CASA
1923
1963
CONSTRUCCIONES AERONAUTICAS, S. A.

construcciones aeronáuticas, s.a.

1923 - 1963

Con la cortesía del
Marqués de Valdeterrazo

GOYA PRECURSOR

INTRODUCCION

Comenzó la vida de CONSTRUCCIONES AERONAUTICAS, S. A. en marzo de 1923, para desarrollar un objetivo nacional, la fabricación en España de aviones metálicos, nueva concepción estructural en aquella época.

Desde entonces han transcurrido 40 años, durante los cuales, la evolución científica y técnica en todas las ramas de la aeronáutica ha sobrepasado las predicciones más optimistas, y a su tenor esta Sociedad ha ido ininterrumpidamente aumentando sus instalaciones, dentro de un creciente desarrollo técnico e industrial, y creando con sus cuatro Factorías enclavadas en Getafe, Cádiz, Sevilla y Madrid una potente organización industrial al servicio de la Nación, dotada de modernos elementos de fabricación, laboratorios y control, de organismos técnicos eficientes y de unos cuadros de personal, en todas sus categorías, perfectamente preparados.

Las páginas de esta publicación pretenden ser un breve pero fiel exponente de las grandes posibilidades industriales de CASA y de su labor en las distintas épocas, algunas llenas de dificultades que parecían insuperables, pero que han sido vencidas a fuerza de espíritu, trabajo, patriotismo y competencia.

INTRODUCTION

CONSTRUCCIONES AERONAUTICAS, S. A. was founded in 1923, its purpose being to fill a national requirement, i. e., for the production in Spain of metal aircraft, this being at that time a new concept in structural design.

Since then, 40 years have elapsed, during which, the scientific and technical evolution in every branch of aeronautics has exceeded the most optimistic predictions. During this evolution CASA has been incessantly increasing its facilities, with an ever growing technical and industrial development, and creating, with the four Plants at Getafe, Cádiz, Sevilla and Madrid, a powerful industrial organization at the service of the Country, endowed with modern production equipment, laboratories, control facilities, efficient technical and engineering departments and a personnel staff perfectly qualified at all levels of work.

The following pages are intended to be a short but accurate briefing of CASA's large industrial potential and of its work along the years. Some of the difficulties which arose seemed to be insurmontable, but were overcome by virtue of strength of spirit, hard work, patriotism and capability.

CONSTRUCCIONES AERONAUTICAS, S. A. se constituyó en marzo de 1923 con un capital social de millón y medio de pesetas, comenzando durante el mismo año la edificación de los talleres en Getafe, cubriéndose 2.600 m².

Comenzó su actividad en 1924 con un contrato para nuestra Aviación Militar de 20 aviones Breguet tipo XIX, al precio de 36.000 pesetas cada uno, sin incluir el motor. Bajo esta modesta base se lanzó llena de fe a la difícil tarea de la construcción del avión metálico en España. Sus esperanzas se vieron confirmadas, ya que de este mismo modelo se llegaron a fabricar más de 450 unidades, algunos de los cuales batieron récords mundiales que tardaron muchos años en ser superados.

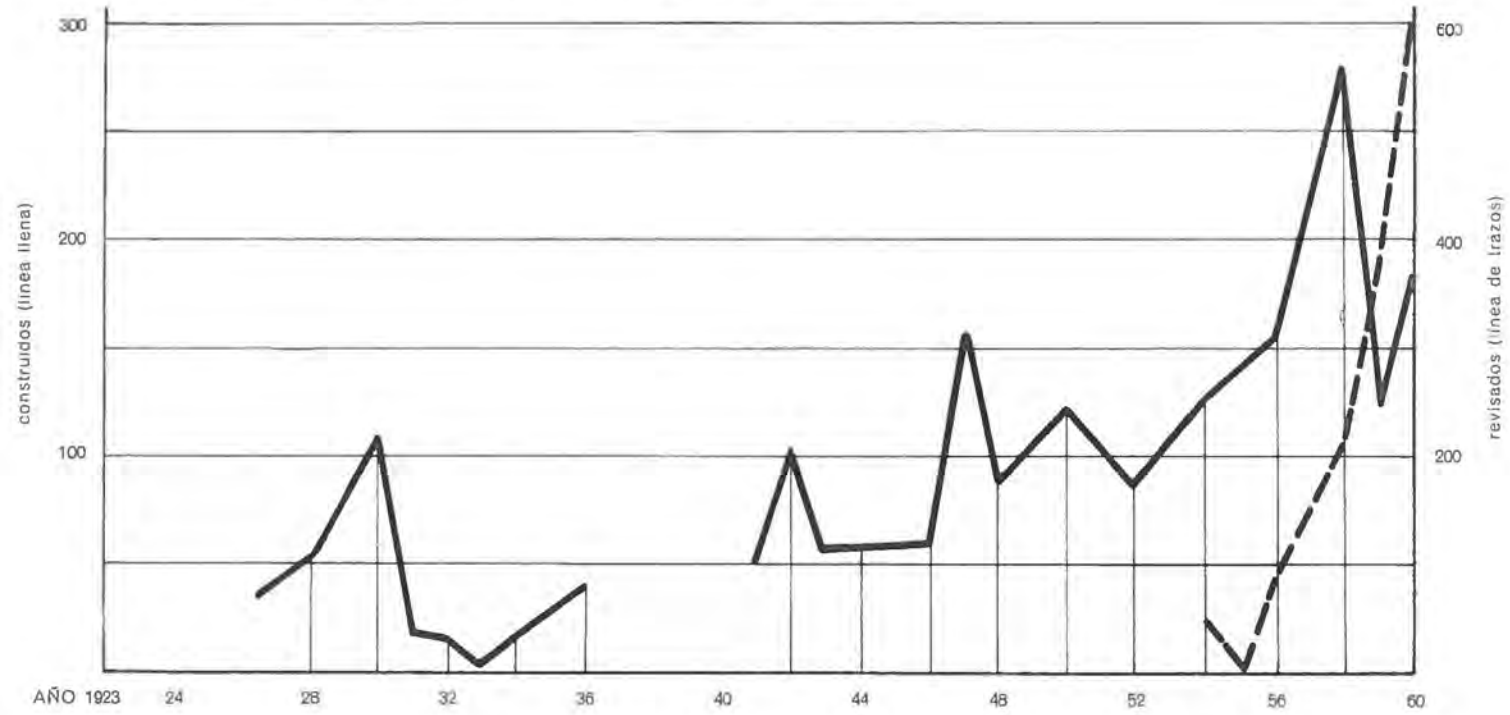
Desde dicha época CASA ha sufrido una progresiva evolución, tanto en su potencial industrial como en su desarrollo técnico, cuyos hechos más salientes quedan recogidos en el breve historial que se expone a continuación.

CONSTRUCCIONES AERONAUTICAS, S. A. was founded in March 1923 with a capital of one and a half million pesetas; the same year, the building of Getafe work shops was started, covering 2,600 sq. meters (about 28,000 sq. feet).

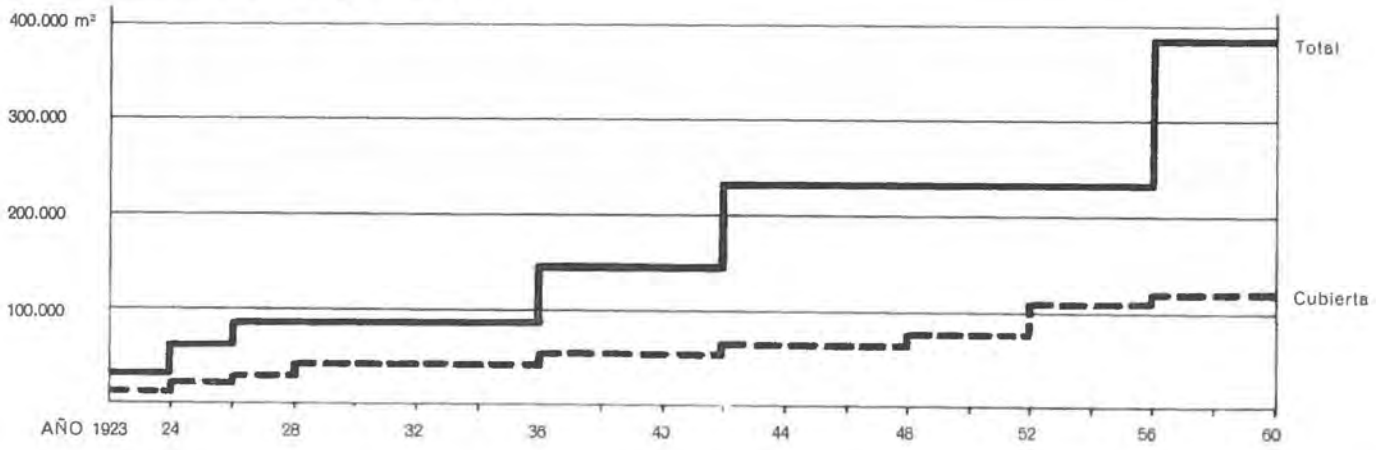
The work began in 1924 with a contract for the Spanish Air Force of 20 Breguet XIX, at the price of 36,000 pesetas each ($ 600 at the present exchange rate), the engine not included in this price. From this modest beginning, the Company endeavoured with the highest spirit, the difficult task of constructing metal aircraft in Spain. Its hopes were fulfilled since more than 450 units were completed of this type of airplane. Furthermore, some of these aircraft obtained, and held for many years, world records.

Since that time, CASA has undergone a progressive evolution, in both its industrial potential and technical development, and the most outstanding events are gathered together in the short outline that follows:

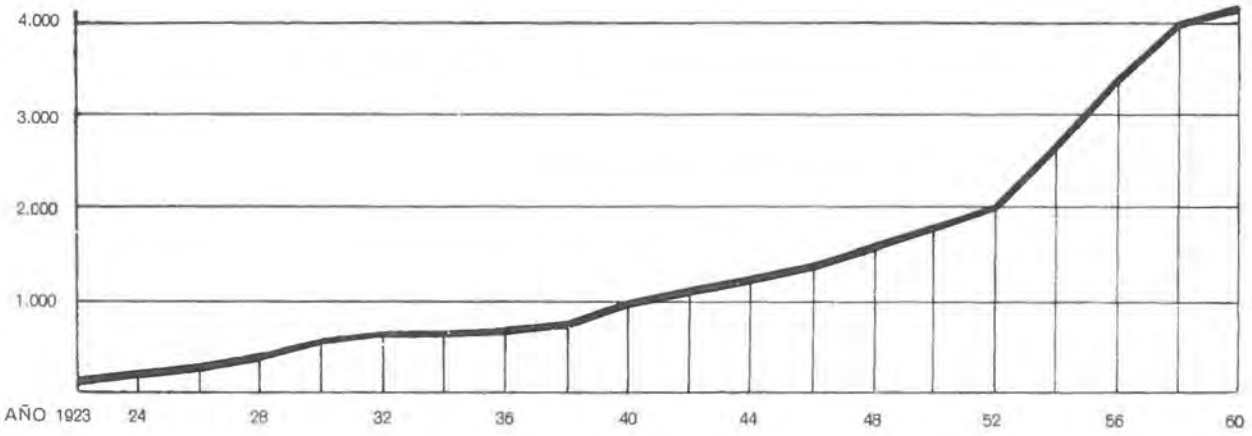
aviones construidos y revisados



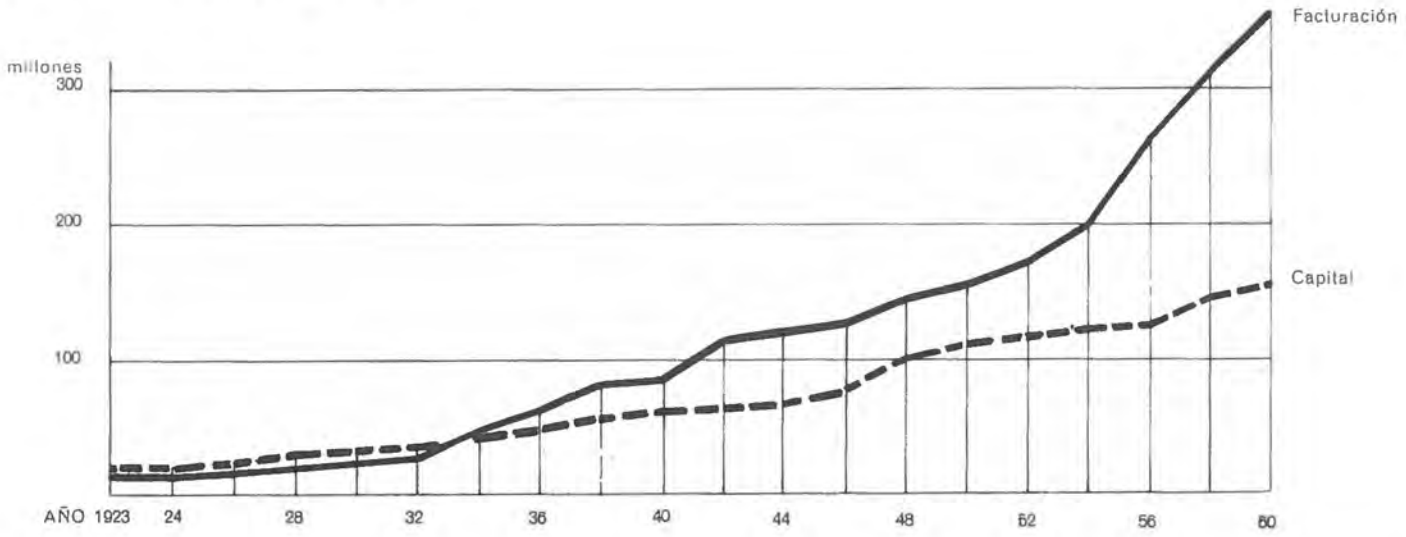
superficie total y cubierta



personal



capital y facturación



Breguet XIX
de reconocimiento y bombardeo

Breguet de Gran Raid
«Cuatro Vientos»

Breguet de Gran Raid
«Jesús del Gran Poder»

FABRICACIONES CON LICENCIA

Al iniciar CASA la fabricación de aviones con la adquisición de la licencia del avión francés Breguet XIX, uno de los primeros aviones metálicos del mundo, no hizo sino señalar en sus primeros pasos, el criterio de recoger en esta colaboración las más avanzadas técnicas en la fabricación de aviones; con ello, nuestros talleres habrían forzosamente de dotarse de todos los medios necesarios, y al mismo tiempo producir un material de características adecuadas a la época y a las necesidades de la nación.

Esta política se ha continuado hasta los últimos años, habiendo construído con licencia aviones de muy diversos tipos y distintas nacionalidades, cuyo conjunto y evolución nos han permitido dominar las técnicas de fabricación aeronáutica.

Se inició en 1924 la fabricación de la primera serie de sexquiplanos Breguet XIX a que antes nos hemos referido, realizando el primero de ellos sus vuelos en 1926 con pleno éxito, y a partir de entonces se fueron produciendo sin interrupción como consecuencia de nuevos contratos con la Aviación Militar.

Se construyeron además, entre los años 27 y 31, tres sexquiplanos gran raid y dos comerciales Breguet-26.

Con aquéllos se realizaron importantes raids internacionales, y se batieron marcas mundiales pilotados por heroicos oficiales de la aviación militar española.

En marzo de 1926 se firmó un contrato con la firma alemana Dornier Werke para la fabricación de Hidroaviones Dornier-Wal, lo que motivó la creación de la Factoría de Cádiz, entregándose entre los años 1929 y 1933:

17 Hidroaviones para la Aviación Militar,
12 para la Aeronáutica Naval y
2 para Líneas Aéreas,

además de un Super Wal para realización de vuelos trasatlánticos.

En 1931 se estableció con la firma inglesa Vickers un contrato de licencia para la fabricación de hidroaviones torpederos, de los que se construyeron 27 para la Aeronáutica Naval Española.

PRODUCTION UNDER LICENSE

When CASA started manufacturing aircraft with the acquisition of a license from the French Breguet XIX, (one of the first metal aircraft in the world), they did no more than prove, from the very beginning, the tendency to gather in such collaboration the most advanced technology in aircraft production. To this purpose, CASA shops had to be provided with all the required facilities, and, simultaneously, be able to produce materials of characteristics adequate for the time and for national requirements.

Such policy was continued until very recently, and as a result of it, airplanes of various types and nationalities were built under license agreements. The aggregate and evolution of this work has allowed CASA to master the aeronautical production techniques.

The manufacture of the first series of sesquiplanes Breguet XIX referenced above was started in 1924, and the first airplane was flown quite successfully in 1926. Since that time, these aircraft were produced without interruption as a result of contracts with the Spanish Air Force.

Between 1927 and 1931 three additional sesquiplanes «Grand Raid» and two commercial Breguet 26 were produced.

With the «Grand Raid» crafts, very important international raids were made and world records beaten, with daring pilots of the Spanish Air Force at the controls.

In March 1926 an agreement was signed with the German firm of Dornier Werke for the production of Dornier-Wal seaplanes. This was the starting of Cadiz Plant: between 1929 and 1933, the following aircraft were delivered:

17 seaplanes for the Air Force,
12 seaplanes for Naval Aeronautics
2 seaplanes for commercial airlines and also a Super Wal for transatlantic flight.

In 1931 a license agreement was entered into with the British company Vickers for the production of torpedo planes, of which 27 were made for Spanish Naval Aeronautics.

Vickers Wildebeest, torpedero

Vickers Wildebeest
Versión hidroavión torpedero

Dornier Wal, reconocimiento y bombardeo

«Bücker Jungman» avioneta escuela

«Gotha 145» escuela transformación

«Junker 52» bombardeo y transporte

Posteriormente se adquirieron las licencias Avro y Hawker.

En 1935 se adquirió la licencia de la Firma Martin de EE. UU. para la construcción de 50 bimotores de bombardeo tipo Martin 139 Ws con destino a la Aviación Militar Española. Esta fabricación quedó detenida a consecuencia de la Guerra Civil Española.

Durante la misma, pese a las múltiples dificultades y a perder la Factoría de Getafe, CASA continuó su desarrollo construyendo la nueva Factoría en Sevilla y adquiriendo a fines de 1937 nuevas licencias de las Industrias alemanas Heinkel, Bücker y Gotha, reanudando también los contratos firmados con la Casa Junkers en fecha anterior.

Las citadas licencias permitieron la fabricación de:

525 aviones Bü-131 y 133
200 bimotores de bombardeo He-111
170 trimotores Ju-52 y
25 aviones Go-145

en nuestras Factorías de Cádiz, Sevilla y Getafe, esta última recuperada y reconstruída al término de la Guerra Civil Española.

Debido a quedar en la iniciación de estos trabajos totalmente aislados de las distintas Firmas matrices alemanas como consecuencia de la segunda Guerra Mundial, la fabricación del material ofreció serias dificultades que fueron vencidas a fuerza de firme voluntad, preparación técnica y trabajo, consiguiendo llegar a la nacionalización completa de la fabricación (a excepción de los motores) de los cuatro tipos de aviones antes citados.

La última licencia de fabricación de aviones adquirida recientemente, ha sido la del avión Dornier-27 (derivado del prototipo Do-25 construído por CASA con proyecto Dornier) para la fabricación en serie con destino al Ministerio del Aire, con lo cual CASA ha reanudado la antigua y eficiente colaboración con dicha firma alemana.

Tanto las licencias de aviones como las de otros elementos complementarios (tales como hélices de madera, fundiciones de aleaciones de aluminio y magnesio, etc.), hicieron posible el desarrollo de la política de prototipos nacionales iniciada en el año 1939, que a continuación se expone.

Later on, Avro and Hawker licenses were obtained.

In 1935, the U. S. A. Martin license was purchased for the production of 50 twin engine bombers type Martin 139 Ws for the Spanish Air Force. However, production of these aircraft was discontinued because of the Spanish Civil War.

During the Civil War, in spite of the many difficulties and of the loss of Getafe Plant, CASA continued its development by creating the new Sevilla Plant and securing, at the end of 1937, new manufacturing licenses from the German industries, Heinkel, Bücker and Gotha, also resuming the contracts signed on an earlier date with Junkers.

The above mentioned licenses resulted in the manufacture of:

525 Bü-131 and 133 aircraft
200 He-111 twin-engine bombers
170 Three-engine Ju-52
25 Go-145 aircraft

in CASA Plants at Cádiz, Sevilla and Getafe, the latter recovered and rebuilt at the end of the Civil War.

As a result from the fact that this work was, at the very beginning, completely cut off from the German licenser firms during World War II, manufacture was faced with serious difficulties which were overcome by virtue of enthusiasm, technical capability and hard work. At last complete nationalization was attained in the manufacture of the four above mentioned aircraft, with the exception of engines.

The latest aircraft manufacturing license was the one for Dornier 27 (derived from the Do-25 prototype, built by CASA with Dornier design) for the Spanish Air Ministry. With this license, CASA has resumed its old and efficient collaboration with the mentioned German firm.

The aircraft and accessory items licenses (such as wooden propellers, aluminum and magnesium castings, etc.) have made possible the development of Spanish prototype policy started in 1939, as follows:

«Heinkel 111» bombardeo

Do 25, enlace

Do 27, misiones varias

Avioneta CASA III

PROTOTIPOS C.A.S.A.

El complemento indispensable de la política de licencias seguida por CASA, ha sido la realización de diversos prototipos.

