

Expedientes relacionados con el programa de modernización del avión Mirage III E

JOSE VICENTE BISBAL BOIX,
Teniente Coronel Ingeniero Aeronáutico

INTRODUCCION

EL Programa de Modernización del avión MIRAGE III, destinado en la Base Aérea de Manises, fue definiéndose a lo largo del año 1987 y parte de 1988, y tenía unos objetivos a cumplir notablemente extensos. Posteriormente, en el último trimestre de 1988, por condicionantes económicos y tecnológicos, que a su vez influían fuertemente en los plazos de ejecución y finalización de los trabajos, algunos de los requisitos incluidos inicialmente tuvieron que dejarse momentáneamente en el "andén", es decir, no pudieron formar parte de lo exigido en el contrato actual de "Modernización de los aviones". Pero en realidad no se había renunciado a estos requisitos de una forma definitiva, sino que de alguna manera se había convenido en que se posponían, y se realizarían también aunque más adelante, amparados en otros contratos o expedientes, que se iniciarían más adelante.

Por otro lado, debido al incierto porvenir del avión Mirage III, en los años anteriores, 1986 y 1987, la mayor parte de las actividades de apoyo al avión, habían permanecido en suspenso, como congeladas. Había que ponerlas en marcha, para que no sólo el avión saliera de factoría, con la Revisión General efectuada y modernizado, sino que pudiera encontrar su apoyo preparado y a punto. Este apartado incluye la propia potenciación de la Base Aérea de Manises, y todo lo relacionado con los repuestos, equipos con vida propia, cadenas de revisiones, modificaciones... No se incluyen los cursos de entrenamiento, ya que están dentro del propio Programa.

Estos dos grandes apartados son los llamados "EXPEDIENTES RELACIONADOS", y han sido estudiados para ponerlos en marcha de una forma conjunta entre el MAMAT y el MACOM, interviniendo el Ala número 11, M.A.A., DISIS, SEGES y DMA. La Oficina del Programa actúa ejerciendo la coordinación y seguimiento, ya que el Programa pretende ser integral, pero cada organismo realizando las funciones propias que le corresponden.

Un factor que siempre va a estar presente en la programación y en la ejecución de los Expedientes Relacionados, va a ser su influencia con el Programa central, al que pueden modificar no sólo en coste sino en cumplimiento de plazos o en complicaciones tecnológicas.

A continuación se expone la relación de estos expedientes:

- Simulador Avanzado de Procedimientos para el MIII.
- Oferta Complementaria.
- Bancos de Integración.
- Modificación del Asiento Lanzable.
- Remotorización.
- Banco de Pruebas del Motor ATAR 09C.
- Potenciación de la Base Aérea de Manises en cuanto a Infraestructura.
- Potenciación en equipos de apoyo.
 - Banco del Varioalternador.
 - Banco Hidráulico.
 - Nuevas mulas hidráulicas.
- Gestión de repuestos y rotables.
- Resolución de los problemas de algunos equipos particulares e importantes:
 - Varioalternador.
 - Motor.
 - Bombas Hidráulicas.

— Reactivación del proceso de propuesta, estudio y aplicación de las Modificaciones de Avión y Motor.

Toda esta relación de trabajos a realizar, expresa todo lo deseable para que cuando los aviones estén listos, encuentren un apoyo adecuado para cumplir sus misiones, pero es una relación inicial, en la que algunos expedientes se han comenzado pero su cumplimentación continuada se extenderá a lo largo de años; otros, se ha iniciado su estudio y viabilidad (nueva modificación del asiento lanzable, remotorización, modificaciones), y existen otros que dependen lógicamente de las ofertas de las empresas, de las negociaciones, disponibilidad económica, impacto en calendario, y se desconoce si llegarán a plasmarse en un expediente "real", por lo que pretendemos sólo ofrecer un planteamiento como parte de una panorámica general del entorno del Programa de Modernización.

