



INSTRUCTORES DE EF-18

JOSE A. FERNANDEZ DEMARIA,
Capitán de Aviación

El comienzo

LA festividad, tan entrañable para todos, de la Virgen de Loreto, marcó hace ahora algo más de un año, un punto de inicio para aquellos que tuvimos la suerte y enorme responsabilidad, de formar el grupo inicial de pilotos del Ejército del Aire, que marcharían a EE.UU. para recibir instrucción en el EF-18 y convertirse en los primeros instructores de vuelo, que se integrarían en el ALA 15, aún entonces inexistente con tal nombre.

El 10 de diciembre de 1985, cinco pilotos se reunían en el aeropuerto de Madrid-Barajas, dispuestos a embarcar en un DC-10 de la compañía Iberia, rumbo a EE.UU.

Era el principio de una experiencia que difícilmente podrá ser olvidada por los que componíamos aquel grupo. Por otra parte, era el final de una larga etapa de selección, para lo que, en aquel momento, suponía una de las mayores aspiraciones de todas las tripulaciones de reactores del Ejército del Aire: "El Curso de Instructor en Vuelo de EF-18".

Desde nuestro regreso, el día 10 de julio de 1986, en vuelo directo San Luis-Zaragoza, a bordo de los cuatro primeros C-15 que recibía el Ejército del Aire, son muchas las ocasiones en las que, como es lógico en nuestro diario contacto entre compañeros, han surgido las preguntas sobre el resultado de nuestra estancia en Estados Unidos, tales como el curso con McDonnell, el entrenamiento con la NAVY y el Marine Corps, las posibilidades del avión, entre otras de un largo conjunto de inquietudes.

La curiosidad es lógica, a la revolución que puede suponer la inclusión del EF-18 en el inventario de armas del Ejército del Aire, se une el deseo de participar de una experiencia, que es patrimonio de todos. A ello va unido el hecho de que, raramente, se produce un contacto tan directo y prolongado con la U.S. NAVY y Marine Corps, ya que nuestros cursos e intercambios, se realizan normalmente con unidades de la USAF.

Es el deseo de compartir esa experiencia, el que me impulsa a escribir este artículo.

Desarrollo del curso

El desarrollo del curso tuvo tres partes bien diferenciadas:

- Especialización en inglés en la B.A. Lackland (TEXAS).
- Familiarización en el EF-18 en la Cía McDonnell (San Luis M.O.).
- Plan de instrucción en el F-18 A para pilotos de CAT II, en la Estación Naval de Cecilfield (FLORIDA).

"Lackland"

Comencemos por la primera de ellas. Sólo los que han pasado por el "Defense Language Institute" de la B.A. de Lackland, pueden comprender lo que suponen nueve semanas, de un curso de bajo entrenamiento

Grupo inicial de pilotos del Ejército del Aire que marcharon a EE.UU. para recibir instrucción en EF-18 y convertirse en los primeros instructores de vuelo que se integrarían en el Ala 15, aún entonces inexistente con tal nombre



efectivo y alto costo, máxime cuando el nivel de conocimientos de inglés era alto, como demuestra el hecho de que de los cinco componentes del grupo inicial, dos de ellos poseen el nivel "Domina" y 100% como resultado de los exámenes previos, y los tres restantes con el nivel de "posee", con resultados del 95% en los exámenes, a los que es sometido cualquier componente del Ejército del Aire, que marcha a EE.UU. para recibir instrucción.

No obstante, la permanencia en dicho instituto fue de gran valor en la adaptación a un sistema de vida, en muchas cosas, diferente al estándar español.

Es de justicia reconocer que el Instituto realizó un esfuerzo, tratando de adaptar nuestro plan de estudios al hecho, oficialmente conocido, de nuestra orientación específica al vuelo y a la comprensión de documentos y conferencias, de un alto contenido técnico, a las que

íbamos a hacer frente, esfuerzo que en parte fue frustrado, por la rigidez y el bajo nivel de los programas disponibles, quedando todo reducido a la flexibilidad de alguno de los profesores, que apartándose de los textos, fomentaron la conversación así como la preparación y discusión de conferencias técnicas, entre nosotros. Esto supuso nuestro primer contacto serio con el manual del EF-18, que nos había sido facilitado en España y que se constituyó en uno de nuestros textos de inglés.

Estoy seguro, y creo que todos mis compañeros en el curso coincidirán, en que un entrenamiento de otro tipo, realizado en contacto o relación con la siguiente fase del entrenamiento, hubiera sido más eficaz a la hora de resolver los problemas de adaptación e idioma, que inevitablemente surgirían y surgirían, pues no es lo mismo pedir correctamente un café, que recibir una conferencia en la que cada frase es importante, seguir las instrucciones de tu profesor de vuelo, en medio de un combate a 7.5 G's, que te llegan a través de la radio, mientras ejecutas la maniobra correcta en un avión monoplaza de la complejidad del F-18.

