

Centro de Instrucción de Mantenimiento. Ala 15

JOSE LUIS ROMERA LOPEZ,
Capitán Ingeniero Técnico Aeronáutico



INTRODUCCION

EL Centro de Instrucción de Mantenimiento (CIM) del Ala 15 surgió como respuesta a la necesidad de entrenar, de forma teórica y práctica, en el Sistema de Armas EF-18 al personal especialista que fuera destinado al Ala.

Este entrenamiento constituiría un paso previo a su quehacer en los talleres o secciones a donde fuera a desempeñar su trabajo. De esta forma se aseguraba la eficacia en el mantenimiento y se reducía la probabilidad de ocurrencia de fallos debidos al desconocimiento de los sistemas en sí, o al incorrecto seguimiento de los procedimientos de reparación.

En este trabajo, trataremos de sintetizar la actividad del CIM desde su creación, recorriendo su corta, aunque intensa historia.

RESEÑA HISTORICA

Lo que en el día de hoy es el Centro de Instrucción de Mantenimiento del Ala 15, constituido por varias Secciones, hace ahora tres años se llamaba "Unidad de Instrucción" y sólo tenía existencia real en la mente calenturienta de un optimista soñador. De la nada y con lo disponible entonces, unas toneladas de imaginación, había que crear un organismo que fuera capaz de iniciar y realizar posteriormente, el entrenamiento del personal que fuese a mantener al más avanzado Sistema de Armas español: el EF-18.

La tarea, en principio, era apasionante, por lo que suponía de reto, desafío a la iniciativa, creatividad y capacidad de improvisación, pero el panorama que se ofrecía no era muy halagüeño, puesto que había que poner en marcha y hacer funcionar una máquina, que entonces



"Aula Magna" en el taller A.G.E.



Primeras clases en el taller A.G.E.

CUADRO 1

CURSOS DESARROLLADOS DURANTE EL AÑO 1985

- Familiarización EF-18
- Organización del Mantenimiento IG-70-8
- Iniciación a la informática
- Inglés general y técnico
- Iniciación al armamento del avión EF-18
- Iniciación a la aviónica del avión EF-18
- Prácticas Ala 31 y Grupo 41 de F.F.A.A.

no existía, por eso, había que empezar a definir sus características básicas y a partir de ese punto hacerlas realidad.

Primeros pasos

Sobre la mesa de trabajo descansaba silencioso el proyecto de un moderno edificio dedicado al nuevo Centro de Instrucción. Poseía aulas

espaciosas, lugar dedicado a los entrenadores, aire acondicionado, buena iluminación, etc. pero el hecho tangible actual era su condición de proyecto, que en un futuro se llevaría a cabo. Tal vez en el verano del 86 estaría terminado aquel maravilloso edificio que sería acondicionado con unos muebles adecuados y que lo llenarían posiblemente cientos, si no miles, de alumnos.

En aquellos momentos, agosto del 85, lo más urgente era iniciar la actividad instructiva con 126 Suboficiales recién destinados a un Ala que aún no existía y que por diferenciarla de alguna manera se le llamó Ala 31-Programa EF-18.

El plantearse esta actividad provocó el sacar a la luz un cúmulo de dificultades que había que vencer. Dónde dar las clases teóricas y las prácticas, qué horas del día se dedicarían a cada actividad, con qué profesores e instructores se podía contar entonces, qué cursos era conveniente impartir, cómo podríamos hacer todo aquello...

Las prioridades se establecieron enseguida. La primera era buscar un sitio donde ubicarse, así pues, comenzó una labor de ojeo de espacios vacíos o no totalmente utilizados durante la jornada en el Ala 31. El fruto de estas gestiones se materializó en conseguir durante ciertas horas del día la sala de conferencias, un aula de las Escuelas Regimentales, la sala de "briefing" y una parte del Hogar del Soldado. Paralelamente se fueron "asaltando" dependencias con el noble objeto de obtener mobiliario y material de oficina. La tarea de conseguir profesorado fue relativamente fácil. Se solicitaron voluntarios entre los Oficiales I.T.A.'s y de la escala Especial que venían destinados. Es decir, cuando llegaba uno nuevo se le decía "has sido seleccionado entre todos los candidatos para dar esto" y él aceptaba "encantado", pues sólo tenía que dar unas clases, amén de realizar las gestiones de mantenimiento relacionadas con su taller o área de trabajo, pues todo debía estar dispuesto para la llegada de los primeros aviones.

