

# El Naval Weapons Center (NWC) de China Lake (California)

JOAQUIN SANCHEZ DIAZ,  
Comandante de Aviación



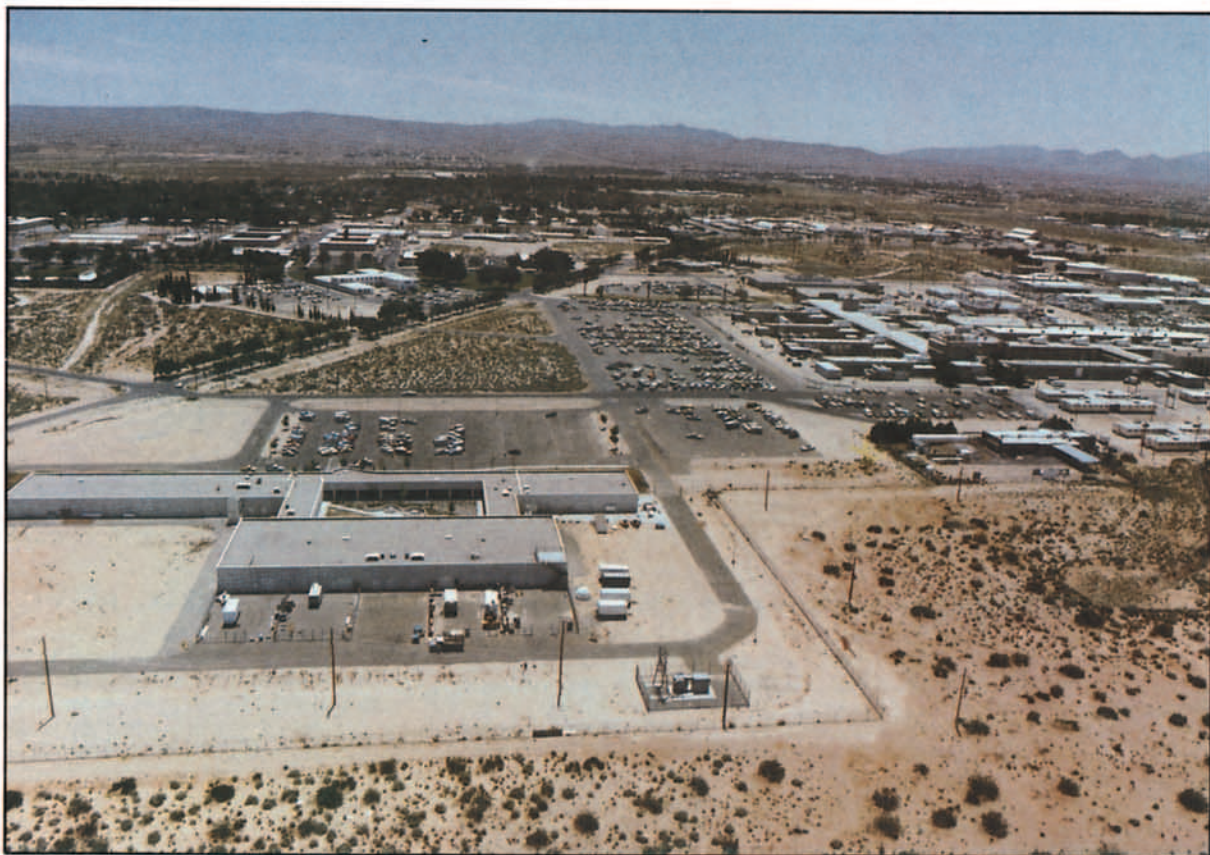
## WHERE THE HELL IS CHINA LAKE?

**E**NTRE la gente de la NAVY, ésta es normalmente la primera frase que se pronuncia, entre broma y un cierto temor, cuando alguien se refiere a la Base Naval de China Lake.

Naturalmente, la respuesta suele ser también invariable: "In the middle of nowhere", y en realidad hay que reconocer que es así, tal vez porque no podría ser de otra forma. Sería imposible tener unas instalaciones como éstas, con todos sus polígonos y medios de ensayos, en una zona relativamente poblada.

