

Recuerdos del programa de modernización del T.10 Hércules

JOSÉ ANTONIO HERRERA LLAMAS
General de división del Ejército del Aire
Estado Mayor Conjunto
División de Desarrollo de la Fuerza

Este artículo no pretende ser un artículo técnico, ni un estudio historiográfico, sino un breve relato de los primeros años del programa de modernización vistos por el representante de la unidad, desde la etapa conceptual hasta la llegada del prototipo. Un camino largo y azaroso pero que tuvo un final feliz y que, desde el punto de vista del usuario, supuso una mejora cualitativa muy importante de las prestaciones del avión. Para recordar los detalles de esta historia he contado con el inestimable apoyo del Ala 31 y de algunos participantes.

En diciembre de 1993 el JEMA aprobó los Requisitos de Estado Mayor (REM) de la Modernización del T.10 y en verano de 1995 se adjudicó el contrato a CASA, como contratista principal en colaboración con Lockheed Martin Aircraft Services, antes denominada Lockheed Skunk Works y famosa por desarrollos como el U-2 Dragon Lady, SR-71 Blackbird, el F-117 Nighthawk, el F-22 Raptor y el F-35 Lightning II; esta no era la empresa fabricante del avión (Lockheed Martin Marietta) sino una de las franquicias de la matriz de Lockheed.

La modernización consistía en incorporar una aviónica digital, con nuevos y modernos equipos de navegación y comunicaciones, dotar a los aviones con capacidad de autoprotección y, en los aviones más antiguos (2, 3 y 4), sustituir la estructura exterior del ala y la unidad de potencia auxiliar. La modernización de aviónica permitiría, además de resolver la obsolescencia de equipos para los que ya no había repuesto, poder prescindir de la figura del navegante en algunas misiones de la unidad. Posteriormente y ya fuera del programa de modernización, se cambiaría el sistema de indicación de los motores y el de indicación de combustible.

El inicialmente designado como representante del Ala 31 en el programa fue el comandante Miguel Villarroya, pero cuando dejó la unidad en septiembre de 1995 para hacer el curso de Estado Mayor, me nombraron para sustituirle, incorporándome a la comisión de seguimiento (COMSE). Manteniendo mis cometidos como piloto y como jefe de la Escuadrilla de Generación de Aeronaves del Escuadrón de Mantenimiento, me volqué de lleno en esta actividad, co-

menzando por estudiarme los REM y los documentos contractuales (pliego de prescripciones técnicas, oferta técnica del contratista, etc.). El jefe de la Oficina del Programa del MALOG (Mando de Apoyo Logístico) era el coronel Ricardo Albert (QEPD), antiguo piloto del Ala 31, con quien enseguida tuve una relación excelente, pues tenía un carácter muy extrovertido y era muy decidido. Recuerdo que en uno de los viajes a EE.UU. coincidimos en el vuelo con el entonces presidente del Real Madrid, Ramón Mendoza; Ricardo y Ramón estuvieron toda la noche rememorando hazañas de cazadores y fumando puros, pues en aquella época aún se fumaba en los aviones.

En la COMSE también había otro representante de la Unidad, el comanante ingeniero aeronáutico Juan Antonio Saenz (QEPD), hombre callado y sereno y con unos



conocimientos técnicos y del T.10 increíbles. La misión de la COMSE era asesorar al jefe de Programa y al director técnico durante el desarrollo del expediente para conseguir el cumplimiento de los REM y de los requisitos contractuales.

