiendo que en caso de **no comparecer** uno u otro incurrirá en las responsabilidades y sanciones previstas en la Ley General Tributaria (6). Pero si por una circunstancia personal imposibilitara al contribuyente o representante comparecer el día señalado, bien en visita previa o por comunicación telefónica pueden solicitar el retraso de algunos días.

Este es el momento que se indicaba antes de recurrir al archivo y repasar todos los antecedentes que allí figuren, incluso si faltare algún justificante sustituirlo o pedir un duplicado, refrescando la legislación que se aplicaba en cada año y los criterios adoptados en los casos dudosos o de doble interpretación. Téngase en cuenta que la comprobación no sólo es documental y de operaciones de cálculo, sino también interpretativa de los hechos figurados en la declaración, previamente cotejados con los que haya facilitado la Administración.

Las comprobaciones pueden ser ultimadas en el mismo día de la citación, pero cuando la Inspección solicite algún otro justificante no aportado o se considerare conveniente exhibir para reforzar algún dato reflejado en la declaración que considerare la Inspección no clara, puede continuarse en días posteriores.

ACTUACION DE LA INSPECCION DE LOS TRIBUTOS

En cuanto a la actuación de la Inspección de los Tributos se ha dictado recientemente normas (7) con motivo de una Sentencia del Tribunal Supremo (8) que declaró

nulo un Real Decreto anterior y sus normas complementarias, de las que se desprende que al final de toda comprobación, necesariamente, reflejarán su resultado en la correspondiente Acta, en la que han de constar las circunstancias que se reseñan en el cuadro núm. 1, así como la expresión de las infracciones que, en su caso, aprecien e intereses y sanciones aplicables, cuando proceda.

Actas que pueden ser de dos clases: Actas sin descubrimiento de cuota o actas con liquidación positiva de más cuota, con la distinción si son de conformidad o de disconformidad.

Actas de comprobado y conforme: Como su nombre indica, son las que se extienden cuando la Inspección estimare correcta la situación tributaria que ha comprobado, pero en la que debe detallar los conceptos y períodos a que esta conformidad se extiende. Sirviendo también este tipo de Acta cuando, aun considerando la Inspección que debe procederse a determinada regularización de los datos reflejados en la declaración, no resulte de ello deuda tributaria alguna a favor del Tesoro. Acta, esta última, en que deberá hacer constar la conformidad o disconformidad del contribuyente, en cuyo caso se daría la tramitación que posteriormente se indica.

Actas con liquidación positiva: Estas pueden ser de dos clases, según que el contribuyente o representante dé o no su conformidad.

En el primer caso, cuando se esté conforme con la rectificación o propuesta de liquidación practicada en el Acta por la Inspección, se hará así constar, entregándole un ejemplar, una vez firmada por ambas partes, considerándose en ese momento notificado de su contenido,

empezando a contar el plazo para su ingreso.

En el supuesto de que no se suscribiera el Acta, o suscribiéndola no preste su conformidad a la propuesta de regularización contenida en la misma, es cuando se inicia el oportuno expediente, siendo uno de los derechos del contribuyente el de, dentro del plazo de ocho días, presentar las alegaciones que considere oportunas a partir del décimo siguiente a la fecha en que se haya extendido el Acta.

Si se negare a suscribir el Acta, una vez que el Inspector lo haya hecho constar en el texto del mismo o se negare a recibir el duplicado, se le enviará un ejemplar por alguno de los medios previstos en las disposiciones vigentes. Actitud que no beneficiará en nada al contribuyente, pues ya en su poder cuentan los plazos para la tramitación posterior. Téngase en cuenta que en estas Actas de disconformidad la Inspección ha de expresar con el detalle que sea preciso los hechos y, sucintamente, los fundamentos de derecho en los que se base la propuesta de regularización, que es de suponer que el contribuyente los conociera ya por haberlos expuesto verbalmente durante el acto de comprobación; todo ello sin perjuicio de que en el informe ampliatorio, que posteriormente ha de hacer el actuario, se desarrollen dichos fundamentos. Contenido del Acta y del Informe que en su momento oportuno podrá el contribuyente rebatir mediante la presentación de las alegaciones en defensa de sus intereses, en cuyo momento ha de meditar bien su contenido y fundamentos legales en que se apoya.

CASOS ESPECIALES

Podría existir el caso de que, sin la presencia del contribuyente, la Inspección extendiera un Acta (10) cuando exista prueba preconstituida del hecho imponible en la que se hará constar, con el detalle necesario, en qué consiste la prueba, y a la que se unirá el informe del actuario. Un ejemplar de dicha Acta e Informe se remitirá al contribuyente, "quien, en el plazo de quince días, podrá alegar, ante la Dependencia

de Relaciones con los Contribuyentes, cuanto convenga a su derecho y, en particular, lo que estime oportuno acerca de los posibles errores o inexactitud de dicha prueba y sobre la propuesta de liquidación contenida en el Acta, o bien expresar su conformidad sobre una o ambas Cuestiones" (11).

Podría considerarse que firmada de conformidad el Acta, las actuaciones han quedado finalizadas, pero no se olvide que, hasta que éstas sean firmes, que será al transcurrir el mes de su fecha, tanto el Inspector Jefe como la Dependencia de Relaciones con los Contribuyentes pueden modificar las mismas si encontraren defectos en la expresión de los requisitos que exige el artículo 145 de la Ley General Tributaria (cuadro núm. 1), o en general, falta de los indispensables para alcanzar su fin, o bien modificando la propuesta hecha por la Inspección. En el primer caso la resolución sólo podrá adoptarse durante los diez días siguientes a la fecha del Acta y será notificado a los interesados.

En el supuesto de disconformidad del interesado con el contenido del Acta y liquidación propuesta no queda indefenso el contribuyente, pues siempre tiene el camino del recurso de reposición o la reclamación económica-administrativa.

No debe olvidarse que notificada la liquidación, bien al recibir el duplicado del Acta, como se decía anteriormente, por haber dado su conformidad o cuando se dictare la resolución en el supuesto de haberse incoado el expediente reglamentario, el ingreso ha de efectuarse dentro de los siguientes plazos (9 y 12):

- las notificadas entre el día 1 y 15 de cada mes, se podrán hacer

efectivas desde esa fecha hasta el día 5 del mes siguiente o el inmediato hábil posterior, y

- las notificadas entre el día 16 y último de cada mes, el ingreso se efectuará desde esa fecha hasta el día 20 del mes siguiente, o el inmediato hábil posterior.

Pasadas dichas fechas se harán efectivas, de no haberse concedido aplazamiento de pago (13), en vía de apremio con el recargo del 20 por 100.

CONCLUSION

Con la breve exposición de estos tres artículos se da por finalizado lo que se proponía con ellos, que es el ayudar ante la desagradable obligación anual de tener que formular la declaración por este Impuesto y su posterior comparecencia ante la Inspección, pero reconociendo que ha sido tratado sólo bajo un aspecto general, no sólo por lo limitado del espacio, sino también por el inadecuado encaje en una revista especializada en otros temas. Por otra parte, al influir en la determinación de la liquidación anual de cada declaración además de los devengos correspondientes por su carácter de militar los precedentes de otras fuentes (rendimientos de trabajo personal de la esposa, valores mobiliarios, inmuebles, actividades agrícolas, y referidos a su situación familiar y personal, hubiera sido necesario analizar por completo los 169 artículos del Reglamento del Impuesto, sus disposiciones complementarias y las modificaciones introducidas por las Leyes de presupuestos posteriores, para poder abarcar la totalidad de los casos que se pudieran presentar. ■

Notas citadas en el texto de esta charla:

- (1) "Revista de Aeronáutica y Astronáutica" de junio y noviembre de 1984.
- (2) Ley de Presupuestos Generales del Estado para 1985, Título IV, Capítulo 1, Sección 1.^a
- (3) Reglamento del Impuesto sobre la Renta de las Personas Físicas, aprobado por el Real Decreto 2384/1981, de 3 de agosto.
- (4) Ley General Tributaria de 28 de diciembre de 1963, artículos 64 a 67.
- (5) Ley General Tributaria de 28 de diciembre de 1963, artículos 110 y 142.
- (6) Ley General Tributaria de 28 de diciembre de 1963, artículos 78 a 83.
- (7) Real Decreto 2077/1984, de 31 de octubre, sobre régimen de actuación de la Inspección y sobre las liquidaciones tributarias derivadas de la misma.
- (8) Sentencia del Tribunal Supremo de 24 de abril de 1984.
- (9) Reglamento General de Recaudación, artículo 20, apartado 2, a) y b) y artículo 96.
- (10) Ley General Tributaria, artículo 146.2.
- (11) Real Decreto 2077/1984, de 31 de octubre, artículo 9.
- (12) Real Decreto 338/1985, de 15 de marzo, que modifica las normas de gestión tributaria y recaudatoria.
- (13) Reglamento General de Recaudación, artículos 52 a 61.

III. LOS MAS PESADOS

R.G. GRANDA



Sir Arthur Harris, Mariscal de la RAF, Jefe de la Aviación de Bombardeo Británica, durante la II G.M., en su libro "Ofensiva de Bombardeo" dice que, tropezó con graves dificultades y algunos disgustos, a causa de los inventores de fantásticas armas y cuenta algunos hechos, acerca del asunto, de una forma un tanto despreciativa hacia esos autores de ideas fantasiosas que se expriman sus cerebros en busca del "arma secreta" con la que vencer al enemigo.

Quizás el Mariscal Harris, estaba más que harto de tales personas y ellos le distraían de sus responsabilidades en momentos tan delicados para su patria.

Este viene a ser el caso de los desconocidos inventores de raras máquinas y extrañas ideas, pero que a los actuales aviadores deberían sernos simpáticos, aunque no sea más que, porque gracias a ellos, se tomó un cierto interés hacia la "conquista del aire" en los tiempos de la era primaria de la aeronáutica, cuando lo que privaba era: inflar un globo, subirse en su cesta y lanzarse al aire en espera de la dirección en que el viento reinante pudiera arrastrarnos.

A finales del siglo XIX, a los hombres dedicados a los aparatos "más pesados que el aire", se les llamaba mecánicos, a diferencia de los forofos de los globos (dirigibles o no), a los que se denominaba aeronáutas. Los mecánicos eran considerados más locos aún y más soñadores que los aeronáutas, pues la gran mayoría de las gentes creía una locura que una pesada máquina, pudiera remontar el aire y navegar a voluntad de su tripulante.

Más esa tendencia tenía muchos seguidores que lanzaban ideas de

todo tipo, sin miedo al ridículo, a pesar de las críticas, hirientes y hasta insultantes que se publicaban en los medios de difusión, producto, casi siempre, de la envidia, la ignorancia o la estrechez de miras de sus autores. En 1894, se publicó una de esas críticas, que vale como ejemplo y que apareció en un semanario serio, en la sección titulada: "En el mundo científico". Dicha revista dedicaba grandes espacios a todo aquello que significase un avance de las ciencias, por lo que aún extraña más su barata ironía:

"Acaba de averiguarse que el peso de un cuerpo radica tan sólo en su centro de gravedad; éste es, según parece, el único punto de un cuerpo, sobre el cual ejerce influencia la atracción de la tierra. Luego, si se consigue extraer de un cuerpo su centro de gravedad, como se extrae el hueso de un melocotón, el cuerpo dejará de ser pesado, flotará en el espacio; y si es animado, podrá trasladarse de un punto a otro por los aires con sólo un ligero esfuerzo producido a voluntad. De manera que si bien el problema de volar no es cosa resuelta, por lo menos se ha dado un gran paso y se ha conseguido una cosa de verdadera utilidad: los melones de cuelga podrán tenerse junto al techo sin necesidad de gaita".

