

15 años operando el EC-120

ANDRÉS MORAL CORREA
Capitán del Ejército del Aire

CON UN TOTAL DE 52.800 HORAS DE VUELO A SUS ESPALDAS, EL HUGHES 269/300C ALCANZABA EL FINAL DE SU VIDA OPERATIVA A COMIENZOS DEL 2001. SU ALTA MANIOBRABILIDAD, TECHO DE SERVICIO Y CARACTERÍSTICAS EN ESTACIONARIO –CON Y SIN EFECTO SUELO- PERMITIERON DURANTE ALGO MÁS DE DOS DÉCADAS LA FORMACIÓN, CON EL MÁXIMO DE GARANTÍAS EN CUANTO A SEGURIDAD SE REFIERE, DE UN TOTAL DE 815 PILOTOS DE HELICÓPTERO QUE SUPIERON DISFRUTAR DE LAS INDUDABLES CAPACIDADES QUE PERMITÍA ESTA MÁQUINA. PERO EL DESGASTE DE MATERIAL, LOS AVANCES TECNOLÓGICOS Y EL CRECIENTE PAPEL DE LOS HELICÓPTEROS EN LAS OPERACIONES AÉREAS RECOMENDABAN, SEGÚN EL DOCUMENTO DE NECESIDAD OPERATIVA ELABORADO POR EL GRUPO DE FFAA DEL ALA 78, SUSTITUIR ESTA EXCEPCIONAL PLATAFORMA. SE PERSEGUÍA ADQUIRIR UN NUEVO TIPO DE HELICÓPTERO DE TECNOLOGÍA ACTUAL QUE PERMITIERA LA ENSEÑANZA BÁSICA SOBRE UNA PLATAFORMA DE MODERNA CONCEPCIÓN, PERMITIENDO UNA ADAPTACIÓN MÁS RÁPIDA AL MATERIAL DE QUE ESTABAN DOTADAS LAS UNIDADES.

PROGRAMA DE ADQUISICIÓN

En base a dicho documento y aprovechando la coyuntura económica favorable en aquel momento, el Estado Mayor inició en abril del 1999 el programa HE-X con el que se trataba de buscar el mejor candidato para sustituir al Hughes 300. El *Pliego de Prescripciones Técnicas* (PPT) para esta aeronave li-

nas, se prestaría especial atención en la fiabilidad, niveles de seguridad en la operación y alta capacidad de supervivencia de la tripulación en caso de accidentes.

Durante los meses que duró el proceso de selección se llevó a cabo un exhaustivo análisis de los diversos modelos que se barajaron como posibles candidatos: Schweizer 330, Enstrom 480, Bell 206 Jet Ranger y, por último,

prestaciones y excelente maniobrabilidad del EC-120 testadas en los respectivos vuelos de prueba, unido a sus reducidos costes de mantenimiento convertían a esta plataforma en el mejor candidato para sustituir al Hughes. De esta manera, el Ejército del Aire se convertía en diciembre de 1999 en el primer usuario militar en adquirir el EC-120, bajo la denominación HE-25.



Hughes 300.

gera y de una gran maniobrabilidad en toda la gama de velocidades de actuación. Debía disponer de una tecnología avanzada en componentes y sistemas, así como un diseño modular que permitiera un mantenimiento sencillo y económico. Por último, estableciendo como máxima prioridad del programa la seguridad de las perso-

el EC-120. Los inconvenientes que planteaban el escape de gases excesivamente bajo de alguno de los modelos, unido a una planta motopropulsora algo anticuada de otros, fueron algunas de las causas que hicieron al Ejército del Aire decantarse por un helicóptero más moderno y con una mayor proyección de futuro. Las inmejorables

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Se trata de un helicóptero monotorbina ligero con capacidad para transportar hasta cuatro pasajeros y un total de 750 kg de carga. Dispone de tres palas en el rotor principal y un rotor de cola de tipo *Fenestron* (carenado), diseñado para atenuar los



Schweizer 330.



Enstrom 480.



Vista lateral con puertas y capots de motor abiertos.



Detalle del interior de la cabina con los mandos de vuelo y la instrumentación. Cabeza del rotor del EC-120.