Y hablando de la llegada de los aviones, las previsiones del programa F.A.C.A. eran que en el verano del 86, finales de junio o primeros de julio llegaran los primeros EF-18 a España. Para entonces, un número mínimo de Oficiales de Mantenimiento y de Suboficiales



Amanecer sobre el principal objeto de estudio. El EF-18.



CIM. Edificio de Aulas y Simuladores. Edificio del Simulador de Vuelo.

llamado de "Instructores", y a continuación impartió, cada uno de ellos su curso, según la programación prevista. Esta programación aseguraba el entrenamiento teórico, ya que entonces no había avión ni entrenadores, del 90% del personal en el curso de FAMI (ver Cuadro 11), y a un 70% en los cursos relativos a su especialidad.

A partir del mes de abril también llegaron varios instructores americanos que, bien impartieron cursos no cubiertos en E.E.U.U., fundamentalmente equipos automáticos de prueba, bien asistieron a los instructores españoles los primeros cursos.

También, compañías españolas, constructoras de equipos automáticos de prueba, enviaron instructores para dar a conocer a los especialistas las características de operación y mantenimiento de los equipos que habían construido.

El material de cada curso, diseñado y editado por McDonnell-Douglas, estaba formado por: un libro del instructor, un libro del alumno, un juego de transparencias, murales generales para todos los cursos y específicos del mismo y películas de vídeo generales o específicas. De cada uno de los juegos había varias copias.

La utilización del material, anteriormente relacionado, entrañaba ciertas dificultades, pues muchos alumnos no leían correctamente el inglés técnico en que estaban escritos. Aparte de la terminología específica, que antes o después



Sala de Producción Audiovisual.

CUADRO 5
ASISTENTES A LOS CURSOS IMPARTIDOS

	OFICIALES	SUBOFICIALES	PERSONAL CIVIL	TOTAL
Año académico 1985-86	11 Ala 54 1 Ala 15	21 Ala 54 715 Ala 15		748
Año académico 1987	6 Ala 15	685 Ala 15		691
Año académico 1988	5 ITA's prácticas Ala 15 19 Ala 12 1 Ala 15	482 Ala 12 188 Ala 15 5 Interdef	76 C.A.S.A 8 M.A.M 1 Ala 15 12 Ala 12	797
TOTALES	43	2.096	87	2.236*

* Muchos asistentes han realizado varios cursos.

CUADRO 6

PROFESORES E INSTRUCTORES

EL Área Tecnológica de la Enseñanza posee unas características concretas por las que merece un tratamiento singular. No es lo mismo enseñar Física teórica o Matemáticas, que el funcionamiento de un circuito hidráulico o eléctrico, donde, si se tratan conceptos físicos, se hace en su vertiente aplicada. Los medios didácticos de ayuda a la enseñanza deben ser muy diferentes y las técnicas didácticas empleadas por el profesor para conseguir el aprendizaje de sus alumnos, deben ser las adecuadas al caso. Esas técnicas, junto al conocimiento conceptual teórico y práctico de la materia a impartir son los requisitos básicos que al menos, debe poseer un instructor dedicado al Área Tecnológica.

Podemos considerar, por tanto, que una persona con amplia experiencia profesional en el trabajo, o con suficientes conocimientos teóricos, es incapaz, aunque se le nombre como tal, de actuar adecuadamente como profesor o instructor en este área.

Es decir, el aprendizaje que pueden adquirir, sus hipotéticos alumnos a través de sus enseñanzas, será insuficiente, aún contando con que se posean grandes cualidades comunicativas. Al constituir la didáctica en el Área Tecnológica, lo mismo que en otras áreas, una técnica, hay que aprenderla, experienciarla, dominarla, para llegar a unos resultados de aprendizaje satisfactorios, evaluados objetivamente.

La experiencia acumulada en el CIM en estos años de enseñanza de sistemas avanzados en todas las áreas de la tecnología relacionadas con un Sistema de Armas moderno, muestra que el instructor, aún después de contar con una motivación positiva para realizar su trabajo; de poseer conocimientos suficientes de su campo específico y de haber superado un curso de aptitud pedagógica, el curso que para instructores se impartió en su día, necesita de un entrenamiento en el trabajo de al menos un año para desarrollar satisfactoriamente todas sus aptitudes, siendo dos años el tiempo ideal para desempeñar con plenas garantías su actividad instructiva.