Finalmente, el 14 de febrero, con nuestro diploma bajo el brazo y una última foto bajo el lema "Here train the leaders of the world", cuyo sentido exacto, los que por allí habéis pasado entenderéis, emprendimos viaje a San Luis.

Curso de Familiarización en la Cía. McDonnell

Tres días de viaje por carretera y el encuentro con un San Luis cubierto por la nieve, pues no en vano estábamos en lo más crudo del invierno, fueron el puente entre las dos primeras etapas del curso.

Esta segunda parte, de familiarización con el F-18, constaba, como casi todo Plan de Instrucción, con las típicas fases de teóricas, simulador y vuelo.

La instrucción Teórica

Esta fase constó de 80 horas de clase, repartidas en 11 días hábiles. Al finalizar éstas, el conocimiento teórico del conjunto básico del avión, era de un gran nivel. ¿Cómo era posible que en tan breve espacio de tiempo y con tan apretado horario, se hubiera alcanzado aquel nivel?

Al innegable esfuerzo de profesores y alumnos, se unía el empleo de un sistema hasta entonces desconocido por nosotros, el C.A.I.

El "Computer Assisted Instruction" es, básicamente, un programa de archivo de datos, al que se tiene acceso desde terminales independientes, que constituyen los puestos del alumno. El Software del programa incluye, no solamente la información sobre los sistemas fundamentales del avión, sino todo aquello que se desee, en relación con el mismo, "sistemas de armas", "guerra electrónica", "técnicas de empleo", etc. El alumno introducirá en su terminal, el número de código que le identifica y ante él aparecerá, en pantalla, el listado de la información a la que se le ha autorizado

acceso, así como su estado actual de progreso en la instrucción. Debido a que todo el trabajo desarrollado queda en la memoria del ordenador, se puede controlar perfectamente el desarrollo de la misma (tiempo empleado por cada alumno, errores cometidos, niveles alcanzados, etc.), así como el personal que accede a la información.

Con la utilización de lápices de contacto, se puede practicar el manejo de sistemas del avión, siguiendo los pasos de los diferentes procedimientos, tocando y moviendo sobre la pantalla, los interruptores de cada equipo. El ordenador me confirmará si lo efectué correctamente, o si me equivoqué y en qué lo hice.

El C.A.I. constituye, de esta forma, una primera etapa de simulación barata y eficaz, de forma que en la primera misión de simulador, los problemas que generan los errores normales de procedimientos, o la lentitud en su aplicación, son reducidos a la necesaria acomodación a la cabina del avión. Antes de ese encuentro, el piloto habrá efectuado "físicamente" la alineación e introducción de datos al sistema de navegación y ataque, o habrá introducido todos los datos del programa que el computador de misión necesita, para efectuar el lanzamiento de una bomba sobre un objetivo, por citar algunos ejemplos, y todo desde su terminal.

La complejidad de los sistemas del F-18, el hecho de ser un avión polivalente y de que sea manejado por un solo tripulante, hace que el constante estudio de sus sistemas y la habilidad en el manejo de interruptores de efecto múltiple, introducción rápida de datos, etc., algo que alguien bautizó con el horrible término de "Switchología", cobre una importancia sin límites y el disponer de sistemas que, como el C.A.I., se están imponiendo en todas las entidades y empresas, en las que la instrucción del personal es un factor decisivo, resulta fundamental.

Sirvanos pues esa aplicación del C.A.I. como primer escalón de simulación, para entrar en el repaso de esa parte de la instrucción.

El Simulador

Todos sabemos que la ya tan repetida frase "Así como te entres combatirás", se va haciendo cada vez más difícil de cumplir, si el resultado que pretendemos es la obtención de un nivel operativo, que ante la posible eventualidad de empleo de las armas de que disponemos, responda sin fraude ante aquellos que las pusieron en nuestras manos. El vuelo supersónico, el

vuelo a muy baja cota a altas velocidades, combate a baja cota, navegación táctica nocturna, lanzamiento de misiles aire-aire y armamento aire-suelo, son algunos ejemplos de misiones que suponen un aumento del costo, del riesgo, o simplemente del sacrificio que pedimos a aquellos españoles que viven cerca de las áreas de entrenamiento. Misiones éstas, por otra parte, ineludibles en número mínimo, para que complementadas con "simulaciones", mantengan ese nivel de entrenamiento al que hago referencia. Ello hace que no podamos descuidar ni un ápice, todo lo que contribuya a generar entrenamiento simulado.

Como dato diré, que una unidad como el VFA 106, en la que más tarde nos entrenaríamos, dispone de siete sistemas de simulación de vuelo, tres para interceptaciones, dos para empleo en combate aire-aire y aire-suelo y dos para el entrenamiento en vuelo instrumental, que operan de 07 a 23 horas ininterrumpidamente, siendo además complementado con un sistema C.A.I., para planes de instrucción tóricos y de familiarización con la cabina.

