

Núm. 5 - Junio/Julio 1985

NOTICIAS

VASA



RELACIONES PUBLICAS Y PRENSA



En la base de Los Llanos

VUELO REAL

HUSSEIN Y JUAN CARLOS

PILOTARON EL C-101

- LLEGO EL PRIMER F-15 A GETAFE • 25 AÑOS DE LA FACTORIA DE SAN PABLO
- COMPOSITES, CASA EN VANGUARDIA • USA: TRANS AIR COMPRA SEIS AVIOCARES



El F-15 camino del taller

Getafe: Llegó el primer F-15

El más moderno y sofisticado avión de superioridad aérea de que dispone las Fuerzas Aéreas de los EE.UU., el famoso F-15, llegó a nuestras instalaciones de Getafe para ser sometido a reparación y revisión.

Esta primera unidad de las Fuerzas Aéreas americanas destinadas en Europa llegó a Getafe procedente de una de las bases que las Fuerzas Aéreas de los EE.UU. tienen ubicadas en Alemania.

El avión llegó desmontado a bordo de un transporte C-5-Galaxia de la USAF.

El F-15 es el primero que será reparado y revisado en Getafe con motivo del contrato establecido entre la USAF y CASA, firmado el pasado mes de diciembre de 1984, para mantenimiento y modificación.

Este contrato contempla el mantenimiento de dos aviones



La llegada a Getafe del F-15 produjo gran expectación entre la prensa

F-15 durante el presente año 1985, así como, el mantenimiento de otros 208 aviones hasta el año 1989.

Durante este primer año está prevista la adecuación de las instalaciones de CASA y el entrenamiento de personal, requiriéndose para ello la puesta al día de instalaciones y de fuertes inversiones previstas para este año y los dos próximos.

Además de las indudables ventajas para la transferencia de tecnología, este programa dará ocupación, en esta primera etapa a unas 250 ó 300 personas.

La finalidad del contrato es la introducción de modificaciones en las flotas de los aviones F-15 de la USAF destacadas en Europa para mantenerlas en la primera línea operativa, incluyendo también la reparación de aviones accidentados. ■



Núm. 5 - Junio/Julio 1985

Edita: Relaciones Públicas y Prensa

Dirección y redacción: calle de Rey Francisco nº 8, Madrid 28008

Teléfonos: 247 24 59 y 241 08 66

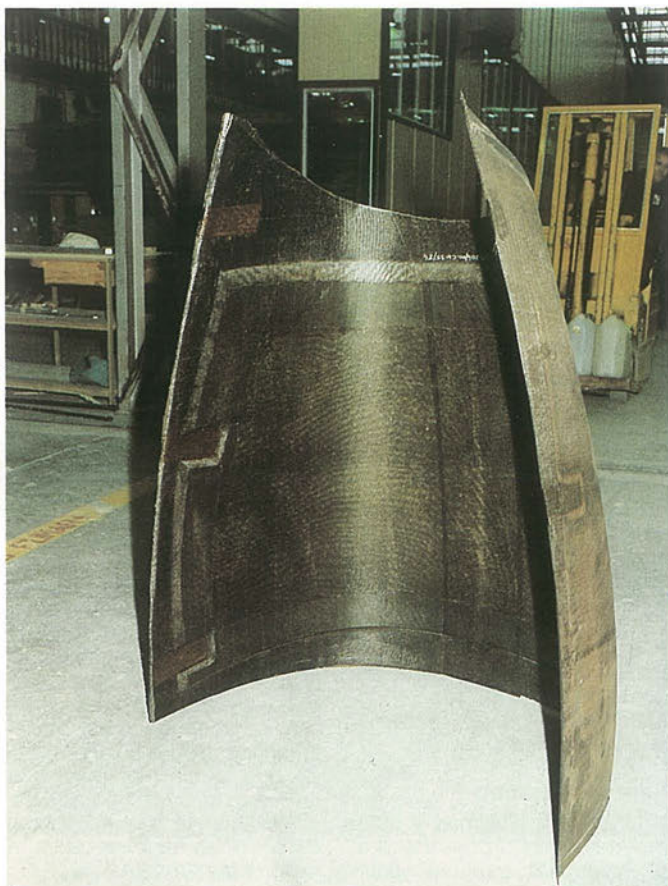
Imprime: Técnicas Gráficas FORMA, S. A.
Rufino González, 14 - 28037 Madrid -
D. L.: M-12194-1984

Sumario

Primer F-15 en Getafe	2	Vuelo Real: Hussein y Juan Carlos en Los Llanos	10
Composites de CASA desde el A-320 al F-18	3	El robot, un colaborador en el trabajo	12
Nuestros aviones en Le Bourget	6	Noticias al vuelo	14
Factoría San Pablo: Bodas de plata	8	Calidad en CASA	17
		El personaje	18
		Ultima hora: Más Aviocares para USA	19

Tecnología de vanguardia

Los composites de C.A.S.A., desde el A-320 al F-18



Capot C-101

■ Nuestra experiencia ha conseguido logros importantes

Metales tales como aluminio, titanio y sus aleaciones, han sido, entre otros, los más empleados en la industria aeronáutica debido principalmente a su relación resistencia-peso, sin embargo, su uso se ha visto desplazado, en las últimas décadas, por los denominados "materiales compuestos" (Composites), formados por fibras de alta resistencia y módulo combinado con matrices, lográndose mejorar notablemente la relación resistencia-peso, lo que ha originado su empleo en la fabricación de conjuntos estructurales y no estructurales, dentro de la industria aeronáutica.

Como "Materiales Compuestos" se denomina a aquellos materiales que constan de una o más fases discontinuas embebidas en una fase continua, siendo aquella, por lo general, la más dura y resistente que recibe el nombre de "material de refuerzo", mientras que la fase continua se denomina matriz. Los ma-

teriales compuestos se han utilizado desde el inicio de la civilización, ya que en la práctica son muy pocos los materiales que se emplean en estado puro. Sus propiedades se hallan influenciadas por los materiales que lo componen por su distribución e interacciones entre ellas.

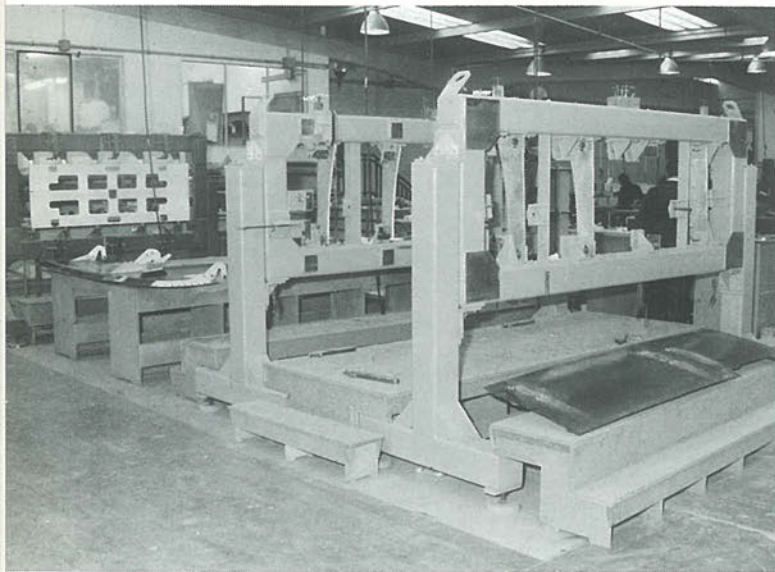
Con el logro de las síntesis

de las resinas epoxídicas en los años 50, se dio un gran paso en el desarrollo de los Materiales Compuestos, pues esta nueva familia de resinas mejoraba características de estos materiales tales como mejor resistencia a la humedad, temperatura, etc., iniciándose programas de desarrollo para la aplicación de estos

materiales en la construcción aeronáutica, posteriormente con la aparición de fibras de alto módulo, tales como Vidrio "S" Fibra de carbono (F.C.), Kevlar, Boro, etc., aumenta de manera considerable la utilización de estos materiales, siendo las primeras aplicaciones responsables en la industria aeronáutica, en elemen-



Pieza en fibra de carbono estabilizador Airbus 320



Utiles de montajes en Honey Camb

→ tos móviles (timones, mandos, de vuelo, etc.).

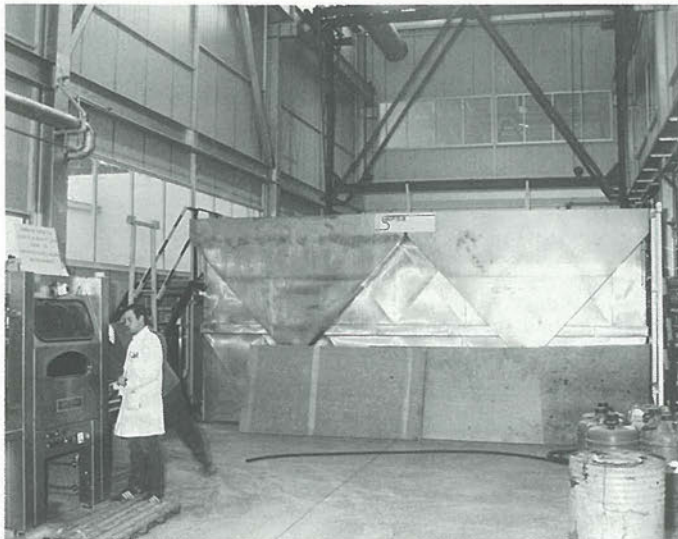
Actualmente y motivado por la crisis de la energía (1973), los precios de los materiales metálicos se han incrementado ostensiblemente, así la producción de aluminio supone un consumo energético superior seis veces al de F.C., con respecto al Kevlar de tres veces, etc... lo que origina que Materiales Compuestos de F.C., Kevlar, etc..., sean más competitivos que el aluminio y otros metales, esperándose que en un futuro no lejano lleguen a ser incluso más baratos.