En una primera impresión el aspecto general es un tanto desolador, ya que el terreno circundante es desértico, con escasa vegetación y desde las instalaciones de la Base puede contemplarse el impresionante panorama del lago salado que le da nombre, rodeado de áridas montañas. Pero eso es sólo la primera impresión, porque en realidad se trata de un conjunto de instalaciones que constituyen un complejo perfectamente planeado que permiten cubrir todas las necesidades y que la vida en ella se desarrolle con todo tipo de comodidades.

Junto con este Centro nació, hace ya más de 40 años, un pueblo llamado Ridgecrest, apostado en sus inmediaciones que sirvió desde un principio para albergar a las familias del personal técnico que trabajaba en el Centro; en la actualidad sobrepasa los 25.000 habitantes, con un ritmo de crecimiento impresionante hasta el punto de estar situado en el tercer puesto de Estados Unidos por este concepto.



Vista panorámica del NWC.





*Pruebas de lanzamiento de armamento aéreo.*

La Base Naval de China Lake, que alberga al NWC, está situada en el corazón del desierto del Mojave, a unos 200 kms. al noreste de Los Angeles, ocupando una extensión de más de 4.600 km. y con una elevación media del terreno en las instalaciones principales de unos 2.200 pies.

Desde su creación, China Lake ha ido creciendo continuamente adquiriendo nuevas capacidades y haciendo frente a todos los problemas técnicos que llevan consigo las nuevas tecnologías. Sus laboratorios para desarrollo de armamento y sus polígonos de experimentación no admiten comparación con ningún otro en los Estados Unidos, ya que en ellos se lleva a cabo el proceso completo de desarrollo de las armas y sistemas, es decir, análisis e investigación básica, desarrollo, fabricación de prototipos, pruebas y evaluación, producción y, por último, apoyo a la Flota. En la actualidad trabajan en el NWC unos 5.000 civiles y 1.000 militares, que se ocupan de unos 1.500 programas o cometidos diferentes.

Sus alrededores son impresionantes: A unos 150 Kms. al Norte se encuentra el increíble Parque Nacional del Yosemite; al Este, y a sólo 120 Kms., el Valle de la Muerte (pocas veces un nombre estará tan bien puesto), y a la misma distancia, pero hacia el Oeste, el no menos impresionante Parque Nacional de Sequoias.

Todo ello convierte al NWC en un sitio privilegiado, porque además de permitir llevar a cabo perfectamente su misión, dada la vasta extensión de terreno disponible, posee el atractivo de unos alrededores sin parangón en ninguna otra parte del mundo.

## UN RECORRIDO POR SU HISTORIA

### Sus orígenes

Desde la Segunda Guerra Mundial, la NAVY sintió la necesidad de poseer un Centro para el desarrollo y experimentación de nuevas armas, así como para la mejora de las ya existentes. Después de unos estudios para definir las características que habría de tener el terreno donde se estableciera, se buscó ansiosamente el lugar adecuado. Uno de los que se ajustaba perfectamente a los requisitos establecidos era el terreno circundante a un lago salado denominado China Lake. El 8 de noviembre de 1943, se estableció oficialmente en esos terrenos el Naval Ordnance Test Station (NOTS), cuya misión en un principio era la "investigación, desarrollo y prueba de armas, y con la misión adicional de proporcionar el entrenamiento inicial sobre dichas armas".

Las primeras instalaciones se limitaban a un polígono para el lanzamiento de cohetes, con edificios provisionales y unos medios muy limitados. Al acabar la guerra, y gracias a una afortunada visión de futuro, las instalaciones iniciales no sólo no desaparecieron como consecuencia de los recortes presupuestarios, sino que crecieron rápidamente y ya al final de la década de los 40 se abarcaba desde la investigación básica al desarrollo total de algunas armas.





