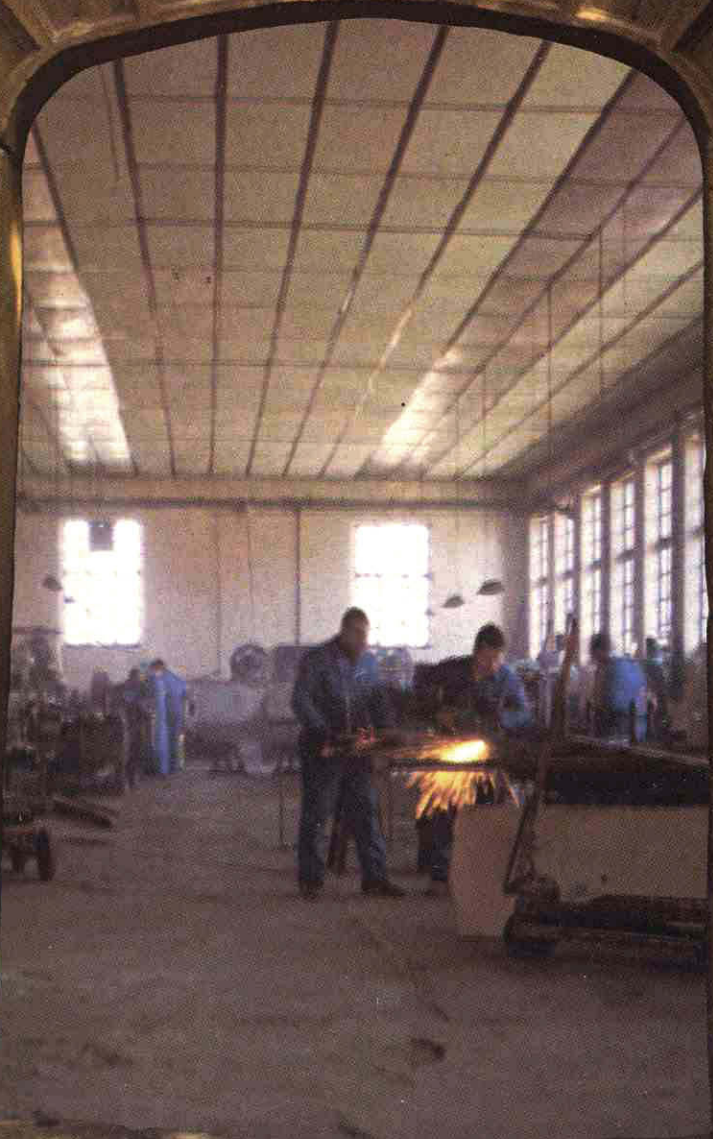


TALLERES
DE
INGENIEROS

EXTRAORDINARIO
SUPLEMENTO
JUVENIL



**Ejército**

REVISTA DE LAS
ARMAS Y SERVICIOS
FEBRERO 1995
AÑO XLVI NUM. 541



EXTRAORDINARIO
SUPLEMENTO
JUVENIL



REVISTA DE LAS ARMAS Y SERVICIOS

SERVICIO DE PUBLICACIONES DEL
ESTADO MAYOR DEL EJERCITO

FEBRERO 1985
AÑO XLVI NUM. 541

© Servicio de Publicaciones del EME

Nuestra portada:

Composición sobre la fachada
de talleres de Ingenieros

DIRECCION

Director:
General JARNES BERGUA

Subdirector y
Jefe de Colaboraciones:
Coronel
VILLANUEVA FERNANDEZ

Jefe de Ediciones:
Coronel FRIAS O'VALLE

ADMINISTRACION

Coronel
AREBA BLANCO

Capitán
PEREZ TEIJEIRO

Promotor de Publicidad:
ANGEL SANDOVAL

CONSEJO DE REDACCION

Coronel DEM ROMERO ALES, Tenientes Coronales DEM, de la PUENTE SICRE, CALAMA ROSELLÓN, PEÑA PEREZ, Teniente Coronel Médico TORRES MEDINA, Comandantes DEM, VALENCIA CES y QUERO RODILES, Comandante Interventor LLORET GADEA.

Confecionador, maquetista y dirección artística: FEDERICO BLANCO.