Una de las actividades más importantes en que participamos la Oficina de Programa y la COMSE fue la revisión crítica de diseño, que tuvo lugar en verano del 96 en las instalaciones de Lockheed en el aeropuerto internacional de Ontario, ciudad de California próxima a San Bernardino, a unos 70 km de Los Ángeles. En aquella importante reunión se discutieron todos los detalles técnicos de la modernización, incluyendo aspectos logísticos como repuestos, equipos de prueba, equipo de apoyo y documentación técnica. Guardo el recuerdo de una demostración que nos hizo el fabricante de la empresa subcontratista del blindaje en la que demostraba la capacidad de las placas de kevlar y cerámica del blindaje del convertidor de oxígeno para detener un proyectil de 12,70 mm disparado a 500 m; también se hicieron disparos a placas del blindaje convencional con munición de 7,62 mm normal, explosiva y perforante. Pudimos comprobar que el blindaje no detenía la munición perforante, pero como sabemos, nunca es posible alcanzar el 100% de protección, sino que debe haber un equilibrio entre operatividad y seguridad. El coronel Albert disfrutó muchísimo del momento. A mí me impresionó estar al lado de un fusil Barret mientras se disparaba un cartucho de 12,70.

Tras volver de esta reunión, constaté la importancia de elaborar un manual de familiarización de la modernización para que pilotos, mecánicos, supervisores de carga y personal de mantenimiento estuviesen familiarizados con los cambios a la llegada del avión. Me puse manos a la obra y terminé la primera edición a finales del 96.

Otro hito muy importante fue la celebración de la revisión crítica de diseño del *software* del sistema de aviónica, que tuvo lugar en primavera de 1997 en las instalaciones de la empresa Allied Signal, subcontratista de Lockheed, en el aeropuerto de Teterboro, Nueva Jersey. Para entonces ya había ascendido a comandante y el americano director del programa por parte de Lockheed me llamaba *the used to be captain Herrera*. Por aquel entonces la Oficina de Programa contaba con dos nuevos fichajes: un nuevo jefe, el coronel José Manuel Poblador (QEPD) y el teniente coronel Antonio de la Cruz Puente, ambos antiguos pilotos del Ala 31. En dicha reunión tuvimos que revisar todas las funcionalidades y el *software* de todo el sistema de aviónica: el sistema de control de vuelo (que sustituía al piloto automático y al director de vuelo), las pantallas de presentación, el sistema de gestión de vuelo, las unidades de control y presentación (que llamamos CDU, Control Display Unit), el sistema de carga y restauración de *software* y el sistema de planeamiento de misión. Recuerdo que una tarde nos entregaron la especificación del *software* de la CDU y nos dijeron que tenían que cerrar dicha especificación el día siguiente,



Oficial base aérea de Zaragoza

por lo que estuvimos toda la noche sin dormir efectuando correcciones y modificaciones que luego se demostraron fundamentales.

El sistema de gestión de vuelo (FMS) era una adaptación del FMS que equipaba a muchos Boeing 737 y tenía la peculiaridad de que las tareas puras de gestión de vuelo (navegación, gestión de ruta, cálculos de combustible, etc.) solo podían presentarse y utilizarse en dos de las tres CDU y el resto de pantallas (de control de sistemas, de comunicaciones y equipos de navegación, de cálculo de actuaciones, etc.) podían presentarse en las tres CDU. Ello nos obligó, posteriormente, a establecer un procedimiento en cabina para gestionar el empleo de dichas páginas.

En noviembre de 1995 desplazamos el T.10-3 al aeropuerto internacional de Ontario, puesto que fue el avión que se designó como prototipo. El vuelo¹ se realizó vía la base aérea de Lajes (en la isla Terceira, Azores) y la base aérea de Andrews (Maryland, EE.UU.). Cuando llegamos a Ontario el 29 de noviembre, tras un total de 23 horas de vuelo, nos recibió el comandante ingeniero aeronáutico Paco Pérez Escolano, de la msaestranza de Sevilla, quien había sido designado «representante en planta» del Ejército del Aire. Nos estaba esperando con los brazos

¹Pilotos: Coronel Severino Gómez Pernas, comandante Francisco Braco Carbó, capitán José A. Herrera Llamas y capitán Francisco Ramírez Valiente.