*Estudio del efecto de las armas.*

Desde el principio se dio énfasis a que todos los equipos de trabajo estuvieran formados por personal civil y militar; desde luego esto no fue nada fácil por los tradicionales y mutuos recelos por ambas partes, pero fue uno de los primeros objetivos a conseguir tras el convencimiento de que era el único medio para alcanzar los objetivos para los que se había creado el Centro.

Esta fue la primera vez que un grupo de científicos (procedentes en su mayoría del Instituto de Tecnología de California en Pasadena) y otro de militares (muchos de ellos venidos directamente del combate en Europa o en el Pacífico) trabajaban y vivían juntos.

Inicialmente los programas se centraron en el desarrollo de cohetes aire-superficie; los primeros fueron los de 3,5 y 5 pulgadas, así como el cohete Holy Moses, todos ellos usados durante los últimos años de la guerra.

En 1945 se produjo la primera gran expansión del NOTS cuando las instalaciones de Instituto de Pasadena fueron trasladadas a China Lake. En esa época se comenzó a trabajar en los componentes explosivos no nucleares de las bombas atómicas, continuando así con los trabajos que se habían realizado durante la guerra. En 1947 fueron inauguradas las instalaciones que componen el campo de vuelo denominado Armitage Field, y al año siguiente, el laboratorio Michelson, que aún hoy sigue siendo el corazón de la labor de investigación y desarrollo del Centro.

Durante la década de los 40, el principal esfuerzo estuvo dedicado al desarrollo de cohetes; pero a partir de entonces las funciones de ensayo y evaluación (T & E) fueron cobrando importancia muy rápidamente, de manera que el trabajo comenzó a orientarse hacia el T & E de los primeros misiles guiados, como el Lark y el Bumblebee. Esta etapa fue crucial para el futuro de China Lake.

#### **1950-1960: Corea, los misiles guiados y el armamento submarino**

Al igual que en su fundación, los años 50 comenzaron con una demanda de esfuerzos para atender a las necesidades de la guerra. El área que más se expandió durante esta década fue la de los misiles guiados, aunque comenzó a tener importancia todo lo relacionado con armamento submarino, así como las pruebas y evaluación de armas nucleares, aunque nunca se llegó a trabajar con material radioactivo.

Una vez más, los requisitos para T & E hicieron que en 1956 fuera trasladado a China Lake el Escuadrón Experimental VX-5 para misiones aire-aire, con el fin de ser el eslabón entre el Centro y las Unidades operativas.

El conflicto de Corea proporcionó al NOTS la oportunidad de demostrar su capacidad de respuesta rápida a las necesidades planteadas. La urgente demanda de nuevas armas antitanques activó el desarrollo del cohete Ram de 6,5 pulgadas. En sólo 28 días este cohete superó las fases de diseño, desarrollo, pruebas y entrega a las Unidades. Las primeras 600 unidades fueron construidas de forma totalmente artesanal y desde China Lake eran enviadas directamente a Corea.



En esta época comenzaron también los primeros estudios sobre misiles guiados, muchos de los cuales entraron en servicio a finales de los 50. El producto más conocido de China Lake fue el misil Sidewinder (AIM-9); los estudios de viabilidad comenzaron en 1945 y desembocaron en el desarrollo del cohete "Heat-Homing Rocket" en 1951. Este cohete llegó a convertirse poco después en el famoso AIM-9 que fue entregado a la Flota en 1956; su primer disparo en combate lo realizó, en ese mismo año, un avión de las Fuerzas Aéreas de la China Nacionalista sobre el estrecho de Formosa.

A pesar del éxito de este programa, los cohetes no fueron abandonados; durante esos años, entraron en servicio el cohete Mighty Mouse y el BOAR (Bombardment Aircraft Rocket) de 30,5 pulgadas y que fue el primero diseñado para poder llevar una cabeza nuclear. También los torpedos MK 32, MK 43 y MK 44 entraron en servicio en esos años.