DESARROLLO

Simulador Avanzado de Procedimientos

EL Simulador formaba parte del paquete inicial de la Modernización. Para un eficaz empleo de los aviones de caza modernos el empleo de un simulador es prácticamente imprescindible, dada la complejidad de estos aviones y, en especial, en lo que se refiere a la navegación, armamento, control de los múltiples sistemas del avión, instrumentos y los propios controles de vuelo.

El entrenamiento continuado y necesario no es posible realizarlo sobre los propios aviones por razones de disponibilidad y económicas.

Por otro lado, hay que tener en cuenta que el entrenamiento y aprendizaje de los pilotos que vayan de nuevo a la Unidad no podría hacerse de una forma satisfactoria en los aviones biplaza CE-11, debido a que después de la Modernización este avión no quedará con la misma aviónica que el monoplaza, ni la misma presentación de cabina.

Esto provocará que el avión biplaza será en realidad un avión distinto, y el paso de uno a otro supondrá un cambio apreciable.

El Simulador no figura como parte del contrato principal, debido a motivos presupuestarios en ese momento, y por la necesidad perentoria de poner en marcha el Programa.

Inmediatamente se pusieron en marcha los trámites necesarios para proponer el expediente adecuado, siendo la aportación económica a cargo del Organismo Central del Ministerio de Defensa, ya que interesa disponer del Simulador a la entrega del primer avión.

Las principales misiones que se desean conseguir con el Simulador son:

- Familiarización de la cabina.
- Procedimientos normales y de emergencia.
- Misiones de navegación.
- Vuelo instrumental.
- Aproximaciones VOR/TACAN/ILS y GCA.
- Presentación de aviónica de ataque A/T y A/A.

Se prevé un período total de desarrollo y fabricación de 43 meses.

Oferta complementaria

Con este nombre se engloba un conjunto de requisitos que se pretende se apliquen a los aviones durante la Modernización, pero amparados en un expediente aparte, paralelo al contrato



Mirage III en exposición estática con su panoplia de armamento.

principal. La mayor parte de estos puntos a añadir a los trabajos iniciales, no son totalmente nuevos, sino que ya estaban comprendidos en los estudios y ofertas iniciales, y lo requerido por el E.A. Lo que ocurre es que poco a poco fueron separándose del núcleo principal de la Modernización, por razones de presupuesto disponible, y también por condicionantes técnicos, ya que a veces consistían en aspectos no suficientemente conocidos por las empresas y se preveía que su estudio y desarrollo introduciría notables retrasos en el calendario global previsto.

Al poco tiempo de iniciados los trabajos propios de la Modernización, a primeros de abril, se solicitó a las empresas, en este caso a ATTORN, S.A., que presentará una oferta, que debía incluir en líneas generales todo aquello que no había podido entrar antes como parte del contrato principal, pero que se consideraba interesante. Se añadió también alguna otra mejora como el SAPMA (Sistema Automático de Programación para Misiones Aéreas), y la integración de un Designador Laser. Se podían plantear varias opciones o módulos, tanto para el avión monoplaza como para el biplaza, pero en líneas generales las mejoras consistían en:

- Incluir la nueva aviónica (excepto el radar) también en el biplaza.
- Incluir las aletas delanteras (canards) tanto en C-11 como en CE-11. Este requisito arrastraba la colocación de "strakes" en el radome delantero, unas pequeñas aletas que discurrían a lo largo del radome, indicador de ángulo de ataque, avisador de ángulo de ataque límite, nuevo deflector de gases de cañones y, quizás, refuerzo o sustitución de la pata de morro.
- Instalar en el avión biplaza los cuatro puntos de anclaje en el fuselaje para armamento.
- Depósito adicional de 220 litros de combustible, en el monoplaza, colocado en la bodega de equipos (parte superior de fuselaje, en el lomo).
- Montar el sistema lanzador de Chaff y bengalas en el biplaza.
- Colocación del SAPMA e integración de un designador láser en los dos tipos de aviones.