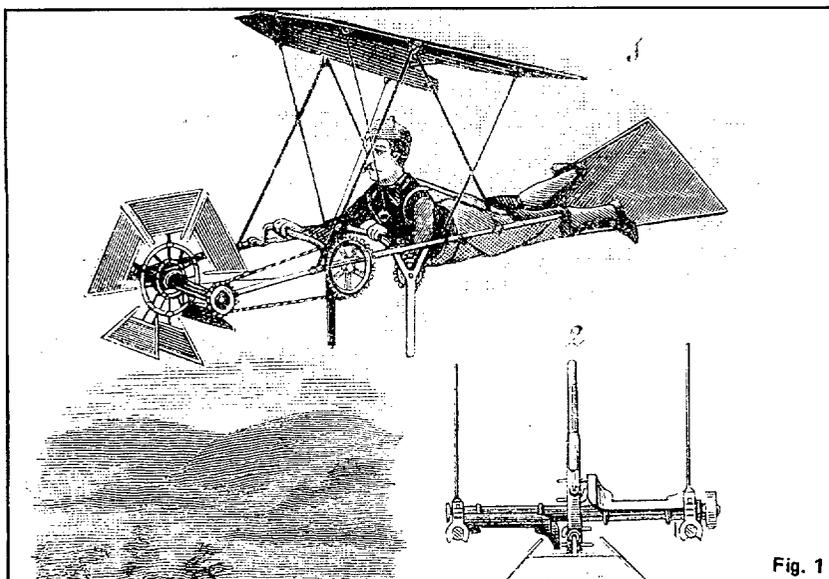
En esa época, se presentía muy cercano el nacimiento de la aviación y podían leerse teorías como esta:

"Entre los varios sistemas de aparatos para la navegación aérea, puede establecerse una distinción fundamental. Uno el de la navegación aérea propiamente dicha, que se funda en la propiedad de los globos llenos de un gas menos pesado que el aire, de elevarse y flotar en la

atmósfera, y el otro, que tratando de imitar a las aves, emplea aparatos más pesados que el aire y trata de cruzar la atmósfera, por la fuerza y velocidad del vuelo. Este sistema se conoce con el nombre de aviación. El constante deseo del hombre de atravesar el espacio se manifestó primeramente en este sistema, aunque sin obtener resultados prácticos y al descubrirse los globos cayó en desuso. Después las dificultades que éstos, por su misma condición de ser menos pesados que el aire, encontraban para vencer la fuerza del viento y la esperanza de que los progresos de la mecánica favorecían nuevos procedimientos de aviación, llama a los inventores al estudio de éstos aparatos, también llamados aeroplanos".

Algunos seguían soñando y fantaseando con ideas e inventos extraños, como el que se le ocurrió al norteamericano Jhon P. Holmes, vecino de Oak Valley, en el Estado de Kansas, y que inscribió su invento en el registro de la Agencia de Patentes de su ciudad. Creemos que ese extraño aparato volador de la figura 1, no necesita de más explicaciones, aunque el periódico americano "Scientific American", las daba con todo género de detalles, sin aclarar si fue construida o no, ni dar noticia del estado físico del piloto, caso de que hubiera llegado a hacer la prueba en vuelo, lo cual naturalmente dudamos.

Una revista española que publicaba la noticia, se lavaba las manos en lo relativo a la practicabilidad del invento y sólo la daba a conocer "a título de curiosidad"; a pesar de que también en aquellos tiempos, todo lo extranjero era altamente fiable y a los españoles de entonces



no les hubiese extrañado mucho ver aparecer pedaleando en los aires a Mr. Holmes.

Por los caminos de la inventiva aeronáutica, también andaban algunos españoles, como el Coronel de Artillería don Isidoro Cabanyes, el cual era autor de un folleto, titulado "Proyecto de un aparato para la navegación aérea, por el sistema más pesado que el aire", ilustrado con láminas explicativas, fórmulas y normas para su construcción. El autor, humildemente, pedía consejo a los que pudieran dárselo para mejorar su idea. No hemos podido ver ningún ejemplar de dicho folleto, pero el aparato, debía ser algo parecido a un cohete, ya que el cronista, que al parecer sí lo había visto, comentaba:

"Tenemos el presentimiento vago de que el sistema más pesado que el aire, será el que triunfe al fin; nos concretamos a anunciar el folleto, para que lo estudien los que deban dar sus votos. Sólo diremos que no son el vapor ni la electricidad, las fuerzas que han de impulsar el aeroplano, sino los disparos de una serie de cartuchos de pólvora sin humos".

El Coronel Cabanyes, hacía un presupuesto del dinero necesario para llevar a efecto su experimento, el cual estimaba en 35.000 pesetas, y como buen artillero, había pensado en la pólvora para lanzar al aire su aparato al estilo de un misil. A la vista de lo que ahora conocemos,

casi se le puede considerar como un precursor de la misilística, e indudablemente no andaba muy descaminado. Aunque no sólo a él se le ocurrió la idea, ya que en la prensa española, apareció por aquellos días el siguiente anuncio:

AERONAVE PROYECTIL

Memoria descriptiva de este invento realizado por:

**JOAO EVANGELISTA DE NA-
GREIROS SAVAIO LOVATO**

Teniente del Ejército Brasileño

Río de Janeiro 1904

Tampoco el señor Hiram Maxim era ningún iluso. Había inventado diversas máquinas útiles para la industria y la guerra, entre las que figuraban la ametralladora que llevó su nombre y que estuvo en servicio en los ejércitos de muchos países y muy empleada en nuestra guerra, con satisfactorios resultados. Dados su imaginación, saber e inventiva, no

podía por menos que preocuparse por el problema de la navegación aérea; y de ello nació esa extraña máquina de la figura 2, en la cual la propulsión era lograda por medio de "un motor a vapor", alimentado por gasolina y que desarrollaba una potencia de 365 caballos, con un peso total de 3.625 Kgs. Las primeras pruebas las llevó a cabo en una finca de su propiedad, cerca de la ciudad inglesa de Baddwin. Lo que podríamos llamar tren de aterrizaje, eran ruedas montadas sobre raíles y "en previsión de que se elevara en la primera prueba, luego que hubiera recorrido algún espacio (que esta es su manera de levantarse), colocáronse otros raíles más altos, en los que las mismas ruedas habrían de dar, si subía...". ¡Y ya lo creo que subió! y con tal empuje, que al resistirse esos segundos raíles, se rompió uno de los ejes del tren de aterrizaje. No sé más de tal máquina, pero el inventor, después de esta prueba, declaró a la prensa que aún se encontraba en el período de experiencias para resolver el problema de la navegación aérea, pero que esperaba conseguirlo.

Pero Hiram Maxim falleció en 1916, sin culminar su invento.

Los franceses andaban a la cabeza del tema aeronáutico, pero exageraban un poco. Véase como ejemplo este comentario triunfalista de un periódico galo:

"Mr. Brimontier ha demostrado de un modo irrefutable, que la dirección aerostática por medio de aparatos más ligeros que el aire, puede calificarse de verdadera utopía. En efecto, para luchar contra la fuerza del viento y poder avanzar a

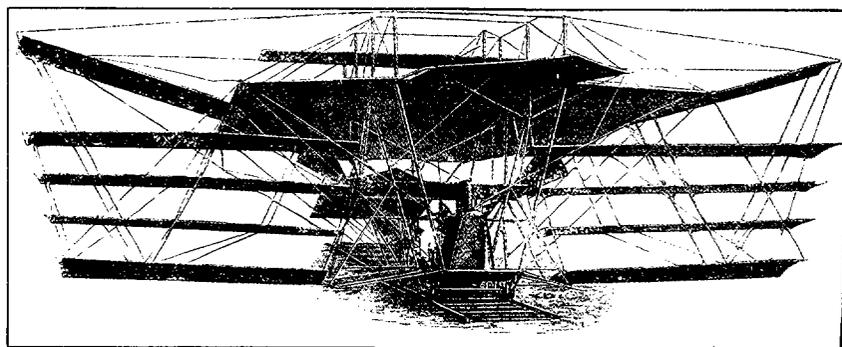


Fig. 2.—Máquina voladora Maxim.

pesar de su ímpetu, se han construido poderosos motores sostenidos por globos enormes: sabido es, por otra parte, que la presión del viento aumenta, en proporciones considerables, con la superficie de los citados globos, que se ven imposibilitados de dirigirse y luchar contra las corrientes atmosféricas, no pudiendo, por tanto, evolucionar en plena atmósfera, en épocas de tormentas y vientos fuertes. El dominio de la atmósfera está pues reservado a cuerpos más pesados que el aire”.

Y todo ello venía a cuento de que Monsieur Brismontier, francés él, inventor él e imaginativo él, había proyectado el aparato que reproducimos en la figura 3, híbrido de libélula y mosquito, montado sobre un bastidor triciclo, movido por un motor de gasolina que transmitía movimiento a las ruedas y éstas a su vez a las alas, por medio de unas bielas. La puesta en marcha, se llevaba a cabo dando a los pedales, lo cual nos induce a pensar que fue también un precursor, esta vez de los ciclomotores actuales.

Pero así como Brismontier y otros, se inspiraban en los insectos y las aves, para sus ideas, había algunos que lo hacían en los buques, como el americano Langley, de San Francisco de California, el cual ideó el barco volador o barco pájaro (fig. 4), que él mismo bautizó con el bonito nombre de “Aerodrom”. Según noticias, su construcción estaba ya casi finalizada y esas son sus

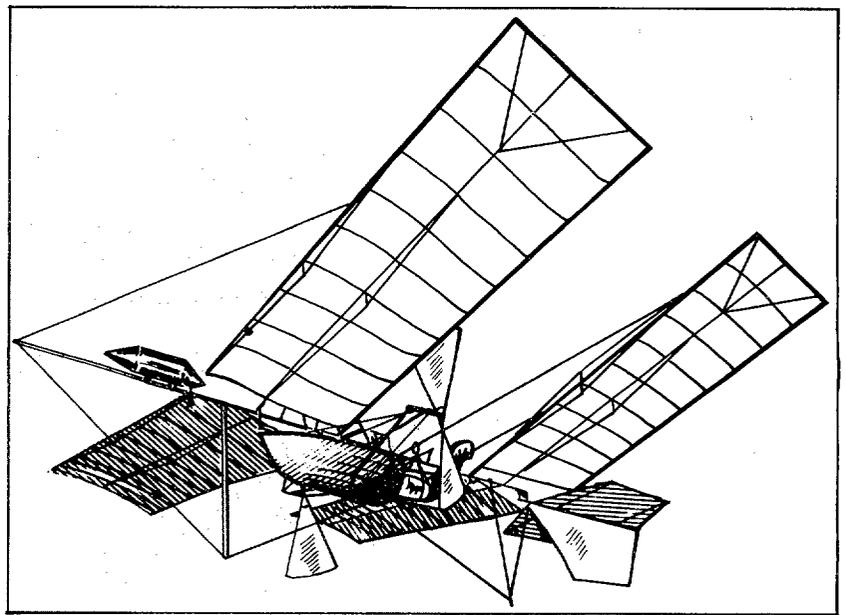


Fig. 4.—“Aerodrom” de Langley.

características, facilitadas por su inventor:

- Peso: 10 500 Kgs.
- Longitud: 230 pies.
- Revoluciones de la hélice: 80 por minuto.

Y aquí viene lo asombroso del invento:

- Rapidez: 400 Millas a la hora.

Creemos que esa rapidez, quiere decir velocidad y no sabemos si las millas son náuticas o terrestres, pero de cualquier forma, mucha velocidad nos parece, para los tiempos que corrían.

El hecho es que Langley, pretendía con este aparato, ganar el pre-

mio a la mejor máquina voladora que se presentase en la Exposición Universal de San Luis de 1904.