Al mismo tiempo, el NOTS apoyó al programa Polaris con estudios sobre su diseño, del sistema de propulsión y llevando a cabo distintas pruebas, así como su evaluación final. Además, tuvo que atender a multitud de programas que abarcaban desde estudios sobre la modificación de la climatología, hasta satélites y sistemas a bordo de aviones para el control del armamento, o lo que actualmente se conoce como sistemas de aviónica. Todo ello fue acompañado por la instalación de nuevos laboratorios, polígonos y railes para estudios de propulsión y alta velocidad en vehículos terrestres (uno de estos railes puede soportar un vehículo a velocidad supersónica).

El extraordinario crecimiento y diversificación del NOTS durante 1950-1960 sirvió de preparación para hacer frente a los desafíos que arrastrarían consigo el principal conflicto de la década de los 60: Vietnam.

#### **1960-1970: Vietnam y nuevas orientaciones del NOCS; nace el NWC**

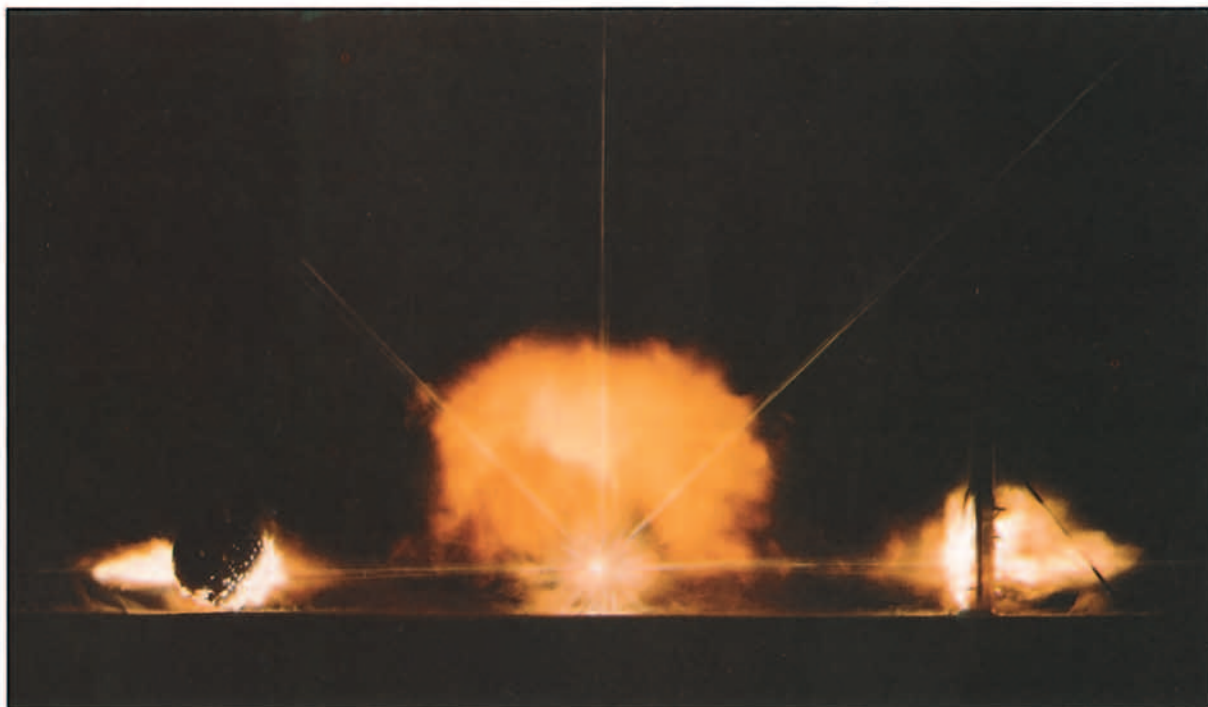
Los años 60 aportaron nuevos desafíos a China Lake. Se prestó de nuevo atención al desarrollo de armas convencionales, cambiando así la orientación de los años 50 hacia las armas nucleares, como consecuencia de la guerra fría, y el nuevo concepto de guerra limitada se impuso.

Las necesidades del conflicto de Vietnam, junto con los trabajos realizados anteriormente, hicieron de la década de los 60 la más productiva en la historia del NOCS en cuanto a la cantidad y variedad de armas entregadas a la Flota.