SUMARIO

CAYETANO MIRO VALLS

¿Principios tácticos? 3

E. J. B.

También el idioma es Patria 9

FRANCISCO LANZA GUTIERREZ

Granadas de mano, hacia una solución práctica (II) 11

JESUS VALENCIA CES

Las medidas pasivas de defensa antiaérea (II) 19

ANTONIO J. CANDIL MUÑOZ

¿Necesitamos un Arma Acorazada? (I) 25

LUIS LOPEZ ANGLADA

Reportaje. Crónicas del Museo (XVII). Los pintores en el Museo del Ejército (2) 33

MARIN BELLO CRESPO

Reportaje. El Taller y Centro Electrotécnico de Ingenieros TYCE 41

MANUEL MORAGA MONTEJO

Guerra Electrónica en los Ejércitos de Tierra, una introducción al problema (I) 49



Página 27



Página 43

EL TALLER Y CENTRO ELECTROTECNICO DE INGENIEROS TYCE

REPORTAJE

MARIN BELLO CRESPO

Capitán de Infantería

Fotos: J. F. BLANCO

Hasta principios del siglo XVIII no se comenzó a estructurar en España el Arma de Ingenieros. En 1710, Jorge Próspero de Verboom fue nombrado ingeniero general de los Ejércitos, Plazas y Fortificaciones y en 1711 el rey Felipe V firmó la primera organización del Cuerpo de Ingenieros. Casi un siglo después, en 1803, se inauguró en Alcalá de Henares la Academia de Ingenieros, que, tras diversas vicisitudes, se instaló en 1833

en Guadalajara, en un edificio que había sido anteriormente Real Fábrica de Paños. Una vez inaugurada la Academia se estimó de la mayor conveniencia que los alumnos dispusieran de un taller de prácticas; éste fue el origen del Taller y Centro Electrotécnico de Ingenieros, que, con tecnología y esfuerzos continuamente renovados, funciona desde hace siglo y medio en el histórico fuerte de San Francisco de la capitán alcarreña.

En sus comienzos, los talleres trabajaron divididos en tres secciones, en labores de carpintería, ebanistería, forja y fundición; una de sus misiones era proporcionar al museo los modelos, plantillas y maquetas adecuados para la enseñanza. En este Museo pueden verse los modelos a escala de los elementos de todo tipo, fabricados por el Centro a lo largo de su historia y las herramientas utilizadas por los distintos oficios.





Grandes paneles en las paredes del Museo muestran las herramientas completas de los diversos oficios que han tenido que ver con los materiales y equipos fabricados en los talleres. Alguno de estos oficios son actualmente casi una reliquia del pasado. En la foto pueden verse las herramientas completas del carpintero carretero; con herramientas como éstas se hicieron los primeros Trenes de Ingenieros del Ejército.



Diversas modificaciones se han efectuado en los talleres de Ingenieros desde que comenzaron su andadura, allá por 1833. Las técnicas y la maquinaria han ido evolucionando al compás de los tiempos; en la carpintería, por ejemplo, se alternan las herramientas tradicionales del ebanista con modernas máquinas como la de la fotografía.

EL TALLER DE MATERIAL DE INGENIEROS

En la época de su fundación los trabajos principales de talleres eran los de carpintería, ebanistería, forja y fundición; el recién creado taller de prácticas se organizó, de acuerdo con ello, en tres secciones, redactándose en 1844 un reglamento en el que se definían sus misiones: facilitar a la Academia los elementos necesarios para su Escuela Práctica, abastecer de material al Regimiento de Ingenieros —creado en 1802— y proporcionar al museo los modelos, plantillas y

demás útiles para ser empleados en la enseñanza.

Desde entonces hasta nuestros días el Taller ha sufrido diversas ampliaciones. En mayo de 1846 se llevó a cabo la primera y desde 1847 está constituido como unidad independiente, con su propio personal de dirección.

Los primeros trabajos del Taller fueron principalmente los trenes de Compañía de Ingenieros, según las organizaciones de 1849 y 1877; el material reglamentario de pontoneros, que en aquella época era el puente Birago; el material de las tropas de Ferro-



Aspecto general del taller de carpintería. Cajas y empaques para material y, en general, todos aquellos elementos de madera que precisan los fabricados del TYCE se elaboran en estas dependencias.

