

La Maestranza Aero-naval de San Diego

JESUS BAZA GALANTE
Comandante Ingeniero Aeronáutico

INTRODUCCION

EN el caso de tener que definir a los EE.UU. con una sola palabra, creo que la más adecuada sería *grande*, ya que casi todo en ese país es de proporciones no habituales en Europa, empezando por el propio país, la mayor parte de sus estados, ciudades, edificios, autopistas, etc. (tabla 1). La idea primaria de grande que acude a la mente de cualquier europeo al llegar a América se concreta si tiene oportunidad de visitar la Estación Aeronaval de North Island en San Diego, CA.

San Diego es una de las ciudades más bonitas y acogedoras del sur del estado de California, situada casi en la frontera con Méjico, con un promedio de 330 días soleados al año, donde en pleno invierno se alcanzan los 18°C cada día, mientras que en el verano rara vez se sobrepasan los 30. Esta privilegiada climatología es debida a su ubicación en la costa del Pacífico bañada por la corriente fría de Humbolt, que le proporciona una suave brisa marina.

El área es tan variada que a menos de dos horas en coche de San Diego se puede esquiar en las dunas de arena del desierto bajo el nivel del mar y a mitad del camino a 2.000 metros de altura en las montañas cubiertas de nieve.

La ciudad, décima en población de los EE.UU., se asienta en el borde interno de una amplia y profunda bahía, cru-

zada por el esbelto puente que originariamente fue bautizada como bahía de San Miguel por su descubridor Juan Rodríguez Cabrillo, y en ella se respira herencia hispana que se refleja en los nombres de sus calles y monumentos históricos (Misión, Presidio, Fray Junípero Serra, Camino Real, etc.) (tabla 2).

NAVAL AIR STATION NORTH ISLAND (NASNI)

De esta ciudad, y continuando la utilización dada anteriormente por españoles y mejicanos a su resguardada bahía, la Arma-

TABLA 1
JOCOSOS DATOS GENERALES

	EE.UU.	País europeo
Superficie	9,5 Mkm ²	200 Kkm ²
Longitud	Milla	Km
Capacidad	1 galón	1 litro
Frecuencia C.E.	60 Hz	50 Hz
Peso	1 stone=6,3 kg	1 kg
Tiempo	4 husos	1 (compartido)
Moneda	Dólar	Peseta
Cama	King side	Matrimonio
Ciudad	Los Angeles	Munich
Coche	Limousine	Utilitario
Edificio	Sear's Tower	Torre de Madrid
Barranco	Gran cañón	Despeñaperros

TABLA 2

Superficie de California	420.000 Km ²
Población de California	12.000.000
Superficie área San Diego	11.016 Km ²
Población área San Diego	2.500.000
Población San Diego	1.200.000
Superficie North Island	1.133,16 Ha



da de los EE.UU. ha hecho su mejor Base continental de la costa del Pacífico y una de las mejores del mundo, salpicando las riberas de la bahía con las más diversas instalaciones navales militares que uno pueda imaginarse en dimensiones y cantidades casi colosales. De entre ellas se destaca la Estación Aeronaval de North Island, situada en la península que cierra al norte el estrecho paso a la bahía. La Estación comparte la península con la residencial ciudad de Coronado y recibe su nombre por el hecho de haber sido hasta hace cincuenta años una isla, baja, plana y arenosa, lo cual la hizo el lugar ideal para el nacimiento de la Aviación Naval en 1910, sólo siete años después del vuelo de los hermanos Wright, y de la aviación del



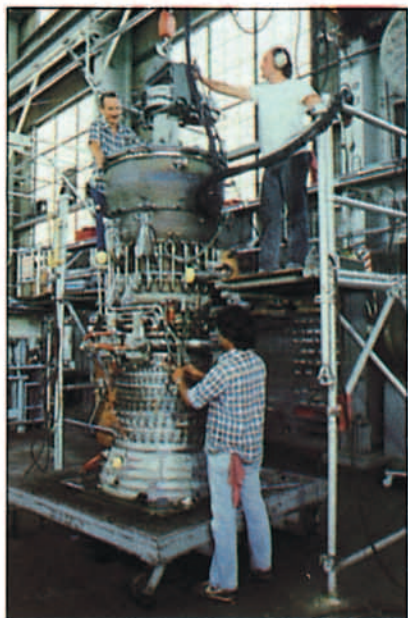
La Estación Aeronaval de North Island se encuentra ubicada en San Diego.