Durante el mes de mayo se vió que la complejidad de las incorporaciones "adicionales" solicitadas, obligaba a las dos empresas que componen ATTORN, S.A., a unos estudios de investigación y diseño muy extensos, que llegaban hasta incluir ensayos en vuelo y que producirían retrasos superiores a lo previsto, gran incidencia económica y además, no era posible asegurar su viabilidad con antelación. Todo esto motivó que en una reunión conjunta E.A./ATTORN, a la vista de todas estas dificultades que la sociedad encargada aducía, el E.A. decidió simplificar la oferta, dejando algunas cosas, como la opción del depósito suplementario que habría ido en el compartimento de equipos, en el lomo del avión. La incorporación de este depósito hubiera provocado, que varios equipos electrónicos hubieran tenido que ir a parar a la punta delantera del avión, cosa que no era posible por razones de espacio. Por otra parte, los estudios preliminares mostraban que con la configuración sin depósito suplementario no hacía falta cambiar ni reforzar la parte delantera del tren de aterrizaje, pero con las variaciones introducidas por la colocación del citado depósito, esta modificación del tren era prácticamente segura, lo cual engarzaba un trabajo más con el consiguiente impacto económico y de calendario. A este problema habría que añadir el hecho, de qué hacer con el contingente de patas delanteras que actualmente se tiene, en caso de cambio.

En cuanto al montaje de la nueva aviónica en el doble mando también presentaba muchos problemas, tanto en ingeniería como al incrementar el presupuesto final, por lo que se pasó a pedir una propuesta de una aviónica reducida y posteriormente a reducir aún más la nueva aviónica en el biplaza. El avión quedaría, pues, igual al monoplaza, sólo en la configuración aerodinámica, es decir, con las aletas delanteras (canards), pero no sería igual en cuanto a los equipos e instrumentos. Esta configuración final redundaba de nuevo en la necesidad de disponer de un Simulador al no poseer los dos tipos de avión de una cabina idéntica. Como puede apreciarse, las distintas componentes de la Modificación del avión no son independientes, sino que se influyen decisivamente entre sí.

La dificultad principal estriba en que la incorporación de las aletas delanteras arrastra la instalación de las otras aletas (deflectores), que van en el radome y que aunque son mucho más pequeñas, tienen efectos en el diagrama de radiación del propio radar. Estos efectos han sido ya estudiados y homologados para un radar Cyrano, de fabricación francesa, pero no con un radar Emerson que es nuestro caso. Esta circunstancia obliga, entre otras cosas, a realizar unos ensayos de emisión/recepción del radar montado en este radome modificado con las aletas deflectoras.

El efecto de las aletas deflectoras en la corriente de aire incidente en las entradas del motor, ha sido estudiado ya para un avión Mirage III E, monoplaza, pero al pensar en el caso del biplaza, también precisaría realizar ensayos en vuelo a diversos grados de incidencia, para asegurarse que su efecto en el flujo de aire que entra en las tomas del reactor no es importante.

El estudio y elección de un designador láser ha chocado con la dificultad de que precisa un sistema de acondicionamiento, que a su vez obliga, a rediseñar el correspondiente sistema del avión, que, de hecho, ya ha sido objeto de un estudio de ingeniería por parte de las empresas. Quizá se pueda paliar este obstáculo yendo a buscar otros tipos de designadores que puedan admitir refrigeración suficiente por la corriente de aire incidente, quedando sólo la reestructuración del sistema eléctrico del avión para alimentar al citado designador.

Remotorización

A lo largo de los primeros meses de 1989, surgió varias veces la posibilidad de iniciar el estudio de la posible remotorización del avión Mirage III. Esta idea incipiente fue abandonada sin que llegara a desarrollarse. Posteriormente, en el mes de septiembre, la casa SNECMA planteó esta posibilidad de una forma definitiva, realizando una presentación para pasar a hacer una propuesta más adelante.

En resumen, se trata de sustituir el actual motor ATAR 090C, por un nuevo motor que sería el ATAR 9K50, que es el que actualmente monta el avión Mirage F1, del Ala número 14.