Los franceses seguían “embalados” con sus teorías. Esta vez, desde la Academia de Ciencias de París, donde el señor Maurice Levy, presentó una memoria acerca del tema de la Aviación, en la cual exponía, entre otras cosas, las teorías del Coronel Renard, Director del Parque de Aerostación de Chalais-Maudón, en las que demostraba la posibilidad de mantenerse en el aire, estableciendo las condiciones teóricas que deben reunir los aparatos voladores. Esto ocurría en Diciembre de 1903, y por falta de espacio, reproducimos solamente algunas de las teorías expuestas:

- Toda máquina de este género ha de tener dos cosas muy esenciales: un motor y un propulsor. Este último será generalmente una hélice o mejor aún dos.
- La fuerza ascensional que se puede conseguir con una hélice, es función de su diámetro y del peso de la máquina.
- Según experiencias, se puede determinar la hélice tipo, que podrá llevar un aparato de 5 caballos con un sobrante de fuerza ascensional de cerca de 10 Kgs.

Otro teórico francés era el señor

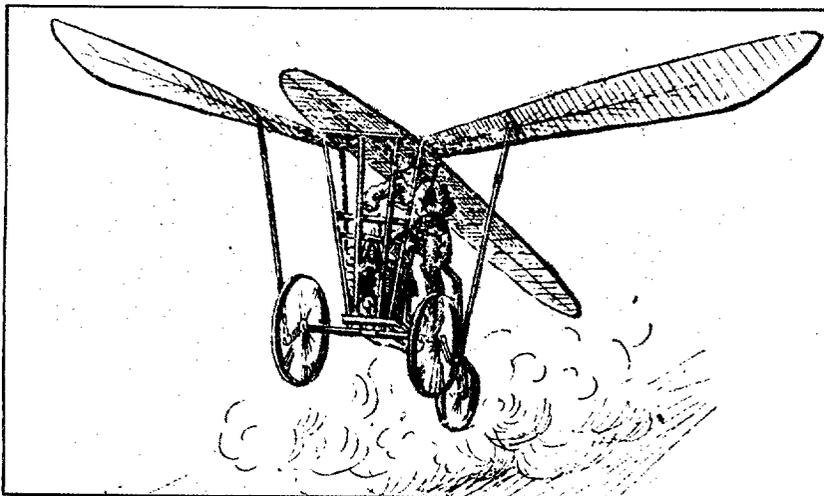


Fig. 3.—Aeroplano Brismontier.

Archdeacon, (Don Ernesto), el cual era Presidente de una Subcomisión del Aeroclub de París, que el año 1904 preparaba un programa de concursos de aparatos voladores, para lo cual disponían de un campo de experiencias de grandes dimensiones en las dunas de Berk-sur-Mer, en la costa del Canal de la Mancha.

Una de las grandes ideas de este inventor fue el "Vigie", con el que efectuó unas pruebas en el Río Sena, entre los puentes de Sevres y Billancourt. Era el aparato en cuestión un hidroavión, provisto de unos enormes flotadores, construido por Sourcouf y pilotado en las pruebas, por éste y por Guillemín. El aparato fue remolcado hasta el punto de salida por la barca Antoinette II; y allí comenzó su carrera a gran velocidad tirando del "Vigie", el cual se elevó a 5 ó 6 metros de altura, amarrando y volviendo a despegar varias veces. Nos figuramos que las experiencias pretendían probar las condiciones aerodinámicas y de mando del aparato. Sin embargo, aludiendo a este hecho y a otras experiencias anteriores, llevadas a cabo con automóviles, la prensa francesa decía:

"La experiencia del lanzamiento por tracción automóvil, ha tenido un nuevo éxito".

Archdeacon inventó también la "Aeromotocicleta", aunque a juzgar



Fig. 6.—Automóvil-volador.

por la fotografía (fig. 5), parece que en este caso era mayor la pretensión de correr que la de volar. Pero el inventor la llamaba "bicicleta voladora" y tenemos que creerle, por lo que se supone que a la máquina le faltaban por poner las alas para poder volar. El motor movía directamente la hélice a 1.100 RPM. y pesaba todo ello 70 Kgs., logrando una velocidad de 79 KM/H.

Al Sr. Archdeacon, le salieron varios rivales, como el Capitán Ferver, que construyó un automóvil con hélice para disputar el record de velocidad a la Aeromotocicleta; y en Búfalo, la Sociedad Curtis estaba construyendo un triciclo para la experimentación de diferentes formas y medidas de hélices.

Existió además el automóvil volador, o al menos así lo bautizó su inventor, Mr. Vuia (fig. 6), que no se sabe de sus resultados prácticos, por que solamente se publicó la fotografía y un pie que decía:

"Su mecanismo es sumamente sencillo y consta de un motor de gas instalado sobre un bastidor colocado en un marco sostenido por cuatro ruedas. Una vez impulsado el aparato sobre un terreno llano, se sostiene en el aire por la resistencia de sus grandes alas. Es muy probable que este aparato, mixto de automóvil y aeroplano, sea el primer paso definitivo dado en favor de la solución del difícil problema de la navegación aérea".

En 1903, los hermanos Wright, habían comenzado sus cortos vuelos. Se ha establecido que en ese momento, el avión había sido inventado. Sin embargo este hecho había pasado desapercibido para el gran público, quizás debido a la profusión de noticias que sobre inventos aéreos se daban en los medios de comunicación de entonces y por el retraso y poca difusión de las noticias del otro lado del Atlántico.

Se deseaba y se esperaba con gran afán lo que se llamaba la conquista del aire, y ello se reflejaba en la prensa de entonces con comentarios esperanzadores como éste:

"De la solución de este importante problema, depende la paz universal, que hasta hoy, ni el Tribunal de la Haya, ni la buena voluntad de muchos gobernantes han podido conseguir". ■

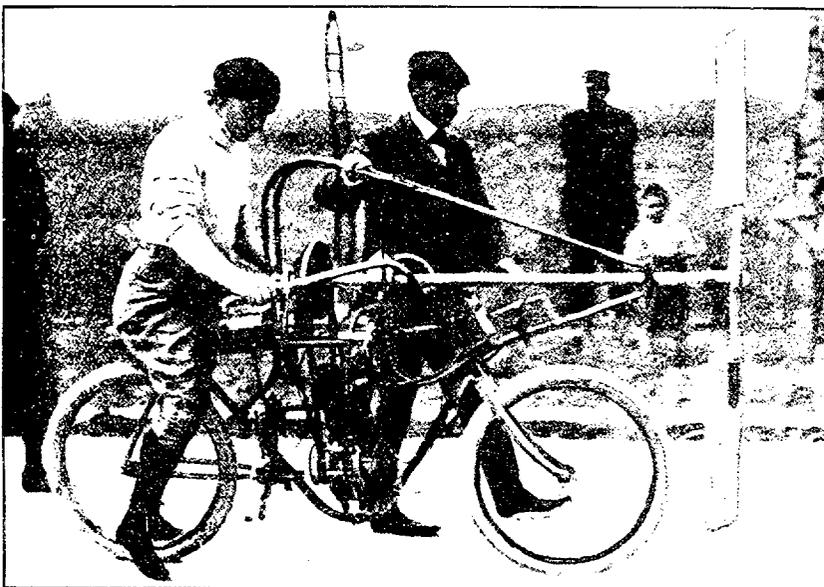


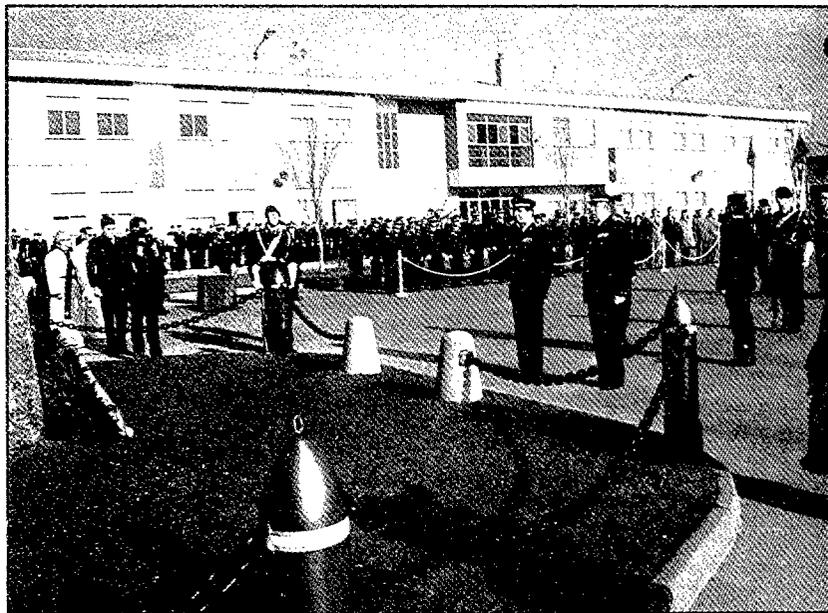
Fig. 5.—Aeromotocicleta Archdeacon.

ACTIVIDADES EN EL GRUPO DE AUTOMOVILES DEL CUARTEL GENERAL DEL AIRE. A finales del pasado año el Grupo de Automóviles del Cuartel General del Aire tuvo el honor de recibir en visita oficial al General Jefe del Estado Mayor del Aire. Es la primera vez que la Unidad es inspeccionada por tan alta autoridad militar.

El Teniente General Peralba Giráldez fue recibido a la entrada del Acuartelamiento del Grupo en Getafe, por el General Martínez Eiroa, Jefe de la Agrupación del Cuartel General del Aire y el Coronel Borges y J. del Castillo, Jefe del Grupo. Tras los honores correspondientes,



Oleo de S.M. el Rey Don Juan Carlos I, pintado expresamente para el Grupo de Automóviles del Cuartel General del Ejército del Aire, de Carlos Moreu Spa.



el Teniente General pasó revista a las Fuerzas de a pie y al material automóvil, formados en línea a lo largo de las calles del Acuartelamiento.

En un emotivo acto el Teniente General Peralba inauguró el Monumento a los Caídos. Un precioso monolito que perpetúa la memoria de los que dieron su vida por la Patria.

Después de saludar a los Jefes, Oficiales, Suboficiales y Personal Civil del Grupo, el Teniente General Peralba visitó las instalaciones y dependencias del Acuartelamiento.

El Coronel Borges le expuso la

misión y las realizaciones del Grupo. El Jefe del Estado Mayor del Aire expresó su satisfacción por el estado de la Unidad y exhortó a todos a continuar en la labor cotidiana que se viene realizando, tan trascendente para el Ejército del Aire y, en definitiva, para España.

Fue una extraordinaria jornada que vivió el Grupo de Automóviles, cuyo personal sintió vivamente emocionado la inauguración del Monumento a los Caídos, y, simultáneamente, se sintió muy estimulado con las consignas de su Jefe Superior.

XXII CAMPEONATOS DEPORTIVOS DEL EJERCITO DEL AIRE.

—Durante los días 6 y 7 de enero se celebró en Valencia la I Fase de los XXII Campeonatos Deportivos del Ejército del Aire, consistiendo en el Campeonato Nacional Militar de Campo a Través en las modalidades de Fondo Corto, Fondo Largo y Veteranos. Estuvo organizado por la Guardia Civil y participaron componentes de los tres Ejércitos y de la Guardia Civil.

El Ejército del Aire participó con 85 hombres, teniendo una actuación muy destacada los soldados Luis Rodríguez Utrera y Pedro Cocera Martínez, clasificados en 3.º y 4.º lugar, respectivamente, en las pruebas de Fondo Corto y Fondo Largo.

La II Fase de estos Campeonatos se desarrolló entre los días 25 al 28 del pasado mes de febrero, consistiendo en las modalidades de Carrera de Orientación, que tuvo lugar en las estribaciones de la sierra madrileña.



ña y Judo, disputado en el Polideportivo Municipal de Getafe.

Los vencedores finales de Carrera de Orientación fueron: 1.º Mora, de la Primera Región Aérea (A); 2.º Talavera, de la Primera Región Aérea (A); Pacheco, de la Academia General del Aire, y González, de la Escuela Militar de Paracaidismo; 3.º Garín, de la Primera Región Aérea (A). Por equipos resultó vencedora la Primera Región Aérea, seguida de la Segunda Región Aérea (B) y de la Tercera Región Aérea.