Se proyectó en 1929 el primer prototipo CASA, una avioneta de ala alta, que fue construída después en serie y que participó en diversas competiciones con indudable éxito.

En 1946 se creó la Oficina de Proyectos, realizándose sucesivamente, por encargo del Ministerio del Aire, tres prototipos de aviones de transporte: el C. 201 (Alcotán), el C. 202 (Halcón) y el C. 207 (Azor), para 10, 14 y 30-40 pasajeros respectivamente.

Sus homologaciones oficiales han puesto de manifiesto sus buenas performances lo que, unido al resultado de los miles de horas de experimentación realizadas con toda normalidad, dieron lugar a diversos contratos de serie con el Ministerio del Aire, lográndose, gracias al nivel técnico alcanzado, varios trabajos de colaboración con las Oficinas de Proyectos de otros países.

C.A.S.A. PROTOTYPES

The design of several prototypes was accomplished as an indispensable complement of CASA's license policy.

In 1929 the first CASA prototype was designed, a high-wing light plane, later on produced in series, which took part in several competitions with great success.

In 1946 the Design Office was created and since that time, upon request from the Air Ministry, three transport prototypes were designed:

C. 201 «Alcotán», C. 202 «Halcón» and C. 207 «Azor», for 10, 14 and 30 to 40 passengers, respectively.

The official certification of these aircraft has proved their good performances, and this, together with the results of thousands of flight research hours with no abnormalities, gave rise to several production contracts with the Spanish Air Ministry. Also, thanks to the high technical level reached, some collaboration work has been agreed with Engineering Offices from abroad.

CASA 201 «Alcotán»

CASA 202 «Halcón»

CASA 207 «Azor»

R E V I S I O N E S

(AIRCRAFT REVISIONS)

En 1954 inicia CONSTRUCCIONES AERONAUTICAS, S. A., los trabajos de revisión de aviones C-47 de la USAF, trabajos que han continuado sin interrupción tanto para los aviones de la USAF como para los del Ministerio del Aire Español.

En 1955 se firma un contrato con la USAF para revisar 40 aviones F. 86 Sabre en Getafe, trabajo que continúa desde entonces, habiéndose revisado unos 500 aviones, continuándose estos trabajos con los pertenecientes al Ministerio del Aire Español.

En 1957 se inicia también en Getafe la revisión de aviones F. 100 de la USAF, habiendo pasado por dicha Factoría para revisar más de 1.200 aviones de este tipo.

CASA firmó con la North American Aviation Inc., Entidad productora de los aviones F. 86 y F. 100, un contrato de asistencia técnica que ha permitido que los citados trabajos se hayan podido llevar a cabo en las mejores condiciones de garantía.

En 1960 la Factoría de Sevilla comenzó la revisión de aviones T. 33 del Ministerio del Aire Español, y seguidamente se contrató con la USAF la revisión de este mismo tipo de avión, trabajos que continúan, habiéndose entregado más de 300 aviones.

En el mismo año 1960, se comienza en la Factoría de Cádiz la revisión de helicópteros H. 19 de la Marina Española y de la USAF.

En 1961 se inician en la Factoría de Getafe análogos trabajos con los aviones T. 28 y C. 130 de la USAF.

Además de las revisiones propiamente dichas en sus distintas modalidades (revisiones periódicas, IRAN, rehabilitación, modernización, cumplimentación de Ordenes Técnicas, etc.), se llevan a cabo también reparaciones estructurales en los mismos tipos de aviones, así como en los aviones F. 102 y F. 104 de la USAF.

In 1954 CONSTRUCCIONES AERONAUTICAS, S. A., started work for the USAF on revision of C-47. This work has never been discontinued since, either for the USAF or Spanish Air Force airplanes.

In 1955 a contract was signed with the USAF for the IRAN of 40 F-86's «Sabrejet» in Getafe and this work has been continuous since that time, with about 500 planes having been processed. Also Spanish Air Force aircraft of this same type are being revised.

In 1957 Getafe Plant began the work on USAF F-100 «Supersabres». More than 1,200 aircraft of this type have passed through CASA for revision.

CASA entered into a technical assistance agreement with North American Aviation Inc., manufacturer of F-86 and F-100 aircraft. The purpose of this agreement was to guarantee the best quality of work under the best capable conditions.

In 1960, Sevilla Plant began the revision of T-33 trainer for the Spanish Air Force and soon after, the USAF awarded a contract for this same type of aircraft. This work is still under way and more than 300 aircraft have been processed.

In the same year 1960, Cádiz Plant started the revision of H-19 helicopters for the Spanish Navy and the USAF.

In 1961 work was initiated at the Getafe Plant on USAF T-28 «Trojan» trainer and C-130 «Hercules».

In addition to the overhaul work itself, in the various figurations (periodical inspection, IRAN, REHAB, modernization, Technical Order Compliance, etc.) major structural repairs are also made on all the above types of aircraft, as well as on USAF owned F-102's «Delta Dagger» and F-104's «Starfighter».

Desde el mes de marzo de 1948 CASA dispone para su DOMICILIO SOCIAL de un nuevo edificio de seis plantas en la calle del Rey Francisco, número 4, donde radica el Consejo de Administración, la Gerencia y las Direcciones de Administración, Fabricación y Proyectos con sus respectivas organizaciones.

Estas OFICINAS CENTRALES se encuentran emplazadas en la zona en que están situados el Ministerio del Aire, la Jefatura de la Región Aérea Central y la Jefatura de la Zona Territorial de Industria de dicha Región.

Since March 1948 CASA has its Main Office at No. 4, Rey Francisco Street, Madrid, in a new six floor building, wherein the offices of the Board of Directors, General Director and Administration, Fabrication and Design Directorates are located, with their respective organizations.

These Central Offices are located at the same urban area as the Air Ministry, the Headquarters of Central Air Region and the Headquarters of Territorial Industry Zone.

FABRICACIONES VARIAS

(MISCELLANEOUS PRODUCTION)

CONSTRUCCIONES AERONAUTICAS, S. A., ha precisado en sus últimos 10 años ir aumentando su personal y elementos de fabricación y control, a fin de poder estar técnica y laboralmente dispuesta en todo momento a dar cumplimiento al trabajo aeronáutico que se asignara, tanto por parte del Ministerio del Aire como, en estos últimos años, por parte de la USAF.

Estos contratos de trabajos aeronáuticos no se han producido de una manera continua, y ello ha obligado a CASA a atender otras demandas de trabajo, para dar empleo en todo momento y con el debido rendimiento a su personal y elementos.

Los principales trabajos no aeronáuticos para los que la Sociedad trabaja son con destino a la industria automovilística, fabricación de estructuras en aleaciones ligeras y carpintería metálica en este tipo de material, mereciendo citarse entre estos trabajos los comedores de SEAT en Barcelona para 2.000 productores, que consiguieron el Premio Internacional Reynolds en 1956.

Igualmente se ocupa CASA de la fabricación de estructuras de aleaciones ligeras para ferrocarriles.

Estos trabajos varios fuera del campo aeronáutico, han ido aumentando en importancia pasando a representar en su facturación un 25 por 100 en 1955 y un 40 por 100 en 1961, de la total producción.

Nuestros Talleres de Fundición en aleaciones ligeras y ultraligeras suministran a toda la industria española en sus distintas especialidades (metalúrgica, química, textil, etc.).

In the last ten years, CONSTRUCCIONES AERONAUTICAS, S. A., felt the necessity to, and did increase its personnel and manufacturing and control equipment, in order to be ready at any given moment, in terms of tecnology and workmanship, to perform the aeronautical work assigned by the Spanish Air Ministry and, in the last few years, by the United States Air Force.

Such aeronautical work contracts did not occur on a continuous basis and this fact obliged CASA to undertake other work requests, in order to obtain the proper use and efficiency of their workmanship and facilities.

The main non-aeronautical fields on which CASA is working are those of motor car and motor cycle industries, fabrication of light alloy structures and light alloy work. One of the most important among these works, is the SEAT 2,000 people dining-room building in Barcelona, which was awarded the Reynolds International Prize in 1956.

CASA is also working in the manufacture of light alloy structures for railroad cars.

These various works, out of the aeronautical field have been growing in importance from 25 percent gross sales in 1955 to 40 percent in 1961.

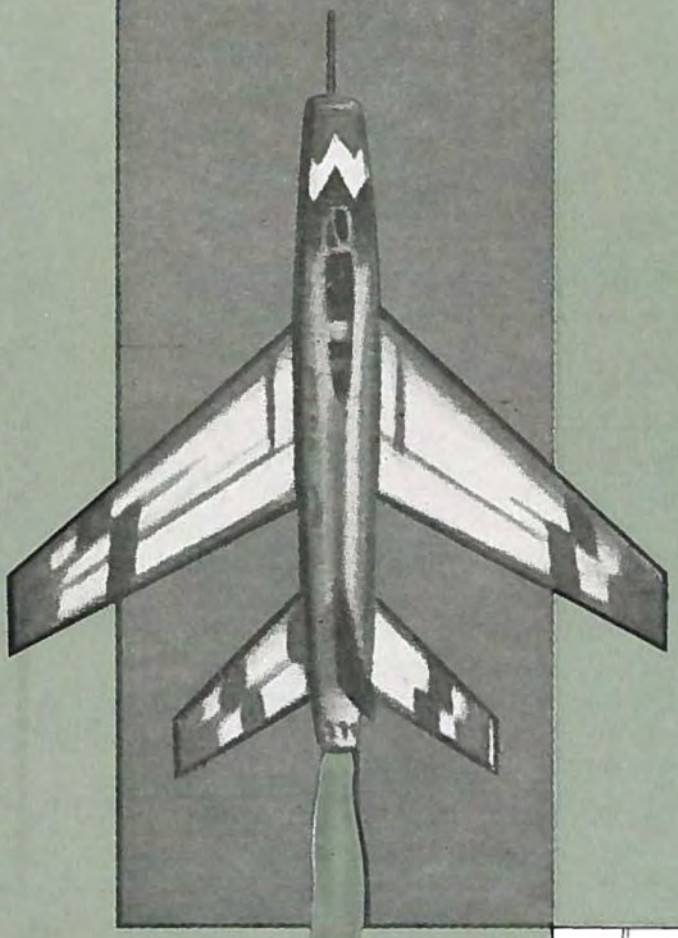
Our casting shops in light and ultra-light alloys supply all the Spanish industry in the various specialities (Metallurgy, chemistry, textile, etc.).

PERSONAL
EN 1962

DIRECTIVO	14
TECNICO:	
Ingenieros (incluido Doctores)	46
Títulos Superiores diversos (Abogados, Médicos, Doctores, Intendentes Mercantiles, etc.)	20
Otros Títulos	48
No titulado	366
TOTAL	480
ADMINISTRATIVO:	
Jefes	58
Oficiales	211
Auxiliares	257
Aspirantes	5
TOTAL	531
OBREROS:	
Especializado	2.622
No especializado	540
TOTAL	3.162
SUBALTERNOS	140
TOTAL	4.327

PERSONNEL
IN 1962

MANAGEMENT	14
TECHNICAL:	
Engineers (including Doctor Engineers).	46
Miscellaneous proffessional degrees (Lawyers, doctors, etc.)	20
Other careers	48
Without title	366
TOTAL	480
ADMINISTRATIVE:	
Chiefs	58
Officials	211
Auxiliary	257
Aspirants	5
TOTAL	531
WORKERS:	
Specialized	2,622
Non specialized	540
TOTAL	3,162
MISCELLANEOUS	140
TOTAL	4,327



FACTORIA DE GETAFE

FACTORIA DE GETAFE

(GETAFE PLANT)

Emplazada en las inmediaciones del pueblo de Getafe, a 15 Kms. de Madrid, al lado de la Estación de Getafe con vía apartadero en su propio recinto. Por carretera se comunica con las de Madrid-Andalucía y Madrid-Toledo, y también está unida a la pista del Aeropuerto Militar de Getafe, por una de rodadura de hormigón que enlaza con su cabecera norte.

Es la primera Factoría creada por la Sociedad en 1924, punto de partida de la organización y actualmente la de mayor importancia. Sus primeros trabajos fueron la fabricación, bajo licencia, de una serie de aviones Breguet XIX con destino a la Aviación Militar Española, llegando a producirse más de 450 unidades.

Con igual destino se fabricaron posteriormente, también bajo licencia, cuatro series de aviones de los tipos Avro, Hawker, Gotha 145 y Junkers 52.

Proyectados por la Empresa, fueron también construídos en serie avionetas CASA-III y los bimotores CASA-201 (Alcotán) y CASA-202 (Halcón).

Después de la ampliación de los últimos años, la Factoría de Getafe cuenta con una superficie cubierta de 58.000 m².

La nave principal de la Factoría comprende los almacenes de primeras materias y piezas fabricadas, las secciones de fabricación y las de máquinas-herramientas, prensas, chapistería, soldadura eléctrica, soldadura autógena y al argón, tratamientos térmicos y superficiales, etc.

CASA Getafe plant is located on the outskirts of the town of Getafe at 15 Km. (about 10 miles) from Madrid, by the Getafe Railroad Station which has a sidetrack of its own. The Plant is connected by road with Madrid-Andalucía and Madrid-Toledo highways and a concrete taxiway connects the Plant with the North end of Getafe Military Airport.

Getafe was the first Plant built by the Company in 1924. It was the initial facility of the organization and the most important one at the present time. The first work done in it was the manufacture, under license, of a series of Breguet XIX for the Spanish Air Force. More than 450 of these aircraft were produced.

Also under license and for the Spanish Air Force the following four series of aircraft were later on produced: Avro, Hawker, Gotha 145 and Junkers 52.

Production work was also performed on aircraft designed by CASA: the light plane CASA-III and twin engine transports CASA-201 (Alcotán) and CASA-202 (Halcón).

After the enlargements made in recent years, Getafe Plant has now a roofed area of 58,000 sq. meters (i. e. 624,000 sq. feet approximately).

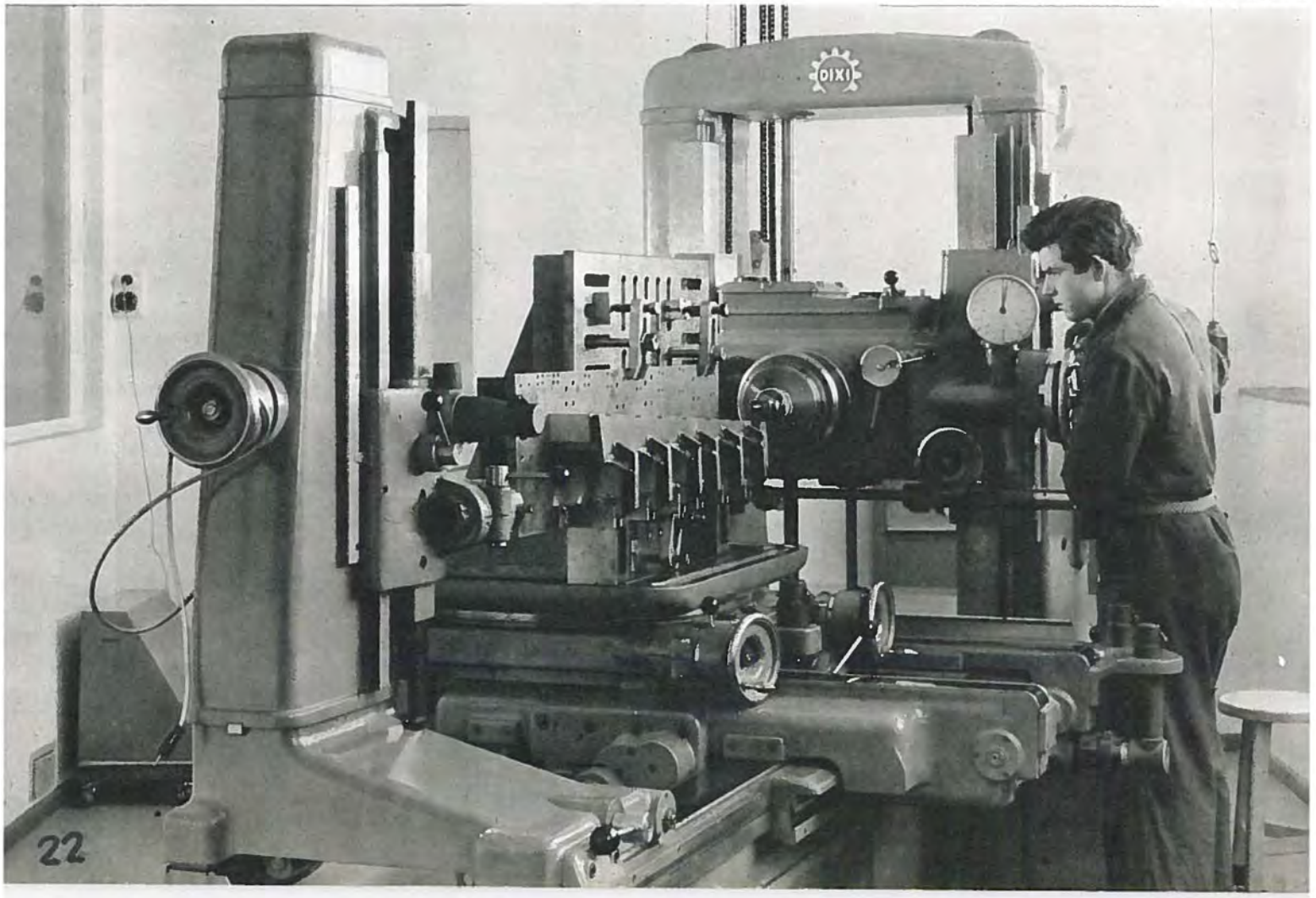
The Plant's main buildings house the raw material, assemblies and manufactured parts, stockrooms, offices and machine tool shop, presses, sheet metal, electrical welding, autogenous and argon protected welding, heat treatment and surface treating.