Por otra parte, las estructuras en Materiales Compuestos son mucho más livianas que las convencionales, su utiliza-

ción reduce peso y por tanto economías en el consumo de combustibles, habiéndose estimado que el empleo generalizado de estos materiales permitirá lograr economías del orden del 30 al 40 %.

El porqué de la utilización de los Materiales Compuestos esta basado, a parte de lo anteriormente expuesto, en las propiedades y ventajas que se producen en su utilización, tales como:

- Eliminación de problemas de corrosión
- Reducción de problemas de fatiga.
- Simplicidad en el número de elementos que forman el conjunto.
- Mejores superficies aerodinámicas.



Sección de Baños nueva nave Composites

- Mejor comportamiento aerolástico.
- Reducción de mano de obra.

Hoy día, es casi imposible encontrar en la industria aeroespacial aviones, helicópteros, satélites, etc., que no cuenten en su estructura, ya sea primaria o secundaria, con elementos contruidos con Materiales Compuestos.

El uso de estos materiales no es exclusivo de la industria aeroespacial, así en automoción están siendo introducidos en ejes de transmisión, ballesas, etc., en industria naval, en yates, Hover-Craft, etc., en la industria deportiva, raquetas de tenis, pértigas, etc.,

Fibra de Carbono

Una de las últimas y más importantes incorporaciones a la industria, especialmente aeroespacial como material de refuerzo en los Materiales

un grafito con alto grado de cristalización. Las primeras fibras de carbono se obtuvieron de fibras celulósicas pero se caracterizaban por tener propiedades mecánicas bajas, lo que limitó sus usos y aplicaciones.

Hacia finales de la década de los 50, basándose en las propiedades mecánicas del carbón policristalino, se llegó a la conclusión de estirar el hilo de carbón a muy altas temperaturas, superiores a los 2.500° C, con lo que se obtenían fibras de alto módulo.

En 1960, un investigador japonés obtiene fibra de carbono a partir de fibras de un polímero denominado Poliacrilonitrilo (PAN) por un método que si bien es más caro que los hasta entonces desarrollados, la fibra así obtenida presenta mejores características mecánicas.

La fibra de carbono se produce por oxidación y carboni-

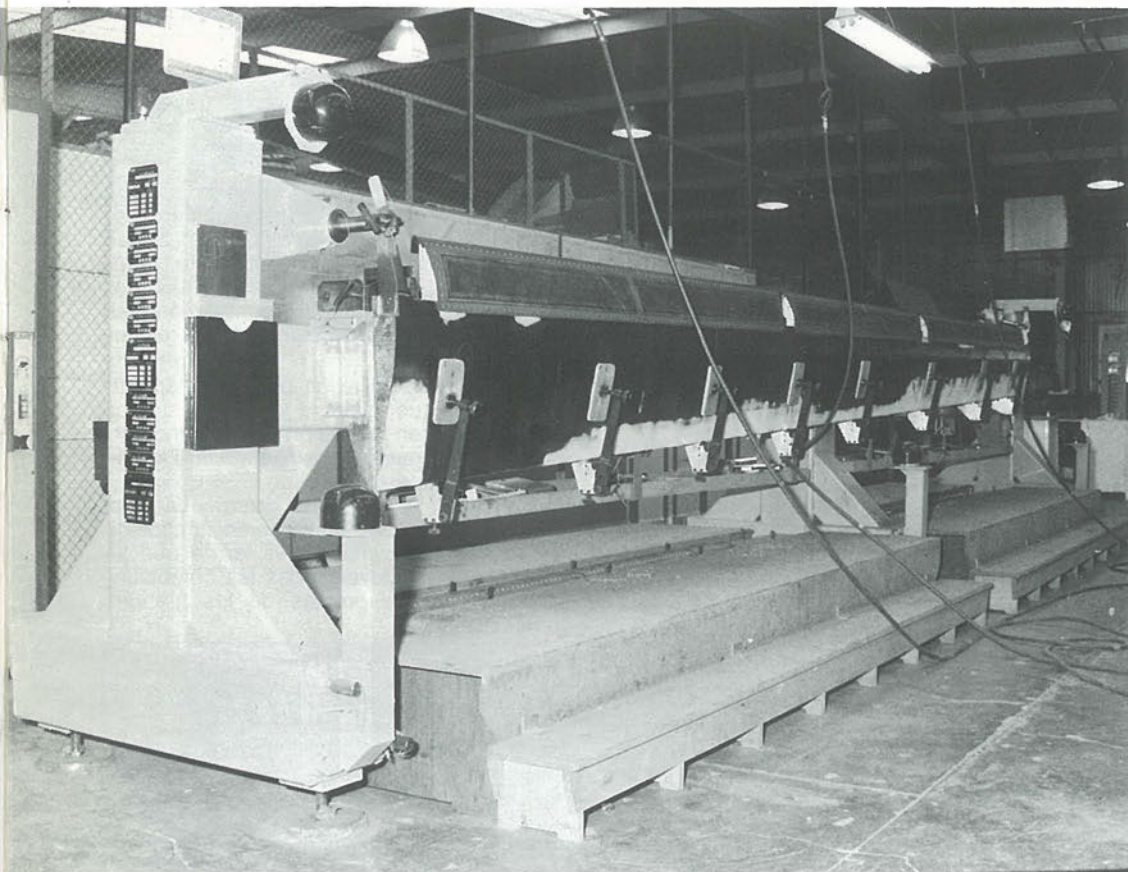


Nueva nave de Composites para F-18A en Getafe

Compuestos, es la FIBRA DE CARBONO.

Las fibras de carbono son las más antiguas de las fibras químicas, siendo obtenidas por Edison en 1879 para la fabricación de filamentos para bombillas. El carbono utilizado para obtención de fibras es

zación controlada de fibras textiles. Un paso clave en este proceso consiste en realizar la oxidación bajo tensión, el resultado con estructuras carbonosas originales de las fibras, pero con los átomos dispuestos a lo largo del eje de la fibra original.



Utiles de montaje de Flaps Boeing



Los conjuntos construidos con materiales reforzados con fibra de carbono, ofrecen de un 20-30 % de economía en peso y mayor resistencia en comparación con los materiales tradicionalmente utilizados en la industria aeroespacial.

Cada vez el empleo de este material de refuerzo con matriz epoxídica es más acusado y su utilización crece de día en día, llegando a extremos tales como, por ejemplo, en el programa ACAB (Helicóptero), en el que el uso de éste, junto con otros Materiales Compuestos, alcanza el 93 % de la construcción de su célula.

Materiales Compuestos en C.A.S.A.

En el año 1966, CONSTRUCCIONES AERONAUTICAS, S. A., en su factoría de

Getafe (Madrid), y con motivo de la fabricación de aviones F-5 de la compañía NORTHROP, para la Fuerza Aérea Española, inicia sus trabajos en Encolados y Materiales Compuestos, dotándose de instalaciones y medios necesarios para la realización de aquéllos.

Desde entonces, los Materiales Compuestos de fibra de vidrio, kevlar, etc., han sido progresivamente utilizados en la fabricación de elementos en nuestros propios productos, así el C-212, C-101, CN-235, cuentan con multitud de carenas, mandos de vuelo (flap, alerones, etc...), decorados interiores, radome, etc., fabricados en estos materiales.

Colaboraciones con otros países, en especial dentro de la aviación comercial, nos ha permitido la fabricación de:

- Compensadores para el BOEING 727
- Carenas para el DC-10, CL-215.
- Bordes de ataque del timón, borde de salida del estabilizador, carenas, etc... para el AIRBUS, modelo 300, 310, T310

Tanto los trabajos propios, así como las colaboraciones con otros países, unido a la mejora de medios, sucesivas ampliaciones de sus instalaciones, implantación de las

más modernas tecnologías de "Materiales Compuestos", así como el perfeccionamiento de sus técnicos y operarios, han sido y sigue siendo una constante que ha llevado y situado a C.A.S.A. en tan sólo 18 años, en un lugar predominante en este tipo de trabajos dentro de la industria aeroespacial mundial.

Fibra de Carbono en C.A.S.A.

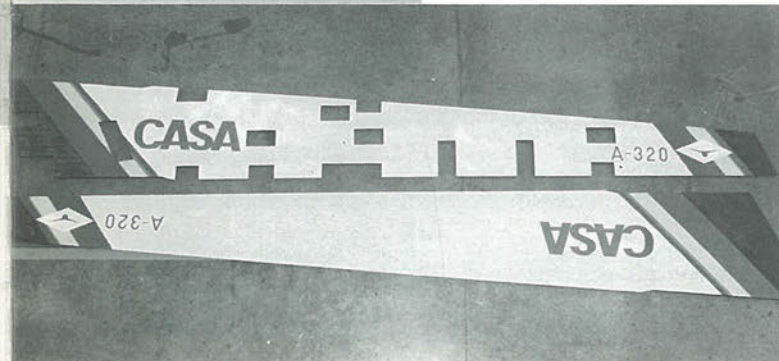
A partir de 1978, se inicia el diseño, desarrollo y fabricación de conjuntos en fibra de carbono, eligiéndose como primer elemento la trampa del tren principal del C-101 que cuenta ya con más de dos años de servicio, posteriormente, han sido "carbonizados" flaps, alerones, etc... del C-101 y están en fase de ello, conjuntos del CN-235.

La experiencia adquirida permitió colaborar en la puesta a punto y fabricación del AFT-FLAP del BOEING-757, actualmente con una entrega superior a tres aviones mes y desarrollar la trampa del tren delantero y timón de profundidad del AIRBUS-310, todos ellos en F.C. fabricados por procedimientos de precurado y cocurado.

En colaboración con la División Espacial, se hallan en plena puesta a punto la Caja de Equipos del ARIANE IV, Satélite HIPPARCOS, Antenas Espaciales, etc., habiéndose finalizado otros programas como Palas de Energía Eólica.