En la modalidad de Judo, el resultado final de todas las categorías fue: 1.º Herrero, de la Primera Región Aérea (A); 2.º Torralbo, de la Zona Aérea de Canarias, y 3.º Cano, de la Tercera Región Aérea.

ENTREGA DE DIPLOMAS AL XXIX CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN TRANSMISIONES.—

El pasado día 22 de marzo tuvo lugar en la Escuela de Transmisiones del Ejército del Aire el Acto de Entrega de Diplomas al XXIX Curso de Especialización en Transmisiones e Imposición de Condecoraciones a personal destinado en dicha Escuela.

El Acto estuvo presidido por el General Chillón Corbalán, Director de Enseñanza. Una vez finalizada la entrega de Diplomas y Distintivos, el Coronel Bautista Jiménez pronun-



ció unas palabras para dar la bienvenida a la familia de Especialistas en Comunicaciones y Electrónica a los nuevos diplomados.

Asimismo, el Coronel Bautista Jiménez agradeció al Director de Enseñanza el impulso prestado en el incremento de contactos directos con Unidades de otros Mandos.

A continuación, se procedió a la Imposición de Condecoraciones a Personal destinado en esta Escuela y

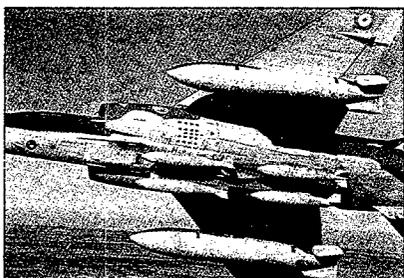
a la entrega de Emblemas numerados de Especialización en Transmisiones a Jefes del Ejército del Aire asistentes al Acto, en posesión de este Diploma.

Como clausura, el General Chillón Corbalán dirigió unas emotivas palabras al Personal de esa Unidad que ha pasado recientemente a la "Reserva Activa" y agradeció a todos los presentes su asistencia al Acto.



PARTICIPACION DE LAS FUERZAS AEREAS ESPAÑOLAS EN UN EJERCICIO COMBINADO EN FRANCIA.

Aviones de las Fuerzas Aéreas españolas han tomado parte, durante varios días, en un ejercicio combinado sobre el espacio aéreo francés, denominado "DATEX-85", incluido dentro de las maniobras anuales "AIREX-85" del Ejército del Aire de Francia, que han tenido lugar entre el 11 y el 22 de marzo pasado.



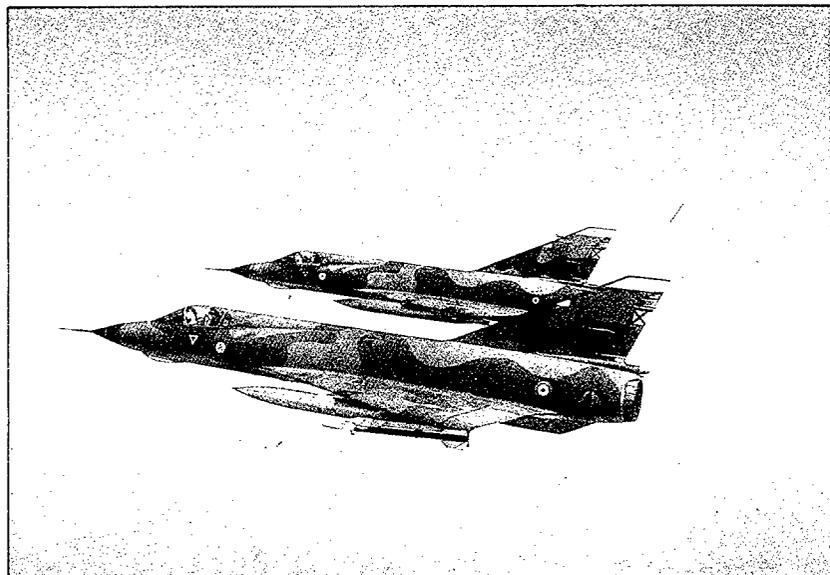
El general Bernard Capillon, Jefe del Estado Mayor del Ejército del Aire francés, ha subrayado la importancia de estas maniobras, en cuyo marco se movilizan unos 10.000 hombres y 400 aviones —entre los que se cuenta, por primera vez, el "Mirage-2000"—, lo que supone la casi totalidad de los medios del Ejército que manda.

Aparatos pertenecientes al Reino Unido, Bélgica, Holanda, Italia, RFA, Canadá, EE. UU. y España han llevado a cabo incursiones en territorio francés, simulando ataques en todas las direcciones, con el fin primordial de evaluar el Sistema de Defensa Aérea de Francia. Dentro del ejercicio "DATEX" se han realizado más de 900 ataques por aviones franceses y cerca de 800 por parte de los otros países.

Las Fuerzas Aéreas españolas efectuaron ocho misiones (veinte salidas) de ataque por día a objetivos del centro y sur de Francia, con aviones C-11 "Mirage-III", C-12 "Phantom F-4C", C-14 "Mirage F-1" en pareja y los A-9 "F-5A" en formación de cuatro.

En otra fase de estas prácticas, le corresponderá a Francia el papel de atacar distintos objetivos en países aliados, a distancias equivalentes a las que habría que recorrer, en caso de conflicto, para flanquear el 'telón de acero'.

De este modo, las Fuerzas Aéreas francesas harán unas 360 misiones en la RFA y Países Bajos, en las que se simulará la destrucción o neutralización de estaciones radar y rampas de lanzamiento de misiles.



DONACION DE UN ESTANDARTE A LA ESCUELA DE SUBOFICIALES DEL AIRE.

Con motivo de la donación de un Estandarte por parte de la Asociación de Veteranos de Aviación de la Base Aérea de Reus a la Escuela de Suboficiales del Aire el pasado 13 de mayo de 1984, el Coronel Jefe de la Escuela don Antonio Barrón Montes, hizo entrega, durante la Asamblea General Extraordinaria celebrada el 24 de



marzo en el Salón de Actos EXPO-REUS, de Diplomas acreditativos de haber renovado el Juramento de Fidelidad a la Bandera.

El Sr. Coronel dirigió unas palabras de felicitación, por su acendrado amor a España, a más de 300 Veteranos llegados de toda Cataluña.

SEMBLANZAS

MARTIN CASADO CANDELAS, Capitán de Aviación

JOSE LUIS VALDES AYESTA
(17-9-1951 - 27-2-1985)



Es verdaderamente difícil reflejar en un papel la vida de un hombre sin correr dos grandes riesgos, el primero, el de limitarse a transcribir los datos proporcionados por una hoja de servicios, y el segundo, el de la excesiva matización de los datos aportados cuando la intimidad o lazos que unieron a ambos fueron grandes.

Como todas las vidas de los hombres de gran talla, se mantuvieron sus inicios con una sencillez que paradójicamente es común a todos ellos, sin grandes acontecimientos que profetizasen una brillante madurez o preludiasen un prometedor futuro, por lo que quiero iniciar este reflejo en el origen exclusivamente militar, situando su nacimiento el día 10 de septiembre de 1970.

Si nadie destacaba cuando, formados delante de nuestra Escuadrilla de Alumnos, vestidos de paisano y a la espera de nuestras primeras órdenes, sí lo hacía alguien con incisivos ojos azules, pecas, pelado (casi todos íbamos con melenas) y para rematar, pelirrojo. A partir de ese momento y con no mucha imaginación se le apodó, el "rojo".

Pronto, y mientras se normalizaba ese cambio de vida, las diferentes personalidades se iban agrupando con sus afinidades poco a poco descubiertas y, desde los grupos relativamente grandes, pasando por las minorías y solitarios, había un comodín, José Luis, que pertenecía a todos ellos y no pertenecía a ninguno, pues no faltaba nunca a toda ocasión que relacionase a nuestra promoción, yendo, si la ocasión lo merecía con grupos más pequeños y en solitario cuando no concurrían ninguna de esas circunstancias, gastando el tiempo entonces en escudriñar la se-

gunda hilera de libros de la biblioteca o sacando toda la información válida de aquellas personas que el consideraba más preparadas. Me sorprendió cuando me manifestó que lamentaba no hablar un idioma por la cantidad de información que le quedaba fuera de su alcance. Poco días más tarde al ir a pedirle una goma de borrar para la hebilla del correa, le encontré con el dedo metido dentro del Assimil de inglés para no perder la página mientras hablaba conmigo. Ese mismo año se fue a S. Francisco "para ver si afianzo lo de my taylor is rich". Después vendría el posee, y el de francés y el de alemán y el de italiano...

Después de pegarnos con la Bücker, la Mentor y el T-6 nos vimos en la calle, segundo parto de nuestra nueva vida, y terminando el curso de Maticán, tras dos meses de incertidumbre y conferencias telefónicas diarias, supimos las vacantes entre las que se encontraban lo que para nosotros era la cumbre de nuestras aspiraciones: Canarias-El Sáhara. Tras salir la quiniela favorable por ir unos cuantos compañeros más antiguos de profesores a la A.G.A., fue destinado al 462 Escuadrón del Ala Mixta núm. 46. A los Saetas. No le faltó su novatada de recién llegado, recibiendo un oficio en que pasaba destacado al Escuadrón de Pedros de Smara. Lo grande del caso y que no saben los bromistas fue la cara de satisfacción con que vino a enseñarme el oficio.

Dimos nuestros pasos juntos en los primeros destacamentos del Aaiún, y con ese afán de conocer lo más posible algo que pronto se iba a perder, nos vimos tomando té en una "jaima", la del Salima, el nativo que mantenía la serja de tiro, en la que nos comentaba con gran parsimonia que el primer té debía de ser amargo como la vida, el segundo dulce como el amor y el tercero dulcísimo como la muerte. "En éste nos envenenan, ya lo verás" me comentó José Luis por lo bajini.

Por desgracia, aquellos destacamentos se acabaron. Se cedió el Sáhara, y él, junto con el extinto 462 Escuadrón pasó a formar parte del 214 Escuadrón del Ala 21 con la guerrera pareja de tigres que en convivencia con los gallos de Morón dejaron una huella más valorada de la labor de un avión con tantas pretensiones de sus pilotos como posibilidades del propio avión. Es en este período de tiempo cuando consigue hacer el curso de reactores, curso que aprovecha para sacarse el posee portugués en sus ratos libres, practicando en sucesivas visitas gastronómicas a la Pousada de Elvas. Y van cinco...

Dejé a José Luis en el Sáhara, y el primer contacto que volví a tener con él

fue cuando llegó destacado a la A.G.A. con un F-1, el 35, dispuesto a homologar un determinado armamento. Le noté cambiado. Había llegado junto con un técnico francés que controlaba desde un furgón todos los parámetros del avión en las misiones de tiro del armamento que estaba homologando y aprovechábamos para quedar él al final de su misión y yo de la mía para tener algún "enganche".

Todos los años transcurridos habían operado una transformación sustancial tanto de aptitud personal como profesional que sólo pude realmente apreciar cuando posteriormente llegué destinado al Ala 14.

Tuve la suerte de ir destinado en el Ala 14 a la primera Escuadrilla del 142 Escuadrón, donde volví a recuperar el definitivo contacto con José Luis y donde realmente pude constatar el cambio que desde esa época romántica se había producido en él. Lo encontré más sereno, mucho más maduro, más cerebral. Pronto me dí cuenta de lo que sabía. Se había convertido en un verdadero profesional. Preocupado por serlo más y aún más preocupado porque los demás también lo fuesen.