OFCOM. Base aérea de Zaragoza

abiertos porque, además, le llevábamos ciertos productos gastronómicos de interés. La figura del representante en planta es esencial para el desarrollo de los programas puesto que, además del seguimiento de los trabajos realizados, supervisa el control de calidad, controla la

Dibujo: coronel Santiago Alfonso Ibarreta Ruiz



gestión de los materiales desmontados, el cumplimiento y revisión de componentes y sigue las discrepancias encontradas, entre otros cometidos. Una vez entregamos el avión, tras la realización del inventario, regresamos a España por vía comercial.

Durante la fase final del desarrollo del prototipo y por políticas de empresa, Lockheed decidió su traslado a sus instalaciones de Palmdale. Esto se llevó a cabo por tripulaciones americanas; para nosotros era un anatema que extranjeros pudiesen volar un avión de estado español. Supongo que lo harían con todos los seguros necesarios.

El 23 de octubre de 1997 personal de la unidad se desplazó a las instalaciones de Lockheed en Palmdale para hacer un curso de los nuevos sistemas. Una tripulación doble, compuesta por pilotos (comandante Paco Braco, capitanes Antonio Rojí, Javier Chueca, Juan Sánchez Delgado, Juan Domínguez, Carlos Ruiz Resa -del CLAEX- (D.E.P.) y yo), mecánicos de vuelo (brigada Domicio Díez Viejo (D.E.P.) y sargento 1.º Jesús García) y supervisores de carga (sargento 1.º Pepe Aragón y Manolo Fernández Blas). A los cursos de mantenimiento asistieron el comandante Pedro Díaz (jefe de Mantenimiento), el capitán José Luis Tena (jefe del Taller de Electrónica) y los brigadas José A. Domingo Pascual, Sebastián Flores y Dionisio Martínez (de la Sección de Electrónica). El plan era que después de hacer el curso, hiciésemos las pruebas de aceptación y nos trajésemos el prototipo de vuelta a España. En el viaje de ida íbamos muy animados por la responsabilidad de transmitir luego nuestros conocimientos a los compañeros de la unidad y por el reto de tener que aceptar el prototipo. En el avión coincidimos (en la misma zona) con la afamada actriz británica Jaqueline Bisset, guapísima, pero molesta por lo animado de nuestras conversaciones.

El curso era fundamentalmente teórico, y como habíamos tenido la precaución de impartir unas conferencias previas a los asistentes en Zaragoza, lo aprovechamos mucho más, hasta el punto de que teníamos la impresión de saber, en algunos aspectos, más que el profesor. Durante el curso pudimos visitar algunas instalaciones de la factoría y pudimos ver en vivo el SR-71, que era más pequeño de lo que nos imaginábamos. Además, también aprovechamos el tiempo (en lo que nos permitieron) para familiarizarnos con los sistemas reales del avión y hablar con los ingenieros y con el personal de la empresa que estaba realizando las pruebas en tierra y los vuelos de industria. Eso nos permitió conocer de antemano los fallos principales que tenían los sistemas, con vistas a los vuelos de aceptación que tendríamos que hacer posteriormente. También colaboramos en la corrección y redacción del suplemento del manual de vuelo que nos habían dado y que presentaba múltiples errores e inconsistencias. Todo ello suponía unas jornadas maratónicas.



De hecho, se hizo patente que el avión no estaba en condiciones de realizar los vuelos de aceptación y en coordinación con el director técnico, el comandante ingeniero aeronáutico Valentín Gutiérrez Zuazúa, a finales de noviembre se decidió regresar a España, dejando la aceptación para más adelante.

El 13 de diciembre de 1997 regresamos a Palmdale y comenzamos la realización de los vuelos de aceptación. Como habíamos hecho muy buenas migas con un piloto americano que participó en los vuelos de desarrollo, conocimos de primera mano muchas de las discrepancias del sistema. Las más sustanciales eran la falta de precisión de navegación, pese a que el avión disponía de dos inerciales láser actualizados por GPS, y el apagado espurio de pantallas en vuelo. Recuerdo un vuelo a baja cota, con un comandante de aeronave americano (de la guardia nacional de California, contratado por Lockheed), que volaba con botas de piel de serpiente, en el que llegamos al objetivo previsto con una separación lateral de unas dos millas. Esto animó al capitán Juan Sánchez Delgado a comprarse un GPS portátil (un Garmin 12). En una ocasión, durante las pruebas en vuelo, el piloto de las botas de piel de serpiente estaba volando a baja cota a unos 280 nudos de velocidad indicada, lo que excedía la velocidad máxima recomendada por el manual de vuelo; le tuve que decir que aunque él era el comandante de aeronave, yo era el «dueño del avión» y que se mantuviese en los parámetros del manual. Al final de las pruebas habíamos detectado e informado al director técnico (Valentín G. Zuazúa) más de 200 discrepancias con respecto a lo especificado.