Como compensación del Programa FACA se esta procediendo a la fabricación del estabilizador, timones y aerofreno del avión F-18A, todos ellos elementos estructurales "sandwich", estando prevista una entrega de hasta nueve aviones/mes, hasta completar un número superior a los seiscientos.

Actualmente, C.A.S.A. cuenta con grupos específicos de trabajo que incluyen: diseño, fabricación y control de calidad, etc., que junto con nuevos y automáticos medios e instalaciones, han hecho posible acometer el desarrollo, puesta a punto y fabricación del estabilizador horizontal (estructura primaria) del AIRBUS 320, totalmente en F.C. con tecnología propia. Exhibido en el stand del AIRBUS en el Salón Aeronáutico de Le Bourget, ha llamado poderosamente la atención. ■



Estabilizadores Airbus 320 que se exponen en Le Bourget

Nuestros aviones en Le Bourget

Llegó la hora de la gran cita internacional. Una vez más CASA está presente en el Salón Aeronáutico de Le Bourget. En la exhibición estática y en los vuelos de demostración diarios el C-212, el C-101 y el CN-235 compiten, llaman la atención, despiertan comentarios y atraen la curiosidad de operadores, futuros clientes y visitantes en general. En medio del gran ambiente aeronáutico la lucha comercial sigue y los hombres de CASA y nuestros productos están en primera línea. Como siempre. Este año nuestras novedades han sido las siguientes.

C.A.S.A. C-212 "Aviocar" Series 300:

El C-212 lleva definitivamente instalado el nuevo morro con maletero, que aumenta la capacidad de equipaje en 1.05 m³ y está equipado con el carenado posterior para el depósito trasero de equipajes; esta modificación elimina la rampa posterior.

En cuanto al acondicionamiento interior, el avión va configurado con 23 asientos fijos, tipo aerolínea, aprovechando las excelentes dimensiones de su cabina. No obstante, en configuraciones de alta densidad se puede llegar hasta 28 pasajeros en configuraciones de cuatro en fondo. A este respecto se está en proceso de modificación de los paneles interiores de la cabina, con objeto de modernizar la apariencia general y ofrecer mayor confort a los pasajeros.

Esta versión del avión C-212 está pensada exclusivamente para su utilización civil en rutas regionales y aumenta su capacidad de equipaje al tiempo que ofrece mejor dotación interior, galley, lavabo, asiento de tripulación de cabina, etc.

Para operaciones distintas de las puramente civiles de transporte de pasajeros, el avión sigue manteniendo su característica y bien conocida rampa posterior, para la realización de misiones mixtas carga-pasaje, carga u otras que demanden una alta flexibilidad y aceptación del material a utilizar.

En general, el avión C-212 se ofrece de manera standard dotado de "wing-tips", lo que mejora notablemente su comportamiento en subida y crucero. Esta modificación es común tanto a las versiones civiles como a las militares.

El C-212 en su vertiente militar continúa evolucionando en su fase de desarrollo y mejora de las versiones ac-

tuales y futuras; el sistema de armamento, en su fase de crecimiento en capacidad, permite alojar diferentes tipos de armamento, además de los básicos de lanzacohetes y ametralladoras, pudiéndose hablar de misiles ligeros, torpedos inteligentes antisubmarinos, bombas, lanzadores de cartuchos de saturación, etc.

Todas estas características y mejoras contribuyen al éxito alcanzado por el C-212 en el mundo, con 370 ventas realizadas hasta la fecha en treinta y tres países. Esto re-

presenta el primer lote de serie de diez aviones, con entregas que comenzarán a principios de 1986. El segundo lote, compuesto por dieciocho aviones, se encuentra también en fase de lanzamiento de su ejecución.

El avión puede transportar un máximo de 44 pasajeros en la versión civil y como carguero lleva hasta 5.000 kg. de carga de pago.

Está ya desarrollado el acondicionamiento interior de la versión civil, en la que se incluyen todas las comodidades propias de los grandes

Expectación ante nuestras últimas novedades

presenta la presencia de C.A.S.A. y del "Aviocar" en los cuatro continentes.

El CN-235 P-1

Actualmente el CN-235 se encuentra en avanzada fase de ensayos para la certificación según las normas de la F.A.A., FAR Part 25. Para cumplir con los compromisos adquiridos ya, C.A.S.A. lanzó el

reactores, como son: anchos y cómodos asientos, luz de lectura, salida de aire y botón de llamada individual, galley, lavabo completo, armario para ropa, etc.

Asimismo se están desarrollando las versiones militares de transporte de tropas, pudiendo llevar 41 paracaidistas o 48 soldados totalmente equipados.

La versión Patrulla Marítima y Antisubmarina puede cargar hasta 3.500 kg. de ar-





C-101 DD



C-212 AVIOCAR Serie 300

mamento incluidos misiles tipo Exocet.

Durante los ensayos en vuelo que se están realizando se han chequeado las performances teóricas, comprobándose que los datos reales obtenidos han alcanzado los valores teóricos y, en algunos casos, superado los previstos.

La actual cartera de pedi-

dos incluye 111 x 23 opciones, dando un total de 134 aviones tanto al mercado civil, como al militar. Las primeras entregas se realizarán en el año 1986.

El nuevo Entrenador Avanzado C-101-DD

La nueva versión "DD" del

avión entrenador C-101 incluye, como principales innovaciones, un más potente motor y nuevos y mejores sistemas de aviónica.

Con sustanciales mejoras en las performances del C-101-DD, el avión queda optimizado para el entrenamiento avanzado, manteniendo, sin embargo las características

del "minimum Life Cycle Cost" (L.C.C.) que le son propias y que resultan las más reducidas entre los distintos aviones de la misma categoría.

Por otra parte y procurando ofrecer lo más nuevo en el mercado de la aviónica, destinado al entrenamiento de pilotos, el avión incorpora los siguientes equipos y sistemas:

- Ferranti FD 4503 Head-up display / W.A.C.
- Ferranti FIN 1100 strap-down inertial ref.
- Marconi AD 6601-11 doppler velocity sensor
- Hotas

Con un peso máximo de despegue de 6.300 kg. el C-101 puede transportar hasta 4.000 lb. de armamento.

La utilización del "HUD" y su bajo consumo de combustible le permiten operar en misiones "Lo-Lo-Lo" con un radio de acción superior a las 250MN, con una carga militar de 2.500 lb. La utilización de un cañón de 30 mm. bajo el fuselaje, la variedad de armamento certificado y sus inigualables performances en el vuelo a baja cota, hacen del C-101 un avión especialmente preparado para llevar a cabo misiones de "close air support". ■

La factoría de San Pablo en sus bodas de plata

El pasado día 9 de febrero se cumplieron 25 años, desde que un avión C-47, el inolvidable "Dakota", entrara por los flamantes hangares de los entonces denominados Talleres de San Pablo. En los terrenos del aeropuerto nacional del mismo nombre, situado a unos 15 km. de la Factoría de Tablada, CASA construyó dos hangares de 112 x 31 metros cada uno, dedicados a la revisión de aviones, con unos anexos de 7 metros de anchura alrededor de los mismos donde se alojaban las oficinas y los talleres auxiliares de hidráulica, electrónica y electricidad. La planta estaba completada por una serie de edificios anexos que albergaban los talleres de pintura, motores y chapistería, así como los comedores del personal y los servicios. El total de la superficie cubierta en aquellos momentos era de unos 10.000 metros cuadrados.

Estas instalaciones significaron la consolidación de los trabajos de revisión que, en unos barracones provisionales, habían sido iniciados en San Pablo con las inspecciones periódicas realizadas a 13 aviones C-47. En los nuevos talleres se comenzó el IRAN de los 329 aviones Lockheed T-33 revisados para la USAF, así como los 240 E-15 (denominación española de los T-33) para el Ejército del Aire.

El año 1962 marcó el comienzo de otros dos importantes programas: el de los F/TF-102 para las Fuerzas Aéreas de los Estados Unidos, de los que se revisaron 415 unidades, y el programa de revisión de los aviones Grum-

man "Albatros" para el E. A. El 16 de abril de 1962 entró en revisión el primer F-102 finalizando el programa con la salida del último, el 24 de septiembre de 1969. La revisión de los 34 Grumman, 17 en versión antisubmarino y otros tantos en versión S.A.R., sería posteriormente transferida a la factoría matriz de Tablada cuando se inició en San Pablo el trabajo con los T-4, denominación española del C-54, también para el antiguo Ministerio del Aire.

El primero de los 44 aviones C-54 entró un 7 de marzo de 1963 y el programa concluyó en 1976 con la salida de la última unidad revisada.

Eran los tiempos en que

ocupaba la jefatura de los talleres de San Pablo, Juan Alonso Pesudo, que desempeñó el cargo hasta finales de 1964.

El período de apogeo del trabajo de revisiones va desde 1965 a 1972, no tanto por el número de unidades revisadas como por la variedad de modelos que llenaban los talleres de San Pablo. En aquellos momentos coincidieron los E-15, Grumman "Albatros", F-102, C-54, C-47, C-5 (F-86), C-207 "Azor" y, en los últimos tiempos, los F-4 "Phantom", que pasaron por Sevilla para que se les realizaran trabajos de incorporación de órdenes técnicas solamente. El número total de aviones F-4 que pasaron por San Pa-

blo se elevó a 132 en los dos años que duró el programa. Estaba al frente de los talleres Augusto Armenta Hardisson, quien ocupó el puesto hasta el 15 de noviembre de 1973.

En 1972 se produjo la fusión de Construcciones Aeronáuticas, S. A., e Hispano Aviación, S. A., con lo que durante algunos meses funcionaron las dos plantas con programas distintos. En HASA ya se habían revisado 125 avio-



C-207-Azor.



nes T-33 para la USAF y 21 del mismo modelo para el E. A. También fueron revisados y modificados por HASA en San Pablo los HA-200 "Saeta" y los HA-220 "Super-Saeta". Ocuparon sucesivamente la jefatura de estos talleres los ingenieros Ricardo Monet Antón, Santiago Gala, Antonio Escribano Ripoll, Francisco Lloret Millán y Antonio Alvarez Rementería, continuando este último al frente de los mismos después de la fusión y hasta el mes de mayo del 74.