En nuestra etapa con McDonnell Douglas, realizamos 14 misiones en dos simuladores diferentes. Dichas misiones cubrieron el "Vuelo básico", "interceptaciones", "empleo del armamento A/A", "designación y ataque a un objetivo terrestre", y "guerra electrónica". De esta última, dispusimos de una sola misión, pero sirvió de ventana, por la que pudimos asomarnos a la auténtica capacidad que el F-18 adquiere en una guerra moderna, si se le dota de todos sus sistemas (sensores, perturbadores activos y pasivos, identificación electrónica y óptica, misiles de autodefensa y capacidad SEAD) dotación que aún suponiendo un aumento del costo, reducen el valor del famoso binomio "coste-eficacia" en un tanto por ciento tan alto, que cualquier oposición a ello, una vez comenzado el programa, no puede tener consistencia.

En esas 14 misiones, quedan incluidas dos que se denominaron HOTAS (hands on throttles and stick), en las que aprendimos a manejar la práctica totalidad de los sistemas de ataque del avión, sin mover nuestras manos de los controles, sistema que constituye una de las características más peculiares del F-18 y de los futuros aviones de combate. En ellas también, tuvimos que adaptarnos a las nuevas presentaciones en pantallas, a la cabina "digitalizada" del F-18.

Era un nuevo mundo, haberlo visto en publicaciones o en los manuales, no daba una idea de lo extraño

que resultaba, que la velocidad no estuviera en un anemómetro clásico, que el altímetro fuera una ventana digital, en la que no puedes observar la "tendencia del instrumento", o el empleo de las DDI (Multypurpose Digital Display Indicators) en las que la información seleccionada desde el MENU, es presentada al piloto. Con el tiempo quedaría clarísimo, que de no existir una cabina de ese tipo, sería difícil para un único piloto, controlar la totalidad de los parámetros de una misión, pues la información que un piloto puede obtener, y necesita utilizar, en un sistema como el HORNET, con todos sus sensores funcionando es tal, que si estuviera constantemente presentada en cabina, ésta sería un maremagnum ininteligible.

El tipo de simuladores utilizados fueron dos. El primero dedicado a las ya mencionadas HOTAS, consistía en una simple cabina del avión, con un sistema de visualización por pantallas de televisión, que además se empleó en la parte de vuelo básico e instrumentos. El segundo de ellos, se utilizó en la fase de empleo del armamento tanto A/A como A/S. Este equipo, más completo que el anterior, permite la proyección de imágenes, que se reciben de una cámara de televisión que recorre una enorme maqueta, en la que se ha construido un escenario, con los objetivos más típicos de una misión de ataque a superficie. Las imágenes son presentadas al piloto en una pantalla, que cubre exclusivamente el sector delantero y en la que no existía una muy buena definición de imágenes. No obstante, los sistemas cumplían perfectamente el cometido que se les exigía. Nuestro encuentro con el auténtico simulador, de lo que en una unidad denominaríamos "de plan 3", lo tendríamos en los "Domos" de la Estación Naval de Cecilfield, a los que más adelante me referiré.

El Vuelo

Nuestro primer contacto "físico" con el avión, había tenido lugar el 21 de febrero, cuando, tras las acostumbradas 8 horas de clase, se nos condujo a la factoría, con el fin de mostrarnos "in situ", el procedimiento de la "Revisión Exterior".

De este primer encuentro, puedo decir que lo que más nos sorprendió fue el tamaño del avión, pues si bien su planta es de dimensiones muy similares a las de un F-4, la altura de la cabina es muy superior, y en cualquier caso, mucho más elevada que la del F-1, que había sustituido mi anterior etapa. Asimismo, acostumbrado al material francés, de cabina reducida e interruptores

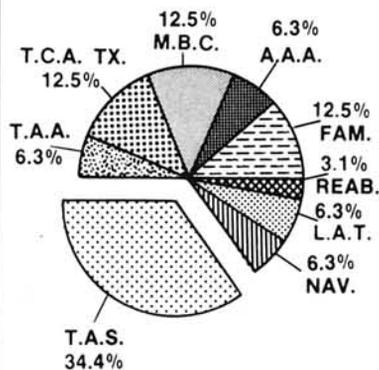
FIGURA 1
THE F-18 UNLUKY 13

1. Sensación confortable con altos regímenes de descenso.
2. Falta de sensaciones a diferentes velocidades.
3. Compensación errónea para el despegue.
4. Paso a "Mecánico" de los mandos de vuelo.
5. Utilización del Piloto Automático a altas velocidades.
6. Doble fallo de generador.
7. Ingestión de Objetos Extraños (en tierra o vuelo).
8. Fallos del Hidráulico 2.
9. Técnicas de aterrizaje con viento cruzado o pista mojada/helada.
10. Problemas en la extensión del Tren (Planing Link).
11. Fijación en la solución de bombardeo.
12. Utilización del Freno de Emergencia.
13. Pérdida de conocimiento.

que se pueden calificar de "delicados", la robustez del diseño del F-18, marcaba una clara diferencia.