Esta ingrata labor, por su falta de reconocimiento como desarrolladora de aptitudes naturales y perfeccionadora del ser humano, ya que sólo se suele tener en cuenta, bien cuando finaliza una actividad instructiva para criticar o alabar su desarrollo, bien cuando un fallo es supuestamente atribuible a un deficiente entrenamiento, necesita de elementos incentivadores, puesto que no es fácil el reclutamiento de personal cualificado para realizar esta labor, que cada vez más, es tan imprescindible como necesaria.

Los Sistemas de Armas evolucionan muy rápidamente y es absolutamente preciso actualizar en el tiempo, los conocimientos del personal, que está de alguna forma, relacionado con ellos.

acababa aprendiéndose, no entendían el significado de las expresiones escritas. Esta carencia imponía al instructor una labor adicional, como era la de traducir el texto al mismo tiempo que explicaba su significado.

Se creyó entonces conveniente escribir los cursos en español. Con la experiencia de haber recibido un curso en América y la de haber impartido varios en España, cada instructor sabía qué contenidos sería conveniente eliminar, por ser suficientemente conocidos por sus potenciales alumnos, y qué contenidos habría que adicionar, pues las especialidades de los especialistas de la Marina americana no equivalían a las especialidades de los especialistas del E.A. Es decir, éstos cubren un campo más amplio que aquellos.

En el Cuadro 7 se pueden ver los libros editados hasta la fecha.

Al desarrollarse en algún momento, hasta 15 cursos simultáneos, el taller A.G.E., quedó pequeño y el Escuadrón de Mantenimiento se trasladó al nuevo edificio de F.F.A.A. quedándose el taller para instrucción, no obstante, hubo que habilitar aulas en F.F.A.A., el edificio de la actual Jefatura, que entonces estaba en proceso de remodelación y el taller de Electrónica.

La finalización del año comportó un nuevo traslado, ya que el nuevo edificio del recién nombrado "Centro de Instrucción de Mantenimiento" quedó terminado. En su interior se instalaron los Simuladores de Mantenimiento y el equipo de Producción Audiovisual. También se instaló el taller de Reparación del Sistema Videográfico del avión.

Consolidación

Después de la tempestad vuelve la calma y es buen momento de recapitular. Cuando la prisa, el desasosiego y el ir y venir del año 86 finalizaron, llegó la hora de distribuir cometidos adicionales, destinar a otros talleres o negociados a instructores que habían finalizado sus cometidos específicos y de finalizar el entrenamiento del personal del ala 15. Como se puede ver en los Cuadros 3 y 10, más que la cantidad, se persiguió cada vez con mayor ahínco, el alcanzar altas cotas de calidad en la instrucción

CUADRO 7

LIBROS EDITADOS

Capitán Romera, J.L.: *Familiarización EF-18*, Tomos I y II, C.I.M., 1986.
Sargento Bartolomé, J.: *Sistema de Potencia Secundario*, C.I.M., 1986.
Sargento García, M. M.: *Instrumentos y Mandos de Vuelo*, C.I.M., 1986.
Sargento Bartolomé, J.: *Motor Primer Escalón*, C.I.M., 1986.
Sargento Castillo, E.I.: *Sistema de Cúpula y Asiento*, C.I.M., 1986.
Brigada Bellapart, R.: *Sistema de Aire Acondicionado*, C.I.M., 1987.
Brigada Garrido, J.: *Reparación de Lanzadores*, C.I.M., 1987.
Brigada Cubillo, J.: *Sistema Eléctrico*, C.I.M., 1987.
Sargento Maroto, A.: *Comunicaciones, Navegación e Identificación (C.N.I.)*, C.I.M., 1987.

* Actualmente en proceso de edición

Brigada Martínez, B.I.: *Carga y Descarga de Armamento*, C.I.M., 1988.
Brigada Serrano, P.M.: *Sistema de Combustible*, C.I.M., 1988.

* En proceso de última redacción

Sargento Ortega, O.L.: *Avión General*, C.I.M., 1989.