De acuerdo con lo expuesto por la citada firma francesa, de una forma preliminar, se puede incorporar al fuselaje del Mirage III, el motor ATAR 9K50, con unas modificaciones sencillas al motor y al avión.

El nuevo motor proporcionaría al Mirage III un aumento de empuje entre un 16 y un 22% en el despegue, según las condiciones climáticas, y un aumento del 18% en vuelo supersónico a gran altura y una disminución del consumo específico de entre el 5 y el 7% en crucero y un 2% en supersónico. Por otro, el motor ATAR 9K50, ofrece unas mejoras tecnológicas que contribuyen a simplificar el pilotaje, aumentar el empuje en socorro, posibilidad de llevar mayor peso al despegue, extender el dominio de vuelo y mejorar el mantenimiento. Todo esto, previsiblemente, aumentaría la seguridad, la disponibilidad operacional y disminuiría los costes de operación. Otra ventaja sería que se conseguiría una unificación de modelo de material, al ser prácticamente el mismo motor que el del avión F-1.

Para que un motor ATAR K50, pueda ser instalado en un M3, hay modificaciones más o menos intensas o cambios en varios puntos del motor, como en la "válvula de la bomba PC", toma de movimiento de accesorios, sujecciones delantera y trasera del motor al avión, entrada principal de combustible, tuberías de aceite, algunos correctores eléctricos... Con ello se trata de minimizar las propias modificaciones sobre avión, que no obstante tendrían que hacerse algunas, como son: adaptación de las tomas de aire del reactor, variación de la ley de "souris" (movimiento de los conos de las tomas de aire), estructura de montaje de algunos equipos en el compartimento motor, adaptación de los carriles de montaje del motor, piezas de protección de tobera y en la cabina, adaptaciones de mandos y control motor, y algunos cambios de instrumentos como el de la T4.

En general, el motor ATAR K50 en relación al ATAR 09C ofrece casi las mismas dimensiones, un aumento de masa pequeño, las mismas fijaciones principales, y precisa una adaptación de las conexiones o fronteras con el avión M3.

Los materiales de apoyo en tierra, es decir, cunas de transporte y montaje, utillaje específico, bancos, herramientas, son comunes en un elevado porcentaje.

Posiblemente, en la oferta de la firma francesa se contemplaría la posible compra de los actuales motores ATAR 09C y sus repuestos específicos.

Hay que considerar, sin embargo, las siguientes observaciones, el motor K50 que SNECMA propondría montar en el M3, no va a ser "exactamente" igual al actual motor del F-1, ya que se le introducen ciertas variaciones que impiden que sea intercambiable de inmediato, y luego hemos de recordar que dentro del modelo K50, hay varios tipos según su configuración respecto de las modificaciones que ha ido introduciendo el fabricante en la misma cadena de producción y/o el usuario posteriormente una vez ya en operación, por lo que la deseada homogeneidad en cuanto a piezas no sería completa, lo que obligaría a considerarlos dos motores distintos desde este punto de vista.

Hay que tener presente su incidencia en el Programa de Modernización, en calendario y en costes. Habría, por otro lado, que proceder a utilizar otros procedimientos de vuelo, nuevos manuales, previsión de nuevos repuestos, adaptación del banco de pruebas... y finalmente habría que tener en cuenta el coste económico de toda la operación.

Modificación del asiento lanzable

El actual asiento lanzable que equipa al avión Mirage III E, es el modelo MK-4 de la casa Martin-Baker. Los límites inferiores para efectuar un lanzamiento son de cero metros de altura y 90 nudos de velocidad horizontal. Hoy en día, todos los aviones militares modernos ya van dotados de asientos lanzables del tipo cero-cero, es decir, que puede actuarse con garantías de buen resultado, a cero metros y cero nudos de velocidad. Esto puede conseguirse gracias a la incorporación de unos cohetes en la secuencia de eyección. Es posible también modificar los asientos actuales, que son modelos anteriores, y convertirlos en cero-cero. En el caso del Mirage III, precisamente, se ha planteado la conveniencia de esta modificación, que transformaría el asiento actual MK-4 (0-90) en MK-6 (0-0). Se piensa que se podría efectuar simultáneamente con la operación de Modernización y RG que está sufriendo el avión. La citada modificación se inició ya con los asientos lanzables del F-1, y por lo tanto se tiene experiencia, pudiendo realizar la modificación en serie en la Maestranza Aérea de Albacete. Son necesarios también estudios de detalle, ya que hay que introducir variaciones físicas y el espacio disponible alrededor del actual asiento es muy limitado.