Fresadora copiadora universal

Máquina SCIAKY de soldar por punto

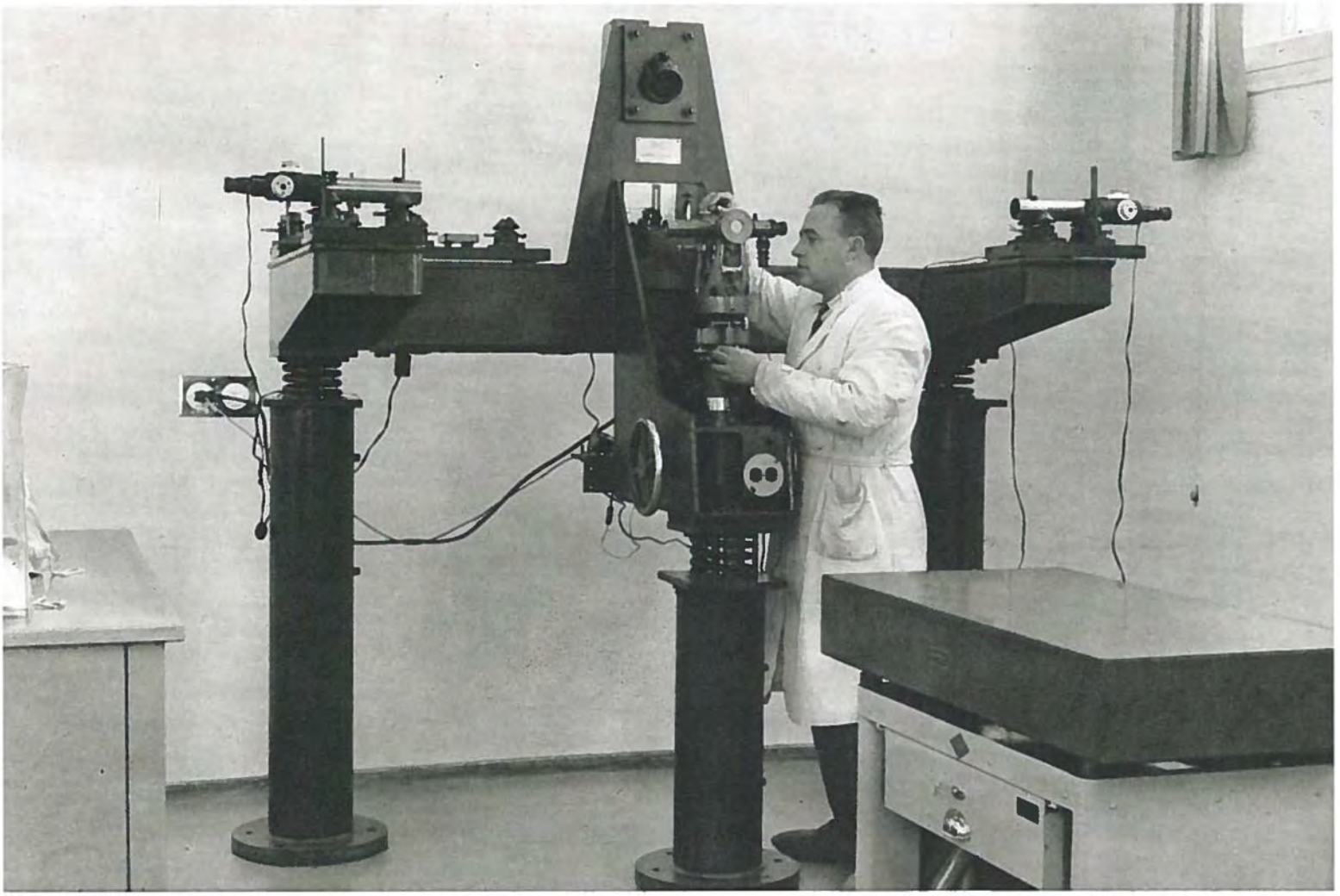
Nave de máquinas

Punteadora horizontal DIX



ıcción de metrología

Verificación de calibre de rosca en máquina SIP-Mu-214B

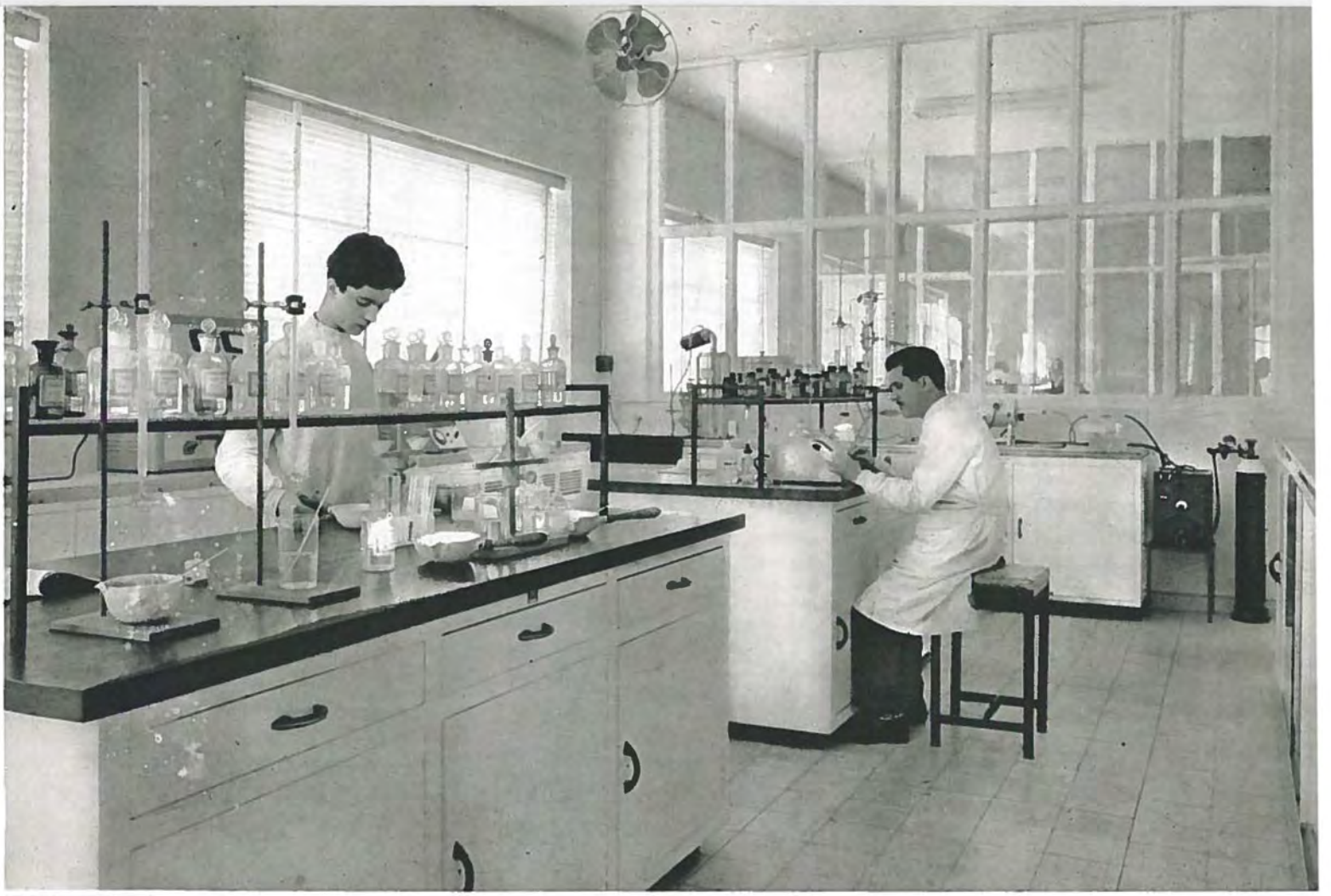


Comprobador de utilaje óptico

Rugosímetro PERTH-O-METER con registra

Laboratorio mecánico

Ensayos no destructivo

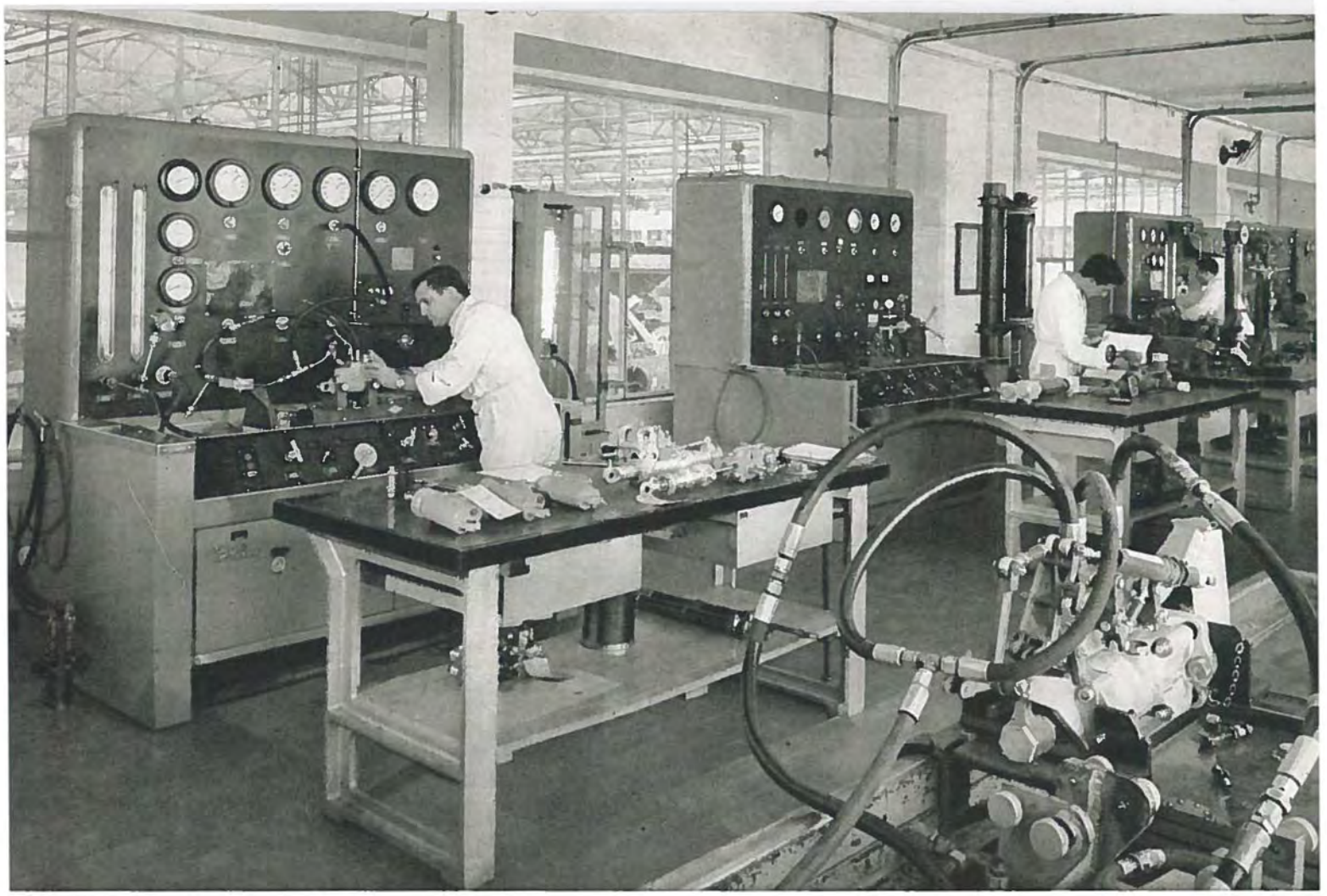


Análisis químicos

Laboratorio de espectro análisis

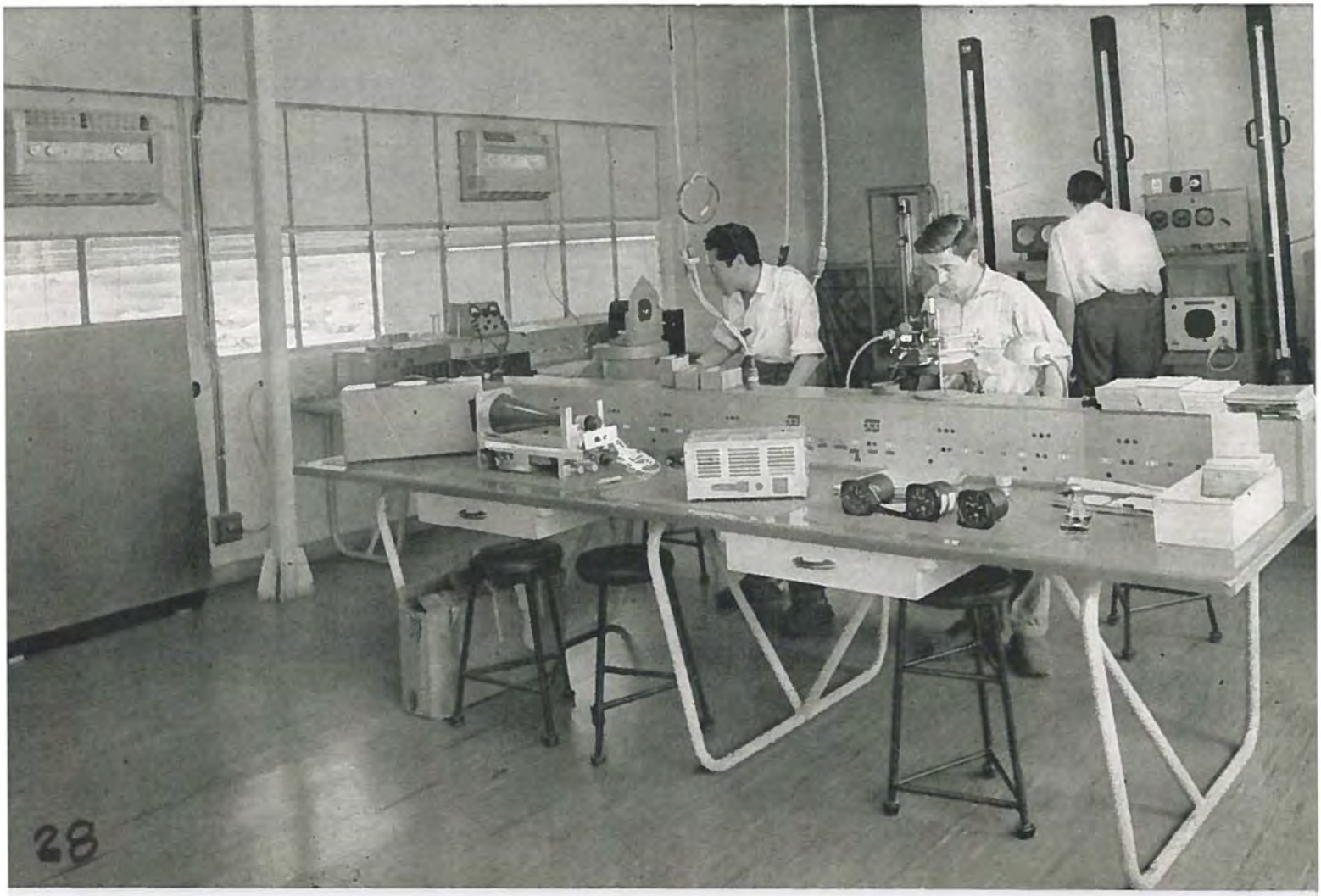
Taller eléctrico

_ Taller de radio y rad



Taller hidráulico

Taller electrónico y de instrumentos



TALLERES AUXILIARES

Como se ha indicado, en los anexos del hangar de revisiones se encuentran instalados los diferentes talleres auxiliares:

Taller Hidráulico

Este taller lleva a cabo la revisión general y ensayo de todos los accesorios hidráulicos como bombas, actuadores, válvulas, motores hidráulicos, etc. También revisa y ensaya los elementos neumáticos. Dispone para estos trabajos de los precisos bancos de ensayo y asimismo de un banco especial para los actuadores eléctrico-hidráulicos. También en este taller se fabrican y ensayan mangueras de alta y baja presión utilizadas en los aviones.

Taller eléctrico y electrónico

Realiza este taller la revisión general de los accesorios eléctricos con horas de funcionamiento limitadas. Las unidades básicas se ensayan en Paneles Universales de C.C. y C.A. (Generadores, Reguladores de Tensión, Disyuntores, Inversores, etc.) Otros elementos se ensayan en equipos de prueba específicos (Pilotos automáticos, LABS, Brújulas giroscópicas, Reguladores electrónicos de temperatura, Actuadores electromecánicos, válvulas, motores, etc.).

Taller de radio y radar

Está capacitado este taller para realizar la revisión de todos los sistemas de comunicación H.F., V.H.F. y U.H.F. y de navegación, como radio compás, VOR, TACAN y sistemas de aterrizaje con instrumentos. En su sección de Radar, realiza la revisión de sistemas de control de disparo y localización de blanco, radar de navegación y de identificación. Dispone de una torre de control anexa, para realizar pruebas aire-tierra.

Taller de instrumentos

Los ensayos funcionales de todos los instrumentos se realizan en este taller, donde se mantiene un estrecho control de temperatura, humedad y polvo. Los instrumentos eléctricos, giroscópicos y electrónicos, se comprueban con sus equipos especiales (Autosyn, Mesas giratorias y oscilantes, comprobador de tacómetros, etc.). Se revisan y ajustan también giróscopos de uno y dos grados de libertad.

BACK SHOPS

As pointed out above, in the buildings joining the hangar, these various auxiliary shops are installed:

Hydraulic Shop

This shop undertakes overhaul and test of all hydraulic items, such as pumps, actuators, valves, hydraulic motors, etc. It also takes care of pneumatic items. For such work the required test stands are available, among which a special one for hydraulic-electrical actuators. This shop also has a capability for manufacturing and testing high and low pressure hoses for aircraft.

Electrical and Electronic Shop

This shop undertakes overhaul of time life electrical accessories. Basic units are tested in universal DC and AC panels (Generators, Voltage regulators, reverse current relays, inverters, etc.). Other items are tested with specific test equipment (Autopilots, Labs, gyro - compass, temperature electronic regulators, electro-mechanical actuators, valves, electrical motors, etc.).

Radio and Radar Shop

This shop has the capability to perform the revision of all communication systems, H.F., V.H.F. and U.H.F., navigation systems, such as radio-compass, VOR, TACAN and ILS. In the radar department revision is made of target search and fire control systems, navigation radar and IFF. The shop has a joined control tower to perform air-to-ground tests.

Instrument Shop

Functional tests of all instruments are made in this shop, wherein a close atmosphere control is maintained for temperature, humidity and dust conditions. Electrical, gyroscopic and electronic instruments are tested with special equipment (Autosyn, oscilating tables, tachometer tester, etc.). Also repair and adjustment are made in gyros of one and two degrees of freedom.

CONTROL DE CALIDAD, METROLOGIA Y LABORATORIO

En otro bloque de edificios se encuentran los distintos laboratorios y sección de metrología.

El control de calidad se ejerce por diferentes medios entre los que se encuentra un sistema de verificación que incluye la comprobación de materiales, productos y elementos de medida.

El laboratorio Físico y Químico se ocupa no sólo de los ensayos de rutina, sino que abarca pequeños programas de investigación técnica. Está dotado de equipos y maquinaria que cubren con amplitud los ensayos mecánicos, análisis químicos con varios sistemas: espectrográficos de emisión y absorción, cualitativos y cuantitativos, potenciométricos, electroquímicos con aplicación a la corrosión metálica y control de las protecciones superficiales.

Se realizan también ensayos no destructivos, magnéticos, ultrasónicos (comparativos) y por rayos X, contando con secciones de macrografía, con un equipo completo macro y micrográfico, y de productos orgánicos, combustibles, aceites, grasas, plásticos, pinturas, etc., equipado con los aparatos de ensayo precisos.

El control de los aparatos de medida se lleva a cabo en la sección de Metrología, que puede hacer mediciones de gran precisión, de longitudes, mecánicas, eléctricas y electrónicas mediante una comprobación periódica, con los patrones, que a su vez se calibran cada cierto tiempo.

Además de disponer de un banco universal de medida SIP MU 214B, se cuenta con comprobadores Pratt Whitney para exteriores e interiores con precisión de hasta una millonésima de pulgada.

Se dispone igualmente de juegos completísimos de galgas Johanson tanto en medidas métricas como inglesas, de la más alta precisión.

Se cuenta con un interferómetro que permite la comprobación absoluta de todos estos patrones.

Se dispone de aparatos de comprobación de perfiles, roscas, calibres y engranajes, así como utillaje óptico para el reglaje de los conformadores de montaje y proyectores.

También se dispone de un rugosímetro de alta precisión que permite, además de medir, registrar gráficamente el estado de las superficies.

Los comprobadores de micrómetros, tensímetros, medidores de par, estroboscopios, etc., permiten el calibrado de los correspondientes aparatos.

Los potenciómetros y demás equipo eléctrico y electrónico se utilizan para la comprobación periódica de los instrumentos de medida usados por Fabricación y Verificación.

QUALITY CONTROL METROLOGY AND LABORATORY

In another block of buildings the Laboratories and Metrology Section are located.

Control of quality is achieved by several procedures, among which is an inspection system including the check out of materials, products and measuring items.

The Chemical and Physical Laboratory not only take care of routine tests, but also undertake small technical research programs. These Laboratories have available machinery and equipment widely covering mechanical tests and chemical analysis, with several systems, emission and absortion espectrographs, qualitative and quantitative analysis, potentiometric and electrochemical procedures with application to metal corrosion and surface protection control.

Non-destructive tests, are also performed based on magnetic particle inspection, ultrasonics, magnetic inductive and X-Ray. There is also a Macrography Department with complete macro and micrographic equipment, and an Organic Products Departament for fuel, oil, grease, plastic, paint, etc., equipped with the necessary testing items.

The control of measuring items is carried out in the Metrology Department, which is able to take high accuracy length, mechanical, electrical and electronic measurements, by means of periodical checks against established standards which, in turn, are calibrated from time to time.

In addition to a universal measuring machine SIP MU 214B, there are available Pratt & Whitney internal and external checkers with accuracy within one micro-inch.

There are also complete sets of Johanson gage blocks in both metrical and English measuring units, which are of the highest accuracy.

Also, there is an interference comparator allowing absolute verification of all these standards.

There is also available a profile projector, and checking devices for threads, gages and gears, as well as optical tooling and jigs.

One other instrument available is a high precision roughness meter, that, in addition to measuring, also presents a graphical display of the surface condition.

Checkers for micrometers, tensiometers, torquemeters, stroboscopes, etc., allowing the calibration of all corresponding apparatus, potentiometers and other electrical equipment, are used in the periodical checks of measuring equipment used in both Production and Inspection Departments.

Revisión de C-130

F-100 saliendo de revisió

Línea de vuelo de F-100

Prueba de motores de F-10

Revisión de F-86

Taller de motores

Revisión de F-100

Cadena de revisión de F-1(

Cuenta con maquinaria de alta precisión para la fabricación de utillaje, tales como punteadoras, fresadoras-copiadoras, así como un conjunto de máquinas-herramientas, tornos paralelos, tornos revólver, tornos automáticos, rectificadoras cilíndricas, de exteriores e interiores, rectificadoras planeadoras, rectificadoras de roscas, lapeadoras, fresadoras, taladros, etc. En su sección de prensas cuenta con prensas hidráulicas y excéntricas, plegadoras y máquinas de conformación «por extensión». En total 243 máquinas.

Posee también máquinas de soldadura eléctrica SCIAKY para toda clase de aceros y aleaciones ligeras tanto por roldanas como por puntos.

En la misma nave principal está situado el taller de montajes, empleado indistintamente en las series de aviones y en las cadenas de revisión. Está directamente conectado a los hangares, que abren sus puertas a una gran explanada de hormigón en comunicación con las líneas de vuelo y pista de despegue.

Además de la nave principal existe un hangar independiente dedicado exclusivamente a revisiones de aviones con una superficie de 8.000 m². totalmente libre, salvo un apoyo central, con una puerta de 106 m. en uno de sus lados mayores y dos laterales de 40 m.

En anexos laterales de tres pisos, se encuentran los diferentes talleres auxiliares (hidráulico, eléctrico, electrónico, radio y radar, instrumentos, etc.) y en su anexo posterior, de dos pisos, se encuentran alojadas las oficinas de ingeniería y archivo de documentación, «planning» y control de producción, oficina de traducción, y en el piso inferior, almacenes, constituyendo en conjunto un edificio de más de 13.000 m².

The Plant has available high precission machinery for tooling manufacture, such as radial boring machines and duplicating milling machines, as well as a set of machine tools, parallel lathes, turret lathes, automatic lathes, cylindrical grinders for internal and external diameters, planing machines, thread grinders, lapping machines, milling machines, drillers, etc. The press department has hydraulic and excentric presses, brake forming machines and stretch forming machines. The total amount of machines is 243.

There are also electrical welding machines «SCIAKY» installed for all types of steels and light alloys, both by spot and seam procedures.