Aún tendríamos que esperar 10 días para realizar nuestro primer vuelo. Para ello, tal y como estaba previsto en el programa, se utilizó la B.A. de Whiteman, parte del S.A.C. de la U.S.A.F.

MISIONES EN EL VFA-106



TAA	Tiro Aire - Aire
TCA	Tácticas de Combate Aéreo
MBC	Maniobras Básicas de Combate
AAA	Interceptaciones Aire - Aire
FAM	Familiarización
REAB	Reabastecimiento en vuelo
LAT	Maniobras a baja cota
NAV	Navegación a baja cota
TAS	Tiro Aire - Superficie

FIGURA 2

Allí los vuelos eran tranquilos, debido a la casi total ausencia de tráfico, que nos permitía la realización de los vuelos de transición, con la mayor comodidad.

Para los traslados San Luis-Whiteman, se utilizaba un avión C-90 que nos recordó nuestro tiempo en MATACAN en 1976.

El primer día de vuelo se fijó para el 3 de marzo de 1986, como estaba previsto en el programa (figura 1). Aproximadamente a las 11 de la mañana, llegaban los CE-15, 01 y 02 a Whiteman, siendo recibidos por el Coronel Agregado Aéreo y el Coronel Jefe de la oficina del programa en San Luis, acompañados por el Coronel Jefe de la B.A. de Whiteman y el equipo de mantenimiento hispanoamericano completo.

Acto seguido se realizaron los tres primeros vuelos de familiarización, que marcan el comienzo de la andadura aeronáutica del 151 Escuadrón, siendo las tripulaciones:

- VIEIRA/FRAZIER
- ARNAIZ/DESMOND
- DEMARIA/DESMOND

Los vuelos realizados fueron un total de 11 por piloto, divididos en 6 vuelos de familiarización (1 nocturno), 2 de empleo A/A (1 en cabina trasera) y 3 de empleo A/S (1 en cabina trasera).

El calendario previsto para estos vuelos se cumplió, prácticamente, como estaba previsto, con ligeras modificaciones, a las que obligó el mal tiempo reinante durante algunos días. La totalidad de los vuelos se habían cumplido el 22 de marzo y a ello contribuyó la gran fiabilidad que el avión demostró desde el principio.

No quiero dejar esta fase sin recordar aquí a nuestros dos instructores de vuelo, excelentes pilotos ambos, con historiales bien distintos.

Al Frazier, experto piloto de F-4 en la U.S.A.F. y experto también en F-15, Jefe de pilotos de McDonnell Douglas, y Dave Desmond, experto piloto del Marine Corps en A-4, instructor de F-18 en el primer escuadrón que lo recibió, los "Black Knights" de la Estación Naval de Lemoore, y que actualmente trabaja también en la Cía. McDonnell.

En los vuelos con ellos, pudimos apreciar que las mismas amistosas diferencias que siempre han tenido aviadores y marinos pilotos, son universales. Ambos siguen en nuestro recuerdo, no como profesores, sino como auténticos compañeros de vuelo.

Pero volvamos al compañero de todos, el F-18. Los vuelos realizados en simulador, hicieron que la adaptación al avión fuera muy buena. Por otra parte, si la marcada dife-



El 14 de febrero, con nuestro diploma bajo el brazo y una última foto bajo el lema "**Here train the leaders of the world**" emprendimos viaje a San Luis.

rencia de diseño entre el material francés y el americano, se había hecho notar aquel primer día, al volarlo, la suavidad de mando, la respuesta al vuelo a baja velocidad, "volar la incidencia", el estar acostumbrado a encontrar parte de la información en el HUD, etc., hizo que la adaptación fuera cuestión de minutos. Estoy totalmente convencido de que un piloto de F-1, no encuentra en su transformación al F-18, más que recuerdos mejorados al máximo, del maniobrero F-1. En cualquier caso, las excelentes cuali-

dades de vuelo, ponen de manifiesto que, sea cual sea la experiencia anterior, la adaptación al vuelo básico del avión es rapidísima.

Una de las maniobras que más sorprenden en los vuelos de familiarización y que pone de manifiesto la extraordinaria capacidad de maniobra del avión, es el looping, que en la configuración más inestable (doble mando con depósito central) y comenzando con una velocidad indicada de 250 KIAS a 20.000 ft. es capaz de realizar, ganando en la maniobra 1.500 ft.



Nuestro **primer contacto físico con el avión** tuvo lugar cuando se nos condujo a la **factoría** con el fin de mostrarnos "in situ" el **procedimiento de la Revisión Exterior**.

Otra cosa es el empleo de los sistemas del avión, que requiere gran cantidad de estudio, esfuerzo y entrenamiento.