Los terrenos que originalmente ocupaba CASA volvieron a poder del aeropuerto civil y en ellos se construyó la nueva terminal de pasajeros. Queda aún en pie una de las dos naves principales que CASA había levantado para efectuar los trabajos de revisión.

Utilizando las instalaciones



■ *La factoría de San Pablo basa su actividad presente en tres ramas de producción: la de fabricación de productos diseñados por CASA, la de la colaboración internacional y la de revisiones.*

construidas por HASA, se realizó en San Pablo el montaje final de cincuenta avionetas SIAT 223 Flamingo que la MBB había encargado a la Hispano Aviación antes de la fusión. Siria fue el país destinatario de 30 unidades, mientras que otras 15 fueron entregadas a Suiza. Las cinco restantes quedaron en España, cuatro para un organismo que se proyectaba crear entre el

Ejército del Aire y la Universidad para fomentar el vuelo a nivel universitario, y una que quedó en poder de CASA.

El buen hacer de nuestros hombres de San Pablo se ha visto recompensado en varias ocasiones por distinciones concedidas por las Fuerzas Aéreas de los Estados Unidos. Esta factoría fue la primera en Europa que conseguiría una mención honorífica por su

participación en el programa Cero Defectos, así como por su actuación en el mismo.

Las actuales instalaciones han sufrido una gran transformación en los últimos años. Una orden ministerial del 21-2-75 concedía a CASA los terrenos y edificaciones que ocupaba la antigua Hispano Aviación y cifraba su extensión en 35.481 metros cuadrados. En la actualidad la factoría cuenta con 98.494 metros cuadrados, de los que 29.807 están edificadas y 37.290 pavimentados. Tres ingenieros han dirigido sucesivamente las actividades de la actual factoría de San Pablo desde 1974 hasta 1984: Juan Alfaro Flores, que entregó el testigo a Alberto Peces Morate en junio del 78 y éste, que a su vez, lo pasó al actual director de la factoría, José Luis García Casas, en mayo de 1982.

La factoría de San Pablo basa su actividad presente en tres ramas de producción: la de fabricación de productos diseñados por CASA, la de colaboración internacional y la de revisiones. Con respecto a la primera, en San Pablo se encuentra la línea de montaje final de los aviones C-212 y CN-235. También se produ-

cen conjuntos estructurales para el CN-235 y todos los mazos de cables para los aviones de fabricación propia. En el plano de la colaboración internacional, San Pablo se ocupa de la integración del trozo 17-22 del Mirage F-1, fabricado en Tablada, con el resto de la estructura del fuselaje hasta completar el trozo 17-36. En el capítulo de revisiones se está realizando actualmente el IRAN de los aviones Harrier y helicópteros SH-3D de la Marina Española, aviones C-212 del Ejército del Aire y de otros clientes extranjeros y aviones DC-9 de la compañía Aviaco a los que se les están incorporando una serie de boletines de servicio.

Con esta apretada reseña histórica de lo que ha sido y es la Factoría de San Pablo, queremos rendir nuestro más cálido homenaje a los hombres que han hecho posible con su esfuerzo diario la supervivencia y expansión que ha experimentado la misma durante esos 25 años al tiempo que hacemos votos para que el futuro cubra de éxitos la actuación de los hombres y mujeres que día a día luchan por mejorar su trabajo en esta parcela de la empresa. ■



EN LA BASE
DE LOS LLANOS

VUELO REAL

*Los Reyes Hussein y Juan Carlos
pilotaron el C-101.*



Durante la visita oficial realizada por los Reyes de Jordania a España, el Rey Hussein de Jordania acompañado por nuestro Rey Juan Carlos, giró una visita a la base de los Llanos del Ejército del Aire español, ubicada en Albacete.

Acompañaban a los monarcas los ministros de defensa de los dos países y altas personalidades militares y civiles.

Después de la visita a las instalaciones de la base, ambos monarcas pilotaron dos unidades del C-101. En el avión pilotado por S. M. el Rey Hussein voló como acompañante el comandante de Miguel y al Rey Juan Carlos lo acompañó en el vuelo el coronel Tudó.

Ambos reyes, que poseen amplia experiencia como pilotos, realizaron un vuelo de toma de contacto, formación y maniobras acrobáticas, pilotan-

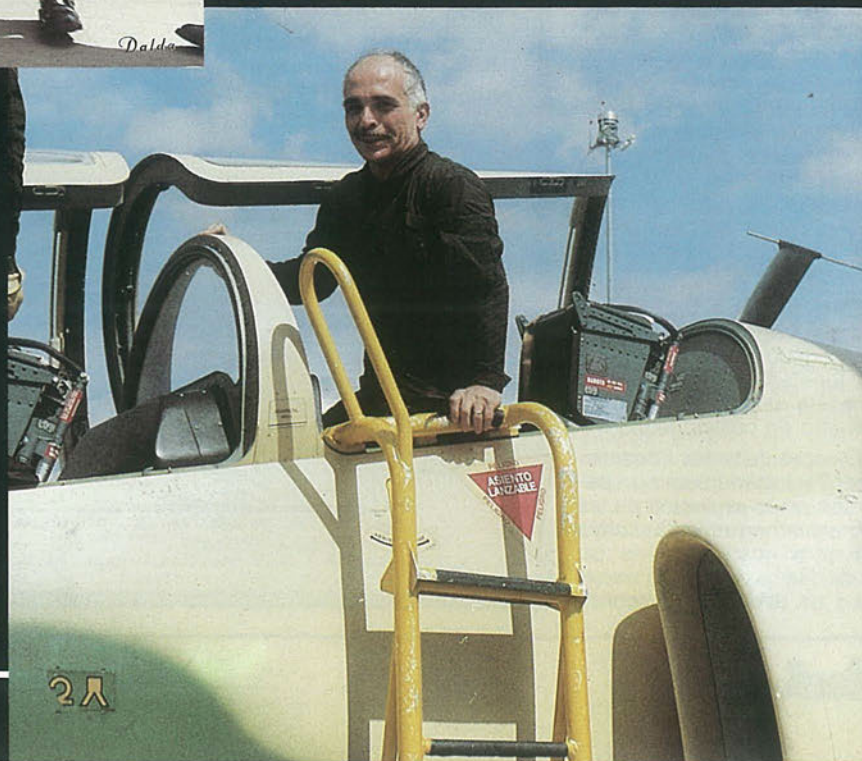
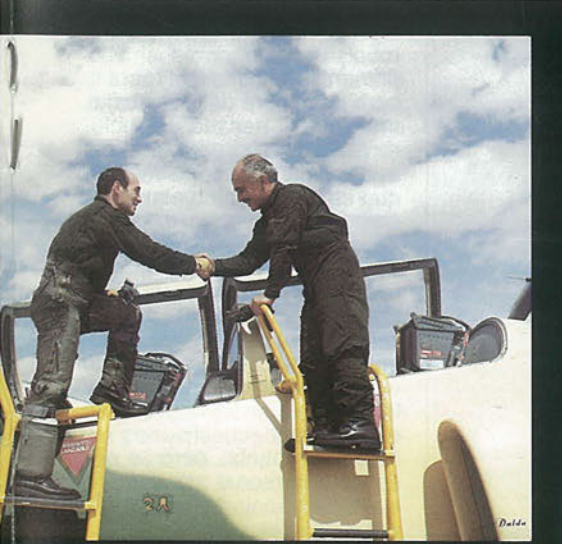


do por ellos mismos el avión en todas las maniobras, poniendo de manifiesto su alta capacitación como pilotos.

Terminado el vuelo ambos monarcas y personalidades de su séquito almorzarón en la base y en el clásico ambiente castrense, que es tan familiar para ambos, comentaron el vuelo realizado y las excelencias del CASA C-101.

Este vuelo es para Construcciones Aero-náuticas un dato orgulloosamente histórico, escrito ya en los anales de nuestro diario acontecer.





El robot, un colaborador en el trabajo

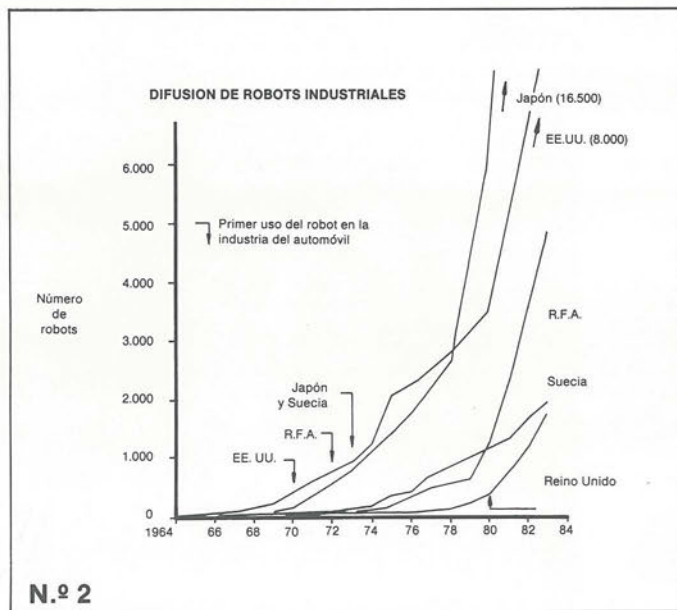
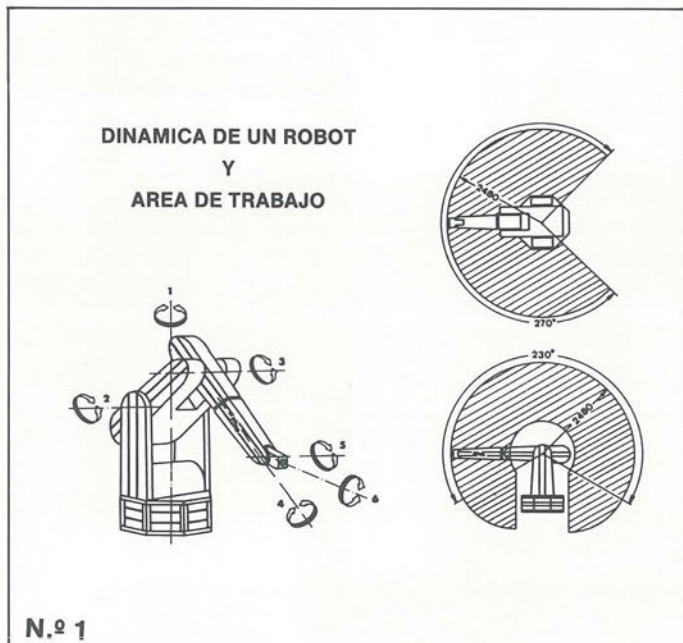
La robótica nace, a principios de los años sesenta, de la necesidad de aumentar la productividad de las industrias por medio de la automatización de los procesos de producción. El primer impulso se debe a la industria del automóvil que es aún, hoy en día, el principal cliente de los robots industriales. (El cuadro n.º 2 ilustra el crecimiento desde su inicio hasta 1984).