Potenciación de la Base Aérea de Manises

Al quedar definitivamente sentado que el avión iba a tener continuidad e iniciarse el Programa de Modernización, hacía falta proceder a la adecuación de la Base Aérea de Manises, con las construcciones nuevas correspondientes, o bien reparaciones o renovaciones.

A este apartado le podemos denominar, por lo tanto, "Potenciación de la Base Aérea de Manises", y se aborda desde la propia Base a través de los cauces orgánicos existentes, contando con toda la ayuda, coordinación y enlace que pueda proporcionar el Programa de Modernización, ya que este pretende ser "integral", aunque sin interferir en los cauces normales.

Estas puestas en marcha son quizá más necesarias si se tiene en cuenta que durante varios años se estaba a la espera de estas reformas, que no se realizaban dada la incertidumbre que pesaba sobre el futuro del avión.

Las obras, propiamente de Infraestructura, son:

- Nuevo Taller de Aviónica.
- Edificio para el Simulador.
- Nuevo Taller para Armamento-Línea.
- Suelo del Taller de Motores.
- Suelo del Hangar de Aviones.

Nuevo Taller de Aviónica

Como consecuencia del cambio de toda la aviónica de los aviones, hará falta unos nuevos bancos de prueba, equipos de medida e instrumentación, por lo que se precisará un Taller de 2.º Escalón de Aviónica que disponga de instalaciones para satisfacer estas necesidades, cuya construcción ya ha sido solicitada.

Edificio para el Simulador

Contando con el desarrollo y construcción de un Simulador Avanzado de Procedimientos, se necesita un edificio que lo albergue y que pueda construirse cerca o junto al del nuevo Taller de Aviónica.

Nuevo Taller para Armamento-Línea

El actual Taller se ha ido quedando pequeño al incluir, además, una parte de almacén y ciertas zonas para mantenimiento de asiento lanzable. Por otra parte, al disponer de mucho más equipo de tierra en forma de carros de transporte y elevación, y carros portabombas, se precisa, con más razón de más espacio.

Por consiguiente se ha expresado la necesidad de la construcción de un edificio que reúna los requisitos necesarios para servir de Taller para Armamento-Línea. Este edificio se podía construir al lado del Taller actual y de las mismas dimensiones exteriores.



Doble mando

Suelo del Taller de Motores

Necesita urgentemente ser restaurado, o posiblemente ser cambiado, ya que se encuentra muy deteriorado. Esta necesidad se ha expuesto repetidas veces, y como con el paso del tiempo y del uso se estropea más, cada vez es más apremiante su reparación.

Suelo del Hangar de Aviones

Debido a la antigüedad de este hangar, y que no ha sufrido ninguna reparación importante del suelo, éste se ha ido deteriorando. Tratándose de un hangar donde se efectúan las reparaciones de los aviones, es muy importante que esté en buenas condiciones.

Colocación de Tomas de Tierra en el aparcamiento de aviones y anillas de anclaje

Banco de Pruebas de Motores

Otra obra que hay que emprender independientemente de las de Infraestructura es la "Reparación del Banco de Pruebas de Motores".