De nuevo quedó patente la capacidad de respuesta rápida del Centro. Numerosos científicos e ingenieros civiles fueron enviados a las zonas de combate para ayudar a la puesta en servicio de las nuevas armas, analizar los sistemas y comprobar la eficacia en combate. Para demostrar la importancia del NOTS en el conflicto de Vietnam, baste decir que más del 75% de todas las armas aire-aire y aire-superficie utilizadas fueron desarrolladas en él.

Una de las mayores transformaciones tuvo lugar en 1967, cuando el Instituto de Pasadena se separó del NOTS y, casi al mismo tiempo, se produjo la anexión del Naval Ordnance Laboratory de Corona (NOLC). De la fusión de estos dos organismos emergió el actual NWC; el resultado de ello fue un aumento de la capacidad técnica del remozado Centro, convirtiéndose en el más avanzado de Estados Unidos en misiles guiados, espoletas y sensores.

Entre las armas más famosas de esta época figuran el Shrike, que fue el primer misil antirradar operativo; los primeros estudios de viabilidad comenzaron en 1958 y después de su entrada en servicio fue al arma guiada que más se utilizó en Vietnam. Otros ejemplos son las bombas de guiado por televisión Walleye, que fueron entregadas en 1967; el Sidewinder continuó mejorándose con nuevas versiones. El NWC participó también en el programa Sparrow que comenzó en 1966 y, en cooperación con la industria privada, fueron resueltos los principales problemas de producción, fiabilidad y de guiado de esta misil. Otras armas fueron las bombas Snakeye de caída frenada y las de racimo Rockeye, ambas de uso intensivo en Vietnam.





En 1967, el NWC produjo el primer sistema de presentación de imágenes infrarrojas en tiempo real para operaciones nocturnas; este fue el prototipo del actual FLIR (Forward Looking Infrared). También en estos años el NWC comenzó a trabajar en equipos ópticos y en láser, aplicándolos para designación de objetivos, determinación de distancias y en diferentes sistemas de armas.

Todo lo relacionado con la Guerra Electrónica recibió un fuerte impulso como consecuencia de las lecciones aprendidas en Vietnam y se construyó un polígono-laboratorio para la simulación de amenazas electrónicas; éste sigue siendo hoy el mayor y más completo de cuantos existen en Estados Unidos para experimentación de equipos y tácticas relacionadas con la Guerra Electrónica.

#### 1970-1980: Reorganización y nuevas tecnologías

Los años 70 fueron difíciles para el NWC en muchos aspectos. El final de la guerra de Vietnam y la nueva orientación hacia la mejora de armas y sistemas ya existentes en vez de impulsar el desarrollo de nuevas armas, obligaron a introducir nuevos cambios en el NWC que afectaron a su organización y al tipo de trabajo.

El NWC continuó prestando apoyo a la Flota durante los últimos años de la guerra de Vietnam. En 1972 se desplazaron expertos de este Centro al Sureste Asiático para efectuar el despliegue del Sea Chaparral y del Shrike-On-Board; también es este año se entregó la bomba Walleye II y el misil AIM-9H.

Fruto de los trabajos que siguieron realizándose sobre el AIM-9 fue el desarrollo del modelo L que se entregó a la Flota en 1978. Otros estudios se centraron en el misil de guiado láser Bulldog que, aunque fue certificado en 1974, se canceló su producción con la aparición del Maverick.

La mayor transformación del trabajo del NWC se produjo como consecuencia de los nuevos requisitos para la integración de armamento en los modernos aviones. Con la llegada de la nueva tecnología basada en los ordenadores, se comenzaron a desarrollar sistemas en los que, tanto el avión como las armas y los diversos equipos de aviónica eran totalmente dependientes de programas de software.

Para atender a las necesidades del A-4M, A-6, A-7, AV-8B y F/A-18, se creó el WSSA (Weapons System Support Activity), que es el organismo encargado de elaborar, probar, validar e integrar todo tipo de sistemas y armas para estos aviones.