Los primeros robots son manipuladores bastante sencillos, que efectúan con gran rapidez trabajos repetitivos que no requieren gran precisión de posicionado. Entre sus aplicaciones están el manejo de materiales, la transferencia de piezas y la carga y descarga de máquinas.

El avance en la tecnología electrónica ha llevado a la incorporación de microprocesadores a los sistemas de control del robot. Asimismo, las mejoras en los motores y transmisiones han permitido llegar a robots de gran precisión, adecuados para los trabajos de montaje.

Existen en la actualidad robots con capacidades de carga desde 0,2 Kg. a más de una tonelada y con precisión de hasta una centésima de milímetro en posicionado.

El robot debe ser "desmitificado" y tratarle como un paso más en la evolución de las máquinas herramientas cuya principal cualidad es su flexibilidad, es decir, su capacidad de adaptarse a proce-

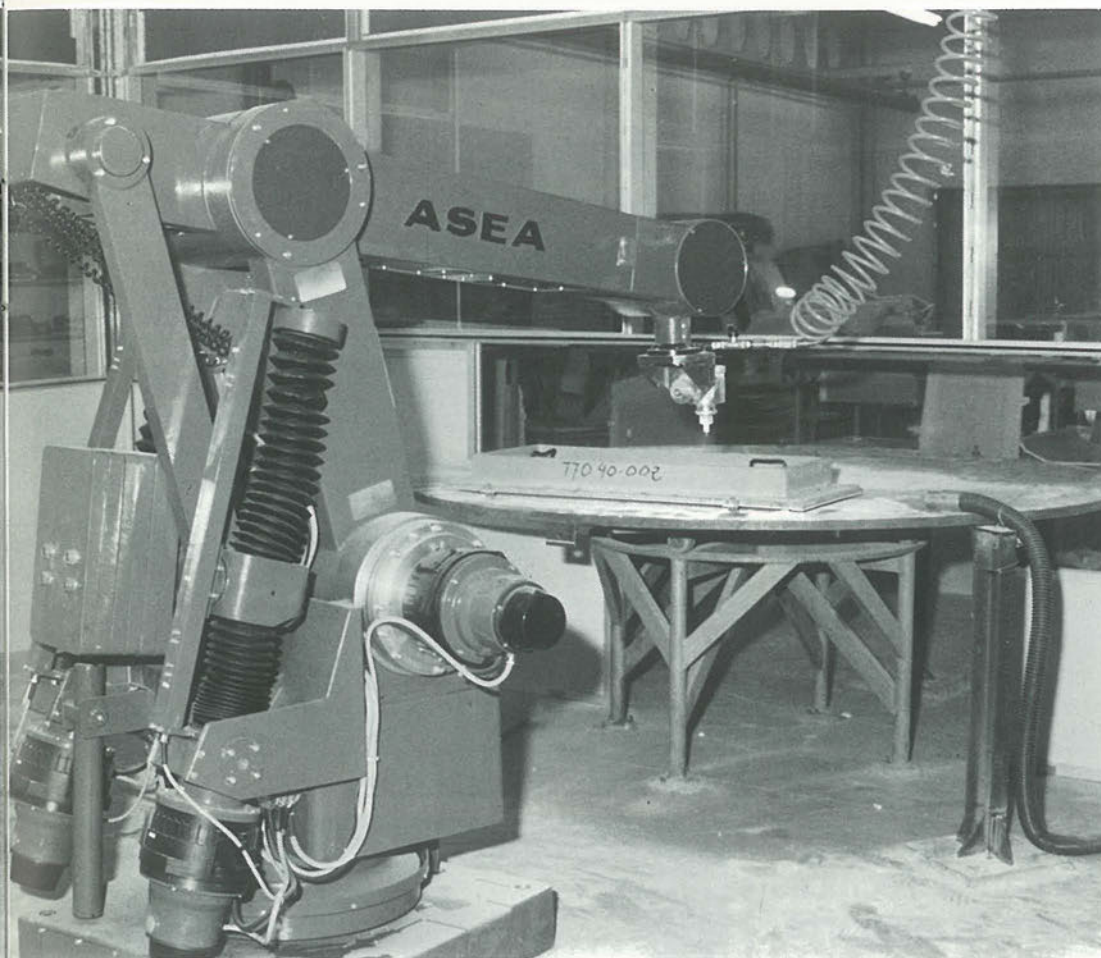


esos productivos muy diferentes, con cambios mínimos en el utillaje y accesorios necesarios.

Un robot es, en definitiva, una máquina más de producción, pero una máquina que se caracteriza por ser automática y por tener una gran agilidad, es decir, una gran libertad de movimientos. A diferencia de las máquinas herramientas clásicas, un robot tiene normalmente seis grados de libertad (ejes o movimientos distintos) y puede llegar a controlar hasta nueve ejes. (En el dibujo n.º 1 se esquematiza la dinámica de un robot).

En las primeras máquinas, el robot libera al hombre de los trabajos monótonos, pesados, e incluso peligrosos, separándole del trabajo directo con la materia que se transforma o manipula, como contrapartida exige un trabajo nuevo y adicional consistente en su programación (darle instrucciones) y su control.

Luego, es obvio que la robótica lo que está originando es una mejora de calidad de trabajo. Ya no se necesitarán oficios poco cualificados (lo harán los robots), pero se necesitará personal más técnico (el trabajador será cada vez más intelectual).



Robot para recanteado.

C.A.S.A.

Como es natural, C.A.S.A. no podía quedar al margen de esta tecnología y ya en 1979 comenzaron los estudios sobre robótica y el seguimiento del mercado. Poco después quedó claro que el robot industrial, que ya por entonces había probado su validez en la industria del automóvil, iba a introducirse con fuerza en la industria aeronáutica, como demostraba la gran cantidad de células de desarrollo que estaban extendiéndose por todas las empresas aeronáuticas.

Los estudios efectuados llevaron a la decisión de formar, en Getafe, una Célula de Aplicaciones Robóticas que permitiría:

- Ensayar las aplicaciones más adecuadas y preparar las condiciones necesarias para su implantación en producción.
- Servir de núcleo a los posteriores desarrollos robóticos dentro de los planes de automatización de la empresa.

Se buscó una primera aplicación que mejorase las condiciones de trabajo y mantuviese la calidad de las piezas, eligiéndose el recanteado de piezas en materiales compuestos, por ser esta aplicación bastante monótona y molesta para el trabajador.

El primer robot se instaló en la factoría de Getafe en enero de 1984, y en febrero comenzaron los trabajos de producción. Los resultados hasta el momento han sido excelentes, mejorándose la calidad y aumentando la productividad en estos trabajos.

Naturalmente, son muchas otras las aplicaciones que se están considerando, entre ellas el taladrado, inspección por ultrasonidos, fabricación de piezas por enrollamiento de hilo y remachado, habiéndose comenzado los ensayos de varias de ellas.

La implantación de la robótica es un paso más, dentro de la puesta al día del tren tecnológico que C.A.S.A. no puede perder, sin que ello oculte la realidad de que, detrás de la robótica está y estará siempre la presencia humana, la entrega del hombre, sin el que la máquina no tiene sentido ni efectividad. El hombre es insustituible. ■

TABLA N.º 3

McDonnell Douglas	- Recanteado.
Martin Marietta	- Pintura, pulido.
Boeing	- Pintura, mecanizado y cableado, corte por chorro de agua y mecanizado de honey-comb.
Grumau	- Recanteado y taladrado.
Sikorsky	- Taladrado y remachado.
Lockheed	- Remachado.
General Dynamics	- Taladrado, oxicorte.
Arco Lycoming	- Moldeo por inyección.
Ford Aerospace	- Manipulación materiales.
Pratt and Whitney	- Soldadura al arco.
Bae	- Inspección composites, taladrado.
Aerospatale	- Taladrado
Matra	- Forja de aluminio.
Rolls Royce	- Rebabado piezas fundición.
Westland	- Cableado.
Aeritalia	- Recanteado, Lay-up.
MBB	- Recanteado, remachado, lay-up, cableado.
Saab-Scania	- Recanteado.
Per Udseu	- Recanteado.

Si bien como se ha indicado anteriormente, el sector de automoción con grandes producciones en serie ha sido el gran usuario de robots, la difusión de nuevas técnicas CAD/CAM está originando una demanda creciente de robots en otras industrias de producción no tan masificada y, en particular, en la industria aeronáutica en la cual los requerimientos de calidad y precisión son más estrictos.

No nos extendemos sobre la enorme gama de aplicaciones actuales de la robótica, limitándonos a citar las aplicaciones más comunes en la industria aeronáutica y las actuales y previstas en nuestra empresa.