* Todos los títulos están dedicados, evidentemente, al EF-18.

de los alumnos. Con la llegada de nuevos aviones y la utilización selectiva de los entrenadores de mantenimiento, las clases prácticas se pudieron llevar a cabo durante el desarrollo de los cursos. Libros de texto básicos o apuntes en español

se facilitaron a los alumnos asignados a un curso y a aquellos, que habiéndolo terminado satisfactoriamente con anterioridad, no lo habían recibido. De igual forma, la mayoría de las películas didácticas de vídeo se doblaron al español y se realizaron producciones propias, tanto de enseñanza, como de reportaje sobre el EF-18. Se diseñaron nuevos cursos para cubrir las últimas necesidades del Ala y la empresa constructora del Simulador de vuelo, C.E.S.E.L.S.A., entrenó al personal del Ala 15 y Ala 12 que iba a operarlo y a mantenerlo en el futuro (Ver Cuadro 12).

Por otra parte, el C.I.M. no se ha dedicado exclusivamente a entrenar a personal del Ala 15. A lo largo de estos años y hasta el 31 de agosto del 88, según se puede ver en el Cuadro 5, han asistido a los cursos programados, personal perteneciente a la Maestría Aérea de Madrid, Ala 54, C.A.S.A. Getafe y Aljávir, Interdef n.º 1 y durante todo el año 8 principal y casi exclusivamente personal del Ala 12.

Como se puede ver en los Cuadros 4 y 10, la actividad desarrollada hasta agosto y la programada hasta fin de año va a superar con mucho la del año 86. Si se tiene en cuenta la experiencia adquirida a través de una dedicación continuada a la instrucción durante estos tres años, es fácil deducir que el personal del Ala 12 dejará el C.I.M. con el entrenamiento teórico-práctico suficiente



Laboratorio de Idiomas.

CUADRO 8

MATERIAL DE ENSEÑANZA

EN nuestro caso, para cada curso de Primer Escalón de Mantenimiento se dispuso, desde la iniciación de los cursos formales, de un Libro-guía del instructor y de un Libro de estudio para el alumno, ambos escritos en inglés por la casa constructora del avión. Estos libros van acompañados de material de apoyo didáctico, compuesto por: transparencias, murales y algunas películas de vídeo.

Sin embargo, surgen algunos problemas al iniciar su utilización: están escritos en inglés y diseñados para unos supuestos alumnos sin experiencia en ciertos trabajos y con gran especialización en el área de su competencia. Esto quiere decir que proporcionaron en el momento de ser editados, ya que posteriormente no se han revisado, la mínima información necesaria para efectuar un mantenimiento, vamos a llamar, de estilo americano.

Estos problemas necesitan solventarse en el menor tiempo posible, puesto que de otra manera, los cursos impartidos no tendrían mucha efectividad en el proceso de aprendizaje de nuestros alumnos. Si el alumno sólo recibe información por vía oral y además mucha en poco tiempo, aunque la recuerde en el proceso de evaluación, pocos meses después se ha perdido entre los recovecos de la memoria, si no se dispone de material escrito para recordarla.

Queremos asegurar, que es muy conveniente, si no necesario, el realizar textos básicos de cada curso que se imparte y éstos deben, por supuesto, estar escrito en castellano y con la información adecuada a la forma española de mantener el avión. Estos textos deben quedar a disposición del alumno una vez que los ha utilizado durante el curso.

Hay que señalar, que la realización de un texto de estas características, aparte del trabajo que conlleva su realización: traducción del texto original y de la información complementaria procedente de Manuales Técnicos, la organización de toda la información y la edición o publicación del libro; comporta también un coste económico a tener en cuenta en las Alas o Bases que dispongan de Centros de Instrucción de las características comentadas.