En la guarnicionería del Centro se elaboran los equipos de atalajes, cordelería y carteras topográficas de las unidades, entre una gran variedad de otros trabajos. Casi dos centenares de operarios civiles de distintas categorías laborales aportan su esfuerzo diario a un prestigio bien ganado a través de los años.

carriles, creadas en 1872, excepto el móvil, y el material de transporte de los equipos del Servicio de Aerostacion, creado en 1884, además de herramienta y material de tren a lomo para el Gobierno de Portugal, material de telégrafos para la República Argentina y el material de puentes completo del Ejército de Chile.

En 1873, durante la Primera República, los talleres habían pasado a englobarse en el llamado Establecimiento Central de Ingenieros, volviendo a cambiar de nombre en 1901, año en que tomaron el de Talleres del Material de Ingenieros, desarrollando hasta 1936 todas cuantas obras le fueron encomendadas, ya fueran de utilidad general para el Ejército o afectasen particularmente a alguna dependencia del Ramo de Guerra.

Por un Real Decreto se creó en 1904 el Centro Electrotécnico y de Comunicaciones, que, junto con el Taller, configura el TYCE actual. Surgió en principio para de-



sarrollar una serie de cometidos específicos que, en resumen, eran los siguientes:

- Estudio de aprovechamiento del salto de agua del río Tajo, llamado de Viedma, en la provincia de Toledo, de gran interés para la industria militar.
- Organización del Servicio de Radio-Telegrafía Militar, con la creación de una Escuela General de Telegrafía.
- Estudios para la construcción y organización de los Servicios de Comunicaciones, Talleres y Parque Central de Telégrafos y terminación de la Red Óptica de España.

- Organización del Servicio de Automovilismo, con talleres y laboratorio de pruebas.
- Organización del Servicio de Motociclismo.
- Organización del Servicio de Ciclismo.

Con anterioridad, en 1885, se había creado un Laboratorio de Ingenieros, encargado de estudiar toda clase de materiales empleados en la construcción, maquinaria, explosivos y demás elementos empleados para fines militares. Dicho laboratorio fue agregado al Centro Electrotécnico y de Comunicaciones en 1918.

En 1927, los Talleres del Material de Ingenieros, los del Centro Electrotécnico y de Comunicaciones y los del Laboratorio del Material de Ingenieros — primero en España

que se dedicó al ensayo de materiales— fueron encuadrados por Real Decreto en el Establecimiento Industrial de Ingenieros. Esta organización subsistió hasta el final de nuestra guerra.

LA CREACION DEL TYCE

El Taller y Centro Electrotécnico de Ingenieros, en su estructura actual, existe desde 1940. La sede central de Dirección y Administración se instaló en unos locales de la calle de la Princesa, así como los talleres de electrotecnia, electrónica, ajuste, cerrajería, carpintería y tratamientos, con sus correspondientes almacenes; posteriormente esta sede central se trasladó, de forma provisional, a un edificio de la Escuela Politécnica



Grúas pesadas y grandes prensas forman parte de la maquinaria de los talleres. La renovación selectiva de las máquinas y una tecnología cada vez más adecuada a las necesidades del Centro son las grandes líneas que se ha trazado el Mando del TYCE para cumplir con eficacia sus misiones.

El TYCE dispone de un pequeño y bien montado taller de electrónica, donde trabaja personal especializado. Dada la gran variedad de elementos que produce el TYCE, con componentes electrotécnicos y electrónicos —explosivos, temporizadores de alta duración, detectores de minas, etcétera— nunca falta trabajo a los especialistas de la fotografía.



Las características del TYCE son las de un taller universal, con los medios adecuados para acometer un amplio conjunto de actividades. Una de sus misiones es la investigación y desarrollo de prototipos diversos, participando en sus proyectos, construcción y experimentación. En la foto, vista de uno de los talleres.



Grupos electrógenos, detectores de minas metálicas, motobombas, teleféricos, material de compuertas y piquetes de alambradas se fabrican aquí. El TYCE dispone de talleres de ajuste, cerrajería, aluminio, metalización, carpintería, electricidad, forja, guarnicionería, fibras, fundición, pintura y motores.