La lista que aparece en la tabla n.º 3, y que no pretende ser exhaustiva, refleja las aplicaciones del robot en las principales industrias aeronáuticas.

Como es lógico, se adelantaron las empresas americanas, que se beneficiaron de un mercado interior más amplio y de fuertes contratos del Departamento de Defensa.

Europa se ha incorporado ya plenamente a esta tecnología y nadie duda en la actualidad, en la industria aeronáutica, de la utilidad de esta nueva herramienta de producción.

Lanzado primer lote de serie del CN-235

Para cumplir con los compromisos adquiridos ya, CASA lanzó el primer lote de serie de diez aviones, con entregas que comenzarán a principios de 1986. El segundo lote, compuesto por dieciocho aviones, se encuentra también en fase de lanzamiento de su ejecución.

Ha salido de grada el primer conjunto estructural de plano medio del avión CN-235 fabricado en la factoría de San Pablo. Esta primera unidad ha sido enviada a Indonesia donde será sometida a pruebas de fatiga por P. T. Nurtanio en enero del presente año.

Por otra parte, ya han comenzado en la factoría de San Pablo las operaciones de montaje de los primeros aviones de serie. Aquí se realizará el montaje y equipado del plano medio, así como el equipado de fuselaje, montaje final, pruebas funcionales y operaciones de línea de vuelo. De acuerdo con las previsiones actuales, la integración del primer fuselaje de serie comenzará a finales del próximo mes de julio y el equipado y montaje final, en septiembre.

Para el próximo año 1986 está prevista la entrega de las cinco primeras unidades. El Ministerio de Defensa de Arabia Saudita será el receptor del avión n.º 1 en el mes de febrero de 1986. Este avión corresponde a la versión militar del CN-235.

El Jefe del Estado Mayor del Aire y el Jefe del Mando de Material pilotaron el C-101

El Tte. General José Santos Peralba, jefe del Estado Mayor del Ejército del Aire y el Tte. General Gabriel de la Cruz, jefe del Mando de Material, han girado una visita a la factoría de Getafe, en la que fueron recibidos por el presidente de CASA, Fernando de Caralt, acompañado por altos directivos.

Tras inspeccionar una exhibición estática de aviones C-101, en los que se mostraban el desarrollo de distintas versiones, ambos tenientes generales volaron sendos C-101 en su versión más avanzada.

La visita terminó con un almuerzo de trabajo.



En Sevilla Jornadas Técnicas sobre Transporte Aéreo Regional

Los días 9 y 10 de mayo se han celebrado en Sevilla las Jornadas Técnicas sobre Transporte Aéreo Regional.

Entre otras personalidades, asistieron el director general de Aviación Civil, Pedro Tena, así como el director general de Transporte, Turismo y Comunicaciones de la Junta de Andalucía, Antonio Peláez.

Entre gran concurrencia de asistentes, las conferencias se desarrollaron con éxito.

Los asistentes visitaron nuestra factoría de San Pablo interesándose por nuestros productos.



José de Sanmillán recibe el premio de mano de Helga Soto.

La Unión de Periodistas premia a CASA

Construcciones Aeronáuticas, S. A., ha sido galardonada por la Unión de Periodistas con el premio "Empresa Estrella Ejemplar, 1985".

La entrega de trofeos se realizó el día 21 de mayo con la asistencia de los ministros De la Cuadra y Lluch, así como del alcalde de Madrid, Enrique Tierno Galván, entre otras personalidades de la política y del periodismo.

Dicha distinción supone una interrelación de la empresa con los medios de comunicación social cada día más fluida y estrecha en el marco de una sensibilidad responsable de la prensa hacia el proceso industrial español.



Novedades TMD



Se ha terminado el acondicionamiento del interior de la maqueta del avión CN-235 en versión militar. Tiene tres filas de asientos, una de ellas central con dos cables de enganche que permiten el lanzamiento simultáneo de paracaidistas por ambos costados del fuselaje. Tiene montados 43 asientos, lo que supone una capacidad de 42 paracaidistas, más un jefe de saltos, o 48 soldados totalmente equipados.

Cádiz

24 años de alas rotatorias

Un trabajo ya tradicional y entrañablemente unido a nuestra factoría de Cádiz es el programa de helicópteros. Durante los últimos 24 años, han pasado por los talleres de Puntales cientos de helicópteros.

El primero en confiar a CASA-Cádiz sus unidades fue la Fuerza Aérea de los Estados Unidos. En 1960 entraban en los hangares de la factoría los Sikorsky S-55 para recibir la revisión IRAN/PAR que se continuó para los helicópteros de la armada española, hasta su retirada del servicio hace unos años. El éxito de aquel primer programa convirtió a Cádiz en la factoría especialista en la revisión y reparación de helicópteros. Desde entonces han pasado unidades de todo tipo confiadas a CASA por diversos clientes tanto extranjeros como nacionales. Todas ellas han sido sometidas a revisión de sus componentes dinámicos y algunas, además, a revisión y reparación de su estructura. Los helipuertos de la factoría (el último de los cuales ocupa en la actualidad parte de unos terrenos ganados al mar) han servido de punto de aterrizaje y despegue de decenas de Sikorsky S-55 y S-61, Bell B-47, B-204/205, B-212, B-209 "Cobra" y Hughes 500, entre otros.

Además de la USAF y de la Marina española otros organismos civiles y militares han enviado sus helicópteros para revisión en CASA-Cádiz: la Dirección General de Tráfico, el Servicio Aéreo de Rescate, la Compañía de Fumigación Aérea Andaluza y el Ejército de Tierra español. En la actualidad, y paralelamente a las revisiones, se han puesto en marcha nuevos programas de fabricación de elementos estructurales de helicópteros. Ya se ha iniciado la fabricación de 200 juegos de patines del Gazelle de Aerospaiale de los cuales se fabrican de seis a siete unidades al mes. Para la misma compañía, pero con destino al Superpuma, se fabrican las cuadernas de barca y estabilizadores cuya cadencia mensual es de cinco a ocho unidades, hasta alcanzar el número de las 280 contratadas. La compañía alemana MBB también ha encargado a CASA-Cádiz la construcción de conjuntos de repuesto de los arcos de tren para el helicóptero Bo-105.

Aviocar para Tonga

Durante la visita realizada a Madrid por los reyes de Tonga, S. M. Taufa Ahau Tupou IV y su esposa Mata Ahau, la princesa Pilelevu Trita, su hija, y en cuyo séquito figuran los ministros de Aviación y de Economía, señores Kavaliku y Cocker, se firmó la venta de un AVIOCAR para transporte civil de pasajeros.

Los reyes de Tonga giraron una detenida visita a nuestra factoría de Getafe el pasado día 7 de febrero y S. M. el Rey realizó un vuelo de demostración. Dentro de poco, en las Islas Tonga, situadas en el Océano Pacífico al este de Fidji y al sur de Samoa, también volará el AVIOCAR. ■



El rey de Tonga firma en el libro de honor de CASA, en presencia del director general, Luis Escudero.

Angola compra 8 aviones

La República Popular de Angola ha firmado un contrato de compra de ocho AVIOCARES, estos ocho aviones CASA-212 serán suministrados a la República Popular Angoleña en versiones polivalentes de transportes, pasajeros y carga y serán destinados a misiones de conexión entre los comisariados provinciales angoleños, transportando personal, mercancías, abasteciendo zonas alejadas y accesos y realizando servicios sanitarios.

Una vez más la versatilidad del C-212, la baja exigencia de infraestructura aero-portuarias y el bajo costo de su mantenimiento operativo, han sido los factores determinantes para la elección del C-212.

Con esta venta se totalizan 370 AVIOCARES vendidos en todo el mundo: 192 en versión civil y 178 militares. ■

CASA vende dos aviones a USA

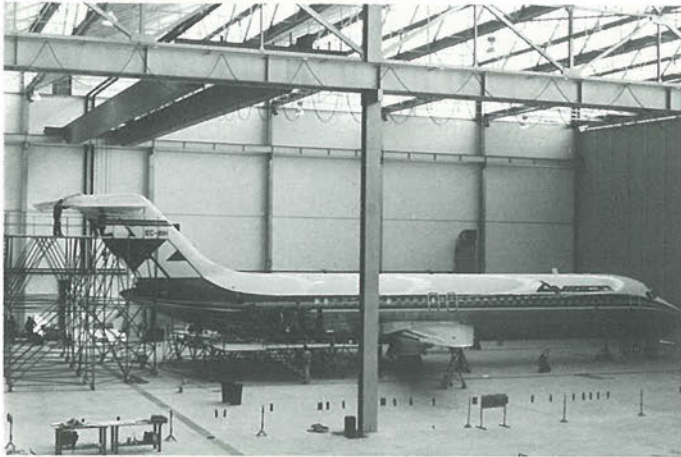
La compañía norteamericana JET EXPRESS ha comprado dos AVIOCARES en versión civil de transporte de viajeros. Con estas dos unidades el número total de AVIOCARES volando en el mercado civil norteamericano es ya de 36).

JET EXPRESS es una nueva compañía que ha seleccionado el C-212 como ideal para volar desde y hacia el aeropuerto de Donwonw, en Atlanta City. La ubicación de este aeropuerto y la escasa longitud de su pista (899 metros), hacen que solamente tres aviones puedan operar. Los expertos americanos eligieron finalmente el C-212 español, por ser el único que combina la necesaria capacidad "stol" (aterrizaje y despegue en corto espacio) y por su confort (toilet, mejor nivel de ruidos, asientos de línea, galley, aire acondicionado, etc.) y, fundamentalmente, por los costos operativos y su alta fiabilidad.

B. Shanaham, vicepresidente de Operaciones de JET EXPRESS ha manifestado, con motivo de la compra, que "es la primera vez en su carrera que durante los exhaustivos "Proving runs" (Ensayos de comportamiento), conducidos por la F.A.A. (más de 25 horas de vuelo en todo tipo de condiciones), no se ha producido un solo fallo o irregularidad de ningún elemento del avión".