In the same main building there is a large area for final assembly, which can be used either for aircraft production or revision. The final assembly line is directly joined to a hangar building with doors opening onto a wide concrete ramp area that leads to the flight line and runways.

In addition to the main group of buildings, there is a separate hangar, exclusively for aircraft revision, covering an 86,000 sq. feet area approximately, with no inside structural support, but for a central stanchion, being provided on one of the longer sides with 340 feet wide door system and 130 feet wide doors on each of both shorter sides.

In lateral annex, a three floored building where the various back shops are located (hydraulic, electrical, electronic, radio and radar, instruments, etc.) and along the longest dimension, in a two floored building, are the engineering, records file, planning, production control and translation offices and on the lower floor the stockrooms, the total covering an area of more than 140,000 sq. feet.

Tanto el hangar como los anexos disponen de todas las instalaciones complementarias para realizar los trabajos en perfectas condiciones (instalación de agua, de aire comprimido, eléctrica de alumbrado y energía en diferentes voltajes), siendo todas estas instalaciones aéreas, lo que permite una gran flexibilidad para disponer de las mismas en cualquier sitio de trabajo.

Entre este hangar y la nave principal de la Factoría existe una gran zona hormigonada para aparcamiento, así como zona especial para el rodaje de motores, calibrado de aviones y realización de las últimas operaciones en línea de vuelo. Existe una pista de rodadura que enlaza con la principal de despegue cuya longitud es de 2.450 m., estando en fase de construcción la prolongación para llegar a los 2.750 m., además de dos zonas de parada a cada lado, de 300 metros, equipadas con barreras de frenado.

Se dispone, además, de una nave especial de pintura en la que caben ampliamente cuatro aviones del tipo F. 100 ó F. 86.

En edificios independientes se dispone de bancos de prueba para motores de los aviones F. 86 y F. 100, e instalaciones auxiliares, tales como polvorín, muelles de descarga y recepción de materiales destinados a las revisiones, depósitos de combustible y cisternas, etc.

Both the hangar and annexed buildings have all complementary installations and services to carry out work in proper conditions (water, compressed air, lighting and electrical power of various voltages). All these services are of the overhead type, allowing a great flexibility to be used at any work area.

Between this hangar and the main group of buildings there is a large concrete area for aircraft parking purposes, as well as a separated zone for engine run, fuel calibration and flight line operations. There is a taxi-way leading to the main take-off runway, which at the present time has a length of 8,050 feet. Extensions are being made to reach 9,000 feet, in addition to two 1,000 feet overruns on both ends, provided with arresting barriers.

Also available is an independent paint shop wherein four F-100 or F-86 type aircraft may be easily housed.

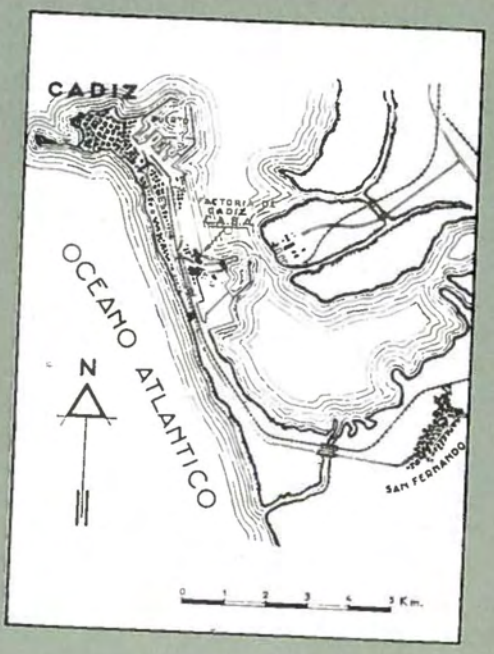
In separate buildings there are test stands for F-86 and F-100 engines, and auxiliary installations such as the magazine, loading and unloading platforms, fuel tanks, etc.

Sección de prensas

Máquina de conformación por estirado Sher

BECKER & VAN HÜLLEN

FACTORIA DE CADIZ



FACTORIA DE CADIZ
(CADIZ PLANT)

Situada al borde de la bahía de Cádiz, junto a la vía férrea, dispone de una superficie cubierta de unos 11.000 m². y está dotada de una heliestación con una pista de hormigón de 400 m². y acceso por una pista metálica, con una zona verde de 11.600 m². En la parte Sur de la Factoría y junto a los terrenos de la Zona Franca, se dispone de 40.000 m²., propiedad de CASA.

Su implantación en el año 1927 obedeció a la necesidad de crear una factoría especialmente dedicada a la construcción de hidroaviones, habiéndose terminado en ella 28 Dornier Wal y los flotadores de 27 hidroaviones torpederos «Wildebeest».

Posteriormente se han construído 500 aviones Bücker-Jungman (C-1131) con motor tigre; 25 Bücker-Jungmeister (C-1133) y ha colaborado esta Factoría con las de Getafe y Sevilla fabricando las colas, alerones, mandos de vuelo y otros elementos de los aviones He-111 (C-2111) y C-201, y las alas, cola y alerones del avión Do-27 (C-127).

La Factoría cuenta con una nave de fabricación de piezas, disponiendo de secciones de máquinas-herramientas, utillaje y ajuste, chapistería, soldadura, tratamientos térmicos y de protección superficial. Dispone de un total de 85 máquinas.

En otra nave independiente se realizan montajes de estructuras y montajes finales, y en el hangar que, mediante una rampa, está unido a la bahía, se realizan los trabajos de revisión, IRAN y reparaciones de helicópteros Bell 47-G y Sikorsky H-19 de la Marina Española y de la USAF.

Cuenta con los correspondientes talleres auxiliares (hidráulico, eléctrico y electrónico), lo que le permite efectuar las necesarias comprobaciones y reparaciones de los equipos e instrumentos de aviones y helicópteros.

Dispone de un laboratorio de ensayos mecánicos, de ensayos no destructivos, metalografía, laboratorio químico y una sección de metrología que le permiten el preciso control de materiales y procesos.

Located on the banks of Cádiz Bay, by the railroad track, this Plant has a roofed area of about 118,300 sq. feet and heliport concrete ground of 4,300 sq. feet. At the South of the Plant there is an area of approximately 430,000 sq. feet belonging to CASA.

The Plant was founded in 1927, due to the requirement to create a facility entirely devoted to seaplane production. Since that time 28 Dornier Wal and the floats for 27 «Wildebeest» torpedo aircraft were completed at the CASA Cádiz plant.

Later on, the following aircraft were built: 500 Bücker-Jungman (C.1131) with «Tigre» engine, and 25 Bücker-Jungmeister (C.1133). This Plant collaborated with Getafe and Sevilla by producing tail section, ailerons, flight controls and other items for He-111 (C.2111) and C.201 «Alcotán». Cádiz also builds wings, tail sections and ailerons for Do-27 aircraft (C.127).

The Plant has a building for parts manufacture, with a machine tool section, tooling and adjustment, sheet metal, welding, heat treatment and surface protection departments, with a total of 85 units of machinery.

In a separate building, structure and final assembly are made, and in the hangar (provided with a ramp into the bay) IRAN and repair of helicopters are performed on Bell G-47 and Sikorsky H-19 for the Spanish Navy and the USAF.

Back shops are available (hydraulic, electrical and electronic) allowing the performance of necessary checks and repair of instruments and equipment on aircraft and helicopters.

Also the following laboratories are available: mechanical laboratory, non destructive tests, metalography, chemical laboratory as well as a metrology department allowing a precise control of proccess and materials.

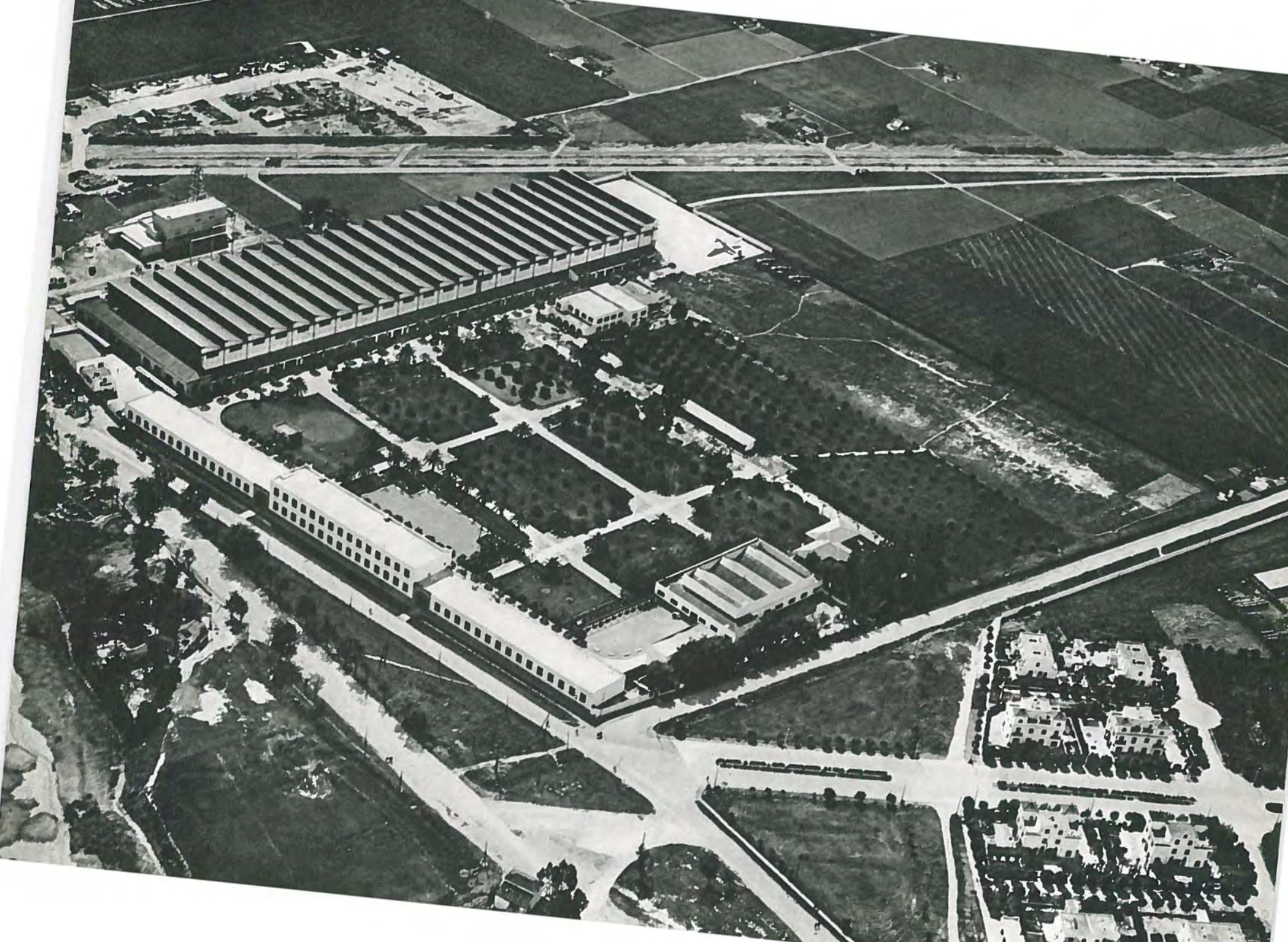
Vista exterior

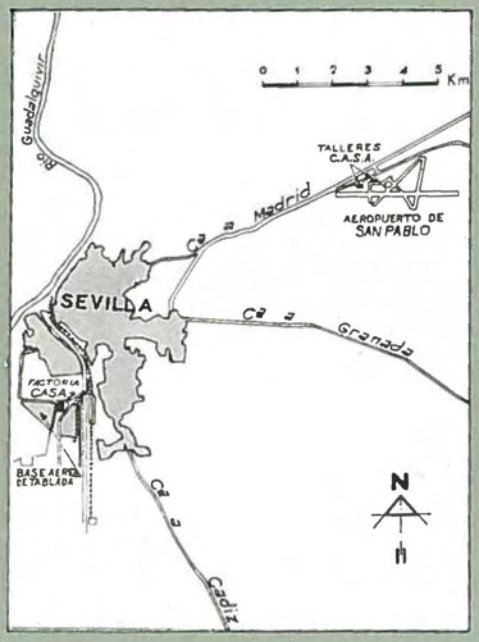
Vista general y helipuert

Nave de máquinas (vista parcial)

Taller de montaj

MARINA H-201
21-14 MARINA





FACTORIA DE SEVILLA

FACTORIAS DE SEVILLA

(SEVILLA PLANT)

Esta Factoría está constituída por dos establecimientos: la Factoría de Tablada inmediata al Aeródromo Militar de este nombre y los Talleres de San Pablo, situados en el Aeropuerto Civil de San Pablo.

FACTORIA DE TABLADA

Esta Factoría se encuentra enclavada en las proximidades de la Ciudad y situada en la amplia Avenida de Tablada, a 1,5 Km. de los muelles del puerto sobre el río Guadalquivir.

Dispone de unos terrenos de forma prácticamente cuadrada, con una superficie total de 100.000 m². de los cuales 26.900 m². son superficie cubierta, distribuída en Taller principal, talleres auxiliares y edificios varios que alojan las oficinas administrativa, técnica y de ingeniería, escuela de aprendices, compresores, bombas, etc.

Los terrenos se enlazan con el Aeródromo de Tablada por medio de una pista, por la que se transportan los aviones, una vez terminados, para efectuar los vuelos de prueba.

El edificio principal, de forma rectangular, está constituído por una nave de estructura metálica, orientada de Norte a Sur, de 240 × 74 m., formada por 23 dientes de sierra, apoyados sobre columnas que la dividen en tres zonas longitudinales; la central de 30 m. de anchura y dos laterales de 15 m. cada una. Toda esta nave tiene una altura útil de 9,5 m. Cada una de estas zonas está servida, en toda su longitud, por grúas; la central de 10 tns. de capacidad de carga y las dos laterales de 5 tns.

These facilities are formed by two Plants:
Tablada Plant in the vicinity of the Military Airfield of the same name and San Pablo Shops at the San Pablo Civil Airport.

TABLADA PLANT

This factory is located near the town in the wide Tablada Avenue, at 1.5 Km. (about one mile) from the harbor on Guadalquivir river.

The Plant is located on a practically square plot of ground with a total surface of 1,076,000 sq. feet out of which 289,444 sq. feet is the roofed area formed by the main hangar, back shops and miscellaneous buildings where administrative and engineering offices, apprentices school, services, etc. are located.

The site is joined to Tablada Airfield by a taxiway, along which the aircraft are towed for test flight after completion.

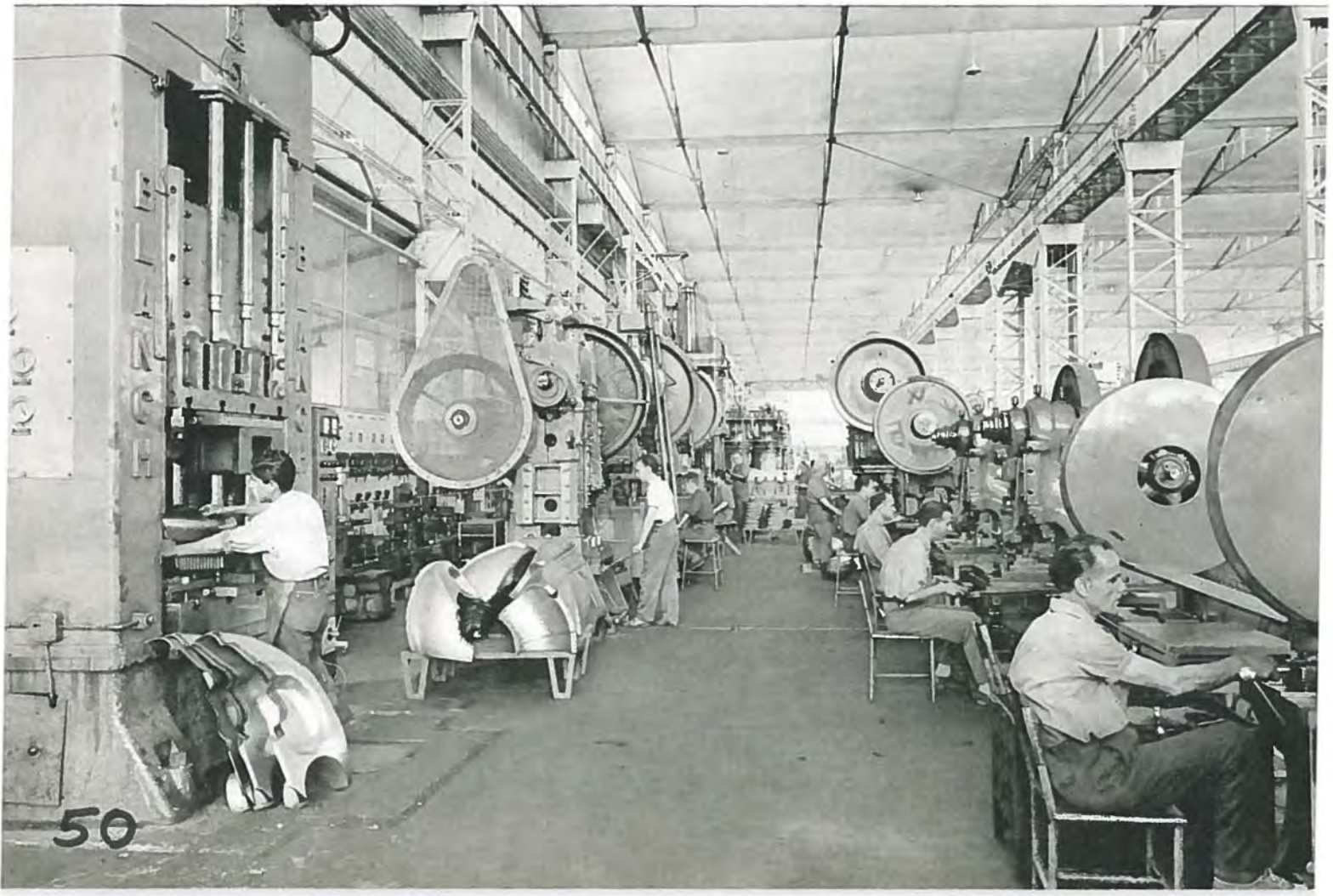
The main building is rectangular in shape, being a metal structure with a North to South lay out, about 710 × 243 feet, formed by 23 «saw teeth». The roof structure rests on columns dividing the hangar into three longitudinal areas: One 100 feet wide central area and two 50 feet side areas. All this hangar has a serviceable height of 31 feet. Every such area is provided with traveling hoists along its whole length, the center hoist being of 10 tons. load capacity and the side ones 5 tons.

Nave principal y jardines

Oficinas técnica y administrativ

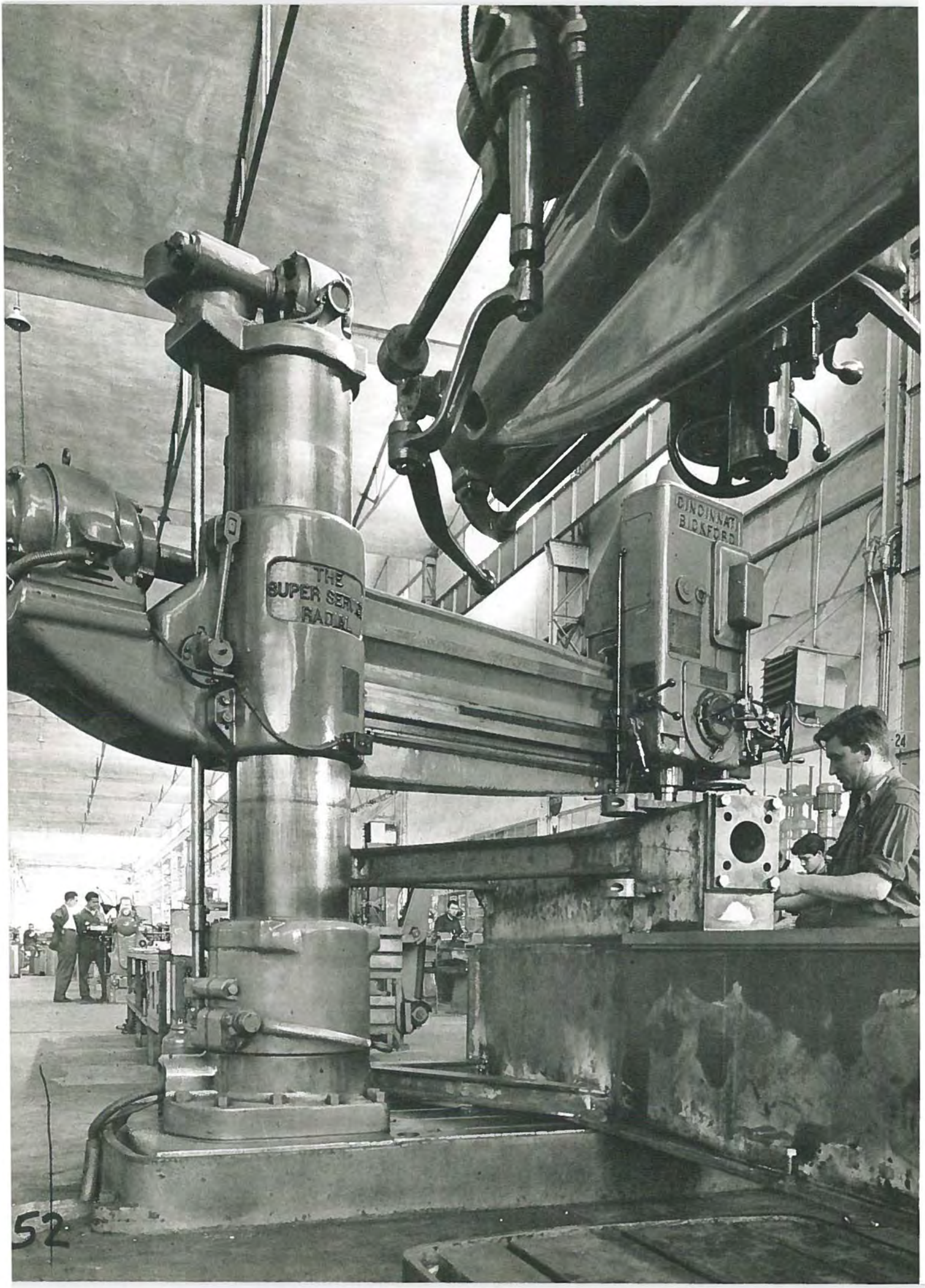
Vista general de la nave

Pren



Fresadoras de largueros

Lapeadoras (bruñido



52

A todo lo largo de las dos fachadas laterales de esta nave, existen unos edificios anexos de 7 m. de anchura, cada uno, donde se alojan las oficinas, laboratorios, almacenes, servicios, tratamientos térmicos, tratamientos superficiales, etc.