Volé mucho con él en nuestra Escuadrilla. Me llevó de la mano como a tantos otros en la puesta al día de lo que debe ser y constituir nuestra misión. Me manifestaba su inquietud sobre la concienciación del desarrollo de cada misión, "como si fuese de verdad". "Que nuestra misión es la búsqueda de la eficacia, que no hay símiles que valgan, aunque esas búsquedas reales entrañen un riesgo. Ese es nuestro enemigo en tiempo de paz. Que si te pones detrás y no oyes el tono del misil, no vale, que si en el momento de disparar-filmar no pulsas la tecla ni tocas el seguro de armamento, no vale, que si vuelas a una altura y te ve el radar y a esa otra no te ve y te quedas donde estás, súbete un poco más, te van a ver igual, vas a ir más seguro y de paso vas a disfrutar del paisaje, que si tienes tus instrumentos y no los usas, el día de la verdad no oirás el tono del misil, no pulsarás la tecla, no volarás a tu altura y no serás capaz de meterte en un campo en condiciones críticas. Y eso es un fraude a demasiadas cosas..."

El día 27 de febrero tomábamos café a las doce de la mañana y por el zapato-fono nos llamaron a operaciones. El volaba a las 12:45 y yo que no volaba me avisaron que me fuese al aire cuando antes con una formación en la que faltaba un punto. Nos despedimos con el casco en la mano cada uno para su avión y él se fue a cumplir su misión, consecuente, como siempre, con sus principios.

Cuando tomé tierra me enteré que en esa búsqueda de la perfección, de la honradez y profesionalidad, con el avión, su avión 35, nos había abandonado dejándonos un listón tan alto que nunca con más motivo y por honestidad nos ha impulsado a tenerlo que saltar. ■

TROPIEZOS

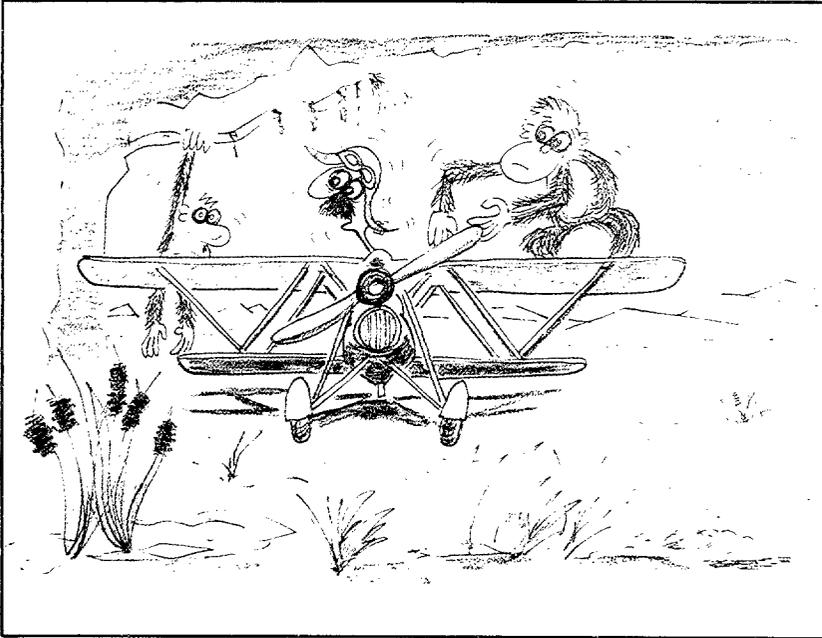


(VI)



TEXTO: JUAN DELGADO RUBI, Tcol. de Aviación-DIBUJOS: RAFAEL CLEMENTE ESQUERDO, Comte. de Aviación

Poco, pero sustancioso era lo que quedaba del año



1947

MIÉRCOLES, 17 DE SEPTIEMBRE

Un FIAT CR 32 "choca contra la maleza".

Lo que no es de extrañar, porque en el inventario ya son 3 vacas 3, las que se han llevado por delante.

1948

MIÉRCOLES, 9 DE JUNIO

Un CURTISS (¡qué manía de llamarlos así!), "choca con un resalte y capota".

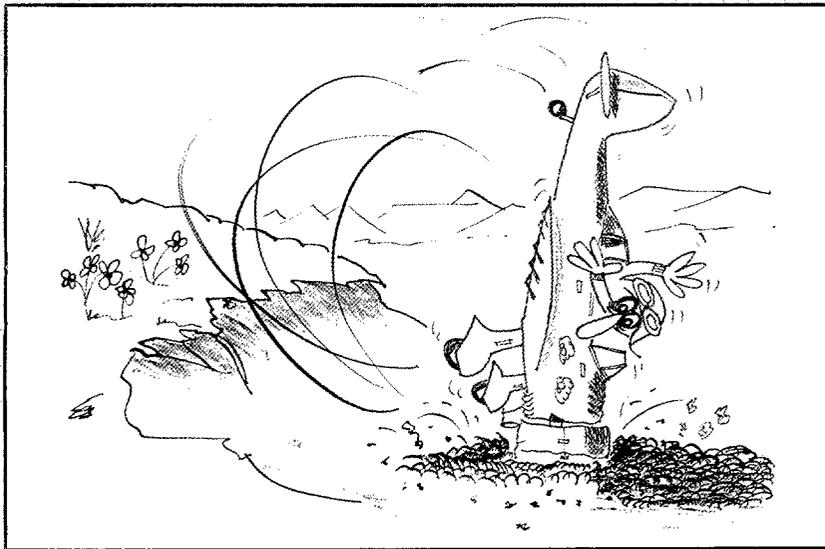
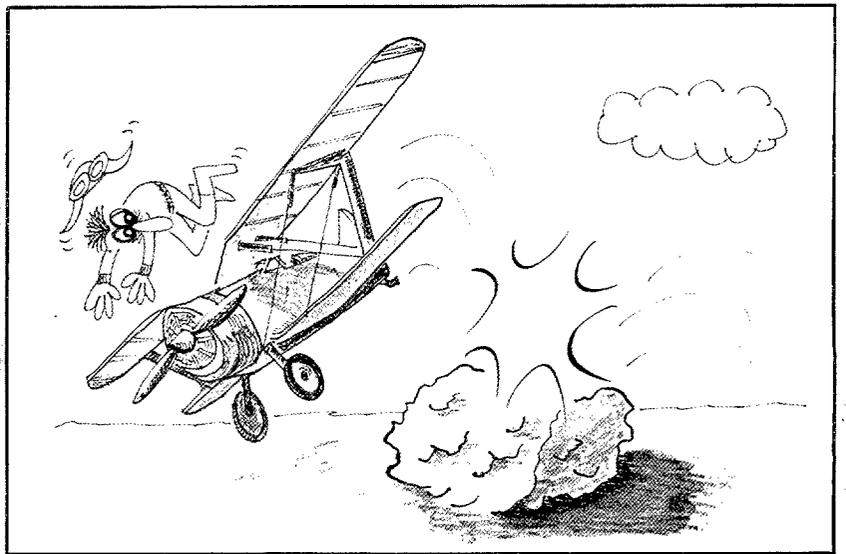
Es claro que habiendo puesto fuera de combate una mula, un tractor, una vagoneta, una camioneta, una plataforma de conservación y unos paisanos, no quedasen medios mostrencos, materiales ni humanos para eliminar los resaltes.



1949

LUNES, 7 DE FEBRERO

Un CURTISS (¡y dale con el nombre!), "choca con una piedra".
¿Qué raro, no? Y dos piedras.



VIERNES, 29 DE ABRIL

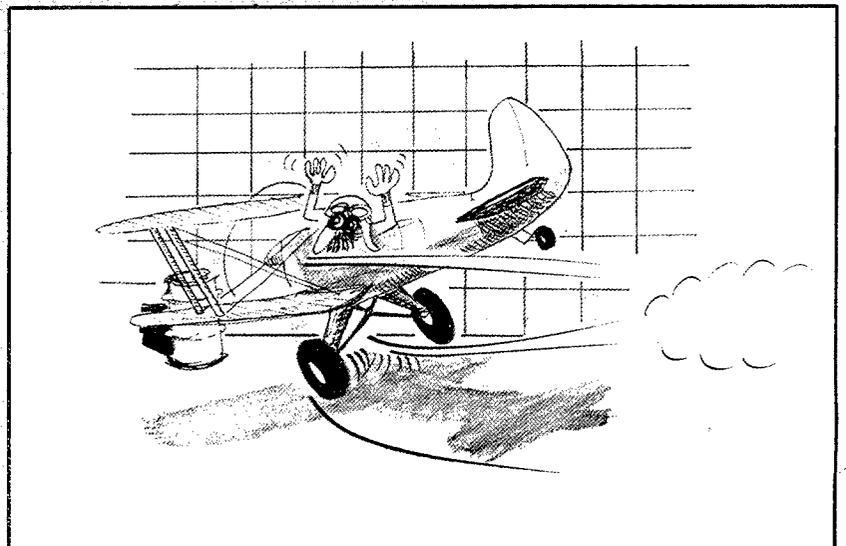
Un HS 42 "tropeza con un resalte".

Ya se empieza a vislumbrar que es el mejor procedimiento para eliminar resaltes, bien sea a choques o tropezones.

LUNES, 8 DE AGOSTO

Una BUCKER 131 "choca con un hangar".

Aquí, parece ser, lo que se pretendía potenciar era el material de las escuelas elementales de vuelo.



No pierdan el hilo, porque en el próximo número la cabaña recibirá un duro golpe.

la aviación en el cine

VICTOR MARINERO

VIAJE A TRAVÉS DE LOS OSCAR (1943-48)

El año 43, "Fuerza aérea" (*Air Force*) logra el concedido al montador George Amy. Esta película no se había estrenado en España hasta hace unos meses, en que nos obsesó con ella TVE. El año en que se produjo, la 2.ª G.M. estaba en pleno desarrollo y la acción se retrotrae al 41. Una escuadrilla de Fortalezas Volantes B-17, con base en California, despegaba hacia Hawai para realizar unas pruebas. Durante el vuelo, los aviadores se ven sorprendidos por la noticia del ataque nipón a Pearl Harbor y las acciones consecuentes. El Comandante de uno de los aparatos decide tomar tierra en la asolada isla de Wake y apuradamente puede dirigirse a Manila para aprovisionarse y tomar parte en la contraofensiva. El filme, bien dirigido por Howard Hawks (1896-1977) que llegó a realizar 45 películas y tenía una larga experiencia aérea, ya que, en 1917, se incorporó al Army Air Corps y después de la 1.ª G.M. fue proyectista en una fábrica de aviones. Antes que "Fuerza Aérea" había estrenado otras producciones de este tipo. Así, —en 1928— la "muda" "Por las rutas de los cielos" (*The Air Circus*); luego, ya sonoras, "La Escuadrilla del Amanecer" (*The Dawn Patrol*) (1930), "Aguilas Heroicas" (*Ceiling Zero*) (1935) y "Sólo los Angeles Tienen Alas" (*Only Angels Have Wings*) (1935).

Entre los actores de "Fuerza Aérea" destaca, como protagonista, John Gardfield (1913-52) que de chico había sido internado en un reformatorio y acabaría destruido moral, profesional y físicamente al ser vetado por el Comité de Actividades Antinorteamericanas, presidido por el senador McCarthy. El segundo actor, Gin Young, pese a que en sus interpretaciones solía



hacer de optimista, también era una persona atribulada que terminó suicidándose, arrastrando en ello a su segunda esposa. Las verdaderas tragedias se desarrollan evidentemente detrás del telón.

Pero sigamos con nuestro repaso fílmico. Gardfield, el mismo año 43, protagonizó con Gary Grant "Destino, Tokio" (*Destination Tokyo*) que, pese a su éxito (fue record de taquilla durante 2 años y el *New York Times* la calificó en primer lugar en su clásica lista de las 10 mejores producciones del año) no tuvo suerte en la Academia de Hollywood. Dirigida por Delmer Davies, describe las peripecias de un submarino para desembarcar a un agente americano en el Japón; y que, al ser localizado y bombardeado, hunde a su vez un portaaviones enemigo.