que trabajan en ella se acerca a 24.000

La organización de la Estación se asemeja, pues, a la de una comunidad de vecinos, en la que, respetando las normas generales de aplicación a todo el edificio, cada inquilino pagara su alquiler a un propietario distinto.

NAVAL AVIATION DEPOT (NAVDEP)

El Navdep es la mayor organización que alberga la NASNI, cuyos antecedentes se remontan a 1919, en que se funda en North Island el departamento de montaje y reparación para atender las crecientes demandas de mantenimiento de la flota aérea, en 1969 cambia su nombre a Air Rework Facility y en 1987 al actual que ostenta. Lo equivalente en nuestra patria a esta organización sería una Maestranza Aérea, con algunas modificaciones y aplicando la



NASNI efectúa el mantenimiento en tercer escalón de una gran variedad de motores.

Ejército de Tierra en 1912 (parte de North Island hasta 1939 fue Rockwell Field). Durante esos años importantes hechos de la historia aeronáutica tuvieron como escenario a North Island, entre ellos destacan el primer salto en paracaídas (1914), la terminación del primer vuelo transcontinental (1923) y el comienzo del vuelo que llevaría a C. Lindbergh a París (1927).

Hoy día la Estación alberga diversas organizaciones de la Armada, tales como el Mando de la Flota Aeronaval del Pacífico, los muelles de portaviones, diversos escuadrones aéreos operativos, el Mando de la Flota Antisubmarina y otras muchas que funcionan dentro de las instalaciones de la Estación independientemente y sin interferirse. El número de personas

TABLA 3	
CARGAS DE TRABAJO	
TIPO DE AVION	UNIDADES
F-14A	30
H-46	71
E-2/C-2	12
F/A-18	20
TOTAL	133
PRESUPUESTO	128.500.000 \$
MANO DE OBRA	1.957.900 horas
CLASE MOTOR	
T 64	175
T 58	123
F-404	19
Módelos F-404	208
LM 2500	48
TOTAL	573
PRESUPUESTO	49.700.000 \$
MANO DE OBRA	284.634 horas

homotecia oportuna. De los seis Navdep de que dispone la Armada de los EE.UU., éste es el mayor y, por lo tanto, el que tiene asignadas mayores responsabilidades y tareas, entre las cuales se cuentan el mantenimiento a nivel de tercer escalón avanzado de cuatro tipos de aviones, cuatro clases de motores y 87.500 subconjuntos de avión, equipo de apoyo, conjuntos de aviónica y accesorios de motor (tabla 3).

INSTALACIONES

Para poder cumplimentar sus responsabilidades cuenta con 74 edificios, que representan una superficie total construida de 1.465.014 m², en los cuales hay instalados 58.900 equipos y máquinas. El valor total de edificios y maquinaria, sin contar ni terrenos ni urbanización, alcanza los 273 millones de dólares.

La última gran adquisición del Navdep ha sido el taller de reparaciones de materiales compuestos, con un coste superior a los 20 millones de dólares y que lo convierte en la primera organización del Ministerio de Defensa que alcanza esta capacidad. Asimismo es el único establecimiento dentro de la Armada con capacidad de reparación de cojinetes y sede del Laboratorio de Patrones de Medida Primarios de la Armada, con conexión directa y trazabilidad al Centro Nacional de Metrología (National Bureau of Standards-Department of Commerce).