En el extremo Sur del edificio hay una parte de la nave sin columnas centrales, también servida por grúas, que se utiliza como hangar. Sus dimensiones son 40 × 60 m. y la altura la misma del resto de la nave. En el frente Sur de este hangar, hay una puerta única de 52 m. de luz por 7,5 m. de altura.

El proceso de fabricación de aviones en esta nave, está previsto se desarrolle en sentido longitudinal, empezando por su parte Norte, donde se encuentran alojados los almacenes, hasta la zona Sur, donde se realiza el montaje final, en el hangar.

En lugar conveniente de la nave antes descrita, está alojada toda la maquinaria necesaria para el proceso de fabricación de aviones. Cuenta con gran número de tornos de todo tipo, taladros (algunos radiales de grandes dimensiones), diversas fresadoras (dos especiales de 7 m. de longitud para trabajos de largueros) rectificadoras de todos los tipos, bruñidoras, prensas excéntricas e hidráulicas (una de 650 tns.) plegadoras, 3 prensas de estirar (dos de ellas de tipo Sheridan E-20) mandrinadora, cepillo de puente, máquina de puntear Hauser de gran precisión, 11 máquinas de soldar por puntos y de soldadura continua, sierras de cinta, etc. En total 237 máquinas.

Along both lateral façades, there are adjoining buildings 7 meters (23 feet) wide, where offices, laboratories, stockrooms, services, heat and surface treatment rooms, etc. are located.

At the South end of the building, there is an area without the center columns, also provided with hoists, which is used as an aircraft hangar. Its size is 131 × 197 feet, the height being the same as in the rest of the building. On the South side there is a single door 170 feet wide and 24,5 feet high.

Aircraft production in this building is designed to be made in the longest dimension, beginning at the North end, where stockrooms are located, and completing final assembly in the South hangar area.

All machinery required for aircraft production is conveniently located within the building. There are available a great amount of lathes of all types, drilling machines (some of them of radial type and large size), several milling machines (out of which two special ones 23 feet long for milling longerons and spars), all types of grinders, buffing machines, eccentric and hydraulic presses (one of them of 650 tons. capacity), brake forming machines, three stretch forming machines (two of which are Sheridan-Gray E-28 Model), boring machines, one bridge planing machine, high precision radial boring machine, eleven spot and seam welding machines, band saws, etc. The total amount of machines is 237 units.

En los anexos de la nave principal, se encuentran situados los departamentos de Metrología, Laboratorio Físico y Químico, todos ellos equipados con los elementos más modernos de comprobación, ensayo e investigación, similares a los que existen en la Factoría de Getafe, ya descritos.

Con ayuda de estos Laboratorios, formando parte del sistema de Control de Calidad previsto por la Factoría, se asegura, por medio de verificaciones y comprobaciones periódicas, que los materiales, productos y procesos de fabricación respondan, en todo momento, a las especificaciones previstas y que todos los elementos de medida utilizados durante dichos procesos de fabricación y control, se encuentren dentro de las tolerancias exigidas.

El control de los aparatos de medida y de los calibres, se lleva a cabo por la Sección de Metrología, instalada en la Factoría, que está equipada para efectuar mediciones de gran precisión, para lo cual está alojada en un local a temperatura constante, con lo que se asegura la exactitud de tales mediciones. Estas pueden efectuarse tanto en medidas métricas como en inglesas.

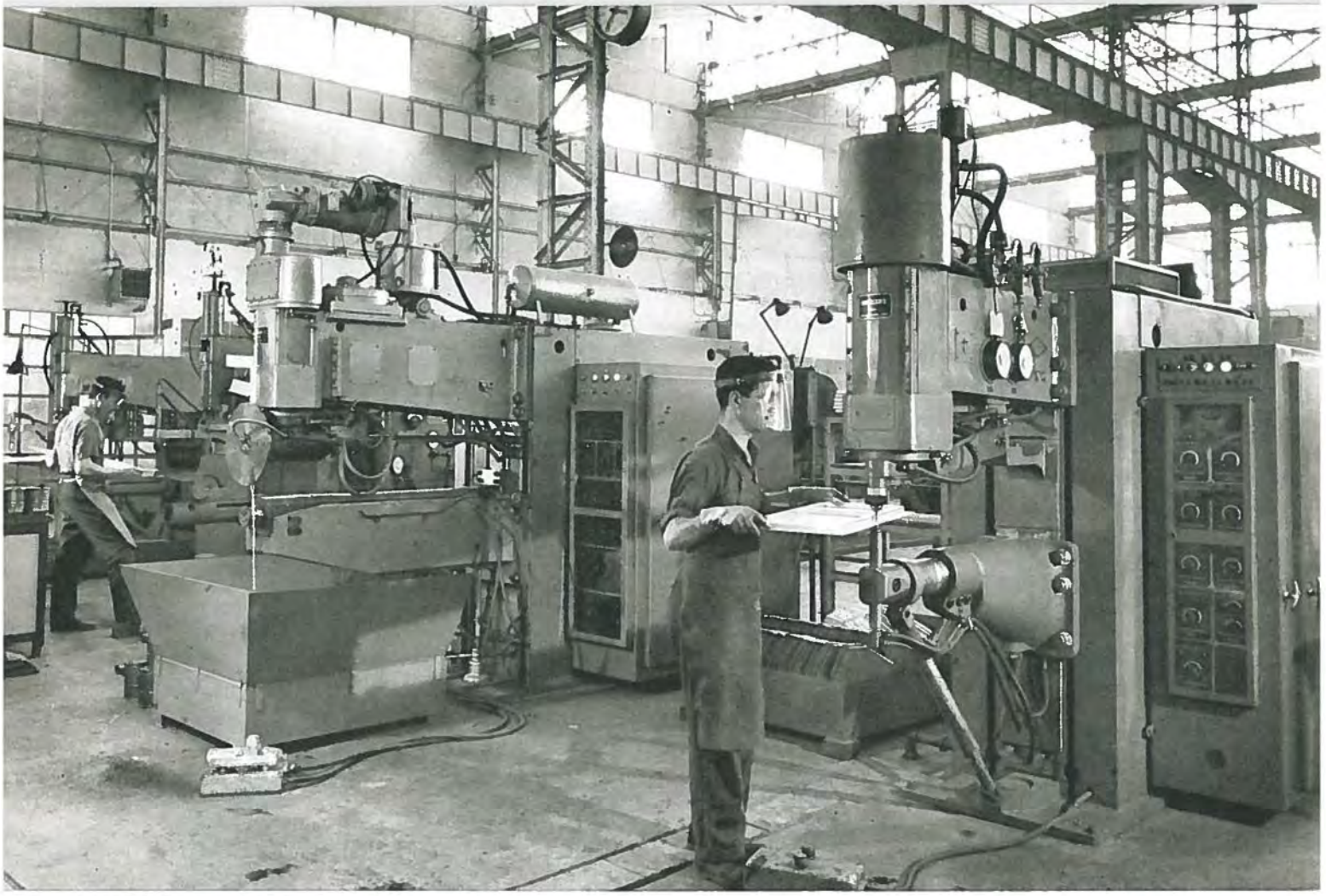
In a building adjoining the main one, the Metrology Department and Chemical and Physical Laboratories are located. These departments have available the most modern equipment for checking, testing and investigating, similar to those in the Getafe Plant which has previously been described above.

With the support of such laboratories, integrated in the Plant Quality Control System, and by means of periodical checks and inspection, the materials, products and processes at all times meet the specifications, and this system also assures that all measuring items used in the control and production phases are within the tolerances as required.

Control of measuring items and gages is taken care of by the Plant Metrology Department, provided with equipment able to perform high accuracy measurements. For this purpose, Metrology is located in a constant temperature room, so warranting the precission of such measurements, which may be taken in either English or metric system units.

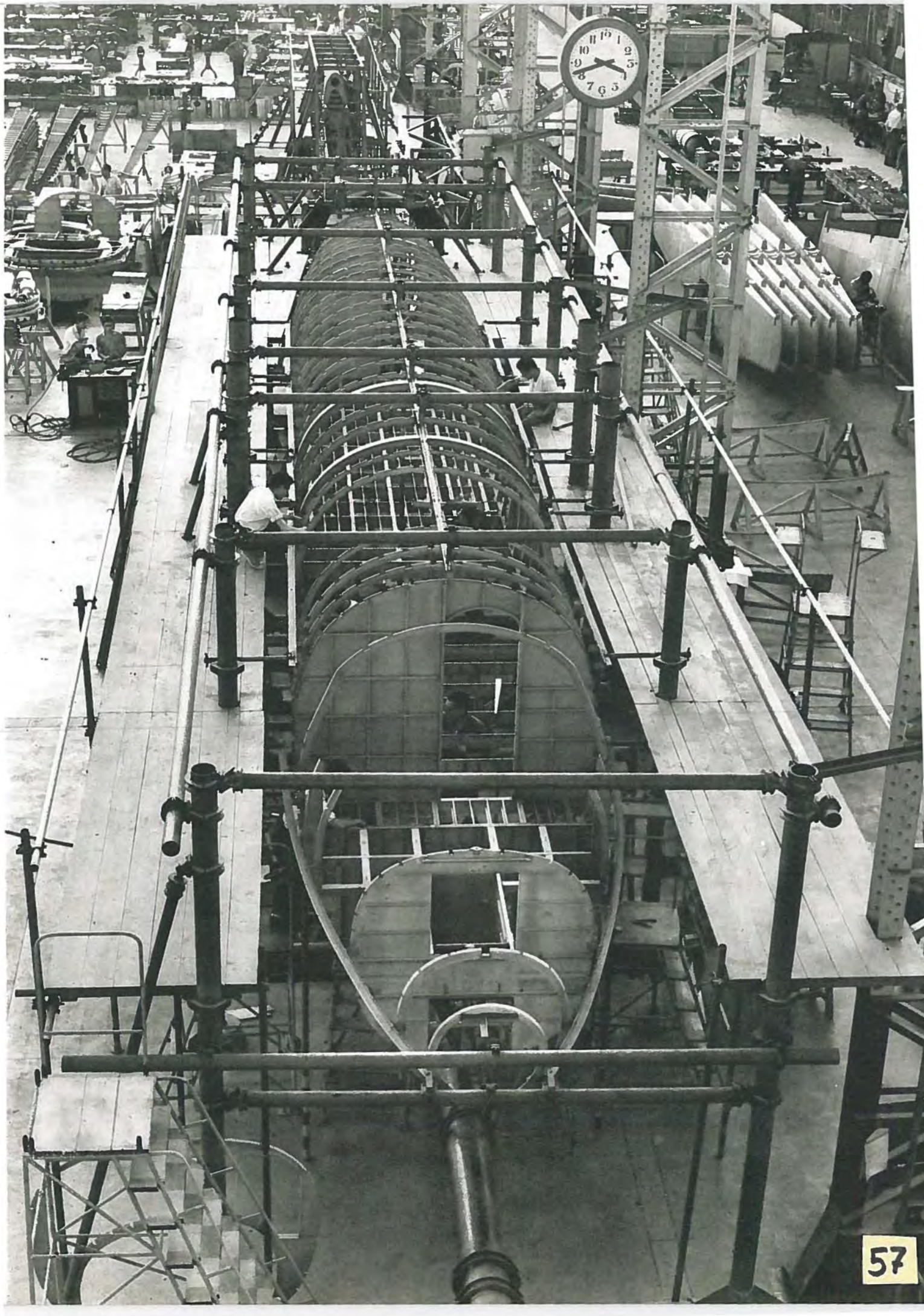
Montajes parciales

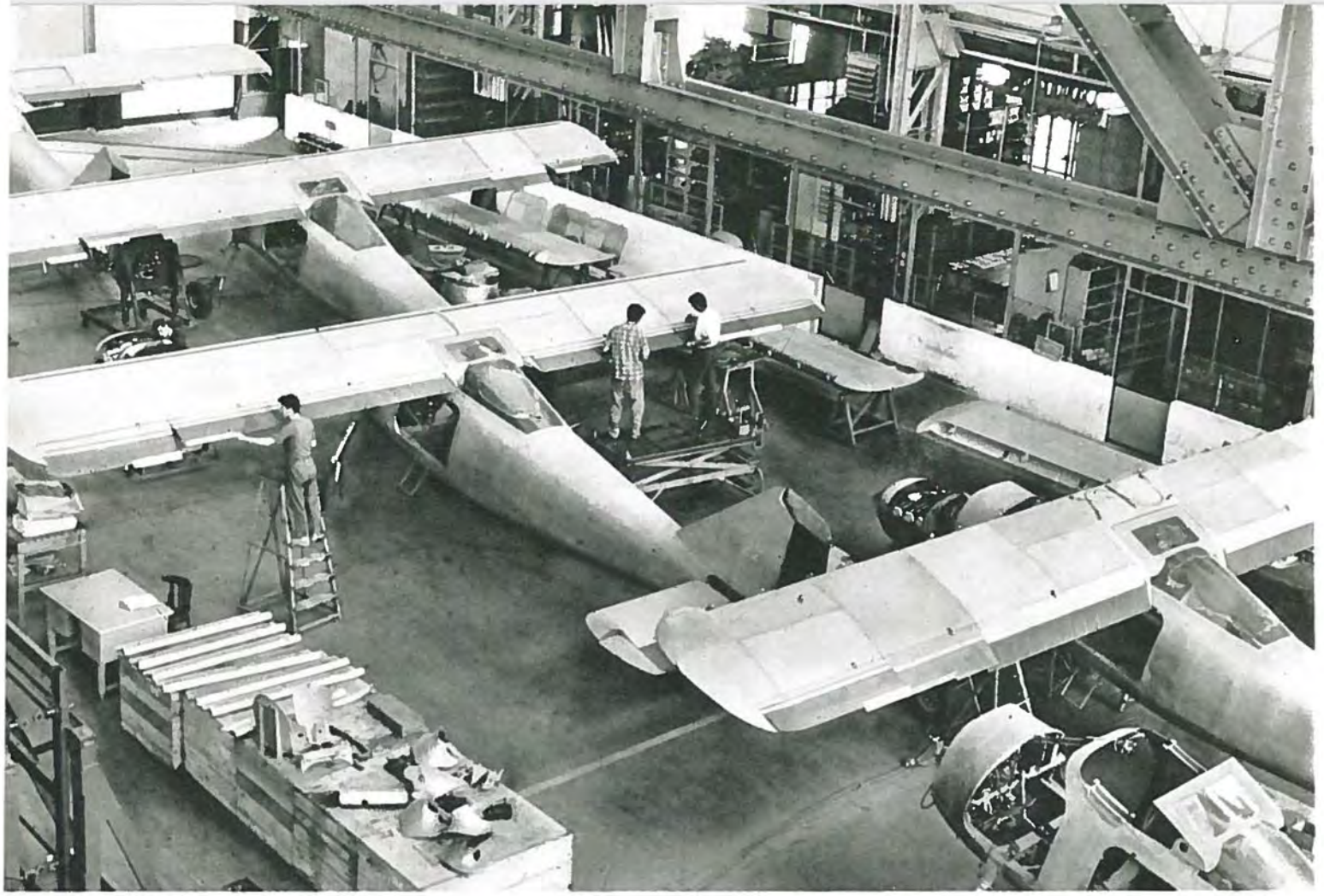
Máquina de conformado de piezas por estirac



Soldadura eléctrica por puntos y continua

Tratamientos superficiale





ontaje C-127 (Do-27)

Montaje C-207 «Azor»

TALLERES DE SAN PABLO

En los terrenos del Aeropuerto Nacional Transoceánico de San Pablo, situado a unos 10 Kms. de la Factoría principal, se dispone de dos hangares de 112 × 31 metros cada uno dedicados a la revisión de aviones, con unos anexos de 7 m. de anchura alrededor de los mismos donde están alojados oficinas, talleres auxiliares, hidráulicos, electrónicos, eléctricos, etc.

Estos hangares disponen de una puerta frontal, orientada al Sur, de 112 m. de luz por 8,5 m. de altura. Delante de estas puertas se encuentra una amplia superficie hormigonada, para estacionamiento de aviones.

Existen, por otra parte, una serie de edificios anexos, donde están alojados los Talleres de pintura, de motores y chapistería y asimismo los comedores y servicios. El total de la superficie cubierta es de unos 10.000 m².

TALLERES AUXILIARES

En los anexos de los hangares de San Pablo, se encuentran enclavados los Talleres auxiliares siguientes:

Taller Hidráulico

Lleva a cabo este Taller la revisión general y ensayo de todos los accesorios hidráulicos, como bombas, amortiguadores, válvulas, actuadores, etc. Igualmente revisa y ensaya todos los elementos neumáticos para lo que dispone de un banco universal con aire purificado. También se hace la revisión general y ensayo de todos los accesorios de los sistemas de combustible, tales como válvulas, bombas, bombas sumergidas, etc., disponiéndose de dos bancos especiales de prueba, que cubren todos los tipos de accesorios de estas instalaciones. Igualmente se dispone de bancos especiales para ensayos de los accesorios de los sistemas de vacío, válvulas de control de temperatura, radiadores, reguladores de hélices, sistema antihielo, etc., pertenecientes a aviones de motor alternativo y a reacción.

En este taller también se fabrican y ensayan las tuberías flexibles utilizadas en los aviones.

SAN PABLO SHOPS

In the grounds of San Pablo Transoceanic Airport, distant about 10 Km. (about 6 miles) from the main Plant, two hangars of 367 × 101 feet each are used for aircraft overhaul. They are surrounded by joined buildings 7 meters (23 feet) wide wherein offices and backshops are located.

These hangars have a front door on the South side of 367 × 28 feet. In front of these doors, there is a large concrete paved area for aircraft parking.

On the other hand, there are several other buildings where Paint, and sheet metal shops are located, as well as dining-rooms and miscellaneous services. The total roofed area is about 107,000 sq. feet.

BACK SHOPS

In the buildings adjoined to the San Pablo hangar, the following back-shops are located:

Hydraulic shop

This shop undertakes overhaul and testing of all hydraulic items, such as pumps, shock-struts, valves, actuators, etc. Also overhaul and tests are made on pneumatic items, for which purpose, a universal air purifying bench is available. Overhaul and tests are also made of all fuel system accessories, such as valves, pumps, submerged type pumps, etc., with two special test stands available covering every item required in fuel systems. There are also available special test stands for accessories working under vacuum, temperature control valves, coolers and radiators, propeller regulators, anti-ice system, etc., for both conventional and jet engines.

The hydraulic shop has the capability for manufacturing and testing aircraft flexible hoses.

Taller eléctrico

Se realizan en este Taller la revisión general y ensayos de todos los accesorios eléctricos de avión, empleando bancos de prueba especiales para generadores, motores de arranque, inversores, dinamotores, magnetos, etc. Los distintos elementos se ensayan en Paneles de Ensayo específicos (relés, brújulas giroscópicas, reguladores de tensión, etc.) cubriendo esta necesidad para todos los elementos que tienen limitadas sus horas de funcionamiento. Igualmente se hace la revisión y reparación de todo tipo de instrumentos eléctricos de precisión (amperímetros, voltímetros, galvanómetros, etcétera).

Taller de instrumentos

Este Taller tiene por misión realizar los ensayos funcionales de todos los instrumentos. Se hace la revisión y reparación de altímetros, anemómetros, manómetros de admisión, indicadores de número de Mach, variómetros, etc., para lo que existe una red de vacío y presión, columnas manométricas, barómetros, cámaras de vacío, etc. Existen equipos de prueba especiales, como mesas giratorias, banco Scorby, comprobador de relojes, tacómetros, indicadores de temperatura, stroboscopios, etc., para la comprobación de instrumentos giroscópicos y de vacío.

Taller electrónico

Está capacitado este Taller para realizar la revisión general de todos los sistemas de comunicaciones en H.F., V.H.F. y U.H.F., para los que dispone de todos los equipos necesarios y bancos especiales adaptados a los modernos equipos empleados en los aviones a reacción actuales. También realiza la revisión de los sistemas de navegación, como radio-compás, VOR, sistemas de aterrizaje con instrumentos (ILS), radiobalizas, etc. y especialmente el TACAN. Igualmente se hace la revisión general y calibración de los sistemas de RADAR.