Atlantic City, donde operan ya los AVIOCARES es una ciudad-casino, situada en la costa de New Jersey, a mitad de camino entre Nueva York y Washington y a corta distancia de Baltimore, Pensilvania, Pittsburg, Boston y otras ciudades. ■

Entregado el primer DC-9 a AVIACO



El DC-9 de Aviaco en nuestros talleres.

De los hangares de mantenimiento de la factoría de San Pablo ha salido el primer DC-9 de la compañía AVIACO que ha sido sometido a trabajos de modificación en CASA.

Tras pasar un mes en nuestros talleres, el avión fue recibido por el subdirector de mantenimiento de la citada compañía, José Manuel Fernández-Miranda Pérez en un sencillo acto celebrado en la propia factoría.

En el transcurso del mismo, José Luis García Casas, director de San Pablo, hizo entrega de una placa conmemorativa de la efemérides. ■



El subdirector de mantenimiento de Aviaco con el director de la factoría de San Pablo.

Cambios en CASA En el Consejo de Administración

El Consejo de Administración experimentó dos cambios al finalizar 1984. Enrique de Caso Zabala, fue nombrado presidente de Sociedad de Gestión de Buques, S. A.

Por esta razón tuvo que abandonar el Consejo de Administración siendo sustituido el 29 de noviembre por Santiago Eguidazu Mayor, jefe del Gabinete Técnico del Subsecretariado del Ministerio de Industria y Energía.

El 20 de diciembre, por razones de edad, Guillermo Pérez del Puerto cesó como consejero, siendo sustituido por el director general del INTA, Manuel Bautista Aranda. ■

En la Dirección

● El pasado mes de noviembre se incorporó a la Alta Dirección de la compañía, como director de Planificación, Luis Orueta Colorado.

Luis Orueta es licenciado en Derecho y en Ciencias Económicas y en su expediente académico destaca la realización de estudios en el extranjero, en las Universidades de la Sorbona y Copenhague. Ha sido profesor de Marketing de la Escuela de Ingenieros Industriales, Control de Planificación de nuevos productos de Rank Xerox, director de Planificación Internacional de esta compañía, director de Planificación y Desarrollo adjunto al presidente del INI desde 1979 y director general del Instituto desde 1983. Luis Orueta es una conocida figura en el campo de la industria y la economía de nuestro país.

● El 21-12-84, con conocimiento del accionista mayoritario y a propuesta del presidente de la compañía, es nombrado director general, Luis Escudero Igartua.

Nacido en Bilbao en 1941, el nuevo director general es ingeniero industrial por la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales de Bilbao y realizó diversos cursos en el Instituto Internacional de Dirección de Empresas.

De 1965 a la actualidad, el currículum vitae de Luis Escudero, demuestra una alta actividad profesional que comenzó con la jefatura de la División de Perfiles de S. A. Echevarría de Aceros Especiales, jefe del Control de Contaminación del Ayuntamiento de Bilbao, adjunto al consejero delegado de Papelera Española, S. A., consejero delegado y presidente del Consejo de Promosac, S. A., consejero de Pulptex Ibérica, S. A., consejero de Ibérica de Sacos, S. A. y de Sociedad Anónima de Manipulados de Papel. Administrador único de Sociedad Anónima de Manipulados de Papel, S. A. y Almacenes Generales de Papel, S. A., de Aitenasa y director general de Servicios de Comercio y Distribución, S. A.

● El director de Relaciones Laborales, Fernando Palacios, ha dejado Construcciones Aeronáuticas para incorporarse a la dirección de la empresa Zanussi, donde desempeñará el cargo de director de Relaciones Laborales. ■

Acuerdo CASA - E.T.S.I.A.

Un importante acuerdo de colaboración entre Construcciones Aeronáuticas, S. A., y la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Aeronáuticos se ha firmado por el rector de la Universidad Politécnica de Madrid, don Rafael Portaencasa Baeza, el director de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Aeronáuticos, don Carlos Sánchez Tarifa, y el presidente de Construcciones Aeronáuticas, S. A., don Fernando de Caralt y Cera, y el director general, don Luis Escudero Igartua.

El programa de colaboración entre Construcciones Aeronáuticas, S. A., y la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Aeronáuticos comprende la formación empresarial a los alumnos de 4.º, 5.º y 6.º curso de la escuela, acciones formativas concretas en los cursos monográficos, desarrolladas conjuntamente por los catedráticos de la escuela y técnicos de CASA, de trabajos y estudios sobre temas específicos de carácter técnico propuestos por CASA.

Estos últimos trabajos serán objeto de contra-

tos individuales dentro de este acuerdo marco, previéndose la colaboración de alumnos que tengan capacidad y tiempo para desarrollarlos.

Con este importante acuerdo se tiende a completar la formación que los alumnos reciben en la escuela con la de la empresa.

Para el desarrollo de este acuerdo se emplearán las épocas más convenientes del curso y los períodos de vacaciones.

El contenido del programa comprende la formación en la industria aeronáutica, en el área de proyectos, producción, innovación tecnológica y área empresarial.

Este acuerdo de colaboración representa un acercamiento real entre la empresa y la universidad.

Durante el pasado año 1984, de nuevo ingreso, entraron a formar parte de CASA, 130 titulados superiores y 55 titulados medios. Durante los tres primeros meses del presente año han ingresado 49 titulados superiores y 24 titulados medios. ■

CASA y MBB acuerdo comercial

CASA ha establecido con MBB, mediante la firma de un acuerdo, la representación, en territorio nacional, de esta firma para la venta de sus helicópteros modelos Bo-105 y BK-117.

Dicho acuerdo ha entrado en vigor el 1-1-85 y supone para CASA una parcela más de relación con la firma alemana; esto es, CASA, que hasta ahora ha cofabricado un elevado número de helicópteros y ha venido desarrollando las funciones de servicio postventa y atención al cliente de los productos MBB en España, añade ahora el complemento de las ventas de dicho producto. MBB es accionista de nuestra compañía y está representada en el Consejo de Administración de CASA. ■

Responsabilidad colectiva

En los países industrializados la necesidad de mejorar la calidad de sus productos, se ha impuesto en los últimos tiempos frente al hecho de que en los mercados mundiales, y también en el mercado interior, la competencia es cada vez más dura.

Como ha dicho H. J. Harrington, presidente electo de la Asociación Americana para el Control de la Calidad, "...la calidad del producto final ha llegado a ser un factor estratégico, con frecuencia más crítico que el precio".

Especialmente en la industria aeroespacial, O. C. Boileau, presidente de la General Dynamics Corp., fabricante del F.16, ha dicho: "...nuestra pasada reputación no es suficiente, frente a otros fabricantes que consideran en primer lugar la calidad del producto en su lista de prioridades, los niveles de calidad que hemos conseguido en el pasado, no podrían triunfar en el desafío de hoy".

Las anteriores declaraciones han sido hechas precisamente en 1984, año en el que el Senado de los Estados Unidos ha proclamado el mes de octubre como Mes Nacional de la Calidad.

CASA está compitiendo hoy día en el mercado internacional de productos aeroespaciales, y frente a estas actitudes americanas, que también se están produciendo en Europa, si desea mantener su puesto en dicho mercado, debe iniciar cuanto antes un Plan de Mejora de la Calidad, basado en las siguientes premisas:

1. La calidad y la productividad están firmemente unidas hoy más que nunca.

Todos los programas de mejora actualmente en curso en industrias de nuestra competencia, se refieren tanto a la calidad como a la productividad.

2. La calidad es hoy día asunto de todos en la empresa.

Los tiempos en que se dejaba a Verificación, y más tarde a Control de Calidad, la tarea de encontrar los posibles defectos de un proceso, de un producto o de un servicio, ya han pasado.

La calidad debe ser introducida en el producto por

quien lo elabora y la única operación en la elaboración de un elemento, que no introduce en el mismo ninguna modificación y por lo tanto ninguna característica de calidad es la de verificarlo, aunque nuestro sistema de Garantía de Calidad sí debe influir decisivamente en la calidad de nuestros productos.

3. La mejora de la calidad debe ser impulsada y no sólo aceptada por la dirección.

Imitando a las empresas japonesas, que lo hacen continuamente desde hace mucho tiempo, los industriales americanos y europeos están ahora estableciendo e impulsando planes de mejora de la calidad.

Uno de los principales objetivos de un Plan de Mejora de la Calidad es hacer desaparecer paulatinamente lo que Feigenbaum denomina la "fábrica fantasma".

Al mejorar la eficacia, la "actividad sumergida" de muchas empresas va desapareciendo. Esta actividad es la de los trabajos mal hechos, piezas que hay que reparar, rechazos que hay que volver a verificar y controlar, procesos que hay que corregir, retrasos que hay que pagar.

En bastantes casos esta "fábrica fantasma" ocupa del 15 al 40 % de la capacidad total de la producción.

Esta producción "sumergida" debe pasar a producción útil, a través de un Plan de Mejora de la Calidad-Productividad.

Ante el reto mundial de la Calidad-Productividad, todos debemos responder con entusiasmo, y en este "todos" incluimos no sólo a personal de CASA, sino también al de sus proveedores, a nuestros clientes a quienes debemos preguntar continuamente qué es lo que realmente desean. ■

4. Un Plan de Mejora de la Calidad-Productividad produce resultados económicos a largo plazo.

No es el ungüento amarillo, ni la varita mágica que curan todos los males al instante.

Pero aunque los beneficios económicos para la empresa tardan algo en materializarse, el clima de cooperación e interés que suele despertarse si está bien planteado, produce



Pieza del estabilizador Airbus-320 en fibra de carbono.

El plan tendrá cuatro componentes principales:

- La alta dirección que lo impulsará.
- El personal que lo ejecutará.
- Los procesos que mejorarán la productividad.
- Los productos que optimizarán su calidad.