Superior del Ejército hasta que se construya uno nuevo. En todo este tiempo los talleres más importantes del TYCE han sido y siguen siendo los del fuerte de San Francisco, de Guadalajara, antigua abadía de los Templarios que fue construida en el siglo XI; en sus veintisiete hectáreas de superficie se distribuyen las dependencias, oficinas, instalaciones, campos de pruebas y talleres de un organismo que lucha con tesón y entusiasmo por mantenerse al día en su organización

técnica y maquinaria, de acuerdo con la evolución de las necesidades del Arma de Ingenieros y de las Fuerzas Armadas en general.

Dirigido por un coronel del Cuerpo de Ingenieros de Armamento y Construcción, cuenta en la actualidad con una plantilla de 35 técnicos entre jefes, oficiales y suboficiales, además de un jefe interventor, un jefe de Intendencia, un oficial ATS y un suboficial médico. Una compañía de tropa



Además de los trabajos de fabricación, el TYCE se encarga de una serie de labores relacionadas con el mantenimiento y reparación de materiales del Arma de Ingenieros, entre ellos los botes de Pontoneros, grupos electrógenos y material de puentes. En la foto, varios operarios trabajando.

del Arma de Ingenieros está encargada de la custodia de las instalaciones, donde trabajan además ciento sesenta y seis civiles de diversas categorías laborales.

El TYCE se encarga fundamentalmente de los siguientes trabajos:

- Equipos y material del Arma de Ingenieros: grupos electrógenos, detectores de minas, motobombas, teleféricos, botes de asalto, material de compuertas y piquetes de alambradas.
- Barracones desmontables reglamentarios y cobertizos para material de guerra y vehículos.
- Investigación y desarrollo de prototipos, entre los que destacan muelles

Armaduras de equipos de recogida de artefactos explosivos, fabricados con fibra, con destino a las Fuerzas de Seguridad del Estado. El taller de fibras dispone de una proyectora de fibra, una espumadora de poliuretano, prensa, compresor, refrigerador y calentadores, con una potencia total instalada de 36.628 W.



La fabricación de cascos y chalecos antibalas es una de las misiones encomendadas al taller de fibra, que tiene un espléndido futuro en el desarrollo de sus actividades. Diversas innovaciones y experiencias con materiales y diseños nuevos mantienen a este taller en permanente actividad.

testeros y rampas de carga y descarga, variantes del puente HG-30, pasarelas, botes, cobertizos, puentes para paso de fosos anticarros, equipos de recogida de artefactos explosivos y talleres móviles. De hecho, las características de estructura del TYCE le hacen apto para acometer un amplio conjunto de actividades, al margen de las específicas de fabricación que desarrolla actualmente.