Estos Talleres eléctrico, electrónico e hidráulico, asumen también el control de los elementos de medida correspondientes a estas ramas, mediante comprobaciones periódicas con los elementos patrones de que disponen, que a su vez son calibrados también periódicamente con los patrones standard.

Electrical shop

This shop overhauls and tests all electrical items in the aircraft, by using special test stands for generators, starters, inverters, dynamotors, magnetos, etc. The various items are checked with specific test panels (relays, gyro-compasses, voltage regulators, etc.) covering such requirement for all time life items. In a similar way, overhaul and repairs are made on all types of electrical precision instruments (ammeters, voltmeters, galvanometers, etc.).

Instrument shop

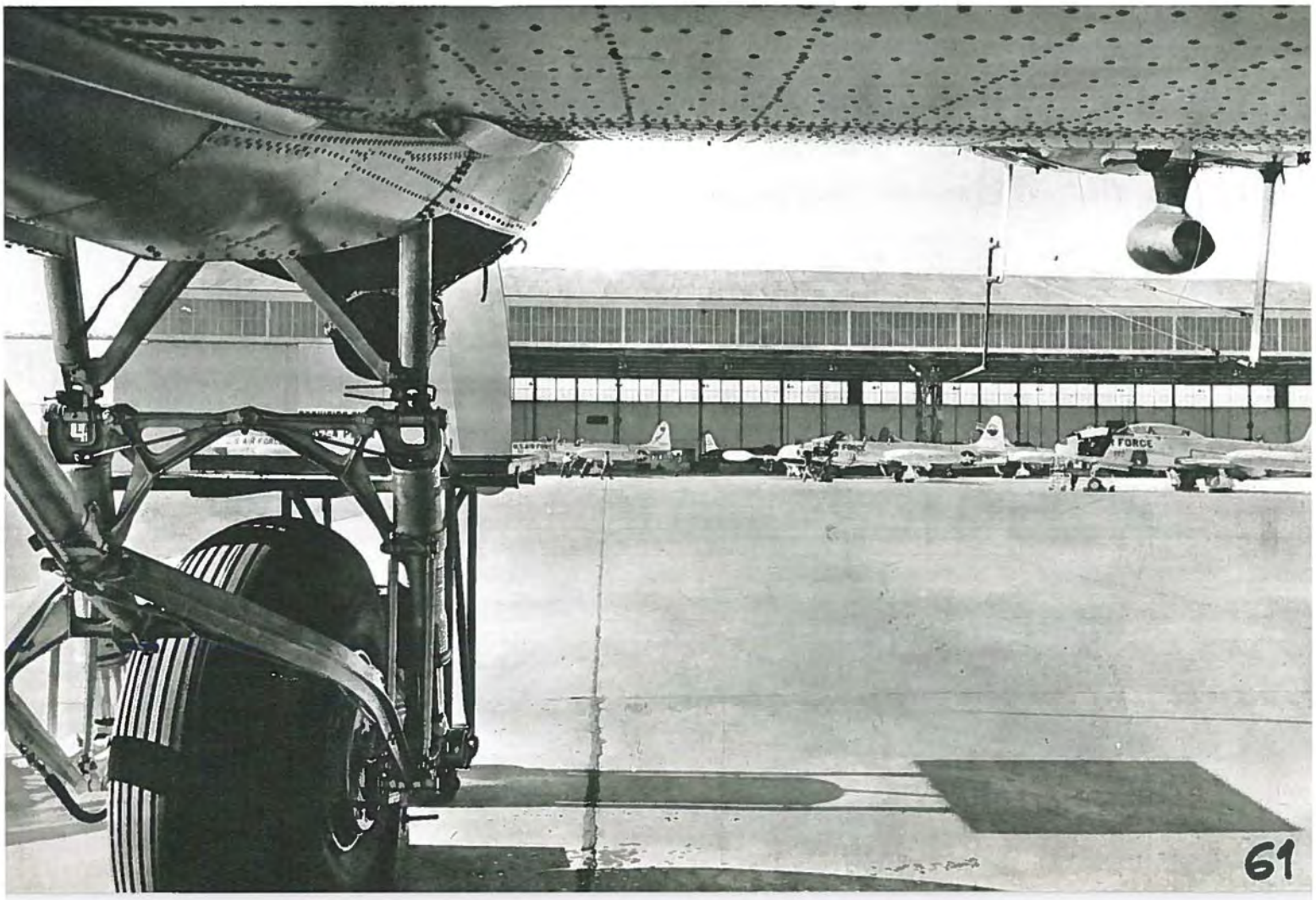
This shop undertakes the job of making functional tests for all instruments. Overhaul and repairs are made in altimeters, airspeed indicators, intake manometers, machmeters, rate-of-climb indicators, etc., by using a vacuum and pressure network, manometer gages, barometers, vacuum chambers, etc. There is also available special test equipment, such as turning tables, scorby test stand and a variety of checkers for clocks, tachometers, temperature indicators, stroboscopies, etc. for the purpose of checking gyro and vacuum instruments.

Electronic shop

This shop has the capability to overhaul all H.F., V.H.F. and U.H.F. communication systems, with the available required equipment and special test stand adaptable to the modern sets used in today's jet aircraft. The electronic shop also undertakes overhaul of navigation systems, such as radio-compass, V.O.R., ILS, radiobeacon system, etc., and specially TACAN. Overhaul and calibration of radar systems are made too.

In addition to the above duties, the electrical, electronic and hydraulic shops have the control of corresponding measuring items, by means of reference masters which in turn are periodically calibrated against standards of known accuracy.

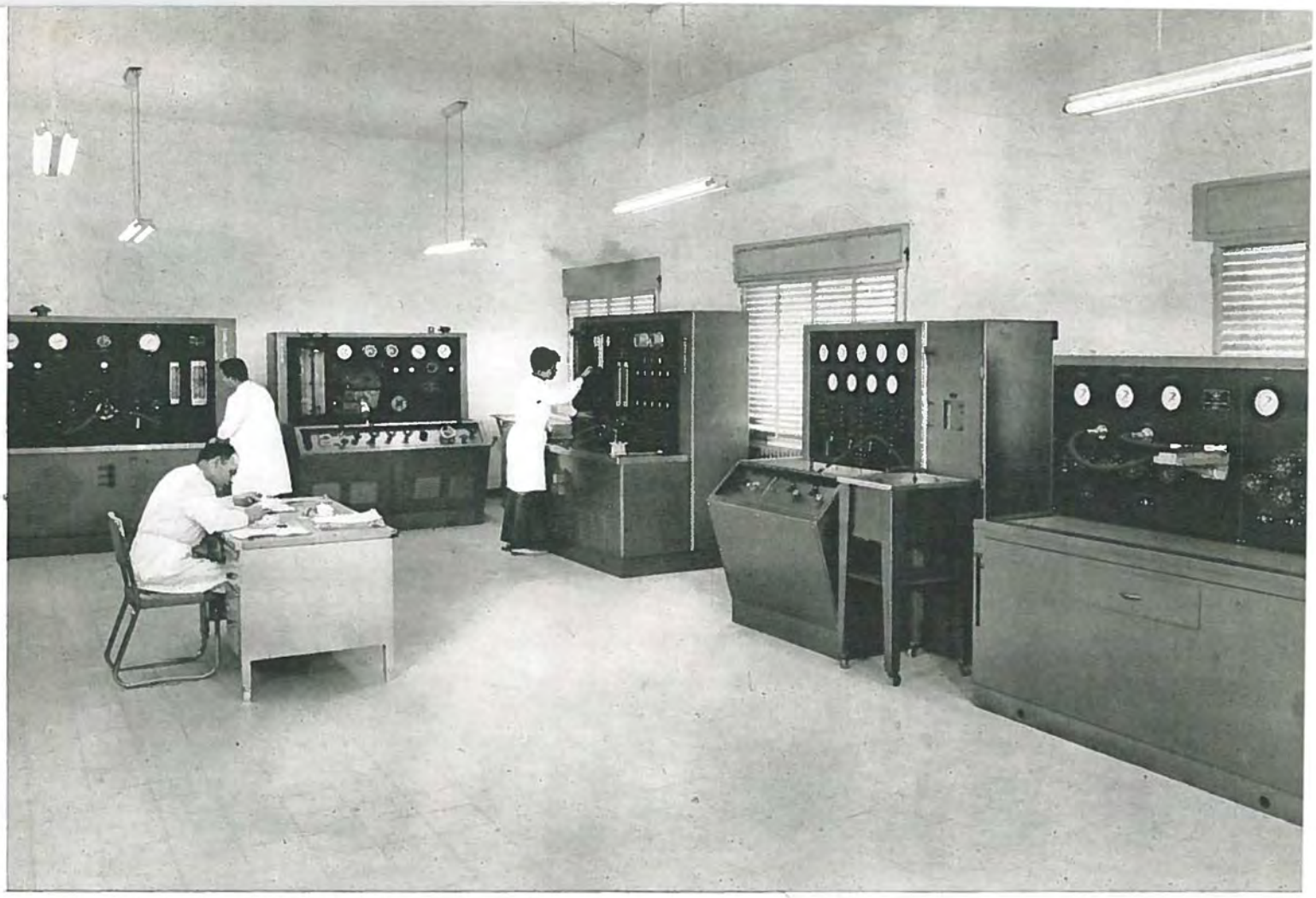
**Hangares en Aeropuerto de San Pablo
para revisión de aviones**



Revisiones de T-33

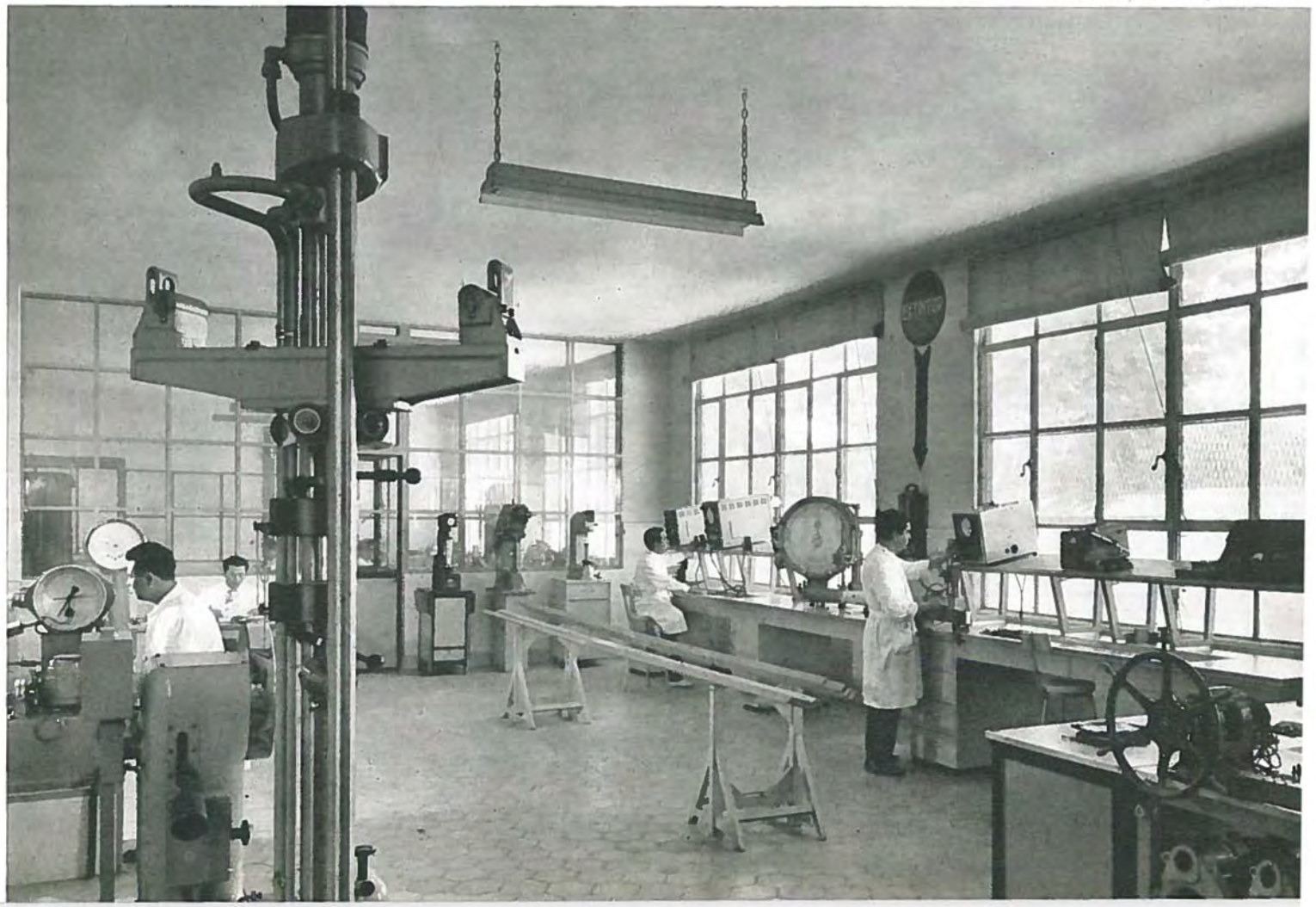
Revisiones de T-33

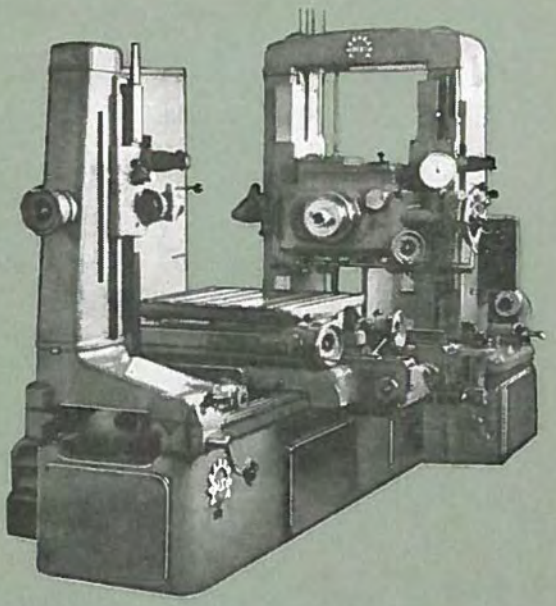
Revisión y montaje de instrumentos



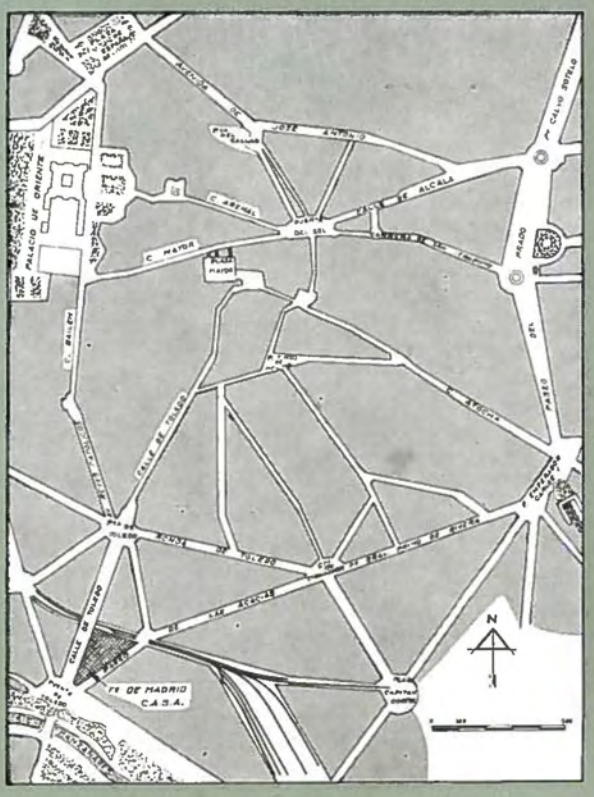
Bancos de prueba de elementos hidráulicos, eléctricos y neumáticos

Laboratorio de ensayos de mater





FACTORIA DE MADRID



FACTORIA DE MADRID
(MADRID PLANT)

Esta Factoría, que empezó a funcionar en 1945, constituye una planta industrial importante situada dentro del casco de la capital, en el Paseo de las Acacias, perfectamente comunicada por transportes urbanos y con apartadero de ferrocarril ubicado dentro de su propio recinto.

Dispone de una superficie cubierta de 12.000 m². aproximadamente, y como edificio principal está la nave de talleres, de más de 6.000 m²., y adosadas a la misma otras naves para laboratorios, recepción de materiales y montaje de amortiguadores. En otros edificios están las secciones de forja, tratamientos térmicos y superficiales, central eléctrica de transformación y grupo electrógeno.

Posee un equipo muy completo de máquinas-herramientas que permite realizar la fabricación en serie de piezas mecanizadas de los más variados tipos y exigencias, dada la extensa gama y características especiales de dicha maquinaria (tornos paralelos, copiadores, revólver, automáticos, verticales, fresadoras de distintos tipos, rectificadoras de exteriores e interiores, planeadoras, rectificadoras sin centros, brochadoras, roscadoras, taladros, etc.). En total 349 máquinas.

Fabrica toda clase de perfiles en aleaciones ligeras y en aceros, para estructuras de aviones y automóviles, así como diversas piezas y conjuntos para la industria aeronáutica y del motor, tanto en aleaciones ligeras como en acero, disponiendo de las secciones de tratamientos térmicos y protecciones superficiales, incluído el cromado duro.

This Plant began operating in 1945 and is an important industrial facility located at Paseo de las Acacias, within the Madrid urban area, being very well communicated by urban transportation means and having a railroad side track inside the Plant limits.

The roofed area is approximately 129,120 sq. feet, the main building being the shop, of more than 64,500 sq. feet. Adjoined to this main shop there are several other buildings for laboratories, material receiving stock room and shock strut assembly. In other separate buildings forging, heat and surface treatment, and electrical power plants, are located.

The available machine-tool set is quite complete, allowing production of machined parts of most varied types and requirements, given the wide versatility and special characteristics of such machinery (parallel, copying, turret and automatic lathes, several types of milling machines, internal and external ginders, planing machines, broaching, threading and drilling machines, etc.), the total amount of machine-tools being 349.

This Plant produces all kinds of steel and light alloy shapes for aircraft and automobile industries, as well as several parts and assemblies for aeronautical and engine, industries both in light alloys and steel, including heat treatment, surface protection and hard chromium processes.

Existe una sección especial para la fabricación de amortiguadores de automóviles cuya producción rebasa las 300.000 unidades anuales, con sus instalaciones independientes de fabricación y control y donde, en un proceso en cadena, se montan, prueban y pintan, permitiendo todo ello asegurar una alta calidad de los amortiguadores que se suministran a las primeras Firmas nacionales que fabrican automóviles.

Dispone de laboratorio químico y mecánico, contando con instalación detectora de grietas, rayos X, proyectores y microscopios metalográficos y espectrógrafo, teniendo además secciones de macrografía con un equipo completo macro y micrográfico, y de productos orgánicos, combustibles, aceites, grasas, plásticos, pinturas, etc., equipado con los precisos aparatos de ensayo.

La sección de Metrología dispone de un banco Pratt Whitney para medidas exteriores con precisión de 0,001 mm. y un Rugosímetro Profilometer que aprecia hasta 0,0000254 mm.

Existen también 2 juegos de galgas Johanson de media precisión, en medidas métricas y calibres de roscas patrones para los de mandíbulas reglables.

Con estos aparatos se mantienen en servicio, comprobándolos periódicamente, todos los calibres y elementos de medida que se utilizan normalmente en los talleres, y se realizan las verificaciones del acabado de superficies, en aquellas piezas que lo requieran.

There is a special department for manufacturing automobile shock struts, the production of which exceeds 300,000 units per year, with separated production and control section. In this section there is a production line where struts are assembled, tested and painted, all of which provides the high quality of shock struts supplied to Spanish leading automobile firms.

There are chemical and mechanical laboratories with crack detecting unit, «X» ray installation, projectors and metalographic microscopes, espectrograph equipment, macrography section provided with complete macro and micrographic equipment and department for organic products, fuels, oils, greases, plastics, paints, etc. all of them having the necessary test equipment.