Las lecciones de Al y Dave, nos enseñaron a sacar lo mejor del F-18 y también a ser conscientes de lo que llamamos "puntos débiles", aquellos que todo avión tiene y que merecen especial atención en la fase de entrenamiento inicial, los "F-18 Unlucky 13" (figura 2).

Nadie piense al leer la lista, que son problemas constantes al F-18, nada más lejos de la realidad, simplemente, son aquellos puntos en los que el piloto debe poner especial cuidado y que, aún en el caso de un fallo, el avión posee recursos suficientes como para salir airoso de cualquier situación.

Todos ellos podrían ser objeto, individualmente, de un artículo, pero quiero resaltar, por casi totalmente nuevo, el último, causante ya de accidentes mortales en aviones del tipo F-16 y que nos recuerdan la imperiosa necesidad de un programa serio, de entrenamiento físico/psíquico, en las unidades de FF.AA. que operan aviones de altas características.

Como apuntaba anteriormente, el 22 de marzo, con el programa totalmente cumplido, se celebró una pequeña y familiar "ceremonia" de graduación en la que recibimos con orgullo los certificados de entrenamiento y un pequeño objeto, de escaso valor económico pero de gran simbolismo, "un puntero", como avance de la gran cantidad de teóricas, que en el Ala 15 nos esperaban a nuestro regreso.

La fase con McDonnell había concluido y la expectación estaba ahora en nuestro encuentro con la NAVY. De nuevo un largo viaje en coche sería nuestro puente, esta vez con el desahogo de disponer de una semana de intervalo, hasta la fecha prevista de presentación en Cecil, el 7 de abril. Suponía nuestro primer permiso desde el pasado verano y sería el último hasta que finalizara el 86. Para algunos de nosotros suponía algo más, el reencuentro con nuestras familias que tras cuatro meses se reunieron con nosotros, juntos y, más aún, con la incorporación mes y medio más tarde del segundo grupo, formamos una auténtica "colonia" de 10 familias, que contribuyó a que el nacimiento del Ala 15 estuviera rodeado de un ambiente de compañerismo y unidad, que esperamos perdure a través de los años y aumente con el crecimiento del Ala. Soy consciente de los constantes sacrificios que los profesionales de la escala del aire, pedimos a nuestras familias, en

cualquier empleo, con los numerosos cambios de destino que la dedicación a nuestra profesión exige, y quiero desde aquí rendir homenaje a ellas por su desinteresada entrega y colaboración.

El entrenamiento con la NAVY y el Marine Corps

La Estación Aéreo Naval de Cecil Field data de 1941 y toma su nombre en honor al comandante Henry Barton Cecil, que perdió la vida en un accidente, a bordo del dirigible AKRON en 1933. NAS Cecil Field, es la base de los aviones de la flota americana del Atlántico S-3A, así como tres Alas aéreas de portaviones y dos escuadrones de reserva.

De los dos escuadrones de F-18 estacionados en Cecil, el VFA-106 está dedicado a la transformación y entrenamiento de pilotos en F-18, y fue en él donde recibimos la totalidad de nuestra instrucción.

El día de presentación fuimos recibidos por el LT.CDR J. W. Peterson, Jefe del Escuadrón. Nuestro grupo fue denominado como la "clase 6S-86", que recibiría la instrucción al tiempo que la clase 6-86 de pilotos estadounidenses.

Nuestro entrenamiento constaba de 35 misiones/piloto, con un total de 242,5 horas de vuelo. La figura 2 muestra la distribución de éstas con arreglo a los porcentajes de cada fase.

Todas las misiones eran voladas previamente en los simuladores y eran acompañadas de un conjunto de teorías de empleo táctico.

Previamente, tuvimos que pasar un examen de conocimiento general del avión y emergencias en simulador, que confirmó el alto nivel de preparación que recibimos en San Luis. A este examen, siguió la primera fase del curso, que era requisito indispensable para recibir entrenamiento en la NAVY, el "Water Survival". Con una duración de tres días, entre teóricas y ejercicios dentro y fuera del agua, fue una interesante experiencia, nueva para todos nosotros y de gran utilidad.

Los simuladores y el sistema C.A.I. estaban a nuestra disposición durante todo el tiempo, de forma que en las horas que no estaban programados para una clase, cualquier alumno podía disponer de ellos, sin más que solicitarlo al O.D.O. (oficial de operaciones del escuadrón) y reservar la hora. Este hecho era una consecuencia de la flexibilidad de horario, con la que funcionaba todo el escuadrón. Con un funcionamiento normal de 06 horas a 23 horas, alumnos y profesores son programados el día anterior, para una jornada de 8 horas dentro de ese mar-



El entrenamiento a bordo de F-18 en la estación aero naval de Cecil Field (foto superior) constaba de 35 misiones piloto con un total de 242,5 horas de vuelo. Posteriormente en la Estación Naval de Oceana se realizan misiones de combate y ataque al suelo con aviones F-18 contra A-4 (foto intermedia) y Kfir (foto inferior).

gen, de acuerdo con las necesidades de entrenamiento (simulador, nocturnos, etc.). El horario de actividades, se publicaba diariamente al finalizar la jornada y a él se tenía acceso, sino se estaba en la base, mediante una cinta grabada que a través de dos líneas telefónicas lo emitía.

