

Consecuencias operativas de la modernización de los F.1

YAGO FERNANDEZ DE BOBADILLA Y BUFALA
Coronel de Aviación

A partir del verano de 1998, el Ejército del Aire comenzará a recibir los primeros monoplazas Mirage F-1 modificados por la empresa gala Thomson-CSF.

Y, aunque pueda parecer exagerado, estos cazas tendrán una capacidad operativa que, en determinados aspectos superará a la de los EF-18.

La precisión en la navegación y en el ataque aire-superficie, será mejor que la del Hornet, disponiendo además de comunicaciones resistentes a las contramedidas y de equipos de identificación electrónica con modo 4 crypto.

Obviamente, el radar APG-65 del EF-18 seguirá siendo muy superior al Cyrano IV-M, y gran parte del armamento "inteligente" del C.15 no lo puede llevar el Mirage F-1, pero, dentro de su ámbito operativo, se convertirán en un formidable oponente, interoperable con cualquiera de las Fuerzas Aéreas de los países de la OTAN, y capaz de complementar a los EF-18 hasta que los primeros escuadrones del Eurofighter 2000 comiencen a estar operativos.

Pero, para dar una idea más exacta de lo que va a suponer para los pilotos de las Alas 14 y 46 la llegada de los "nuevos" F-1, voy a intentar describir la



Foto: J. Tarol

La capacidad nocturna del F-1 se verá incrementada.

modificación de los aviones desde el punto de vista del ocupante de la cabina, beneficiario inmediato de las mejoras que se van a introducir en el Sistema de Armas C.14.

La primera novedad se pondrá de manifiesto antes siquiera de salir del edificio del Escuadrón, al emplear el Sistema de Planeamiento de Misión para grabar los datos de la misma en un Módulo de Inserción de Parámetros (MIP). Este módulo, de un tamaño similar al de una cajetilla de tabaco, pero más delgado, contiene una memoria RAM de gran capacidad, donde pueden almacenarse desde las coordenadas de los puntos de navegación de la ruta que se va a volar, y de los objetivos a atacar, hasta los datos de los diversos programas de suelta del armamento disponible.

Con el fin de evitar el largo y tedioso proceso de teclear en la cabina del avión toda esta información, bastará insertar el MIP en su alojamiento previsto en la consola derecha, para que el Sistema de Navegación y Ataque (SNA) extraiga los datos de forma automática, y los haga llegar a los diferentes equipos de aviónica.

Entretanto, mientras los pilotos están dando el

"briefing" de la misión, el Oficial de Cifra estará cargando en los aviones las criptoclaves correspondientes a las ECCM de los equipos de radio Have-Quick II, al modo 4 cifrado del IFF/SIF, y al código P(Y) para acceso al modo de alta precisión del sistema GPS de navegación por satélite.

Junto con el MIP, el piloto llevará consigo una minicassette de formato HI-8mm, capaz de grabar hasta 90 minutos de imágenes en color de gran calidad, filmadas a través del HUD, además de todo lo que oiga por los auriculares. Y al estar el magnetoscopio al alcance del piloto en la consola derecha, en las misiones de larga duración podrá incluso cambiar de cassette en vuelo.

Al llegar al avión y asomarse a la cabina, la primera buena noticia es que habrán desaparecido las diferencias entre las distintas versiones del F.1, producto de los sucesivos contratos de compra de los aviones. Se ha conseguido homogeneizar el diseño de las cabinas, además de mejorar la ergonomía en la ubicación de los indicadores, paneles de control e interruptores.

Al sentarse, la sensación será de que la cabina del F.1 es ahora más amplia y espaciosa. Esta impresión subjetiva es consecuencia de la desaparición del antiestético y engorroso cono de caucho que sobresalía adosado a la pantalla del radar.

El antiguo tubo de rayos catódicos ha sido reemplazado por una pantalla rectangular de cristal líquido, ubicada en la parte superior izquierda del panel de instrumentos, y que, por ser perfectamente legible, incluso a plena luz del Sol, hace innecesaria la relativa penumbra que proporcionaba el "cucurucho". La pantalla multifunción SMD- 54, permite codificar el texto, los gráficos y la simbología mediante colores; de este modo, el piloto puede interpretar más intuitiva y rápidamente la información, y así permanecer más tiempo con la vista fuera de la cabina.

Con el motor ya en marcha y con energía eléctrica disponible, bastará conectar el interruptor principal del SNA para que todos los equipos de este sistema se enciendan y comiencen una secuencia de pruebas de auto-verificación, al objeto de informar al piloto sobre su estado operativo.

Mientras tanto, la plataforma inercial, dotada de giróscopos láser, habrá empezado su proceso de alineación, y al cabo de escasos minutos, estará lista para funcionar con un error inferior a 1 milla náutica por hora. El equipo GPS inicia, por su parte, el proceso de captación de las señales de los satélites NAVSTAR, y al operar en hibridación con el Sistema Inercial, se complementan mutuamente. Esto implica que el GPS será capaz de mantener permanentemente actualizada la posición del Inercial, y a la inversa, cuando por alguna circunstancia la recepción de los satélites sea inadecuada, el Inercial podrá "decirle" al GPS donde se encuentra el avión durante el período de falta de señal.