La cabina del EC-120 proporciona un gran campo visual.



ruidos producidos por el mismo. Está equipado con una turbina Turbomeca Arrius 2F que permite, pese a su sencillo diseño (dos módulos: caja de reducción y generador de gas (compuesto a su vez por un compresor axial y una turbina de potencia), obtener unos rendimientos de potencia extraordinarios, lo que unido a su bajo peso y reducido tamaño proporcionan a esta plataforma unas prestaciones inmejorables. Su instrumenta-

ción incorpora, además de la aviónica necesaria para la fase de enseñanza básica, dos pantallas VEMD (Vehicle and Engine Multifunction Display) en las que se representa de manera muy intuitiva los parámetros de motor, aliviando considerablemente la carga de trabajo en cabina. Por último, la amplitud del campo visual que proporciona su cabina le convierte en una plataforma ideal para garantizar la seguridad en los vuelos de enseñanza.

MANTENIMIENTO EFICIENTE

Con el fin de reducir al máximo los costes de mantenimiento, el EC-120 se convirtió en el primer helicóptero de su categoría en introducir los últimos avances tecnológicos en componentes y sistemas. Gran parte de la estructura de la aeronave está fabricada con materiales compuestos para evitar los problemas derivados de la corrosión. La cabeza de rotor princi-





pal incorpora unos elastómeros que no requieren lubricación y facilitan las labores de mantenimiento. Por último, dispone de un sistema de diagnóstico de averías que permite determinar a través del VEMD los posibles fallos que se hayan podido producir en cualquiera de las fases del vuelo, facilitando enormemente las tareas de mantenimiento.

Su diseño se realizó incorporando

un novedoso concepto de mantenimiento mediante el cual el propio operador podría llevar a cabo de manera autónoma la mayor parte de las tareas. En base al principio de disponibilidad máxima, el programa de mantenimiento se estructuró con amplios intervalos entre inspecciones sin que por ello se viera comprometida la seguridad en vuelo. Dicho programa comprende inspecciones cada 100

horas de vuelo (o 12 meses), cada 500 horas (o 24 meses) e inspecciones cada 1.500 horas (o 72 meses), así como una inspección por control de edad cada 144 meses —comúnmente conocida como la “revisión de los 12 años”—. Frente a la sencillez de las tareas de mantenimiento requeridas en los tres primeros tipos de revisión, las especiales características de la inspección de 144 meses, aún no sien-



En la página anterior: Patrulla Aspa en el Festival Aéreo de Málaga. Encima: Sobrevolando la Ciudad Condal a la espera de comenzar la exhibición. Debajo: Espectacular cruce en la rotura Alhambra.





Instalaciones del hangar de mantenimiento del Grupo de Material.

do un *Overhaul*, representan un reto —aunque asumible— para cualquier operador que quiera llevarla a cabo.

INSPECCIÓN DE 144 MESES

El propósito de esta revisión consiste en inspeccionar visualmente de forma exhaustiva que no existe corrosión, grietas ni deformaciones en la estructura de la aeronave. Para ello, el manual establece que debe llevarse a cabo el desmontaje de todos los sistemas y componentes (empezando por los carenados, asientos y puertas de cabina, y terminando por la turbina, depósitos de combustible y cajas de transmisión), separando a continuación las diversas partes que conforman la estructura de la aeronave. Resulta especialmente llamativo el proceso de separación del botalón de cola y *Fenestron* de la cabina de pasajeros, compartimento de carga y patines.

Los respectivos programas de mantenimiento de cada uno de los sistemas y componentes desmontados determinarán las acciones de mantenimiento correspondientes que deberán llevarse a cabo en base al tiempo o las horas voladas. Frente al carácter más o menos rutinario de la mayor parte de dichas tareas, el mantenimiento programado de la Caja de Transmisión Principal (CTP) introduce por vez primera a los doce años de su entrada en servicio, coincidiendo con la revisión de 144 meses de la estructura, una inspección de cierta complejidad y envergadura. La función de la CTP, conformada por un conjunto de coronas y piñones (los *elementos dinámicos*) alojados en un cárter, es

transferir la potencia desde el motor hacia el rotor principal y de cola. La vital importancia de este componente exige comprobar, mediante la apertura total de la CTP y desmontado de los elementos dinámicos, que no exista corrosión en las partes inspeccionadas.