Decía, al referirme a la instrucción simulada en McDonnell, que el sistema de simulación de vuelo que más nos impresionó y al que probablemente más rendimiento sacamos, fueron los "Domos" de Cecil. Efectivamente, en ellos, las imágenes generadas por computador y proyectadas en la esfera que rodea tu cabina, hacen el vuelo tan real, que un combate con un MIG 21, F-4, o cualquiera de los blancos seleccionables, altera hasta tu respiración, en el mismo modo que lo haría un combate real. Durante éste, los computadores reflejarán todas tus maniobras con el avión, controlarán hasta la última de las variables que lo afecten, si lanzaste o no bengalas, si te pasaste de G's, si tu misil llegó antes o si has sido derribado por el "Atoll" que verás acercarse humeante, tornando roja toda tu bóveda, al alcanzarte en medio de una explosión, después... ¡Estudia! ¿Por qué?, porque aquí sí existe una segunda y más oportunidades, y aprenderás que incluso en esa fase terminal, en la que un misil se acerca inexorable al Hornet, éste dispone aún de recursos para sobrevivir y vencer, si el piloto, "de caza", que lo maneja, conoce perfectamente los sistemas y ha sido correctamente entrenado.

Este sistema de simulación, cubría no solamente el combate A/A y el ataque A/S, sino además, misiones como el disparo en entrenamiento, sobre blanco remolcado por otro F-18.

En ellos era posible, asimismo, la integración de dos sistemas para combatir en pareja contra un enemigo común, cubriendo así la parte correspondiente a la ineludible coordinación y formación de "elementos de combate" en una unidad moderna.

Para estudiar la fase de vuelo, nos guiaremos por la figura 2 en la que mostramos la composición de nuestro entrenamiento, dividido en misiones.

a) *Familiarizaciones*.—Estas cuatro misiones estaban dedicadas a la adaptación al vuelo en EE.UU., y con la enorme densidad de tráfico, no sólo de Cecil con sus numerosos escuadrones, sino de la cercana base de N.A.S. Jacksonville, o del aeropuerto de la ciudad, adaptación necesaria y urgente, pues de los 35 vuelos programados, sólo 9 eran de

doble mando y el resto en monoplazas. Una de las inquietudes mayores, era la meteorología cambiante y particular de la península de Florida, en la que los cúmulos alcanzan grandes dimensiones y rapidez de formación. Afortunadamente, el radar del F-18 en su función aire-suelo, modo MAP, los presenta con gran precisión y se puede volar fácilmente a través de los "agujeros".

b) *Interceptaciones*.—En esta fase el radar APG-65, en su función aire-aire nos mostró toda su capacidad. Aquellos sistemas que, con mayor o menor precisión, aplicábamos para descubrir los rumbos de colisión, velocidades del blanco o su rumbo, en los F-1 o F-4, eran innecesarios o se simplificaban enormemente, no sólo por la cantidad de información disponible en pantalla, sino por la lejanía de los contactos. No importa la altura a la que el blanco vuela, si está allí, aparecerá en el radar.

La integración del radar con la pantalla tipo PPI del Link 4, reduce al mínimo el esfuerzo necesario para la interpretación de la geometría de interceptación, de forma que ésta se puede realizar con toda garantía y en un tiempo mínimo.

Esta capacidad Data Link, incluida ya en el software del C-15, es una de las muchas posibilidades abiertas al futuro del F-18, en su integración y cooperación a la modernización del sistema de defensa aérea, o cooperación con la Armada.

La normal tendencia a las geometrías de conversión a cola, impuestas por los armamentos de sector trasero (AIM-9J), tuvo que ser corregida, por la necesidad de colocar al F-18 en disposición de emplear sus poderosas armas de sector delantero (AIM-9L/M o AIM-7M), lo que conlleva, además, la deseable mínima exposición y riesgo en la maniobra.