Con la aprobación de la Oficina de Programa y del MA-LOG y con las correspondientes cautelas contractuales, se decidió realizar el viaje de regreso a España. A requerimiento de Lockheed, debíamos volar con un comandante de aeronave estadounidense hasta la base aérea de Luke,



Miguel Ángel Blázquez Yubero

en Arizona (cerca de Phoenix). El día anterior revisamos el inventario completo del avión y lo comparamos con el que hicimos a la entrega en Ontario, percatándonos de que faltaba un elemento de seguridad, que era la llave de carraca para bajar el tren por emergencia, en caso de fallo hidráulico y atasco de los husillos del mecanismo del tren. En consecuencia, informé a la Oficina de Programa y a los responsables de Lockheed de que sin ese elemento no podríamos volar. Al día siguiente, al llegar al avión, el brigada Domicio me dijo que aún no teníamos la mencionada llave, por lo que avisé de nuevo a los responsables e informé a la tripulación de que estuviesen preparados para bajarse del avión si no traían la herramienta. Cuando arrancaron los motores y antes de cerrar las puertas, como no la habían traído, cogimos nuestras maletas y nos bajamos del avión, incluido el que volaría como copiloto (Juan Sánchez Delgado). Tardaron 10 minutos en traernos la herramienta; luego nos enteramos que la cogieron prestada de un Hércules de los Marines al que tuvieron que cizallarle el candado de la puerta.

Tras hora y media de vuelo, hicimos la parada en Luke para la entrega formal, que para nosotros no fue nada, ya que el piloto americano se bajó, nos dijo adiós y se fue; así, nos hicimos cargo del resto del vuelo hasta Zaragoza, previa escala técnica en Andrews, base aérea donde se ubica la 89.ª Ala de Transporte Aéreo, responsable de los aerotransportes de personalidades del gobierno de EE.UU. Nuestro plan era salir de Andrews antes del ocaso para llegar a España ya de día, pues teníamos poca fe en el sistema. Al llegar a Andrews, después de seis horas y cuarenta minutos de vuelo, nos aparcaron lejísimos de la terminal, en la zona de carga caliente, y tuvimos la mala suerte de que activaron el procedimiento que denominan *ramp freeze*, consistente en

que no permiten movimientos de aeronaves cuando llega o sale una autoridad gubernamental. Tras varias horas, una vez restauradas las operaciones aéreas en Andrews y con el combustible cargado, parte de los pilotos estábamos en «Base OPS» comprobando el plan de vuelos, la meteorología, los NOTAMs...; en ese momento fuimos informados desde el avión de que el sistema se había «vuelto loco», que las pantallas estaban con una presentación intermitente y que no había forma de cargar los datos del vuelo. Conseguí hablar con el ingeniero de *software* del Lockheed, que me había dado su teléfono particular por si había algún problema y me dijo que intentásemos resetear el sistema con el interruptor master de aviónica, la vieja técnica de apagar y encender el ordenador.