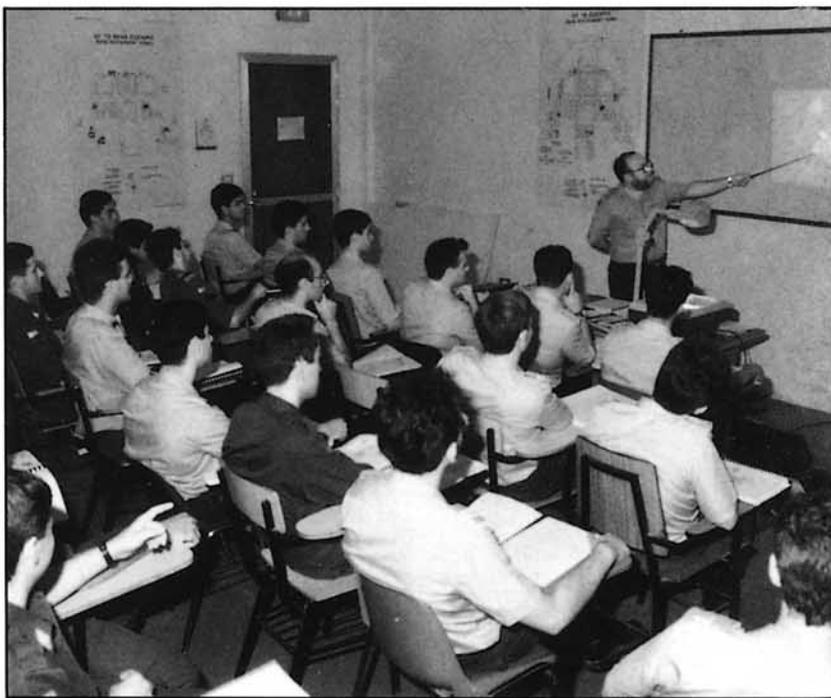
Complementariamente a lo anterior, la realización de material de ayudas a la enseñanza: transparencias, diapositivas, murales y películas de vídeo didácticas, muy convenientes en el Area Tecnológica, implica el disponer de medios personales y materiales que capaciten la realización de esas ayudas.

para poder mantener, con garantías de eficacia y seguridad el avión en su Unidad. Este es y siempre ha sido el objetivo prioritario de las personas que componen el centro de Instrucción de Mantenimiento del Ala 15.

CONSIDERACIONES FINALES

De nada sirve la historia si no procura un aprendizaje, si no suministra con su paso un "feed back" a los actores de la misma, que procure la modificación de su comportamiento cuando se encaran a un futuro en su actividad. La actividad ininterrumpida y progresiva del CIM nos ha hecho aprender a todos y nos ha planteado algunos interrogantes que brevemente se van a apuntar.

En primer lugar, habría que preguntarse por su dependencia orgánica. Actualmente los Centros de Instrucción están encuadrados según la I.G-70-8, en el Escuadrón de



Clase de F.A.M.I.

CUADRO 9

EL INGLES ¡UFF...!

LA necesidad de dominio de la comprensión escrita por personal que trabaja en sistemas donde la documentación técnica está escrita en inglés es parentoria. En nuestros días este problema se agrava aun más, ya que los cambios y actualizaciones, aunque se realicen anualmente, es tanta la documentación que hay que traducir, que es prácticamente inviable el tenerla en castellano en el tiempo que se precisa.

La carencia en el dominio de esta destreza puede provocar el seguimiento parcial y no riguroso de los procedimientos contenidos en los Manuales Técnicos e ir en perjuicio de la seguridad.