Otra novedad digna de mención es la introducción parcial del concepto HOTAS (Manos en los Gases y en la Palanca) en el diseño de la modificación. Así, aunque se ha conservado el mando de gases original, se han introducido nuevas funcionalidades en sus botones y controles. Sin embargo, la palanca de vuelo ha habido que sustituirla por la misma que lleva el Mirage 2000-5, por la necesidad de disponer de nuevos botones de control inexistentes en la pa-



Foto: J. Terol

El F-1 mejorará sus posibilidades en el papel aire/aire.

lanca actual. Aun así, es una lástima que Thomson-CSF no haya eliminado la palanca de control del radar, con lo que el piloto continúa viéndose obligado a soltar la mano izquierda del mando de gases, cada vez que tenga necesidad de emplear el radar, especialmente en misiones aire-aire.

La sustitución de la antigua pantalla por la SMD-54, mucho más compacta, ha liberado algunos centímetros cuadrados del panel de instrumentos, y ha permitido la redistribución de los indicadores y el traslado de alguno de los controles, desde las consolas al panel principal. Pero el gran Horizonte Artificial del F-1, la vieja y querida "Boule", sigue ahí, para satisfacción de muchos pilotos de la vieja escuela que se resisten a aceptar el moderno axioma de que la referencia primaria para el vuelo instrumental ha pasado a ser el Head Up Display.

Una de las características de este proyecto de modificación es que se ha hecho un esfuerzo consciente para conservar una redundancia en muchos de los indicadores y en no pocos controles. Como

ejemplo, el piloto puede leer su altitud en el altímetro principal, en el de emergencia y en el HUD. Y ocurre otro tanto con la información de actitud, que, además de aparecer en el Head Up Display, está disponible en la "Boule" y en el pequeño horizonte artificial de emergencia. Esta filosofía tiene la ventaja de simplificar el proceso de la modificación y facilitar la transición entre la versión antigua del F.1 a la versión modernizada.



La importancia de esto último no es desdenable, sobre todo desde el punto de vista de la Seguridad de Vuelo, si tenemos en cuenta que, durante algo más de dos años, van a convivir en la Unidad aviones con las configuraciones "antigua" y "moderna", y los pilotos tendrán que estar familiarizados con ambas versiones.

La única mejora prevista en relación con el armamento aire-aire permitirá esclavizar la

cabeza del misil AIM-9 Sidewinder a la antena del radar Cyrano. Con ello, el piloto tendrá la certeza de que, en presencia de varios aviones en el sector delantero, el misil está bloqueado (y recibiendo tono de señal IR) sobre el mismo blanco que el piloto ha elegido para bloquear con el radar.

Además, esta capacidad proporciona al piloto la distancia al blanco antes de lanzar el misil, con lo que, prácticamente se elimina el problema de los lanzamientos fuera del dominio de tiro.

Pero volvamos al instante en que dejamos al piloto, con el motor en marcha, antes de iniciar el rodaje para salir del refugio. Tras encender el radar, deberá seleccionar el menú RDR en la SMD-54 que, a su vez, le ofrecerá tres submenús: uno de interceptación aérea AI, otro de visualización MAP (en formato PPI) y un tercero TD para designación de blancos, que permite trabajar en aire-aire con datos transmitidos por un AWACS en formato BULLSEYE.

La nueva pantalla SMD tiene el inconveniente

que, al ser única, no permite hacer nada más con ella mientras está uno obligado a trabajar con el radar, so pena de arriesgarse a perder el contacto con el blanco durante las "excursiones" a otros menús, por breves que éstas puedan ser. En contrapartida, tiene la gran ventaja de que, gracias a la policromía, es más fácil interpretar la información presentada con los símbolos y gráficos agrupados según un código de colores predeterminado. Con esto se logra que el piloto tenga que pasar menos tiempo con la "cabeza dentro", escudriñando la pantalla del radar.

Justo debajo del visor electrónico, se encuentra el panel de control frontal UFCP, que no sólo incluye los mandos de encendido y ajuste del Head Up Display, sino que constituye uno de los principales elementos que permiten el diálogo entre el piloto y el Sistema de Navegación y Ataque.

Por ejemplo, ahí se encuentran las cuatro teclas principales para selección rápida de la configuración del SNA para las funciones de Aire-Aire, Aire-Superficie, Navegación y Aproximación. Están también las consabidas teclas numéricas (0 al 9) que, con las de ENTER y CLEAR, permiten la introducción de valores en las ventanas de presentación que se encuentran justo a su derecha.

Este panel dispone, por último, de 14 teclas reconfigurables según la función principal que se haya seleccionado. Así, en A-A se emplean para elegir los diversos modos operativos de los misiles y cañones para los ataques aire-aire; en A-G permite la selección de las diferentes modalidades de ataque aire-superficie; y así sucesivamente, en las funciones de NAV y APP.

También se ha instalado un radio-altímetro para contribuir a la navegación y a los cálculos de lanzamiento de las armas, pero el piloto no dispone de un instrumento específico en el panel, sino que la información de altura medida sobre el suelo aparecerá proyectada en el HUD, y el umbral de "alerta" para avisar al piloto se introduce mediante el panel frontal.

Toda esta lógica de control del interfaz entre el piloto y el SNA, está contenida en un programa de software del calculador de misión que es parte integrante del conjunto del HUD, y que por eso recibe el nombre de Smart Head Up Display (visor inteligente). Este software, al igual que los programas operativos de vuelo de los EF-18, es susceptible de posterior mejora, según se requiera, para adaptarse los nuevos criterios de empleo y necesidades operativas.

Pero, a todo esto, nuestro piloto, terminadas todas las verificaciones previas al vuelo, y tras comprobar que el nuevo sistema integrado de aviónica está adecuadamente programado para la misión que va a realizar, entra en pista y despega dejando detrás de sí el estruendo del motor ATAR con el postquemador a tope. ■