MANO DE OBRA

La mano de obra, en general altamente especializada, que desarrolla las actividades del Navdep la constituyen más de 5.000 profesionales al mando de los cuales hay 16 oficiales. Esta mano de obra cubre 52 áreas de trabajo diferentes, teniendo

Gastos de personal	169
Materiales	118
Mantenimiento instalaciones	41
Pagos a subcontratistas	27
Gastos diversos	18
TOTAL	373

como media una experiencia de doce años en su actividad.

Los dos principales objetivos a lograr por el personal han sido a lo largo de la historia de este Navdep, primero la mejora de la calidad de su trabajo y segundo la reducción de costes, no en vano el lema del establecimiento es "La productividad a través de la calidad asegura la disponibilidad operativa de la Flota". El que logran ambos objetivos está avalado por las cartas de recomendación que envían los usuarios, por el título de instalación modelo de la Armada y porque llevan veinte años sin interrupción logrando el premio de reducción de costes que otorga la Armada.

El coste anual de esta mano de obra representa un desembolso para Defensa de 170 millones de dólares, por lo que Navdep NI resulta ser la mayor empresa del área de San Diego y la más activa en la aplicación de normas de política de personal en beneficiodel mismo (igualdad de oportunidades, estructuras adecuadas para minusválidos, escuelas de promoción de empleo, etc.), colaborando estrechamente con los organismos civiles locales.

FINANCIACION

Aunque el método de contabilidad de costos y de presupuestación de Defensa en EE.UU. difiere del nuestro, ya que se presupuestan tareas y actividades de forma específica, en competencia económica entre los Navdep y empresas civiles, actuando unos y otros según los casos como contratista principal de una labor y, por lo tanto, pagando las tareas encomendadas a los otros. Una idea del volumen monetario que mueve anualmente el Navdep la da



El F-14 "Tomcat" es uno de los sistemas mantenidos en tercer escalón.



El F-18 "Hornet" es la asignación más reciente. El de la fotografía pertenece a la patrulla acrobática de la USN "Blue Angels".

el hecho de que su presupuesto de gastos alcanza los 373 millones de dólares (tabla 4).

OTRAS ACTIVIDADES

El 41 por 100 de la carga de trabajo del Navdep lo constituyen actividades y programas diversos independientes de las ya mencionadas de aviones, motores y componentes (tabla 5) y que le han sido encomendadas.

ORGANIZACION

La organización del Navdep es muy simple, pero, en la práctica, muy efectiva y eficiente (tabla 6). La norma general es que cada Bloque de Organigrama está bajo la responsabilidad de un oficial, normalmente un comandante.

Bloque 00: El mando del Navdep es de coronel, ocupándolo en la actualidad el Cap. T. O'Connor, cuya responsabilidad se

divide en dos áreas, con mayor énfasis en la primera: representar al Navdep ante otros Organismos y organizaciones ofreciendo sus servicios e impartir las órdenes y directrices generales que deben cumplimentarse en el interior del mismo, marcando los objetivos a lograr. Dentro de un ámbito militar, su trabajo real resulta ser en la práctica idéntico al del director de una empresa civil.

Bloque 01: El puesto de oficial

ejecutivo, popularmente conocido como el X.O (pronunciado en inglés), es también de coronel, en este Navdep Cap. R. Hall, este puesto se ocupa durante dos años, para pasar después otros dos al del bloque 00. El XO ejerce el mando efectivo dentro del Navdep, asignando las tareas, verificando la colaboración entre los diferentes bloques orgánicos y exigiendo explicaciones si no se logran en el tiempo previsto los objetivos marcados. El análisis de la problemática que presenta el convertir en realidad las órdenes recibidas, la división del trabajo y su ensamblaje en el tiempo, lo realiza habitualmente mediante reuniones con los jefes de los bloques subordinados, asistidos por especialistas del área en cuestión.

Ambos coroneles comparten una secretaría muy reducida, ya que el jefe de cada bloque tiene delegada la firma en los asuntos de su competencia y responsabilidad.