El Banco de Motores, es de origen francés, y es un banco con posibilidad de uso en campaña, pero que en realidad se ha convertido en fijo. Debido a que tiene casi 20 años, presenta ya muchas deficiencias y su tecnología es anticuada. Desde hace varios años precisa una actualización en relación con la cabina, consolas, instrumentos, canalizaciones y suministro de combustible. No se encuentran ya repuestos de los instrumentos que se han ido averiando, y la misma cabina no reúne las condiciones mínimas de insonorización y aislamiento. El sistema de alimentación de combustible necesitaba un reacondicionamiento total, ya que se producían continuamente problemas de regulación durante las pruebas que influían en su fiabilidad e incluso en la seguridad.

Ante todas estas necesidades se ha iniciado a través de los organismos correspondientes las obras y reparaciones adecuadas.

El sistema completo de alimentación de combustible ha sido objeto de una reparación por parte del SECOM, que está en fase de ejecución.

El propio Banco en sí ofrecía dos alternativas, o bien su reparación y mejora, o bien la construcción de un banco totalmente nuevo del tipo fijo, teniendo en cuenta que en el futuro podría servir para más modelos de reactores, incluyendo al del EFA.

Claramente, la opción de construir un nuevo banco es mucho más costosa que la reparación y, como consecuencia, más difícil de llevar a la práctica en un plazo inmediato. Entonces se ha optado por poner en marcha la reparación del banco actual, que de acuerdo con lo requerido por el personal técnico del Ala número 11 consistiría en el cambio de la cabina por una más moderna, insonorizada, con aislamiento y climatización, con las ventanas adecuadas para ver bien el funcionamiento del motor, tuberías, canalizaciones; una nueva consola computerizada, con indicaciones digitales e integración de todas las indicaciones en la citada consola, ya que actualmente hay alguna que se encuentra aparte. Se prevé que se iniciará en la primera mitad del 1990 a través de la SEREC.

Además de la Potenciación de la Base Aérea de Manises en obras e instalaciones, era imprescindible, como parte de los expedientes relacionados con la Modernización, acometer la actualización del apoyo directo al avión, o sea, los repuestos, rotables, y la resolución de los problemas de ciertos elementos importantes del avión.

El principal elemento que atravesaba una situación crítica era el motor. En definitiva no había motores disponibles o eran con poco potencial.

Esto era debido fundamentalmente a que durante dos años aproximadamente, no se estaban revisando motores ATAR 09C en CASA-AJALVIR, dada la situación del avión. Paralelamente estaban afectando también otros factores como:

- La tardanza en recibir los reguladores de combustible enviados a revisar a Francia.
- Problemas de aparición de grietas en las carcasas exteriores de la cámara de combustión.
- Escasez de las piezas denominadas "camisas" del canal de postcombustión.
- Los problemas antes mencionados del banco de pruebas.
- Falta de algún componente importante, como Bombas de Aceite.

Posteriormente se autorizó la revisión de los motores cumplidos, poniendo en marcha la cadena de revisión/reparación en la factoría de CASA/AJALVIR e incluso enviando motores a otros reparadores. Sin embargo, apareció un nuevo problema y quizá el más grave. Durante el otoño de 1988 varios motores en funcionamiento tuvieron roturas de álabes del 1.º escalón de turbina. Se abordó inmediatamente su estudio e investigación por si el fenómeno podía ser generalizado. Se realizaron investigaciones y análisis en álabes pertenecientes a varios motores, participando el INTA y la casa fabricante SNECMA.

Por parte del INTA se determinó la causa como corrosión intergranular, debida a fatiga térmica.

La casa fabricante facilitó métodos y normas para prevenir el origen de las grietas, o bien para poder operar con los motores remanentes, pero en todo caso el vuelo quedó restringido, llegándose finalmente a que habría que cambiar los álabes, al cabo de un determinado tiempo de funcionamiento.

Varioalternador

Equipo fabricado por la casa francesa AUXILIEC, y que siempre había presentado una notable fiabilidad, estaba sufriendo la carencia de repuestos para poder efectuarle las revisiones programadas. A principios de 1988 se detectaron grietas fuera de tolerancias en la carcasa de sujeción, y al continuar la inspección se vió que el fenómeno estaba muy extendido y afectaba a casi todos. Se iniciaron una serie de acciones para paliar este problema, dirigiendo los esfuerzos en varias direcciones, que podían ser:

- Adquirir carcasas nuevas completas.
- Ante la acumulación de alternadores, enviar algunos a revisar a Francia.
- Adquirir carcasas no completas y acabar de montarlas en la Maestranza Aérea de Albacete.
- Adquirir varioalternadores nuevos.