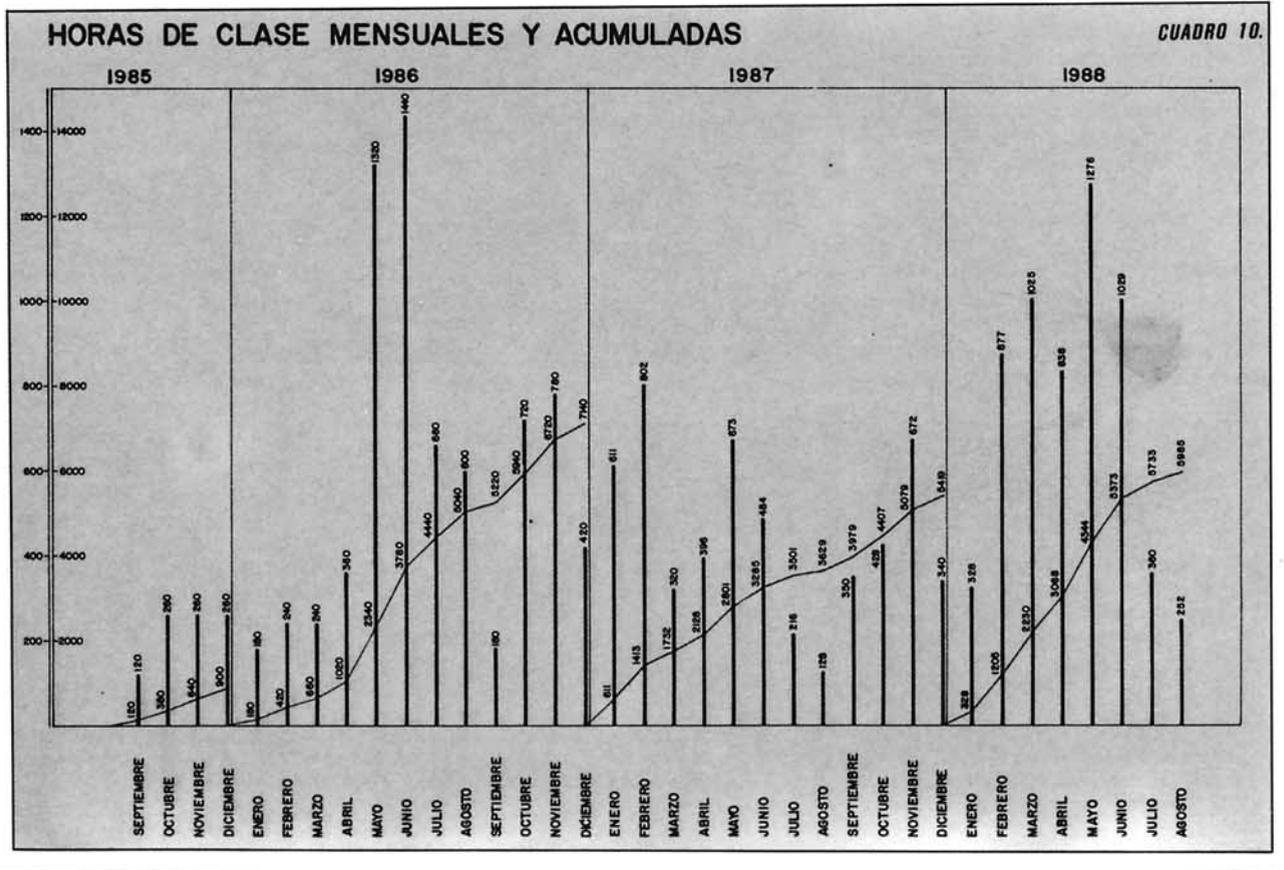
Por todo ello, se debería promover la creación de Aulas de Inglés General y Técnico en Alas y Bases donde su aprendizaje es imprescindible para la realización de un trabajo eficaz y seguro.

En varias Alas y Bases existen Laboratorios de Idiomas, pero si no se cuenta, de forma permanente, con profesores cualificados, su rendimiento y utilidad son mínimos.

Una forma de solucionar este problema podría ser el procurar la formación de profesores de idiomas, entre el personal destinado en Alas donde opere un determinado Sistema de Armas y que posea conocimientos previos de la lengua en que están escritos los manuales técnicos con los que trabaja. De esta forma se cubren dos objetivos primordiales: conocer el sistema y conocer el idioma.



P.I. (Posición del Instructor) y Cabina. Simulador de Vuelo.





Oficiales del Curso "EF 18 Maintenance Management" en la factoría de McDonnell-Douglas en St. Louis.

Mantenimiento, en el Negociado de Control de Calidad. Esta dependencia implica que Centros en donde se completa la formación de los especialistas en los más actualizados equipos y sistemas de los más avanzados Sistemas de Armas, no estén considerados como tales Centros de Enseñanza, puesto que no dependen de la Dirección de Enseñanza; sus profesores e instructores no están considerados como tales y sus Certificados de Instrucción o Títulos de Aprendizaje poseen solamente un valor simbólico o de estima personal. Por otra parte, determinados Centros de Instrucción no deberían limitar su actividad al entrenamiento inicial y reentrenamiento posterior del personal de Mantenimiento que trabaja en determinado Sistema de Armas, sino que debería dirigir, coordinar y controlar toda la instrucción, formación y entrenamiento de todo el personal de un Ala o una Base. Debieran cubrir, la formación del personal de tropa: Ayudantes de Especialista y V.I.T.E.'s; personal de Mantenimiento; entrenamiento del personal de vuelo en el Simulador;