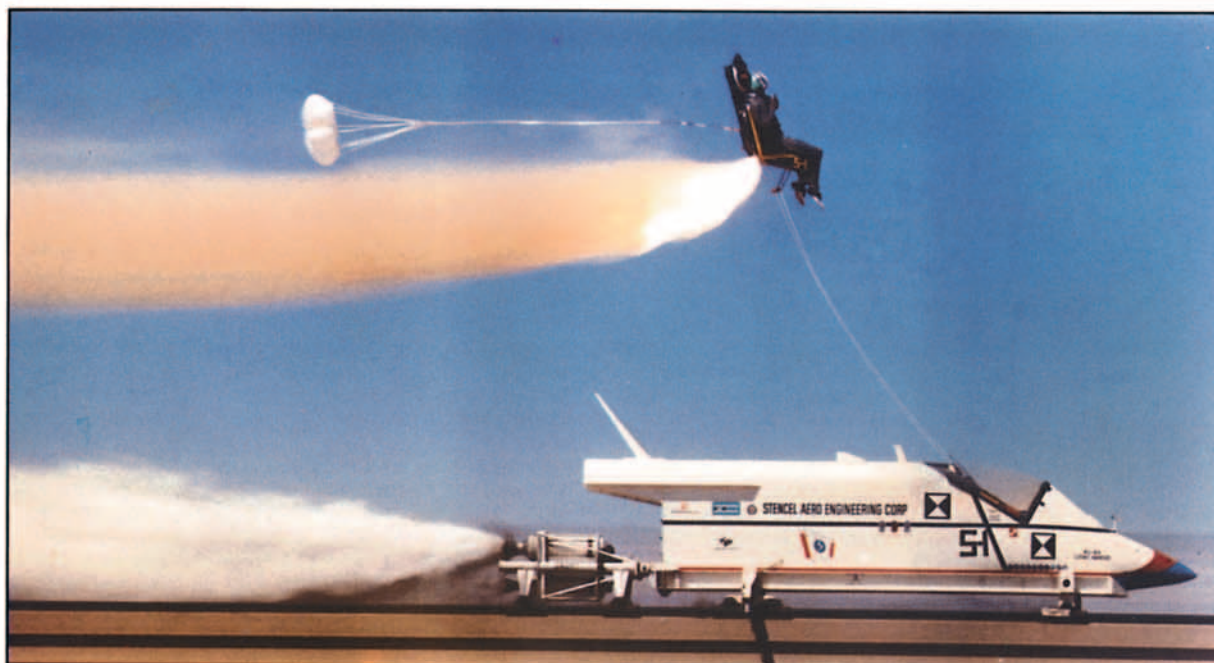
Otra área de investigación del NWC durante los años 70 fue la de los sistemas de armas de lanzamiento vertical, lo que fue derivando hacia nuevas aplicaciones, como son los sistemas de eyección de tripulaciones, tanto en forma de asientos lanzables como impulsando la cabina entera. Para atender a las necesidades de blancos aéreos, se efectuaron todos los trabajos para transformar aviones ya existentes de manera que guiados por radio sirvieran de blancos para disparos reales. Para ello, se utilizaron F-86 que habían dejado de estar en servicio; muchos de ellos esperan aún en los depósitos del NWC su transformación para ser utilizados a medida que se necesiten. El énfasis de esta década por la tecnología láser se reflejó en la creación del laboratorio Lauritsen y con él, el NWC se convirtió en el líder mundial para el desarrollo y evaluación de componentes ópticos, aunque nunca se han producido equipos de láser de alta energía.

#### Los años 80

En los 7 años de esta década, el NWC ha añadido nuevos programas a su ya larga lista. Entre ellos cabe destacar el ACIMD (Advanced Common Intercept Missile Demonstration), encargado de desarrollar la tecnología y el hardware de la próxima generación de misiles aire-aire; el Sidearm, misil antirradar de corto alcance; el Skipper, aire-superficie; el AIM-9M que ha sido un rediseño del sistema de guiado del modelo L, dándole mayor capacidad y flexibilidad. En la actualidad se está trabajando en el AIM-9R.