EL PORVENIR

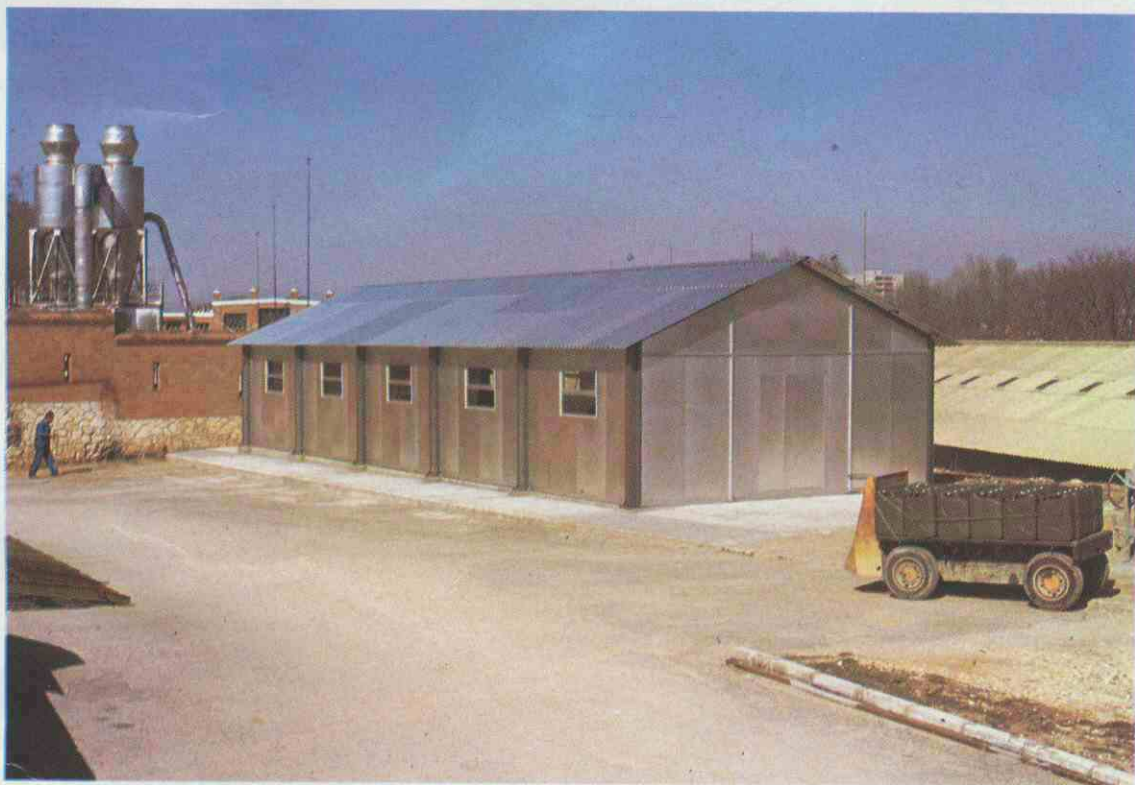
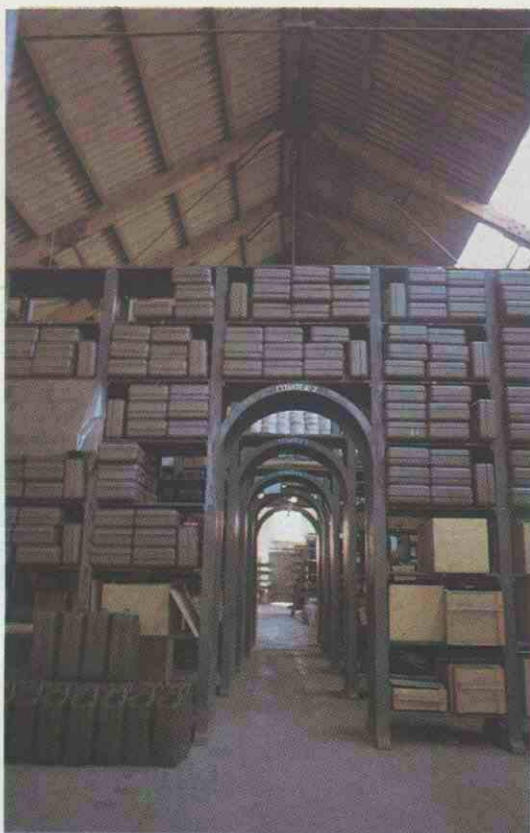
El futuro se presenta alentador para el Taller y Centro Electrotécnico de Ingenieros con la potenciación selectiva de los medios de investigación y desarrollo con los que ya cuenta y se pretende dotarle. Los campos de la electrónica y de las modernas técnicas de los materiales plásticos, fibras y resinas, de infinitas aplicaciones modernas,

marcarán la tendencia principal sobre la que se orientará su futuro.

Estudios de blindajes para vehículos, nuevos embalajes y cascos de combate para el Ejército, así como para las Fuerzas de Seguridad del Estado, son objeto de la actividad de los técnicos del Centro, así como la colaboración en el desarrollo y fabricación de elementos prefabricados para edificios modulares con destino a instalaciones y acuartelamientos permanentes.

Antiguo por su historia, continuamente en fase de renovación, el TYCE recoge las directrices del mando y formula y desarrolla iniciativas propias de investigación. A pesar del esfuerzo desarrollado, deben proporcionarse instalaciones funcionales y modernas, amplias y dotadas de las innovaciones tecnológicas precisas. El entusiasmo y esfuerzo de sus técnicos y operarios y la importancia de su misión le abren las puertas a un porvenir de grandes posibilidades.

El Centro precisa de una gran capacidad de almacenamiento, debido a la gran cantidad y variedad del material que fabrica. Diversos almacenes están repartidos entre las instalaciones del TYCE, entre los cuales el de la fotografía es uno de los más antiguos.



Uno de los más atractivos desarrollos del TYCE es el del diseño y fabricación de barracones de diversos tipos, labor en la que está acrecentando su gran reputación; a ello se añade la fabricación de elementos modulares para instalaciones y acuartelamientos permanentes, campo que presenta posibilidades casi ilimitadas y constituye una fuente de exportación.