En 1944, Tokio sigue en el punto de mira de la propaganda bélica. Por "Treinta segundos sobre Tokio" (*Thirty Seconds Over Tokyo*) reciben estatuillas Arnold Gillespie, Donald Jahraus y Warren Newcomb por los efectos especiales fotográficos, y Douglas Shearer, por los sonoros. También alcanzaría el record americano de taquilla en el bienio 44-45, compartido con *God*

Is Co-pilot y *Winged Victory*, quedando clasificada en 8.º lugar entre las 10 mejores de 1944.

Esta película, dirigida por Mervyn Le Roy, con guión del famoso Dalton Trumbo, aparecería el mítico Doolittle interpretado por Spencer Tracy. Otros papeles correrían a cargo de Van Johnson, Rober Walker y Robert Mitchum.

En la ceremonia del 45 no habría Oscars para ninguna película de aviación. Pero en cambio en el 46 "Los mejores años de nuestras vidas" (*The Best Years Of Our Lives*) marcó un hito con 7 estatuillas, por razones diversas. Fueron premiados: la película, Fredric March (actor principal), William Wyler (director), Harold Russell (con dos, una como mejor actor secundario, y otra —especial— por infundir esperanza como mutilado a sus compañeros de infortunio), Robert Sherwood (guionista), Daniel Mandell (montador) y Hugo Friedhoffer (compositor). A esta película ya la hemos dedicado en otra ocasión un amplio comentario. Sólo recordaremos que aunque en realidad sólo tiene dos escenas relacionadas con la aviación, son tan excelentes que siempre se ha incluido entre los filmes "aéreos". Se refieren a cuando, ya desmovilizados, un Capitán del Aire, (Dana Andrews), un Sargento del Ejército (Fredric March), y un marinero (Harold Russell), de regreso a su pueblo común de origen, lo sobrevuelan mientras rememoran sus vidas; y cuando el piloto contempla, con nostalgia y pena, el inmenso cementerio de aviones que resume tanta historia y sacrificio.

Este filme, considerado casi unánimemente por los críticos como el mejor del año y uno de los mejores en el historial del cine, obtuvo además otros numerosos premios y citaciones. Al referirse a las alegrías y desencantos sentimentales de los veteranos de vuelta al hogar, emocionó profundamente al público. Mantuvo también records de taquilla hasta el año 1948 inclusive, y ha sido relanzado ininidad de veces.

En cuanto a los años 47 y 48, los Oscars se mantuvieron apartados del Aire. ■

¿CONSTITUIRÁ UN PRECEDENTE EL ACUERDO SOBRE HONG-KONG?

Por Bob Furlong. REVISTA INTERNACIONAL DE DEFENSA - Núm. 11 - 1984

En este artículo Editorial, el Director de Publicación de la Revista Internacional de Defensa examina los conflictos de soberanía de Taiwan, Las Malvinas, Gibraltar e Irlanda del Norte a la luz del acuerdo entre Londres y Peking sobre Hong-Kong, en el que se les ha impuesto una solución a sus habitantes, en contra de su voluntad, mientras que en los otros casos se apela a la autodeterminación.

Estudia Furlong los pros y los contras de aplicar a estos conflictos una solución similar a la de Hong-Kong.

Tiene especial importancia para nosotros los párrafos que dedica a Gibraltar, en los que hace hincapié en la circunstancia de que constituye una base de la OTAN de gran valor estratégico que, a juicio del autor, España, en cualquier caso, tendría que comprometerse a respetar.

LA JUSTICIA MILITAR

RECONQUISTA - Núm. 412 - Febrero-Marzo 1985

Publica RECONQUISTA, en este número sobre la JUSTICIA MILITAR, una serie de artículos originales de gran valor hoy, que se está adaptando la legislación castrense a la Constitución española de 1978.

Esta adaptación no siempre es bien comprendida, dándose el caso de un medio de comunicación que anunció la inminente desaparición de la jurisdicción castrense.

García Escudero, en su artículo: JUSTICIA MILITAR Y PODER CIVIL, desahace tan craso error. En los ejércitos, por su propia naturaleza, se dan delitos específicos, que sólo jueces específicos pueden apreciar. La jurisdicción castrense no es, por tanto, "excepcional", sino simplemente "especial" y existe en todos los Estados.

Otra cosa son los avatares de esta jurisdicción, en cuanto a la tipificación de los delitos, competencias y sistemas de recursos, con fases de dilatación y contracción, impuestos por los diferentes regímenes políticos.

Es de resaltar la pregunta que se hace Álvarez Roldán en su "carta a un compañero" sobre el recurso de casación ante el Tribunal Supremo. Dado que ya existe el Consejo Supremo de Justicia Militar, ¿qué razón de ser tiene un "Supersupremo" no militar?

Tiene interés histórico el artículo de Salas Larrazabal sobre la que se dio en llamar "Ley de Jurisdicciones" de 1905 y los cuatro artículos sobre las Reales Ordenanzas.



Por R.S.P.

Complementan este número monográfico otros trabajos que enfocan la Justicia Militar desde el punto de vista de la ética, la religión, la cultura y la filosofía, que le hacen tan completo como oportuno.

LA INVESTIGACION SE CENTRA EN EL HAZ ELECTRONICO GUIADO POR LASER.

Por Eugene Kozicharow
AVIATION WEEK AND SPACE TECHNOLOGY - 18 de febrero de 1985

Pocos proyectos americanos habrán levantado tanto revuelo y sobre ninguno de ellos se ha dicho tanta tontería como sobre la INICIATIVA DE DEFENSA ESTRATEGICA (SDI), comenzando por el irrisorio e impropio apodo de Guerra de las Galaxias.

Esto hace tanto más dignos de aprecio a artículos como el que comentamos, en el que con realismo y objetividad se expone el reparto de fondos, en los años 1984, 1985, 1986 y 1987, para este ambicioso proyecto defensivo de escudo electrónico misilicida.

Se anuncian las fechas en las que el Departamento de Defensa norteamericano tomará decisiones sobre los diferentes programas de la SDI y se define el proyecto ANTIGONA sobre el que se va a centrar de momento la Investigación, en el cual se coloca la fuente de energía a una altitud ionosférica de 80 a 600 kmt, para que emita un haz electrónico que va a ser guiado, a través de un canal, al quedar éste ionizado por medio del láser. Este rayo destruirá los ICBM soviéticos a más de mil millas de distancia.

Al decir del articulista, la decisión sobre estos programas de la SDI, tales como el de los haces de partículas, no se tomará antes de 1993.

EL HELICOPTERO - SU EVOLUCION Y FUTURO

Por José Luis López Ruiz. ITAVIA Núm. 23 - Febrero 1985

Coherente con su título, este trabajo compartimenta certeramente la evolución de las aeronaves de alas giratorias, por medio de jalones que fueron decisivos: La Cierva; Sikorsky; el motor de turbina y los materiales compuestos.

Examina el presente del helicóptero, en el que se le considera imprescindible en actividades tales como las de transporte; grúa, lucha anti-submarina y anti-carro; transporte de ejecutivos, y explotaciones petrolíferas marítimas.

Estas actividades, tanto en el campo civil como en el militar, se incrementarán grandemente en el futuro, que el catedrático López Ruiz contempla con gran optimismo, no sólo en el caso del helicóptero puro, sino en el de los convertibles. La producción y ventas del primero se duplicarán cada 10 años.

Respecto a España, tras relacionar el número de helicópteros y extrapolarlo hasta el año 2000, expresa su convicción de que nuestra nación podrá fabricar y exportar helicópteros en un futuro no demasiado remoto, siempre que se sepa aplicar una adecuada política de adquisición de tecnología.

FOFA. ¿MITO O REALIDAD?

Entrevista al SAUCER, por Herman Bohle. MILITARY TECHNOLOGY - Núm. 3 - 1985

Esta entrevista al General Bernard W. Rogers está centrada, principalmente, en el análisis del FOFA (Follow-On Forces Attack) que consiste, en esencia, en ataques al segundo y tercer escalón de las fuerzas enemigas, en su retaguardia.

El General Rogers expone la verdadera naturaleza del FOFA, sobre el que tanto se ha especulado últimamente, al tiempo que esclarece y refuta una serie de errores de concepto sobre esta acción bélica que, en su opinión, no es tan original como algunos la presentan, ya que, con otros métodos y medios, se efectuaba ya en las misiones clásicas de Interdicción.

Son de señalar los matices diferenciales que establece entre la estrategia de los Estados Unidos y la de la NATO; su estimación sobre la relación entre las fuerzas de este Organismo y las del Pacto de Varsovia y el efecto que, en dicha relación, ocasiona el despliegue de los PERSHING-2. Todo ello avalado por la gran autoridad que presta a sus declaraciones el puesto que desempeña de Comandante Supremo de las Fuerzas Aliadas en Europa (SAUCER). ■

Con motivo del "II Centenario de la Bandera" y del "Día de las Fuerzas Armadas", la Fábrica Nacional de Moneda y Timbre ha confeccionado una emisión de sellos conmemorativos.

Para el "II Centenario de la Bandera" han sido diseñados dos sellos, de un valor cada uno de 18 pesetas. Uno de ellos lleva impresos a la izquierda el escudo Real de Carlos III, en el centro el texto del Real Decreto de 28 de mayo de 1785 sobre la creación de la Bandera con la firma de Carlos III y a la derecha el perfil del bajel "Santísima Trinidad". En el otro sello está representado a la izquierda el Escudo de España, en el centro el texto del artículo 4.1 de la Constitución de 1978 con la firma de S.M. el Rey y a la derecha un león de los que adornan la fachada del Congreso de los Diputados.

El sello dedicado al "Día de las Fuerzas Armadas" reproduce la fachada del edificio de la Capitanía General de la VIII Región Militar, en La Coruña.

La tirada se ha constituido con cuatro millones de ejemplares para cada modelo. Se puso en circulación el pasado 28 de mayo y la distribución a los puntos de venta cesará el 31 de diciembre de 1989.

* * * * *

Las relaciones entre las distintas autoridades del Ministerio de Defensa, incluidas las de los Cuarteles Generales de los Ejércitos, han sido reguladas a los efectos de dictar normas e instrucciones, solicitar informes, requerir datos, intercambiar información y trasladar asuntos, todo ello sin perjuicio de la dependencia orgánica que corresponda.

Con esta nueva normativa, que ha sido publicada en el "Boletín Oficial de Defensa" del 8 de abril, se pretende agilizar los trámites entre los distintos Organismos del Departamento de Defensa, evitando así burocracia innecesaria.

* * * * *

El ISFAS ha concertado prestaciones con la Fundación Benéfica Hospital San José para epilépticos, sito en Carabanchel Alto (Madrid).

Estas prestaciones estarán limitadas en la práctica a procesos de epilepsia o mal comicial, pudiendo realizarse hospitalizaciones con la característica de vigilancia permanente, además de otras de tipo analítico o de rehabilitación.

Podrán ser remitidos a dicho centro aquellos asegurados del ISFAS que precisen de las prestaciones señaladas, debiendo ser sentada la indicación por los Jefes de Clínica o Medicina Interna, Neurología, Psiquiatría, Neurocirugía o Pediatría, que formen parte de la dotación de cualquiera de los Hospitales Militares o Navales.

Aquellos asegurados que tengan su cobertura asistencial por las entidades de Seguro Libre o por el INSALUD, podrán tener acceso al centro concertado siempre que estas Entidades u Organismos se responsabilicen económicamente del costo de las prestaciones. ■

la aviación en los libros

LUIS DE MARIMON RIERA, Coronel del Arma de Aviación

Complete Multilingual Dictionary of AVIATION and AERONAUTICAL Terminology

English French Spanish

Compiled by Henri Demaison

PASSPORT BOOKS Trade imprint of National Textbook Company

Published in Spain and available in the Spanish-speaking world from

Editorial Alhambra, S.A.
C/ Claudio Coello, 7b
Madrid-1, España

NOTICIA SOBRE EL AUTOR

El técnico galo Henri Demaison es un perfecto conocedor del ya amplísimo campo de la Aeronáutica. No podía ser menos tratándose de una persona que durante muchos años ha sido un alto directivo de la gran empresa aeronáutica francesa "Marcel Dassault".