El área de más espectacular crecimiento de estos años ha sido la del desarrollo e integración de sistemas de armas y aviónica. El NWC ha realizado el desarrollo y validación de numerosos programas para la integración de armas o añadir nuevas capacidades a las ya existentes. Otra área de gran crecimiento y con un excelente futuro es la relacionada con la Guerra Electrónica; en estos años los esfuerzos del NWC no se han limitado a equipos concretos, sino a la simulación de amenazas y el entrenamiento de tripulaciones.

Dentro del WSSA merece una mención especial el sector dedicado al F/A-18; los laboratorios y bancos de prueba abarcan todos los equipos del avión y están integrados exactamente igual que en él, de manera que se puede desarrollar, simular y evaluar cualquier modificación que se desee, antes de comprobarla en el avión real. Además, existen 5 aviones totalmente instrumentados para los ensayos en vuelo de manera que se pueden obtener todos los datos internos en los distintos sistemas para su análisis posterior y para encontrar así las posibles averías de software, evaluar las performances e introducir nuevas capacidades. Una vez que las modificaciones están hechas en los programas de software, y antes de su entrega definitiva a la Flota, deben someterse a una evaluación operativa y esta tarea la llevan a cabo 2 Escuadrones de experimentación estacionados en China Lake, pero independientes del WSSA: estos Escuadrones son el VX-4, para misiones aire-superficie, y el VX-5 para misiones aire-aire. Durante un cierto período vuelan intensamente con el nuevo programa de software, simulando todas las posibilidades y en todas las condiciones operativas; los resultados son comunicados continuamente al WSSA para "afinar" el programa y una vez finalizado este período de pruebas se considera terminado y listo para su entrega a la Flota.

En definitiva, el NWC actual es el producto del trabajo de muchas personas, de sucesivos cambios y de una tremenda creatividad, así como de la superación de no pocos riesgos. Para la NAVY es una pieza clave que le permite mantener una posición de vanguardia a nivel mundial, tanto tecnológica como operativamente y, al mismo tiempo, constituye un ejemplo a seguir, porque hoy en día se puede asegurar que una nación no puede mantener unas Fuerzas Armadas con la potencia y la capacidad de respuesta que exigen los tiempos actuales, sin que en su organización no exista un "China Lake" adaptado a sus necesidades.

## EL DESTACAMENTO ESPAÑOL EN CHINA LAKE

**E**L dinamismo del sistema de armas F/A-18 exige mantener un contacto permanente con el organismo responsable de cada programa de software y, en definitiva, de la capacidad operativa del avión. Por ello, en agosto de 1986, se inauguró una oficina de enlace entre el Ejército del Aire y el WSSA, para todos aquellos problemas relacionados con la aviónica del avión y los programas de software de sus equipos. Este enlace consiste en un Oficial destacado en el WSSA que ocupa el cargo de SCO (Software Coordination Officer).

Dado que las necesidades planteadas suponen para el Ejército del Aire uno de los mayores retos de toda su historia, ha sido necesario la formación de personal en diversas áreas relacionadas con la informática y el software de los equipos del avión. Por ello, 9 Oficiales han permanecido durante casi 3 años en la fábrica de McDonnell Douglas en St. Louis, recibiendo entrenamiento en las técnicas de desarrollo de programas operativos de software para alumnos de los ordenadores del avión. A continuación, 4 de ellos han pasado al WSSA para un nuevo período de entrenamiento relacionado con todo lo que supone la integración de armamento en el F/A-18.

La experiencia obtenida será sin duda de una gran importancia, ya que permitirá no sólo hacer frente a las necesidades del EF-18, sino que se podrá extender a otros aviones en el futuro.

Acabamos de asomarnos a una verdadera revolución tecnológica, industrial y operativa que sin duda va a repercutir también sobre la estructura orgánica que tiene que soportarlos. El Ejército del Aire tiene que reaccionar ante este reto, y con toda seguridad lo hará, porque el futuro se basa en él. ■