HACIENDO BALANCE

Los quince primeros años de actividad del HE-25 en el Ala 78 han dejado un balance realmente positivo. Desde que entrara en servicio en el año 2001 el primero de los quince helicópteros que componen la flota de EC-120 (asignados todos ellos a la Base Aérea de Armilla) se ha instruido un total de 600 pilotos y se han realizado 47.500 horas de vuelo. Tan sólo se ha tenido que lamentar la pérdida de dos helicópteros, accidentados en los años 2012 y 2014, resultando sin embargo ilesos todos sus ocupantes. Merece la pena reseñar además la creación el 16 de mayo de 2004 de la Patrulla Aspa, patrulla acrobática de helicópteros del Ejército del Aire que con su esfuerzo diario y extraordinaria dedicación contribuye a proyectar la imagen de nuestras Fuerzas Armadas dentro y fuera de nuestro territorio nacional.

UN RETO PARA EL GRUPO DE MANTENIMIENTO DEL ALA 78

Pasados doce años desde que entrara en servicio el primer helicóptero de la flota, el Ala 78 debió afrontar la mayor inspección que contempla el programa de mantenimiento del EC-

120, la inspección de 144 meses.

Las primeras acciones estuvieron encaminadas a evaluar, mediante un estudio exhaustivo de las tareas recogidas en los manuales de mantenimiento, la capacidad de la Unidad para llevar a cabo la inspección en las instalaciones propias. La amplia experiencia adquirida por el personal de mantenimiento en este sistema de armas durante sus doce primeros años de actividad ofrecían las mejores garantías para hacer frente al carácter novedoso y complejo de algunas de las tareas incluidas en la inspección de la estructura. Sin embargo, la inspección por corrosión de la CTP exigía unos conocimientos, formación y experiencia que tan sólo poseía el personal de la cabecera técnica (Maestranza Aérea de Madrid), dada su amplia experiencia en elementos dinámicos en material AS330 y AS332 (Puma y Superpuma, respectivamente).

La considerable carga de trabajo adicional que representaba la inspección de estructura de 144 meses y de los respectivos componentes y sistemas debía ser asumida además sin que la operatividad de las flotas de HE-24 (Sikorsky) y HE-25 se viera afectada. Debido a la dificultad de ampliar la plantilla del personal de mantenimiento se llevó a cabo una profunda reestructuración del personal de talleres y de los equipos de revisiones del Grupo de Material, lo que permitió optimizar al máximo el recurso humano y acometer de manera simultánea la inspección de 144 meses junto con el resto de labores de mantenimiento de ambas flotas. La intensa labor de catalogación que requieren las inspecciones de esta envergadura iba a demandar igualmente un enorme esfuerzo añadido tanto técnico como humano y que debía ser asumido con los medios disponibles en la Unidad intensivo que se había hecho hasta la fecha de estos helicópteros (vuelos de enseñanza y vuelo acrobático con la Patrulla Aspa) hacía presagiar inspecciones muy intensas, el Ala 78 estimó la conveniencia de asumir los retos que planteaba la revisión con los medios propios. Así pues, en enero de 2011 daba comienzo, bajo la constante supervisión de Maestranza y asesora-

miento de Eurocopter, la primera revisión de la flota de EC-120 del Ala 78.

Después de llevar a cabo el desmontaje completo del HE25-01, el buen estado de la aeronave dispó todos los temores de tener que hacer frente a reparaciones mayores por problemas estructurales, asumiendo definitivamente la revisión de manera autónoma. Desde entonces, los principales problemas que se han debido afrontar durante las inspecciones de estructura han sido las numerosas picaduras y roces hallados sobre diversas partes de las aeronaves, roces que en ocasiones han llegado a producir perforaciones en la propia estructura. Especialmente problemáticas han resultado además las grietas encontradas en el puro de cola, en el soporte de la batería y en los anclajes de los carenados del motor. La causa de estos daños habría que encontrarla en las vibraciones producidas por el rotor y las fuerzas G a las que se someten estos helicópteros, especialmente durante los vuelos acrobáticos. El excepcional trabajo desarrollado en los talleres de chapa y fibra del Grupo de Material ha permitido llevar a cabo todas estas reparaciones en las mismas instalaciones de la Unidad, no siendo necesario el envío de ningún componente al fabricante para su reparación.