Su extensa obra demuestra no solamente su excepcional autoridad en la materia, sino que también pone de manifiesto sus cualidades en la prolífica terminología aeronáutica y en su dominio admirable de los tres idiomas que simultáneamente maneja en su obra.

Uno de los grandes aciertos del autor es el de contener la terminología, pero siempre sujeta a una clara concreción de ideas.

COMENTARIO DE LA OBRA

A pesar de varios antecedentes en la materia, muy loables por cierto, este texto constituye un libro auténticamente magistral que hacía verdadera falta en el vocabulario aeronáutico con su grandísimo éxito de ser trilingüe en los tres idiomas predominantes en el mundo. Para el lector hace falta dominar tan solo uno de ellos. Siempre tiene el recurso a mano de acudir a la fuente de las otras dos lenguas para enterarse de su significado.

FICHA TECNICA

Título original en inglés: "COMPLETE MULTILINGUAL DICTIONARY OF AVIATION AND AERONAUTICAL TERMINOLOGY".

Título original en español: "DICCIONARIO DE AVIACION Y AERONAUTICA".

Autor: HENRI DEMAISON.

N.º de páginas: 671 en total. Están divididas en 1 Introducción, 3 Secciones básicas que agrupan las equivalencias trilingües (Inglés, Francés y Español) y 12 Apéndices dedicados a la recopilación de datos de interés primordial para la Aeronáutica.

1.ª Edición en inglés: "EDITORIAL PASSPORT BOOKS", Chicago (EE.UU.), año 1975.

1.ª Edición en español: "EDITORIAL ALHAMBRA, S.A.", Madrid, año 1984.

Ya hemos dicho que el diccionario está fundamentado en tres partes esenciales. La primera la traducción de las palabras del inglés al francés y al español. La segunda, la comparación de la terminología inglesa con la francesa. La tercera la correspondiente del inglés al español.

Hagamos notar que esta recopilación no se reduce exclusivamente al paralelismo entre voces puramente aviatorias, sino que también abarca el área de la electrónica, comunicaciones en general, técnica industrial, armamento y hasta enlaces vía satélite.

La obra comienza con una Introducción en la que de manera sencilla se instruye al lector para el manejo rápido del diccionario.

Siguen luego las tres grandes secciones trilingües. Cada voz está acompañada de una referencia a los otros dos idiomas. Como es natural, en cierto modo, se da primacía al vocabulario inglés por la sencilla razón de que es el idioma oficial de la Aviación y, por tanto, el que básicamente debe ser conocido por todos los tripulantes aéreos.

El diccionario no se limita a la traducción de una sola palabra, sino que igualmente ofrece las múltiples acepciones de la misma. Así, por ejemplo, el diccionario presenta nada más y nada menos, que 58 interpretaciones distintas de la palabra española "aviación".

Igualmente sucede en la vía inglés-español. El término "runway" -para citar uno sólo entre otros muchísimos ejemplos- está repetido (además de su significado original de "pista dura o asfaltada", otras trece veces más haciendo relación a la temperatura en la pista, indicador de alineamiento, eje de pista, longitud básica, alineación de

la pista, resistencia de la pista, luz de umbral de la pista, señal de umbral de la pista y visibilidad en la pista.

Y no menos abundantes son las acepciones de la palabra francesa "nueage" (nube) que recoge nada menos que 27 definiciones distintas.

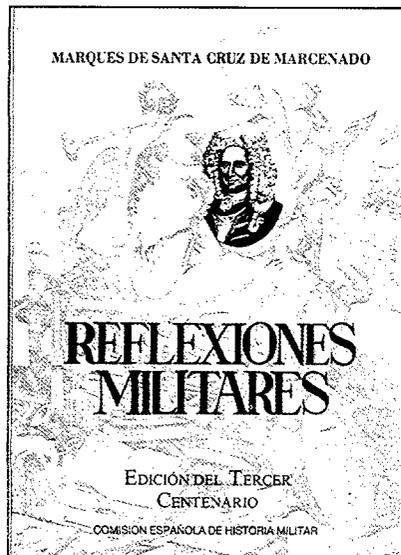
Una última parte del diccionario son sus 12 Apéndices referentes a tablas estadísticas, entre las cuales se encuentran, entre otras, la Clasificación de aeronaves, varios datos técnicos en relación con las características generales, unidades métricas, escala meteorológica del mar, escala anemométrica de Beaufort, nomenclatura de las frecuencias de las comunicaciones, siglas de uso corriente en Aviación, tablas de conversión de unidades métricas, tablas condicionantes de la situación permanente y circunstancial de la pista de vuelo, alfabeto aeronáutico y código morse, matrículas de los aviones civiles, definiciones de la atmósfera standard y abreviaturas usadas en el diccionario.

RESUMEN FINAL

Es, indudablemente, una gran obra, publicada por la Editorial Alhambra, que no es la primera vez que irrumpe en este sector. Por su valor intrínseco y utilitario debe figurar en todas las bibliotecas tanto de orden militar como civil. Asimismo, ofrece un particular interés a todas las personas que de un modo u otro están vinculadas a la Aviación.

Es importante señalar que la Editorial ofrece una sustancial rebaja de precio a todos los núcleos y personas que están relacionadas con el mundo aeronáutico. ■

bibliografía



REFLEXIONES MILITARES, por el Marqués de Santa Cruz de Marcenado. Un volumen de 603 págs. de 17 x 23 cms. Editado por la Comisión Española de Historia Militar (CEHISMI). Paseo de la Castellana, núm. 61. 28046 - Madrid.

La Comisión del Tricentenario del nacimiento de Don Alvaro de Navia-Ossorio, Marqués de Santa Cruz de Marcenado y Vizconde de Puerto, acogió con gran calor la iniciativa de la Comisión Española de Historia Militar del CESEDEN, para realizar una edición crítica de la magna obra del Marqués, sus reflexiones Militares. Pero debido a la escasez de tiempo, ya que el libro acabó de imprimirse el mismo día del tricentenario, 19 de diciembre de 1984, se vio la imposibilidad de concluir y publicar una edición minuciosa y rigurosa, tal como se merecía esa gran obra. Por ello se pensó en buscar un equipo de eruditos que redactasen los estudios generales introductorios y analizaran las materias de la obra, que a pesar de ser muchas se redujeron a cuatro grupos esenciales: El Derecho de la Guerra, magistralmente analizado por el ministro togado del Ejército del Aire D. José María García Escudero; el Arte del Mando y Buen Gobierno de las Tropas, muy extensamente desarrollado por el auditor de la Armada D. Federico Trillo-Figueroa y Martínez-Conde, letrado del Consejo de Estado; la Conducción de la Guerra, muy sagazmente analizado por el General Cuartero Larrea, y la Conducción de Guerra, que es discutida con autoridad por el Teniente Coronel de Infantería D. Fernando Redondo Díaz, del Servicio Histórico Militar.

Después de la presentación de la obra realizada por el General Director del CESEDEN y Presidente de la Comisión Española de Historia Militar, General D. Luis Delgado Sánchez-Arjona, el Coronel Secretario del CEHISMI, explica en un prólogo la historia del desarrollo de la presente edición.

A continuación se hace una presentación de la vida y la obra del Marqués de Santa Cruz de Marcenado, a cargo del General D. Manuel Díez Alegría que escribe sobre La Milicia en el Siglo de las Luces, del Coronel D. Luis López Anglada, que hace un resumen de la vida del Marqués y del General D. Miguel Cuartero Larrea que nos describe la obra del Marqués de Santa Cruz de Marcenado.

La figura romántica del Marqués de Santa Cruz de Marcenado, a quien el Ayuntamiento de Madrid, a principios de siglo, le dedicó una calle, no es únicamente un teórico, sino un hombre que ponía en práctica lo que escribía, siendo capaz de dar su vida en defensa de nuestra plaza de Orán.

Sus reflexiones Militares constituyen una verdadera enciclopedia del Arte de la Guerra de entonces, algunas veces llegando a ser sumamente minuciosas. En realidad cabe distinguir en esta obra tres aspectos: arte militar, política superior y psicología aplicadas al gobierno de los ejércitos y asimismo de los pueblos. Algu-

nas de las conclusiones a las que llega el Marqués siguen siendo de actualidad.

La obra está dividida en 21 libros y de alguna forma se puede considerar como un complemento y como una réplica cristiana al Príncipe de Maquiavelo. Del libro XXI, el más extenso de todos, sólo se da un muy breve resumen. Sin embargo se dan en toda su extensión los interesantes apéndices.

Muy interesante es el estudio bibliográfico, realizado a finales del siglo pasado sobre las obras que cita el Marqués en su obra.

También será de gran interés para el erudito la relación de ediciones nacionales y extranjeras de esta obra, así como de las obras relacionadas con ella.

INDICE: Presentación. Prólogo. I. La vida y la obra del marqués de Santa Cruz de Marcenado. II. Estudio crítico de las reflexiones militares. III. Reflexiones Militares. IV. La biblioteca del Marqués de Santa Cruz. V. Ediciones y Bibliografía.

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

- ORTEGA Y GASSET**, José. Discursos políticos. Nota preliminar de Paulino Garagorri. Madrid, Alianza Editorial (S.a.: 1974).
- OXFORD**. The Oxford Guide to the English Language. Oxford, etc. Oxford University Press, 1984.
- PABON Y SUAREZ DE URBINA**, Jesús. Narváz y su época. Introducción de Carlos Seco Serrano. Madrid, Espasa-Calpe (1983).
- PANTON**. The Pantan Boock of Idiomas for polyglotas. Milán. Pantan Education (1977).
- PAZ AGUERAS**, José Manuel. Comentarios a la Nueva Ley de Nacionalidad. Madrid, Ministerio de Asuntos Exteriores. Secretaría General Técnica, 1984.
- PRESUPUESTO**. El Presupuesto para 1984. Aprobado por Ley 44/1983, de 28 de Diciembre. (Madrid) Ministerio de Economía y Hacienda. Dirección General de Presupuestos (1984).
- PUIG ADAM**, Pedro. Curso técnico-práctico de Ecuaciones diferenciales aplicado a la Física y Técnica... 11.^a ed. Madrid, 1970.
- REDDING**, Robert. Boeing. Planemaker to the World. Robert Reding & Bill Yenne. (London) Arms and Armour Press (1983).
- REVEL**, Jean-François. Cómo terminan las democracias. (3.^a ed. Barcelona) Planeta (1984).
- RIESGO MENGUEZ**, Luis. La Familia ahora (Comentarios al Ideario de la familia.) Madrid, Rialp (1980).
- SANTA SEDE**. Leyes, decretos, etc. Código de Derecho Canónico 1983. Código de Derecho Canónico. Edición anotada a cargo de Pedro Lombardía y Juan Ignacio Arrieta. (Reimp.) Pamplona, Edic. Universidad de Navarra, 1983.
- SELECCIONES DEL READER'S DIGEST**. Madrid. Tesoros Artísticos de España. (Dirección de Francisco José Portela Sandoval. 6.^a ed. rev.) Madrid, etc., Selecciones del Reader's Digest (S.a.: 1984).
- SPAIN**. Spain (Madrid, Spanish Information Service, 1963).

ULTRALIGEROS. PROPULSION. por Glenn Brinks. Un volumen de 255 págs. de 17 x 21 cms. Publicado por Editorial Paraninfo. Magallanes núm. 25. 28.015 Madrid.