TABLA 5
TRABAJOS MISCELANEOS

Servicios de apoyo a aviones	
Modificaciones avión	
Modificaciones motores	
Calibración	
Equipos de apoyo en tierra	
Ingeniería	
Fabricación	
Trabajos en buques (catapultas)	
Instalaciones móviles	
PRESUPUESTO	123.400.000 \$
MANO DE OBRA	2.075.500 horas

Bloque 02: Es la sección de mayor volumen del Navdep, responsable de la producción del mismo, y para lograr sus fines está dividida en tres negociados:

1. Negociado de Planificación, que se encarga de planificar el trabajo, emitiendo y programando las órdenes de trabajo y controlando la ejecución de las mismas.

Estudia y propone programas a medio y largo plazo para incrementar la capacidad de tra-

Bloque 03: Sección de servicios de dirección y materiales, compuesta por tres negociados:

1. Negociado de Administración, que proporciona servicios administrativos, de oficina y de apoyo a la dirección. Planifica y desarrolla los programas informativos y de relaciones públicas.

2. Negociado de Control e Intervención, que dirige los métodos de dirección, ejecutando tareas de revisión e intervención que incluyen sistemas de infor-

Calidad y Fiabilidad, responsable de llevar a cabo los programas de control de calidad y fiabilidad decretados por el Mando, marcando las líneas maestras de calidad en el trabajo a los demás negociados. Además estudia y aplica en este Navdep nuevos métodos como programas piloto para todos los demás. Es de destacar la aplicación de las teorías del Dr. W. Edwards Deming sobre la dirección de la calidad total (TQM) que aumentan la calidad y la productividad mediante el compromiso de toda la organización en la solución de los problemas de calidad, estructurándolos y aplicando programas de mejora continua.

2. Negociado de Pruebas en Vuelo, responsable de proporcionar los pilotos y tripulaciones que valoran y evaluarán los trabajos efectuados por el Navdep en los aviones antes de su entrega a los Escuadrones operativos.

Bloque 05: Dirección de Sistemas de Armas. Esta sección es responsable del funcionamiento correcto del concepto sistema de armas aplicado a cada tipo de avión asignado al Navdep y especialmente de la dirección del apoyo logístico integral que se requiere para mantener cada flota de aviones operativa.

Bloque 07: Ingeniería. Dentro de esta sección se encuentra el bloque 06: Laboratorio de Patrones Primarios de la Armada, lo cual resulta chocante y da la impresión de que también en EE.UU. les resulta difícil a los organizadores ubicar en un organigrama las actividades de Metrología y Calibración.

El negociado de Ingeniería (NAVAIR Engineering Support Office), conocido como NESO, proporciona servicios de ingeniería pura a todas las actividades del Navdep y apoyo logístico de ingeniería a los aviones, motores y componentes de la Ar-



La eliminación de la pintura (decapado) es operación previa a la inspección.

bajo del Navdep y controla el desarrollo de los mismos. Es también responsable del control del inventario del Navdep.

2. Negociado de Ingeniería de Producción, bajo cuya responsabilidad queda el estudio y propuesta de métodos y patrones de producción, así como la distribución, instalación, mantenimiento y análisis funcional de los medios de producción del Navdep.