Complemento ineludible a esta capacidad, es poder identificar antes del disparo, a ese blanco a quien podemos derribar a distancias a las que nuestra vista no alcanza. Los sistemas integrados lo convierten en el auténtico avión de superioridad aérea que deseamos sea el C-15.

c) *Combate*.—Una vez realizadas cuatro misiones de "maniobras básicas", necesarias para adaptarse a las cualidades de vuelo del F-18, fuimos desplegados a la Estación Naval de Oceana, en la semana del 18 al 25 de mayo. En el destacamento realizamos misiones del tipo TCA-TX, sobre aviones Kfir y A-4 Super F. En ellas, el enemigo podría ser una pareja de Kfir, o de A-4, o cualquier combinación entre ellos y otro F-18. El más interesante resultó ser la combinación entre el A-4 y el

Kfir (allí denominado F-21) por la diferencia entre las características de ambos. Nuestra experiencia en combates disimilares con los M-III en España, o el propio F-1, fue de un gran valor y pudimos apreciar que no existen grandes diferencias entre las tácticas, no en vano aquí y allá, los pilotos saben sacar lo mejor de la envolvente de sus aviones. Los aviones contrincantes pertenecían al VF-43, los "agresores" de la NAVY que, al igual que los de la USAF, utilizan en sus aviones escarapelas y números al estilo del Este. La zona de entrenamiento era el NAS OCEANA TACTS, dotada de sistemas de seguimiento y evaluación desde el suelo. Este sistema, permitía a los pilotos agresores la localización del blanco a grandes distancias, a pesar de no disponer de radar de interceptación, ya que eran guiados con gran precisión por los controladores de vuelo, quienes podían localizar la posición exacta del blanco sobre la cabina, cuya representación aparece en la consola. La confirmación, en el mismo instante de la efectividad del disparo de un arma determinada, o la reconstrucción de las maniobras de combate después del vuelo, siguiendo en la consola el movimiento tridimensional de todos los aviones implicados en el combate, son claros ejemplos de la gran utilidad del sistema. La inclusión en programas de intercambio, que permitieran la utilización de áreas de este tipo, de uso corriente en Europa por los países integrantes de la Alianza, incluyendo a Francia, sería de enorme interés.

c) *Ataque al Suelo*.—El estudio, la adaptación y el entrenamiento en la fase de ataque a suelo, fue la que más novedades aportaba en el desarrollo del curso, debido a los sistemas de navegación, localización y ataque a un objetivo, de que el F-18 dispone.

Se ha dicho, que el lanzamiento de las armas y la destrucción del objetivo, requiere una carga para el piloto mucho menor que en los aviones precedentes, y que la presentación constante en el HUD de los parámetros de lanzamiento y puntos de impacto, permiten una gran flexibilidad en el ataque, característica esta de gran importancia, para asegurar una mayor supervivencia, en los ataques a lugares en los que existen defensas anti-aéreas, sin menoscabo alguno de la precisión en los impactos de las armas. Si bien esto es cierto, la adaptación a estos nuevos sistemas de lanzamiento, requiere bastante entrenamiento y gran cantidad de estudio, sobre todo en el manejo de los sistemas que serían utilizados en ataques a objetivos no detectables vi-

sualmente, en condiciones de meteorología muy adversa, o en nocturno.

Esta necesidad de entrenamiento, se ve claramente reflejada en la figura 4 en la que se observa que el tanto por ciento dedicado al entrenamiento A/S (TAS, NAV y LAT), alcanza el 47% con la importante cifra de 34.4% dedicado al tiro.

Una vez alcanzado el dominio de los sistemas, la precisión en el lanzamiento de armas no guiadas es asombroso, hasta el punto de poder alcanzar fácilmente, CEP's inferiores a 50 ft. con lanzamientos a alturas superiores a los 10.000 AGL, fuera del alcance normal de los sistemas AAA.

Esta extraordinaria precisión, la flexibilidad en el ataque, la multitud de sistemas de localización del objetivo y la capacidad de supervivencia, no sólo por la maniobrabilidad, sino por la capacidad de autodefensa electrónica y contraataque inmediato a cualquier amenaza anti-aérea, mientras se continúa el ataque inicial, hacen del F-18 un elemento importantísimo de disuasión.

La importancia, continuidad y dedicación que exige esta fase, así como la necesidad de disponer de un área adecuada para su realización, supone, en el VFA 106, la realización de un despliegue a la Estación Naval de Fallon, en el estado de Nevada.

La escasa densidad de población de la zona y sus características geográficas, la convierten en el escenario soñado para cualquier piloto de combate, para realizar un entrenamiento "real".

Las misiones L.A.T., no estaban relacionadas directamente con la adaptación a un nuevo tipo de avión, ya que deben ser comunes a cualquier tipo de avión que se emplee en misiones de ataque a suelo. Es cierto que su práctica aumenta el

riesgo y que requieren zonas adecuadas, pero no es menos cierto que sin ellas el nivel de atricción disminuye, en menor índice del que crece el alejamiento de la eficacia real del entrenamiento y el falseamiento del nivel de operatividad. Desgraciadamente, ese alejamiento sólo se hace patente en caso de necesidad urgente de empleo y entonces, tal vez sea tarde. En ellas, se entrena el vuelo a los niveles de "comfort", "mínima altura de que eres capaz", "técnicas de cruce de montañas", "evasión de ataques aéreos", etc. Estas misiones son parte del Plan de Instrucción de las unidades de la NAVY, que han demostrado su eficacia.