El Autor es un escritor especializado en materias de Aviación. Colabora con diversas publicaciones aeronáuticas. Posee el título de piloto y es consultor de aviación y diseñador de aviación experimental. Este libro es su primera obra larga. En estas mismas columnas hemos dicho que se conocía poco el vuelo ultraligero, pero de la propulsión todavía se sabe menos. Por ello esta obra será realmente de gran interés para los que se dedican a la práctica deportiva de ese vuelo, y también para los que se quieren iniciar en él. Es de gran importancia para el piloto de ultraligeros comprender bien el funcionamiento de su motor, ya que ese conocimiento lo convierte en un piloto más seguro. Asimismo el tratamiento que se le da en esta obra al motor de dos tiempos permitirá al piloto alcanzar un alto grado de confianza.

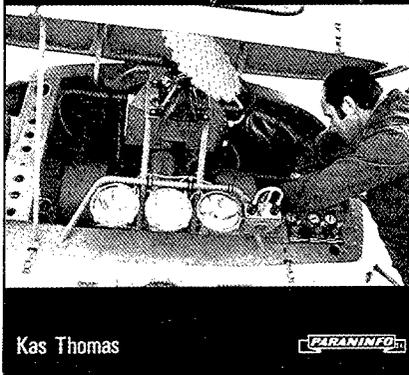
Es preciso hacer constar, que el Autor a través de una investigación intensa y una clara exposición de la información técnica del texto, ha ido más lejos de la simple explicación del funcionamiento de un motor. Se presentan con gran detalle los métodos de reconocimiento e investigación de averías, y se hace un análisis minucioso del motor de dos tiempos. Mucha de la información contenida en este libro ayudará al piloto a identificar los problemas antes de que estos lleguen al deterioro del motor, lo que da lugar a costosas reparaciones. La traducción de Francisco Begines Ramírez excelente.

INDICE: Acerca del Autor. Agradecimientos. Advertencia. Prefacio. 1. Fundamentos de diseño y operación de su-

MANTENIMIENTO DE AVIONES, por Kas Thomas. Un volumen de 308 págs. de 16 x 21 cms. Publicado por Editorial Paraninfo. Magallanes 25. 28015 Madrid.

Esta obra es una guía personal sobre mantenimiento de aviones para propietarios y pilotos de aviones ligeros. En efecto muchos pilotos al intentar realizar algún tipo de mantenimiento en sus pro-

Mantenimiento de aviones



Kas Thomas

PARANINFO

pios aviones, llegan a veces a encontrarse con situaciones insuperables. Y ello es debido a la falta de bibliografía actualizada sobre el tema. Hay que tener en cuenta que el mantenimiento de los aviones tiene dos aspectos: uno el meramente técnico, y otro tan importante, y que supone el cumplimiento de las "Regulaciones de la Aviación Federal (FAR).

Este libro trata de rellenar este vacío, proporcionando a los pilotos una verdadera guía práctica para la realización del mantenimiento de su avión, dentro de las normas legales.

Está escrito desde el punto de vista del piloto y se incluyen en él explicaciones sobre los trabajos de mantenimiento más corrientes, desde la limpieza de bujías al cambio de los frenos, incluyendo el tipo de herramientas a utilizar, procedimientos a seguir, y precauciones de seguridad. Se incluyen las normas clasificatorias y una discusión sobre las normas legales. Muy interesante es un cuadro de investigación de averías en el que, para cada una de ellas se indica la causa probable así como las medidas correctivas a tomar o bien el consejo de llevar al avión a un taller.

El Autor para escribir un libro sobre un tema tan amplio, ha contado con la colaboración y las sugerencias de muchas personas, lo mismo mecánicos de vuelo que pilotos.

La traducción muy correcta y muy bien adaptada ha corrido a cargo de Francisco Begines Ramírez.

Al final de la obra se incluye una relación de las publicaciones de mantenimiento de interés para los pilotos.

INDICE: Introducción. Cap. 1. El piloto y el mantenimiento preventivo. Cap. 2. Equipo de herramientas. Cap. 3. Pernos, tuercas y otros accesorios para aviación. Cap. 4. Ruedas y neumáticos. Cap. 5. Amortiguadores aleoneumáticos. Cap. 6. Frenos. Cap. 7. Célula. Cap. 8. Aceite y filtros. Cap. 9. Bujías. Cap. 10. Baterías.

Cap. 11. Interior de la cabina. Apéndice A. Investigación de averías. Apéndice B. Publicaciones de mantenimiento, de interés para los pilotos. Índice alfabético.

CALENDARIO METEOROLOGICO 1985. Publicado por el Instituto Nacional de Meteorología. Apartado de Correos 285. 28071 Madrid.

Esta nueva edición es la cuadragésima tercera del Calendario que publica todos los años el Instituto Nacional de Meteorología. Esta publicación, una de las numerosas que edita el Instituto, es la más popular y la más difundida. En ella se dan una serie de datos muy interesantes sobre climatología y astronomía, que puedan llegar a constituir un interesante archivo estadístico.

Como en las demás ediciones este año se incluyen datos astronómicos que comprenden las fases lunares, las efemérides de los planetas, la duración de los crepúsculos (matutino y vespertino), posibles eclipses, principio de las estaciones. El calendario además de dar el Santoral, incluye los ortos y ocasos del Sol y de la Luna. Muy interesante es la sección de Fenología, que indica la utilización de planetas y animales como indicadores de la marcha del tiempo, con mapas sobre diferentes fenómenos. Se dan las incidencias más destacadas que tuvieron lugar durante el año agrícola 1983-1984, con cuadros sinópticos y mapas sobre estas cuestiones. Asimismo se aportan datos sobre volúmenes de agua precipitada y su distribución por cuencas, con mapas resumidos. En las secciones de Climatología y medio ambiente se exponen los ciclos meteorológicos y la influencia de la con-

ultraligeros propulsión



Glenn Brinks

PARANINFO

motor. 2. Sistemas de ignición. 3. Bujías. 4. Carburadores. 5. Sistemas de escape. 6. Arranque y sistemas de arranque. 7. Sistemas de refrigeración. 8. Preparación y rodaje de motor e investigación de averías. 9. Desmontaje, inspección y montaje del motor. 10. Modificaciones en el motor. 11. Hélices, transmisiones reductoras y líneas de empuje. 12. Combustible y aceite. 13. Guía de motores para ultraligeros.

CALENDARIO METEOROLOGICO 1985

INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGÍA

taminación. Al final de la obra se incluyen diversas colaboraciones sobre temas de actualidad.

INDICE. Prólogo. Datos astronómicos. Calendario 1985. Fenología. El tiempo durante el año agrícola. Hidrología. Cuadros y mapas del año agrícola 1983-84. Climatología. Medio ambiente. Colaboraciones. Publicaciones. Índice. ■

última página: pasatiempos

PROBLEMA DEL MES, por MIRUNI

Pepe, Juan y Miguel son tres viejos amigos que se reúnen una vez al año para mantener su amistad. Por la mañana el día previsto el único soltero de los tres ha ido al aeropuerto a recoger a Miguel y a su mujer que viven fuera de la ciudad. El militar ha convencido a su esposa

para que atienda a la de Miguel y así poder comer los tres hombres solos. El abogado vive cerca de Juan que tiene una familia numerosa.

Averiguar los nombres del ingeniero, militar y del abogado y cuál de ellos es el soltero.

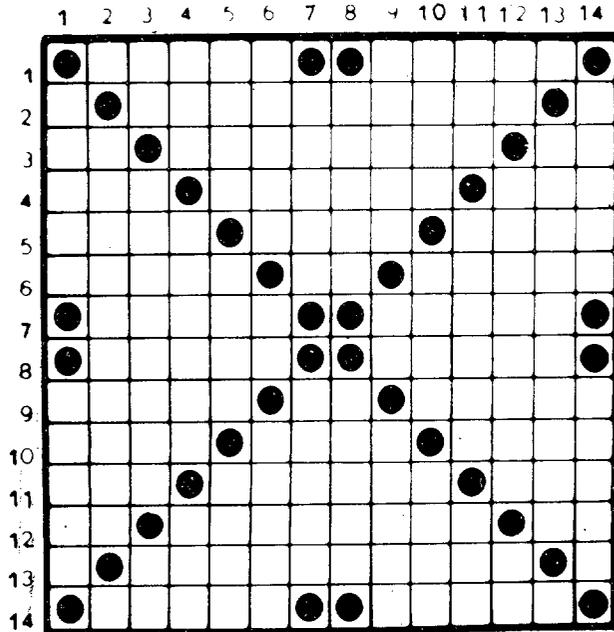
SOLUCION AL ANTERIOR

El número es 150.

Llamando X al número podemos decir: $X - 6 = Y^2$, $X + 19 = (Y + 1)^2$

Restando la segunda ecuación de la primera obtenemos $25 = (Y + 1)^2 - Y^2$ de la que hallamos que $Y = 12$. Luego $X = 12^2 + 6 = 150$.

CRUCIGRAMA 6/85, por EAA.



HORIZONTALES. 1.—Al revés, nombre familiar femenino. Gentilhombre de la Casa Real de Borgoña. 2.—Matrícula. Pollos de águila. Consonante. 3.—Siglas de cierta industria motorística. Al revés, relativo a los potros. Vocal repetida. 4.—Intersección. Avión de Havilland DH-84. Al revés, sonido del timbre. 5.—Al revés, siglas de cierta industria italiana. Al revés, existido. Al revés, apócope de grande. 6.—Al revés, elevación aislada de terreno. Infinitivo. Al revés, personas distintas. 7.—Nombre de mujer. Quitar la vida. 8.—Municipio vallisoletano. Ciudad de Suiza. 9.—Niños pequeños. Número romano. Al revés, descendiente directo de los padres. 10.—Rezar. Territorio o nación. De pelo blanco. 11.—Al revés, preposición. Avión Beech T.34. Al revés, plural de vocal. 12.—Existe. Pasearan de noche. Consonantes. 13.—Punto cardinal. Avión Cessna T. 41 (pl.). Número romano. 14.—Al revés, helicóptero Hughes H.55. Radar subacuático.

VERTICALES: 1.—Caza soviético I.15. Impares. 2.—Punto cardinal. Bombardero SM-79 (pl.). Punto cardinal. Dios egipcio. Al revés, agotaría por esfuerzo. Consonantes. 4.—Siglas de cierto Centro de enseñanza aeromilitar. Avión Su-19, según la OTAN. Condenada. 5.—Escapad. Retrocedes. Avión Tu-126, según la OTAN. 6.—Cierta nube. Infinitivo. Jamelgo. 7.—Apócope de líder (palabra inglesa). Ordena. 8.—Apremiar. Relativo a la vida. 9.—Hechos. Consonantes. Religiosas. 10.—Nombre familiar de mujer. Al revés, existas. Escaso. 11.—Al revés, preposición. Al revés, dividen, separan. Impar. 12.—Pronombre personal. Zajarís. Sociedad Anónima. 13.—Consonante. Avión Aerospace CT.4. Consonante. 14.—Avión soviético MiG-9, según la OTAN. Codificación OTAN del helicóptero Mi-4.

SOLUCION AL CRUCIGRAMA 5/86:

1.—Fargo. Hound. 2.—A. Airtrainer. O. 3.—PV. Naranjas. Ar. 4.—Ría natroC. CEE. 5.—oHs. saeS. Hare. 6.—adraS. ST. Coros. 7.—eeleP. Pared. 8.—Batíq. Aerar. 9.—Ceses. 00. roloC. 10.—Reta. oipO. Rema. 11.—Ose. sirtíL. soM. 12.—AT. Barberán. Se. 13.—R. Lilienthal. L. 14.—Casal adlaC.

JEROGLIFICOS, por ESABAG

¿Qué avión volaste?



¿Dónde estaban?



SOLUCIONES: No, calce los aviones. Desconsolado.

NOTA: La pregunta del 2.º jerglífico debió ser: ¿Cómo quedó tras capotar?

AJEDREZ, por SEVE

Núm. 48.—Negras juegan y ganan.

SOLUCION AL NUM. 47:

1. D6Tj RxD
2. C(4T)5Aj AxC
3. CxAj R4T
4. P4CRj RxP
5. T3Cj R4T
6. A2R mate.