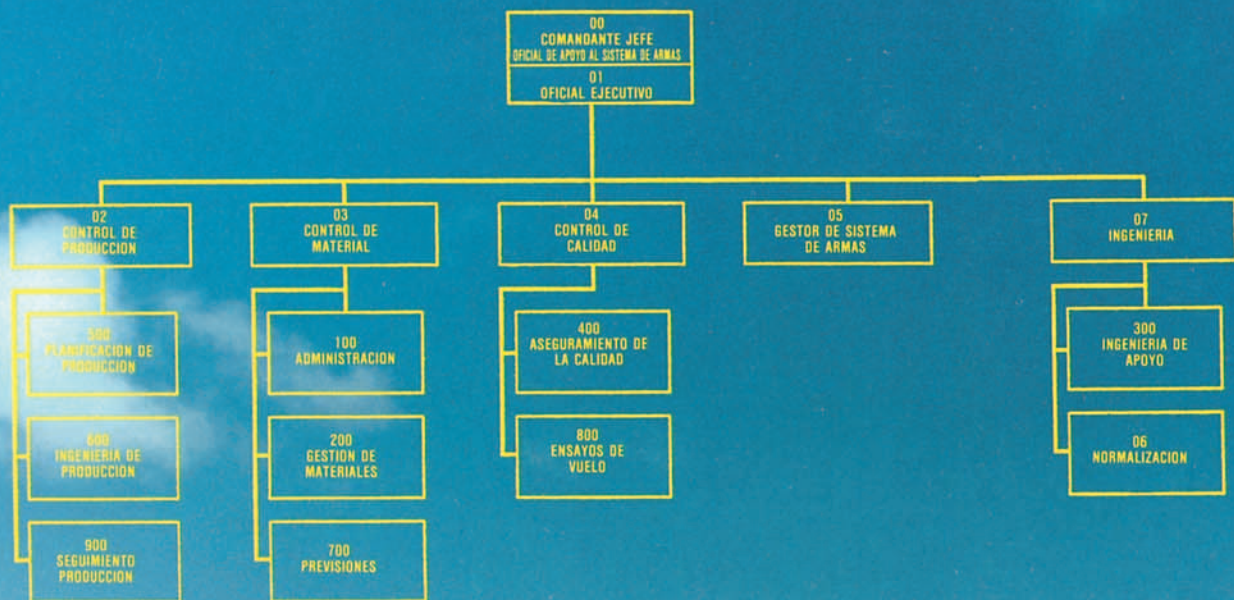
3. Negociado de Producción, responsable de la ejecución material de los trabajos encomendados al Navdep, de él dependen todos los talleres.

mación al Mando y dirección y análisis financieros, promueve la reducción de costes y valora los proyectos.

3. Negociado de Material, es el responsable de la disponibilidad en el Navdep de los materiales y elementos requeridos para cumplimentar los programas de producción, incluyendo el estudio y la inversión del presupuesto de adquisición de materiales.

Bloque 04: Sección de control de calidad, que consta de dos negociados:

1. Negociado de Garantía de



La Maestranza naval de San Diego está organizada según un modelo matricial, con organismos de coordinación y responsabilidad para cada sistema de armas.



La reconstrucción completa de cableado es operación frecuente durante el mantenimiento en tercer escalón.

mada que le han sido encomendados donde quiera del mundo que hayan sido destinados o destacados. El Laboratorio de Patrones Primarios de la Armada mantiene y disemina las más exactas unidades de medida del programa de metrología y calibración de la Armada (Metcal). Proporcionan además apoyo de ingeniería metrológica y entrenamiento de personal a otros laboratorios subordinados.

RESUMEN

Los aviones programados para someterse a reconstrucción o grandes modificaciones llegan

en vuelo al Navdep procedentes de portaaviones y otras instalaciones de la Armada, donde son recibidos por un grupo de expertos que determina los trabajos a realizar y los planifica y coordina.

Con su gran capacidad humana, el Navdep NI ejecuta las tareas necesarias a nivel de tercer escalón para devolver operativos a la flota más de 200 aviones por año, aunque en algunos casos los haya tenido que desmontar y reconstruir hasta el último cable eléctrico o tubería hidráulica. Y todo ello cumpliendo los plazos programados.

Si además tenemos en cuenta que el Navdep da apoyo directo

a la Flota en todo el mundo con sus equipos volantes de reparaciones navales, de calibración y especialmente de reparaciones sobre avión (que no sería rentable trasladar a North Island), resulta evidente que a pesar de su elevado coste global, dada su productividad (achacable a su personal y a la política que se sigue con el mismo), resulta rentable para Defensa esta Maestría que representa la punta de lanza tecnológica de la Armada de los EE.UU. en áreas tales como reparación de estructuras fabricadas a base de materiales compuestos, fabricación de mazos de cables, cojinetes, sistemas de navegación inercial, metrología láser y control de calidad. ■