Cuando regresamos al avión ya se estaba haciendo de noche y, efectivamente, el sistema de aviónica seguía sin responder, pese a que ya se había reseteado varias veces. Intentamos también restaurarlo apagando toda la corriente del avión, pero seguía igual, por lo que decidí que resetearíamos varias veces los *breakers* de los distintos componentes del sistema (computadores de misión, computadores de control de vuelo, inerciales etc.). Finalmente, gracias a aquellos procedimientos no estándar, el avión se restableció y pudimos cargar la ruta y continuar el vuelo. Cuando despegamos ya era noche cerrada, pero afortunadamente el resto del vuelo hasta Zaragoza fue todo perfecto, si bien, de vez en cuando comprobábamos el GPS de Juan. Transcurridas de 10 horas y 35 minutos aterrizamos en la base aérea de Zaragoza el 19 de diciembre de 1997 a mediodía. La tripulación de este vuelo la formaban el comandante Herrera, los capitanes Rojí, Chueca y Sánchez Delgado, el brigada Domicio, y los sargentos 1.º García, Aragón y Blas.

A partir de su llegada a Zaragoza, el T.10-3 se consideró en vuelo, pero no operativo para misiones, y esta fue la circunstancia durante varios meses, hasta que se corrigieron las discrepancias más importantes. No obstante, durante ese periodo el avión lo utilizamos para hacer instrucción, tanto en vuelo como en tierra. Así nos dimos cuenta de que había que estandarizar bastantes cuestiones, como la ya comentada respecto al uso de las CDU, y, también, puesto que a los pilotos nos costaba encontrar la información en las nuevas pantallas, empezamos a hacer los vuelos de instrucción tapando con un papel los instrumentos de emergencia (anemómetro, altímetro y horizonte artificial), pues nuestra tendencia natural era buscar allí la información que no éramos capaces de encontrar en las pantallas.

Adicionalmente, el MALOG contrató la obtención de un entrenador de cabina que emulaba el funcionamiento del sistema de aviónica, en cuyo desarrollo tuve también que participar, asesorando a los técnicos del contratista.

Además, aprovechamos todo ese tiempo con el prototipo para hacer correcciones a las publicaciones técnicas (manuales de vuelo y de mantenimiento, etc.) que nos habían enviado, pues contenía multitud de errores. Diría que la unidad escribió más del 50% de dicha documentación. Por desgracia, la documentación entregada fueron suplementos y al final el Ejército del Aire tuvo que contratar con el fabricante (Lockheed Martin Marietta) la integración de las publicaciones técnicas.

Aunque continué haciendo todo tipo de misiones de vuelo en la unidad, las correcciones de funcionamiento del entrenador de cabina, los vuelos y actividades de instrucción, las correcciones a los manuales y el apoyo a la Ofi-

cina del Programa fue el foco principal de mi actividad en el Ala 31 hasta que en septiembre del 98 inicié el curso de Estado Mayor.

El capitán Juan Domínguez se hizo cargo, a partir de entonces, de la representación de la unidad en la COMSE y tuvo que continuar gestionando la base de datos de discrepancias y encargarse de la evolución del entrenador de cabina en el simulador táctico del que al final dispuso la unidad.

Ya finalizado el curso de Estado Mayor y destinado en la División de Planes del Estado Mayor del Aire (EMA/DPL) revisé, con el apoyo de los capitanes Juan Domínguez y Gonzalo Fernández, el manual de familiarización para adaptarlo a los cambios que se habían producido durante el desarrollo del prototipo y la corrección de discrepancias. Cuando fui a Zaragoza el 21 de diciembre de 2020 al acto de despedida de los T.10, los antiguos del lugar me decían que durante todos estos años se había utilizado ese manual para la familiarización del personal de nueva incorporación al Ala 31, lo cual ha supuesto un gran orgullo para mí.

Además del cariño a todas las personas con las que compartí mis 12 años de destino en esta magnífica unidad y, por su puesto, a nuestros queridos Hércules, la participación en este programa me aportó muchos conocimientos técnicos y una gran experiencia que puede aportar durante mi trabajo en EMA/DPL y, en particular, en programas similares en que he participado: adquisición de los T.21 (C-295), T.22 (A-310) y T.23 (A400M), modernización y adquisición de T.18 (Falcon 900B), requisitos de Estado Mayor del futuro avión de transporte y reabastecimiento estratégicos (MRTT, Multi-Role Tanker and Transport) y un largo etcétera. ■