A medida que iban entrando en revisión los helicópteros en Armilla, sus respectivas CTP's de fueron enviando a la Maestrana Aérea de Madrid para ser sometidas a la inspección por corrosión. La aspiración de llegar a acometer en un futuro esta revisión en las instalaciones del Ala 78 motivó comisionar a un grupo de mecánicos de esta Unidad para apoyar en las labores de inspección desarrolladas en la cabecera técnica. Después de llevar a cabo la inspección de las tres primeras cajas, la Maestrana Aérea de Madrid certificó definitivamente la capacidad del personal del Ala 78 para acometer de manera autónoma la inspección por corrosión de las CTP's del EC-120. En las revisiones efectuadas en las instalaciones de Armilla se han encontrado, a pesar de la resistencia y rigidez del material que compone las cajas —aleación de magnesio—, elevados grados de corrosión

y algunas grietas en la superficie interna de las mismas, así como ligeros daños ocasionados por la fricción en algunos piñones y coronas que forman parte del conjunto de elementos dinámicos de la CTP. El concepto modular que inspiró el diseño de las CTP's permite sustituir aquellos bloques de los elementos dinámicos que han presentado algún tipo de daño. En aquellos casos en los que el grado de corrosión de los cárteres —medido en densidad de picaduras por cm²— no ha llegado a superar el umbral de daño estructural, se han podido llevar a cabo las tareas de reparación definidas en las cartas de trabajo proporcionadas por el fabricante.

Después de tres años de intenso trabajo, el 5 de febrero de 2014 se daba por concluida la última de las revisiones de 144 meses, y de sus respectivos componentes, de la flota de HE-25 del Ala 78. Gracias a la profesionalidad del personal de la Base Aérea de Armilla y al apoyo técnico suministrado por Eurocopter y la Maestrana Aérea de Madrid, el Ejército del Aire cumple con su política de asumir el mantenimiento de las aeronaves con medios orgánicos. Esta actuación asegura la independencia operativa y reduce significativamente tanto los costes de mantenimiento como los intervalos de inspección, resultando así una diagonal de mantenimiento mucho menos dilatada en el tiempo.

CONCLUSIONES

Haciendo balance de los años transcurridos, se podría concluir que gra-

cias al acierto de aquellos que supieron apostar por un diseño innovador y a todos cuantos con su labor diaria hacen posible que el Colibrí surque los cielos de Armilla, la adquisición del EC-120 ha representado un verdadero éxito.

La instrucción impartida en este novedoso sistema de armas ha permitido sentar la base de la formación necesaria para acometer con totales garantías de seguridad las misiones encomendadas a las aeronaves de ala rotatoria durante los tres últimos lustros. Sin embargo, las operaciones aéreas continúan experimentando una tremenda evolución y se van presentando nuevas necesidades, muchas de ellas surgidas a raíz de la creciente exigencia de las misiones en territorio nacional y participación de los helicópteros en operaciones en el exterior y. El Ala 78 no debe permanecer ajeno a estas circunstancias, debiendo adquirir aquellas capacidades (Gafas de Visión Nocturna, sistema de flotabilidad que permita hacer grúas en mar con total seguridad...) necesarias para poder ampliar los planes de instrucción de los pilotos y adaptarlos a las exigencias impuestas por el marco estratégico en el que nos encontramos.

A pesar de que la adquisición de estas capacidades puede representar un considerable esfuerzo de carácter tanto material como humano, el personal del Ala 78 ha demostrado, y lo sigue haciendo, que dispone de la capacidad y profesionalidad necesaria para afrontar cualquier reto que el Ejército del Aire esté dispuesto a asumir. •



Caja de Transmisión Principal desmontada.