CUADRO 11
SIGLAS UTILIZADAS EN
LA DEFINICIÓN DE CURSOS

AIRSIM	Equipo Simulador del Avión
ATAQ	Control de Ataque
AVG	Avión General
CAM	Certificación arranque de Motor
CAPU	Certificación arranque de A.P.U.
CNI	Comunicación, Navegación, Identificación
COMB	Sistema de Combustible
ESC	Sistema de Aire Acondicionado
ELEC	Sistema Eléctrico
END	Ensayos No Destructivos
ESCAP	Asiento Lanzable
EW	Guerra Electrónica
FAMI	Familiarización EF-18
HIDR	Hidráulica
HTE	Equipo Automático de Prueba EF-18
INMA	Instrumentos y Mandos de Vuelo
INST	Instructores
MACO	Materiales Compuestos
MIC	Microsoldadura
MOT1	Motor Primer Escalón
MOT2	Motor Segundo Escalón
MOT3	Actuaciones del Motor
PAS	Paracaídas y Supervivencia
PGSE	Equipo de Apoyo Peculiar
RLAN	Reparación de Lanzadores
RSTS	Banco Automático del R.A.D.A.R. (operador y mantenedor)
SIM	Simulador de Vuelo
SUEL	Armamento Primer Escalón

e incluso representar al Centro Asociado de las Fuerzas Armadas de la U.N.E.D.

También, la actividad del CIM ha puesto de manifiesto una situación paradójica, que aunque conocida, aún no ha sido resuelta. Nos referimos a las Especialidades y Subespecialidades de los especialistas M.M.A., A.A y M.E..

No pretende este trabajo realizar un estudio detallado de esta situación, sino más bien plantear el problema.

Las actuales Subespecialidades MMA, no cubren la totalidad de las áreas de trabajo emanadas de un moderno Sistema de Armas. En efecto, Subespecialidades de Mecánico de Línea; Estructuras: chapa, corrosión, materiales compuestos, e integridad de material; Combustibles y lubricantes; Equipo de Apoyo AGE, tal vez debieran contemplarse, así como modificar el currículo de la dedicada a Instrumentos.

La Subespecialidad de AA, Radar y Visores, tampoco tiene mucho sentido hoy día y, sin embargo, no



Suboficiales del Curso de Asiento Lanzable en la factoría de McDonnell-Douglas en St. Louis.



CENTRO
DE INSTRUCCION DE MANTENIMIENTO
ALA 15



Certificado de Instrucción Técnica

CERTIFICO: QUE EL

D.

HA REALIZADO CON APROVECHAMIENTO EL CURSO DE:

Base Aerea de Zaragoza, a de de 198

EL REFE DEL C.I.M.

EL COMANDANTE JEFE DEL
ESCUADRON DE MANTENIMIENTO

EL INSTRUCTOR

se contempla la Subespecialidad de Reparación de Lanzadores.

Los Especialistas MEL, deben en

teoría, estar entrenados para mantener, en nuestro caso, todo lo

relacionado con la aviónica del EF-

18. Someramente descrito, deben poder reparar: los equipos relacionados con el R.A.D.A.R., computadores, equipos de navegación, identificación y comunicaciones, guerra electrónica, equipos del sistema videoográfico, operación y mantenimiento de bancos automáticos de prueba de aviónica y de otros sistemas, simulador de vuelo... etc. Esta lista resumida de trabajos da idea del campo inabarcable por una sola especialidad.

También ha surgido, a veces, el valor económico y de horas de trabajo "perdidas" por el especialista cuando se entrena, despreciando el factor "seguridad en el trabajo", si es que se puede despreciar, el coste de una reparación mal hecha es siempre infinitamente mayor.

Concluimos esta exposición, después de haber recorrido a grandes pasos nuestra corta historia, que por ser nuestra, la hemos vivido con gran entrega e ilusión y con la mirada puesta en un esperanzador futuro que colme las aspiraciones de todos los que estamos empeñados en el progreso formativo del personal del Ejército del Aire. ■

CUADRO 12

SIMULADOR DE VUELO
HORAS DE VUELO Y MISIONES EFECTUADAS

Año 1987	Primer vuelo	4 Agosto	AÑO 1988 (hasta agosto)	Horas de vuelo	556 horas
	Horas de vuelo	237 horas		Misiones	542
	Misiones	222			