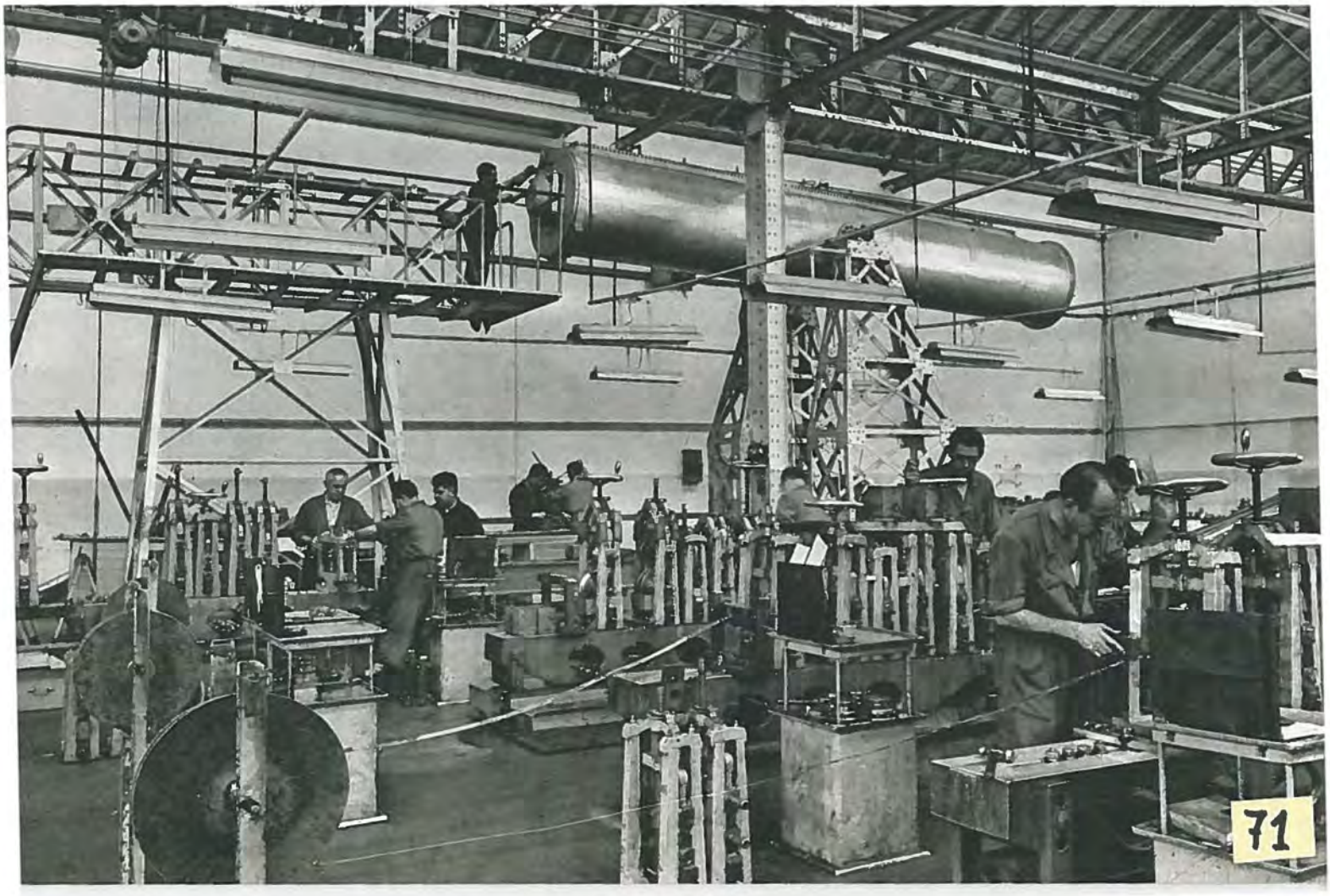
Metrology Department has a Pratt & Whitney external measuring stand with 0.00003937 inch accuracy and a Profilometer roughness meter with 0.000001 inch precision.

There are also available two Johanson block gage sets of intermediate precision in metric measurements and master gages for threads.

With the above mentioned apparatus, all gages and measuring items used in work are kept in service condition by means of periodical checks and also checking of surface finish are made on those parts as required.

Nave de máquinas

Hilera



Laboratorio

Taller de fundición, Sección de tratamientos térmicos (vista parcia

TALLERES DE FUNDICION
(FOUNDRY SHOPS)

Los Talleres de Fundición de CASA situados dentro de la misma planta industrial que la Factoría de Madrid, ocupan una superficie cubierta de 2.580 m². y tienen su origen en el año 1926, con el fin de abastecer de las piezas fundidas en aleaciones ligeras a base de aluminio, que precisaba la industria aeronáutica española en aquella fecha.

Su evolución fue rápida, tanto para abastecer el aumento de demanda de piezas que precisaban los aviones y sus motores, como la industria del motor y del automóvil. Ello obligó a ampliar los tipos de aleación de aluminio, con los que se había iniciado la producción de piezas fundidas, introduciéndose por CASA en 1929 las nuevas aleaciones ultraligeras a base de magnesio, o sea, casi al mismo tiempo que esta modalidad era desarrollada en el mundo.

La demanda de piezas fundidas fue evolucionando a otras ramas de la industria, tales como las de Ferrocarriles, Autobuses, Tranvías, Naval, Química, Textil, Eléctrica, Material Científico y otras, y como consecuencia fue necesaria la puesta a punto de nuevos tipos de aleaciones cuya producción ha sobrepasado en mucho a la destinada a la aeronáutica.

El control de la producción y la obtención de las máximas características mecánicas, están asegurados con su sección de tratamientos térmicos y los laboratorios de ensayos físico-químico y Rayos X.

CASA foundry shops are located within the Madrid Plant and have a roofed area of 27,800 sq. feet, its origin dating to 1926, in order to supply aluminum alloy castings, needed by the Spanish aircraft industry at that time.

The Plant development was a quick one, to cover the increasing demand of parts for aircraft and engines as well as for the automobile industry. This necessitated the widening of the aluminum alloy field on which casting production was initially based. In 1929 CASA started working with new ultra-light magnesium alloys, that is, almost at the same time that such new alloys were first developped in the world.

The demand for castings was progressing to other industrial branches, such as railroads, buses, street cars, naval construction, chemicals, textiles, electricity, scientific material and others, and accordingly, new types of alloys had to be developped, the production of which has by far exceeded that for aeronautical purposes.

Production Control and obtention of highest mechanical characteristics are assured in the heat treatment department and «X» Ray, physical and chemical laboratories.

LABOR SOCIAL

En todo momento ha prestado CASA atención preferente a la labor social en beneficio de sus productores. Esta labor abarca distintos aspectos, y vamos a dar un resumen de cada uno de ellos.

Formación y orientación profesional

En 1931 inaugura la Factoría de Getafe su primera Escuela de Aprendices, de la que habrían de salir obreros expertos en los diversos oficios que requiere el trabajo de esta Empresa, existiendo estas escuelas de aprendices en todas las Factorías de CASA con una plantilla de 520 aprendices.

La capacidad técnica y pedagógica de estas escuelas ha sido sancionada por el Estado, ya que las correspondientes a las Factorías de Getafe y Sevilla han sido clasificadas por el Ministerio de Educación Nacional como Centros Reconocidos de Formación Profesional Industrial.

SOCIAL ACCOMPLISHMENTS

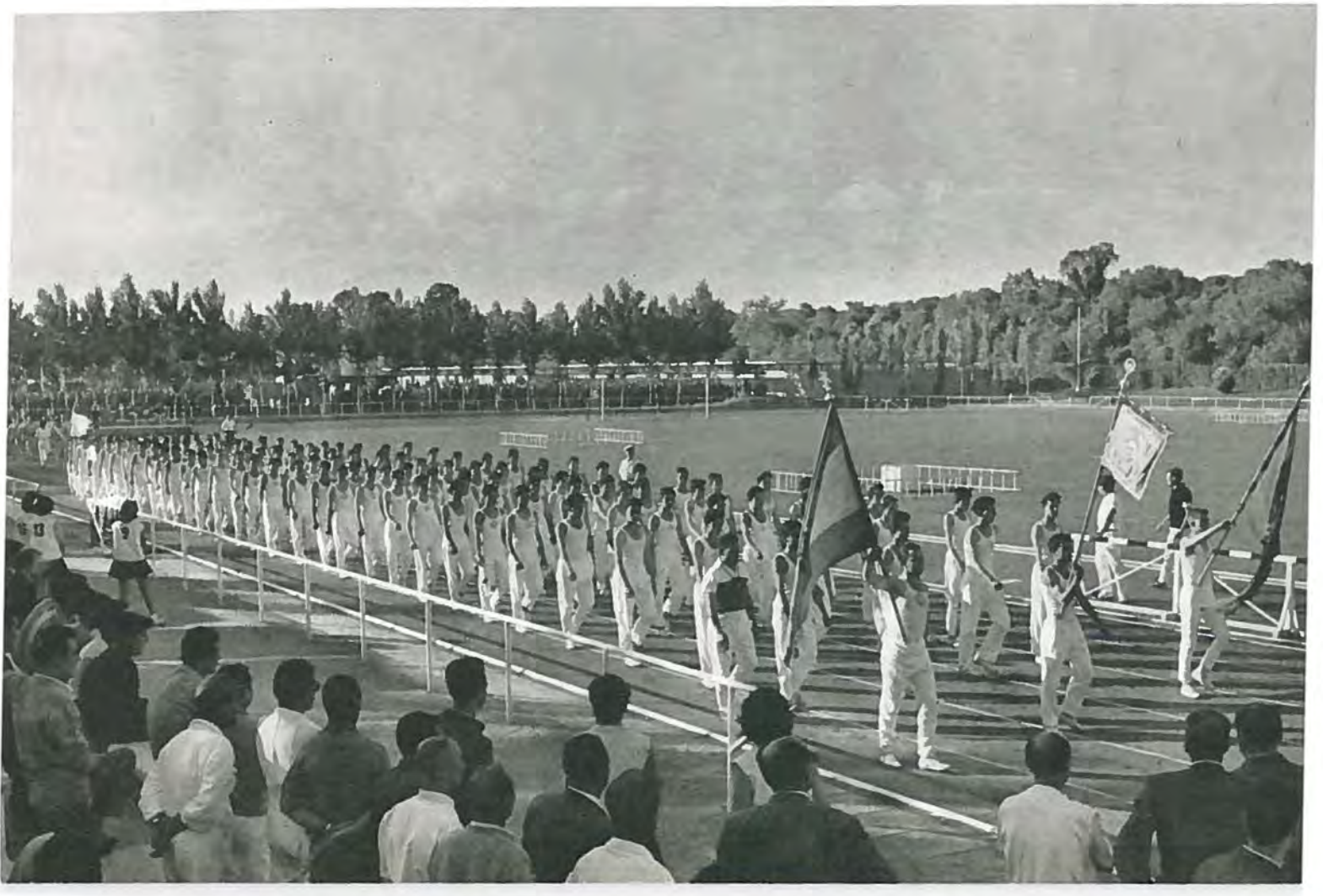
CASA has at all times paid a priority attention to social matters, for the benefit of its workers. Such attention involves several aspects, a briefing of which is presented below.

Proffesional orientation and formation

In 1931, Getafe Plant inaugurated the first Apprentice School in the Firm, in order to instruct apprentices which later on became expert workers in the various fields of work. Now these Schools are in existence at all CASA's Plants with a total of 520 apprentices.

The technical and pedagogical capabilities of these schools have been recognized by the Government, since those in Getafe and Sevilla have been classified by the Ministerio de Educación Nacional as officially approved centers of industrial training.

Desfile deportivo de personal de CAS



Desde hace muchos años viene CASA estableciendo becas, tanto para los mejores alumnos de sus Escuelas de Aprendices, como para algunos empleados y obreros francamente destacados. Al amparo de estas becas, terminaron ya su carrera gran número de Peritos Industriales, Ayudantes de Ingeniero y Maestros Industriales de los que la mayoría prestan sus servicios en nuestras Factorías, continuando sus estudios en diversas escuelas otros muchos becarios.

También CASA atiende, en todo momento, a la formación moral y religiosa de su personal.

Seguros Sociales

Con anterioridad a que el Estado diera a estos seguros su actual estructuración para toda la Industria Nacional, CASA había establecido prestaciones diversas. En 1926 creó un subsidio de enfermedad y asistencia médico-farmacéutica; en 1932 un subsidio familiar dependiente del número de hijos y antigüedad de sus productores, y en 1941 concertó una póliza de Seguro de Vida, en beneficio de sus empleados.

Seguridad en el trabajo

Ha sido siempre preocupación de CASA el obtener la mayor seguridad e higiene en el trabajo, habiendo mejorado constantemente las protecciones en máquinas y equipos, revisándolas periódicamente, así como todos sus medios de transporte y elevación, estableciendo instrucciones al día, del empleo y conservación de todos estos elementos.

Se ha dado en nuestras Factorías una situación adecuada y segura a todos los elementos inflamables o explosivos y se dispone en ellas de Servicio contra incendios, con personal instruido en el empleo de los medios disponibles.

Consecuencia de esta preocupación ha sido la obtención de índices muy bajos en la frecuencia y gravedad de los accidentes de trabajo sufridos.

Since long ago, CASA has been awarding scholarships for the best pupils in Apprentices Schools as well as for outstanding workers and employees. Under such scholarship program, a great amount of industrial technicians, assistant engineers and industrial foremen have finished their careers, most of whom are now working at CASA Plants, while other scholarship winners are still undertaking their studies in several colleges and schools.

CASA also takes care at all times of moral and religious formation of personnel.

Social Security

Before the Government made social security a widespread matter all over the Spanish Industry, CASA had established various social assistances. In 1926 illness and medical-pharmacy subsidies were created; in 1932 a family aid was implemented, depending on the number of children and seniority of workers in the firm, and in 1941 a collective life insurance policy was established for the benefit of CASA employees.

Work Safety

One of the items of most concern to CASA has been the obtention of increasing safety and hygiene in work by continuously increasing protection in machines and equipment, periodically revising them as well as all transportation and lifting devices by establishing up to date directions about the use and maintenance of all such items.

All CASA Plants have an adequate and safe location for all flammable and explosive products, and fire fighting service is in existence with personnel trained in the use of available extinguishing aids.

The results of this concern are evidenced by the very low frequencies and seriousness of work accidents.

Comedores, Vestuarios, Economatos, etc.

En 1925 estableció la Factoría de Getafe el primer comedor de la Sociedad para sus obreros y empleados. Hoy existen en las Factorías de Getafe, Sevilla y Cádiz alegres y modernos comedores donde, debido a la subvención de la Sociedad, se dan a los productores comidas suficientes y sanas a un precio ínfimo.

Se van estableciendo también en las Factorías, modernos vestuarios dotados de armarios metálicos individuales y con amplios servicios de duchas.

Existen en esta Empresa un sistema de anticipos al personal y también se les facilita la adquisición de bicicletas, telas, calzado, juguetes, etc.

CASA también construye viviendas para sus empleados y obreros, habiendo comenzado la ocupación de las primeras.

Formación física

La atención a esta formación da comienzo en las Escuelas de Aprendices, habiéndose establecido programas de educación física desde los cursos preparatorios de aspirantes. Se han formado también con aprendices, equipos de fútbol, balón-cesto, balón-mano, atletismo, ciclismo, etc., que han obtenido numerosos éxitos en competiciones juveniles y laborales. Se atiende con ello al mejor desarrollo físico de esta juventud, a darles espíritu de equipo y rapidez en los reflejos, que tan convenientes son luego en su trabajo.

No solamente son los aprendices los que actúan en estos deportes, ya que se forman asimismo equipos de productores de mayor edad, que han conseguido también muchos éxitos laborales y federativos.

Dining-rooms, dressing rooms, commisary, etc.

In 1925 the Getafe Plant put in operation the first dining-room in the Company for workers and employees. Nowadays Getafe, Sevilla and Cádiz Plants have modern and fine dining-rooms where, thanks to a money aid paid by the Company, abundant and healthy food is served to the personnel at a very low price.

The Plants are also being provided with moderns dressing rooms, with individual metal cabinets and large shower installations.

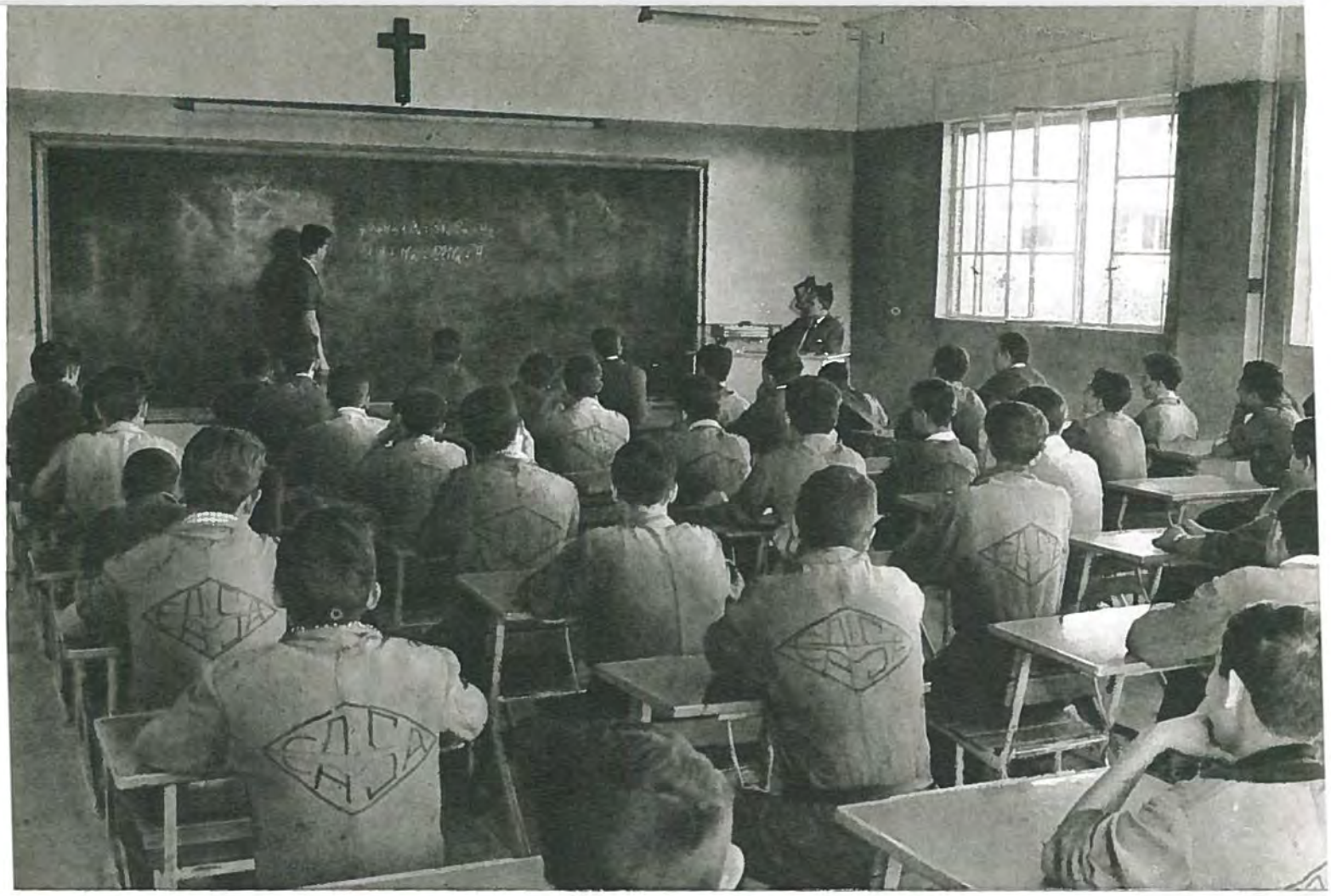
The firm has also established a system of lending money and also a means to facilitate buying of bycicles, clothing, footwear, toys, etc. for its employees.

CASA is also undertaking a building construction project for its employees and workers. Some appartments have already been delivered to the personnel.

Physical culture

Attention to physical culture starts at Apprentices Schools, where such matter is programmed commencing with the beginners' courses. Apprentices have been integrated into teams of soccer, basket-ball, hand-ball, athletism, bycicling, etc., obtaining numerous successes in competitions. Such program is intended to give the youth an improved physical development, to promote their team work spirit and to obtain quick reflex reaction, so necessary in their work later on.

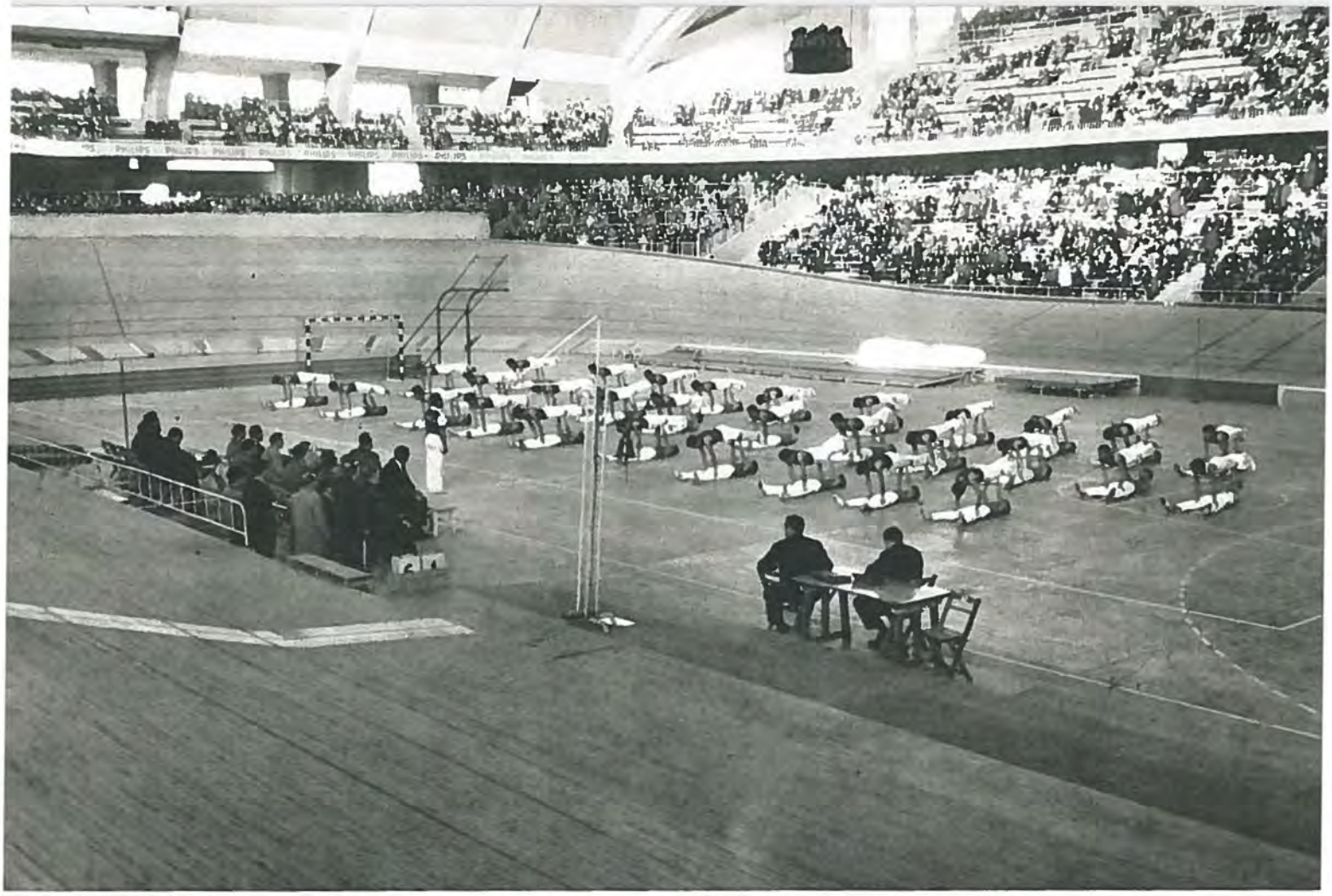
Not only apprentices participate in such sport activities, but also senior workers teams have been formed with success.