Todos estos esfuerzos, poco a poco, dieron su fruto, y el problema fue remitiendo.

Por otra parte, a su vez, fue autorizada la reparación del Banco del Alternador, que se encontraba averiado, y se estaba supliendo con el Banco de Alternador de la Maestranza Aérea de Albacete.

Bombas Hidráulicas

Las Bombas Hidráulicas se estaban enviando a revisar a la M.A.A., y también a probar en banco, ya que Manises no lo posee. Se detectaron varios fallos inesperados, lo cual condujo a que se descubriera que los apoyos de los pistones de la bomba, se iban degradando hasta que finalmente su rotura era total y dejaban de cumplir su función, y la bomba cesaba de dar presión. El problema se fue agudizando y aumentó en importancia. Igualmente que como se hizo con el varioalternador, se emprendieron enseguida una serie de acciones conjuntas que se plasmaron en:

- Adquisición de nuevos apoyos.
- Cambio de apoyos con los que se disponía.
- Acelerar la cadena de revisión de Bombas Hidráulicas.
- Posibilidad de montar otro tipo de Bomba Hidráulica intercambiable, común con el F-1.

La casa fabricante en ese período no halló una causa determinante del problema que se había producido, aunque no obstante se puso en marcha la limpieza sistemática de los circuitos hidráulicos de los aviones y se continuó intensificando los análisis de los líquidos hidráulicos en el INTA.

Artículos Fungibles

Debido a la situación particular que ha atravesado el avión Mirage III durante tres años, los pedidos se habían realizado en su mayor parte sólo con carácter urgente y restringido, para atender a necesidades inmediatas. A partir de la Modernización se hacen una serie de reuniones y se acuerda actualizar y establecer niveles de SND, así como preparar y cursar las previsiones de los años 1989-90. Se prestó especial importancia a los artículos que cumplen en almacén, a los pirotécnicos y a los que forman parte de Kits de reparación de equipos o elementos.

Artículos Rotables

Se tratará aquí fundamentalmente de los rotables que continúan en el avión aún después de modernizado, y que el propio Programa de Modernización y RG del avión va a generar en un plazo de un año y medio un gran número de rotables, que tienen que analizarse y ponerse a punto con reparaciones y/o revisiones. Además hay que tener en cuenta que se había producido una acumulación de equipos pendientes de intervención, debido a que toda la cadena de envío, reparación/revisión y recepción estuvo suspendida. Con la Modernización esta cadena se ha reanudado con los distintos centros de reparación, teniendo en cuenta algunos elementos críticos (Bombas hidráulicas, Varioalternadores, Tren principal, Cúpulas, Depósitos de combustible, Tuberías hidráulicas...)

Modificaciones de avión y motor

De una forma similar a la cadena de revisiones de equipos rotables, todo el proceso de propuesta y aplicación de Modificaciones se encontraba detenido. Para poder actualizar este área y de acuerdo con las directrices de los organismos correspondientes que canalizan y gestionan todo lo relativo a las Modificaciones, se solicitó actualización de costes y plazos de entrega de los Kits, a AMD-BA y a SNECMA, y se pasó a considerar el paquete de modificaciones que se encontraba a la espera.

CONCLUSIONES

El seguimiento y realización de los trabajos comprendidos en lo que hemos denominado "Expedientes Relacionados" —aunque algunos puede que no lleguen a realizarse en la práctica, o se pospongan, ya que están en fase de planteamiento inicial—, tiene como finalidad que cuando se disponga del nuevo avión Mirage III modernizado, pueda contar con un apoyo total y adecuado, en todos los aspectos, para que pueda cumplir las misiones operativas que se le asignen. ■