Sería extensísimo el repaso de cada uno de los aspectos de las diferentes misiones A/S y espero hacerlo en otros artículos, pero no quiero dejar de nombrar las misiones que realizamos con el avión dotado de FLIR. Si se piensa en el C-15 como arma disuasoria por excelencia, de la que se quiere sacar todo su partido, no se puede olvidar su dotación de los sistemas que lo hacen realidad. Con ellos la navegación y ataque nocturno de precisión es factible, sin ellos nuestra guerra será diurna y quizá la del enemigo no.

Algunas partes de ese entrenamiento real, estaban integradas por las siguientes misiones:

- Misiones de entrenamiento en maniobras a baja cota (L.A.T.).
- Lanzamiento de armas en Noria o Pasada Operativa, con diversos ángulos.
- Ataques sobre objetivos (dentro de polígono) en misiones de Apoyo Aéreo, con recepción de datos en vuelo y T.O.T. ajustados al máximo.
- Incursión de aviones agresores (A-4) durante el ataque a objetivos, con evaluación de los impactos conseguidos.

— Navegación y ataque con designación del objetivo por medio de sistemas FLIR y radar de abordó.

— Ataques en ambiente de contra-medidas electrónicas y presencia de defensas anti-aéreas.

— Preparación y ejecución de ataques por grandes formaciones.

Durante nuestro curso, realizamos misiones incluidas en el entrenamiento en maniobras a baja cota, lanzamiento de armas convencionales (MK-76, BDU-48, MK-82 y munición de 20 mm.) en día y noche, ataque con designación del objetivo con FLIR o radar de a bordo y misiones de apoyo (C.A.S.).

Soy consciente de que este artículo, aunque extenso, deja muchas preguntas sin contestar. He querido dar un repaso a los puntos más importantes de nuestro curso y resaltar aquellos que pueden afectar al entrenamiento de nuestras unidades.

La incorporación del F-18 al Ejército del Aire, supone un reto de modernización, no sólo del material sino también del entrenamiento. La capacidad de mejora y actualización constante del avión, supone el mantenimiento de ventanas abiertas, para disponer de un avión moderno, aún en el próximo siglo. La necesidad de sistemas adicionales para el entrenamiento (C.A.I., mapas digitales, Sistemas de Cálculo de Datos de Navegación), la posibilidad del estudio y desarrollo de alguno de estos sistemas en España, la adaptación del armamento de fabricación nacional, etc.: son sólo algunos ejemplos de lo que debe ser nuestro futuro.

El 10 de julio de 1986 los cuatro primeros C-15 del E.A. realizaban un vuelo sin escalas, repostando de dos aviones TK-10 en ocho ocasiones, desde el aeropuerto de San Luis a la B.A. de Zaragoza, era el fin de un curso, era el comienzo. ■



PATRULLA MARTINI

Después del éxito del año pasado, la PATRULLA MARTINI vuelve este año con nuevos aviones, tres Pilatus PC-7, con 550 cv, de potencia, superando con creces el doble de potencia de los aviones del año pasado y ampliando sus prestaciones acrobáticas.

Las demostraciones durarán entre 15 y 20 minutos, con maniobras en formación y sincronizadas con cruces muy espectaculares, y figuras de creación propia de la PATRULLA MARTINI.

Las exhibiciones se harán sobre una distancia mínima de 100 metros del borde de las playas, evitando así toda clase de riesgos para los espectadores.

Por lo que se refiere a los pilotos, todos ellos tienen gran experiencia en acrobacia aérea, habiendo sido su base de entrenamiento los aviones de combate Mirage III en la base de Dijon y los Cap-20 del ejército del aire francés.

Las demostraciones tendrán lugar entre el 20 y 31 de julio, en las costas españolas y portuguesas.

CALENDARIO DE EXHIBICION

20/7/87 13.00 h.	Playa San Juan.	15.30 h.	Blanes.
21/7/87 13.00 h.	Comarruga.	13.30 h.	Salou.
22/7/87 13.00 h.	Peñíscola.	13.30 h.	Benicasim.
23/7/87 12.30 h.	El Arenal.	13.00 h.	Palma Nova.
24/7/87 13.00 h.	Cullera.	14.00 h.	Pollensa.
25/7/87 13.00 h.	Playa San Juan.	13.00 h.	Gandia.
26/7/87 13.00 h.	Fuengirola.	13.30 h.	Santa Pola.
27/7/87	Carcabelhos.	13.30 h.	Marbella.
28/7/87	Espinho.		Costa Caparica (Port.).
29/7/87 13.00 h.	Bayona.		Oporto (Portugal).
30/7/87 13.00 h.	Gijón.	14.15 h.	Riazor (La Coruña).
31/7/87 13.00 h.	Zarauz.	14.00 h.	El Sardinero (Santan.).
		13.30 h.	La Concha (San Sebast.).