Clase y taller de Escuela de Aprendices (Getafe)

Taller Escuela de Aprendices (Getafe)

Taller Escuela de Aprendices (Sevil



Exhibición gimnástica por personal de CASA

En diversos Festivales Deportivos Laborales, han demostrado siempre los productores de CASA su perfecta formación.

Anualmente organiza esta Empresa campamentos de verano para aprendices y personal joven y también a lo largo del año excursiones diversas.

Distinciones

Como reconocimiento de esta labor, ha tenido CASA el honor de ser nombrada en 1954 Empresa Modelo y asimismo el de recibir en 1958 la Medalla de Oro de Educación y Descanso.

CASA teams have always proven their perfect training in several sport competitions.

Every year CASA organizes summer camps for apprentices and young workers, as well as picnics during the year.

Distinctions

As an acknowledgement of such task, CASA was honored in 1954 with the title of «Model Firm» and also in 1958 was awarded the Educación y Descanso Gold Medal.

Comedor general - Getafe

Comedor de invitados - Geta

Clase y Taller de Escuela de Aprendices (Sevilla)

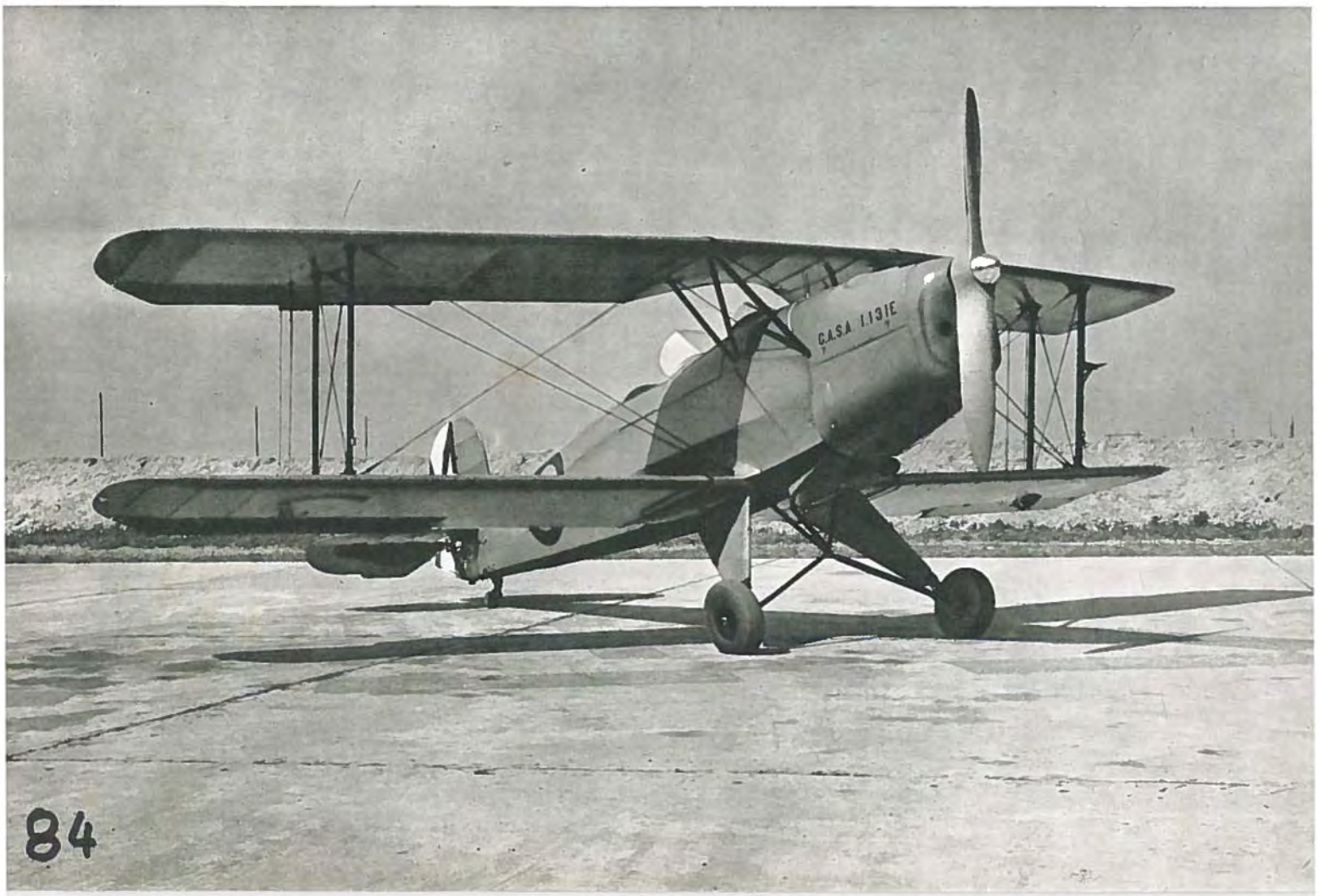
Aseo personal - Sevilla

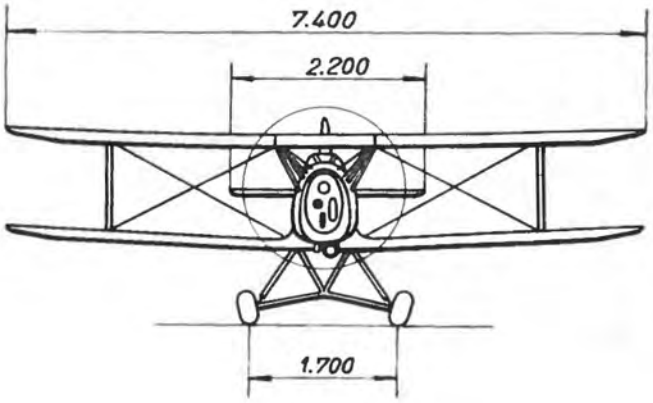
Comedor general - Sevi

DATOS TECNICOS
DE
AVIONES EN FABRICACION

TECHNICAL DATA
FOR
AIRCRAFT IN PRODUCTION

C.A.S.A. 1.131E


C.A.S.A. 1.131E



CARACTERISTICAS PRINCIPALES

Superficie alar	13.50 m²

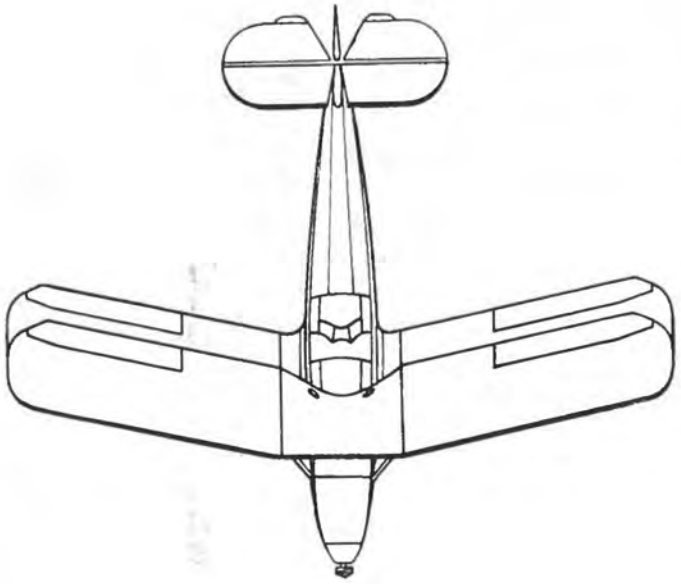
Pesos

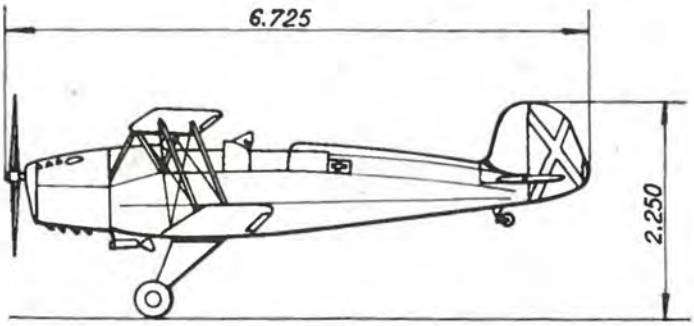
Peso vacío.	450 Kg
Peso total	720 Kg
Carga útil	270 Kg

Performances

Velocidad máxima	200 Km/h
Velocidad de crucero	157 Km/h
Velocidad mínima	90 Km/h
Radio de acción	500 Km
Velocidad ascensional	5.2 m/s

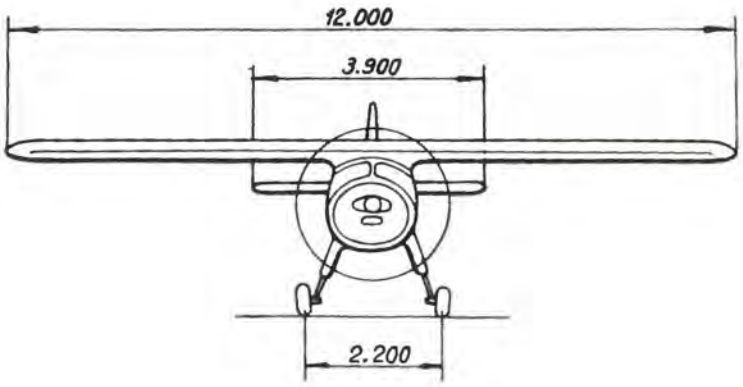
* Performances con 720 Kg





AVION C.A.S.A. 1.131-E

De escuela primaria y acrobacia.



CARACTERISTICAS PRINCIPALES

Superficie alar	19.4 m²

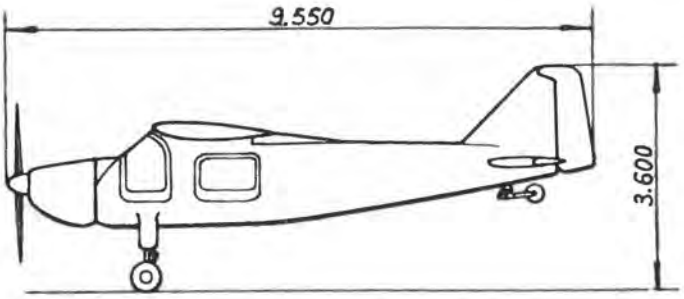
Pesos

Peso vacío	985 Kg
Peso total	1.600 Kg
Carga útil	615 Kg

Performances

Velocidad máxima	248 Km/h
Velocidad de crucero	201 Km/h
Velocidad mínima	58 Km/h
Radio de acción	790 Km
Distancia de despegue (15 m)	196 m
Distancia de aterrizaje (15 m)	170 m

* Performances con 1.600 Kg

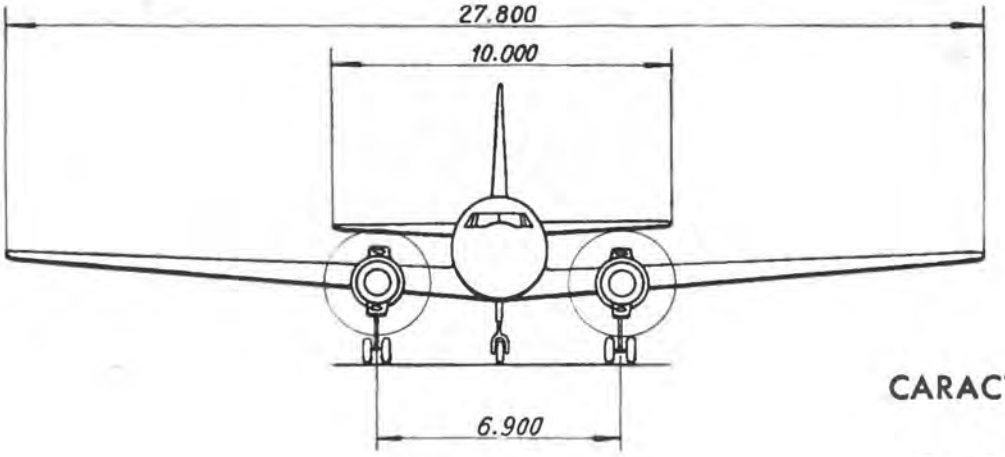


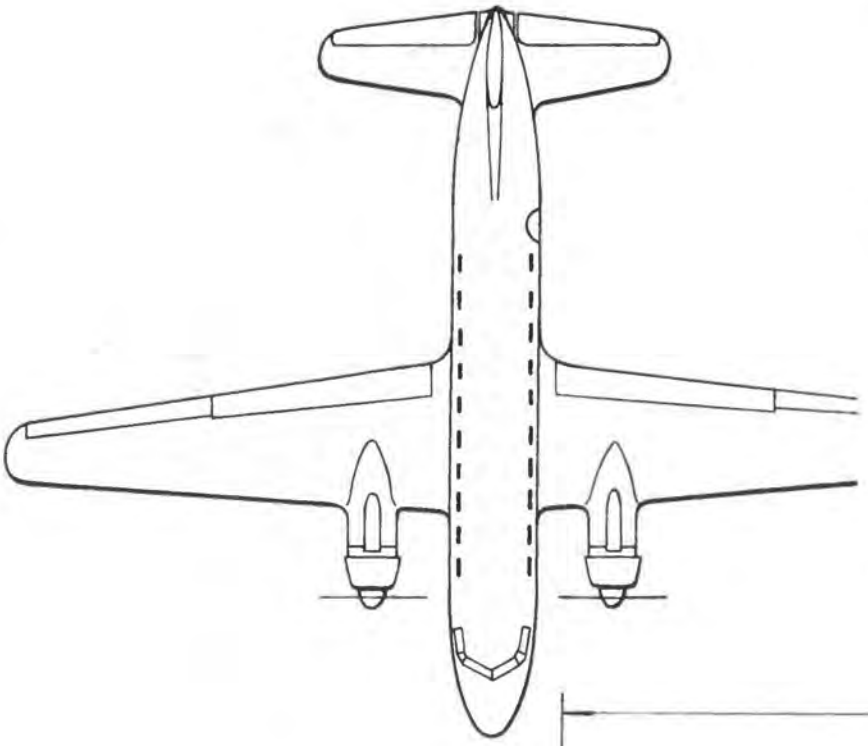
AVION C.A.S.A. 127

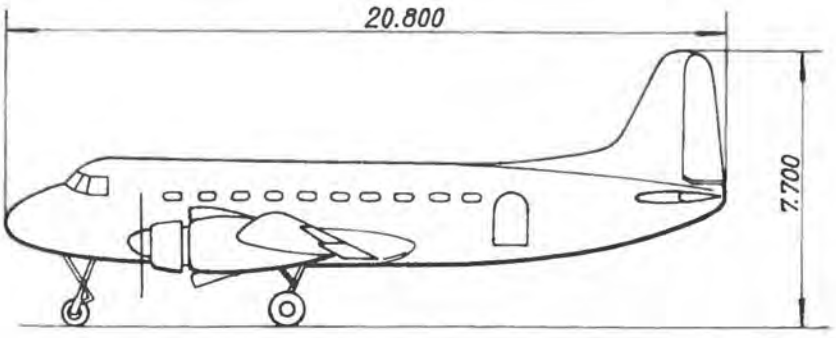
De misiones múltiples; turismo, enlace, fotografía, reconocimiento y observación, agrícola y forestal, salvamento, ambulancia, topográfico y remolque de veleros.

Azot

Azot







CARACTERISTICAS PRINCIPALES

Superficie alar	85.8 m²

Pesos

Peso vacío equipado	10.600 Kg
Peso máximo de despegue	16.500 Kg
Peso máximo de aterrizaje	15.000 Kg
Carga útil máxima	5.900 Kg

Performances

Velocidad máxima (a 1.800 m) . . .	455 Km/h
Velocidad de crucero (a 2.500 m) .	395 Km/h
Velocidad ascensional (a 0 m). . .	5.5 m/s
Radio de acción (con 30 pas) . . .	2.350 Km
Distancia de despegue (15 m) . . .	875 m
Distancia de aterrizaje (15 m) . . .	910 m
Velocidad ascensional con un motor parado	0.7 m/s

* Performances con 16.500 Kg

AVION C.A.S.A. 207 B "Azor"

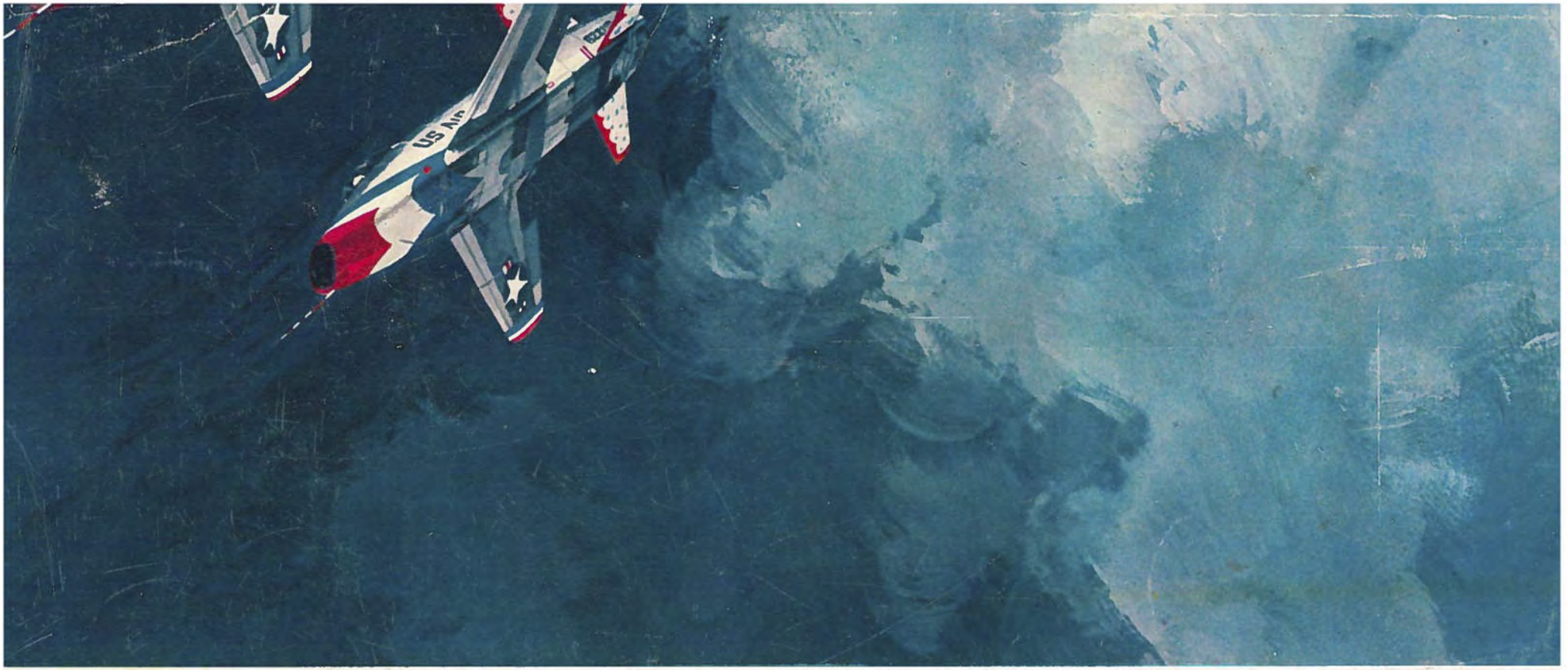
De transporte militar y comercial en etapas cortas y medias.

Equipado con dos motores Bristol Hércules 730 de 2.040 HP. de potencia de despegue y hélice De Havilland de cuatro palas.

Ala baja en voladizo, estructura totalmente metálica.

Fotografías PANDO 57
CASA..... 38
I. N. I. 3
ORONOZ..... 3

DEPOSITO LEGAL: M. 3326-1962
HAUSER Y MENET, S. A. - MADRID


US Air