Se establecerán juntas de Gestión de Calidad para el seguimiento puntual de las mejoras; equipos de mejora de la calidad, con personal de todos los departamentos (no sólo de Garantía de Calidad); y Círculos de Participación para conseguir el desarrollo profesional del individuo a través de soluciones de mejora.

La formación y entrenamiento en calidad será un objetivo prioritario para conseguir en CASA unos conocimientos y una mentalización adecuada.

Diferentes fases del plan se podrán establecer en breve experimentalmente en algunos centros de trabajo.

Los resultados de estas acciones piloto servirán, sin duda, para darle una mayor efectividad. ■

sin duda beneficios a muy corto plazo.

Los trabajadores de todos los niveles al participar en el plan y recibir información de sus progresos se sienten partícipes de los éxitos que se vayan logrando.

Como anticipo de las informaciones que iremos dando en este boletín sobre la mejora de la Calidad-Productividad en CASA diremos ahora que:

Pedro Arroyo: del Dornier-Wall al CN-235

■ 54 años al servicio de CASA

Traemos hoy a estas páginas un hombre cuya dilatada vida profesional puede constituir todo un récord: cincuenta y cuatro años al servicio de nuestra empresa. Un hombre sencillo que, con la mayor naturalidad, pasa revista a todo este tiempo sin conceder la mínima importancia a su labor.

Preguntar en la factoría de Cádiz por una persona significativa en la ya larga trayectoria de dicha factoría, es recibir siempre la misma respuesta a todos los niveles: Pedro Arroyo Baizán. En todos nuestros interlocutores el mismo cariño, la misma simpatía, el mismo deseo de ver en estas páginas a su querido y respetado compañero. Este es uno de los casos raros en que una persona triunfa profesionalmente y, sin embargo, conserva, e incluso incrementa, su círculo de amigos.

Pedro no conoce otra empresa que no sea Construcciones Aeronáuticas, S. A. A ella dedicó toda su vida y en ella ingresó por las puertas de nuestra factoría en Cádiz un día 29 de noviembre de 1928 a la temprana edad de 13 años. Como dato anecdótico nos recuerda el sueldo de que "disfrutaba" cuando entró como botones: 1,60 ptas. diarias ó 9,60 ptas. a la semana. ¡Un lujo!

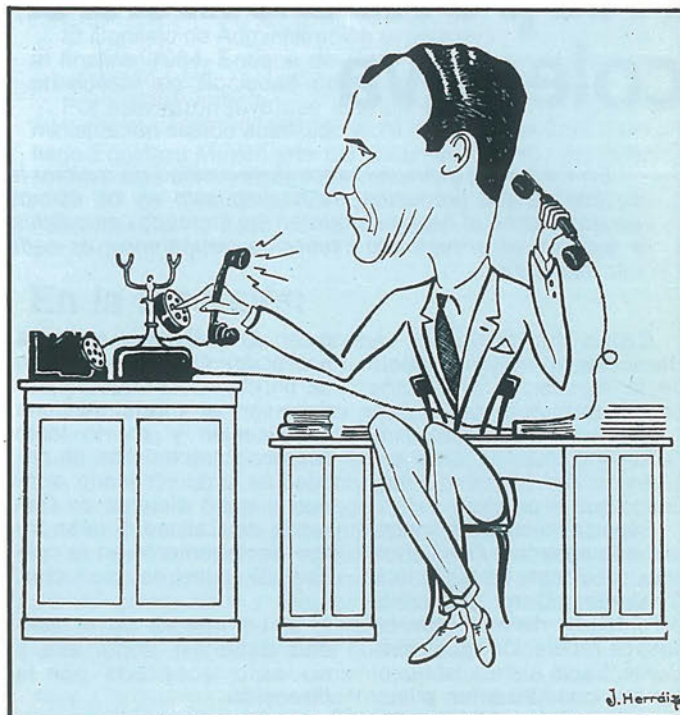
El centro de trabajo que conoció aquel muchacho aún estaba a gran distancia de lo que hoy es una moderna planta de fabricación de productos aeronáuticos; sólo se iniciaba la construcción de las actuales naves de maquinaria y montaje y aún no se contaba con el mobiliario mínimo necesario para el trabajo. Su primer puesto de trabajo, el botiquín, contaba por aquel entonces con una rudimentaria mesa de madera y un servicio de primeras curas con apenas unos cuantos medicamentos.

En este menester, Pedro fue testigo presencial de la construcción de la antigua Almadra del primer



hidroavión Dornier Wal fabricado en CASA. De su entrada en la actual factoría de Puntales guarda el señor Arroyo vivas aún las imágenes. De la expectación que se creó en Cádiz; de la importancia que se concedió al avión (bautizado como Numancia) y del momento de su entrega (botadura, por emplear un término más marineru, más gaditano). Allí estaban el rey Alfonso XIII y don José, nuestro legendario don José Ortiz de Echagüe, y todos los miembros de la dirección de la factoría.

Ante sus ojos pasaron las 28 unidades de hidroaviones Dornier Wal que se produjeron en Cádiz. En la escuela de aprendices de su factoría, Pedro aprendió a emplear la lima, arma básica del más delicado trabajo aeronáutico. Recuerda con simpatía el momento de realizar la prueba



de fuego, "la cola de pato", el ejercicio calificador por excelencia.

Después viene una dilatada etapa, durante la cual Arroyo pasa por diferentes departamentos: Administración, Mano de Obra, Preparación del Trabajo y Delineación. Sus recuerdos de aquellos tiempos son para los momentos en que cada semana se acercaba el pago de la nómina del personal; de aquel sistema manual de preparación de las hojas de salarios que le hacían permanecer, a veces, en la factoría toda la noche de los viernes para poder pagar a las 300 personas que entonces componían la plantilla.

En el departamento de Preparación del Trabajo, Arroyo intervino en la creación de procedimientos y métodos de trabajo para los aviones Vickers Wildebeest, de los que se construyeron en Cádiz elementos de cola, alas, flotadores y parte del fuselaje. En este mismo departamento continuó tras la guerra civil participando en la construcción de las avionetas Bücker 131 y 133.

En el año 1954 Pedro fue nombrado jefe de las Oficinas de Aprovisionamiento con la categoría de jefe de 2.ª

administrativo. En este puesto dirigió la nacionalización de los equipos y materiales que se utilizaban en la fabricación de la avioneta Bücker y colaboró en la construcción de elementos de los aviones Heinkel 111, CASA-127 y Gotha-145. Hasta el momento de su jubilación en 1983, Arroyo desempeñó sus funciones en el Departamento de Control y Gestión de la factoría como jefe de 1.ª interviniendo activamente en el programa de fabricación del C-212.

Los lazos que siempre han unido a Pedro Arroyo con nuestra empresa no han sido los meramente profesionales; una secretaria de dirección, Angela Perfumo Pérez abandonaría CASA para casarse con Pedro y darle siete hijos, de los cuales tres forman parte de la actual plantilla: Juan, que es ATS; José, que presta su servicio en el Departamento de Materiales, y Pedro, licenciado en químicas, que está al frente del laboratorio de la factoría.

Una larga vida al servicio de CASA que se ve continuada por sus hijos; una vida que esperamos y deseamos se prolongue muchos años, y otro ejemplo a seguir. ■

Jubilados de CASA en la Feria de Sevilla

En la caseta que el grupo de empresa tenía instalada en el real de la Feria de Sevilla se celebró el tradicional almuerzo de confraternidad ofrecido por el grupo a los jubilados de CASA. El acto fue presidido por el director general de la empresa, Luis Escudero, quien pronunció unas palabras de salutación a los presentes, palabras que fueron recogidas por una emisora de radio sevillana que transmitió el acto en directo.

Con un fondo de música por sevillanas, nuestros jubila-

dos disfrutaron por unas horas del ambiente ferial que se respiraba en la caseta, donde el vino fino regó generosamente las gargantas de los presentes. En el transcurso del acto les fueron ofrecidos diversos regalos a los jubilados de CASA.

Este año también visitaron la caseta un numeroso grupo de jubilados de la factorías de CASA en Ajalvir y Getafe, así como de oficinas centrales. A estos compañeros también les fue ofrecido un almuerzo el primer día de feria. ■



Barcelona-Cádiz corriendo

Nueva hazaña de Rafael González Cabeza

Nadie lo diría, al ver a Rafael González, de contextura física pequeña. Nadie lo diría, pero Rafael es un pequeño-gran hombre. A sus cincuenta años es un gran superfondista. Rafael, un increíble "traga kilómetros" que trabaja en nuestra factoría de Cádiz, tiene un récord de 80 horas en bicicleta y otro de resistencia de 488 sin parar. Entre sus hazañas figura un Santander-Cádiz en ocho días. Ahora su último reto ha sido Barcelona-Cádiz corriendo. Mil doscientos kilómetros, pasando por Madrid. Rafael tiene su palmarés inscrito en el famoso Guinness de récords. En Madrid Rafael fue recibido por sus compañeros del grupo de empresa de Getafe y hubo trofeos y celebración por lo grande. Rafael es de esos hombres que no le da importancia a sus triunfos. Luego de su paseo se reincorpora a su trabajo en la factoría de Cádiz y... "como si na". Rafael es un buen ejemplo de voluntad.

Trans Air compra seis Aviocares

CASA amplía su familia en USA

Al cierre de estas páginas se ha producido entre CASA-USA Inc. (empresa subsidiaria de CASA, establecida en Estados Unidos) y la compañía norteamericana Trans Air un acuerdo de compra de seis C-212, cuyas entregas se realizarán a lo largo de este año 1985.

Con estas ventas, Construcciones Aeronáuticas da un paso más en la consolidación de su mercado USA, en el que ya están operando 36 C-212 en diferentes compañías civiles.

Trans Air, fundada en el año 1976, opera en servicios regulares de pasajeros y vuelos charter en Florida y Bahamas. Actualmente, su flota se compone de siete aviones CESSNA-402 de

10 pasajeros y un Douglas DC-3. Hay que destacar que dicha compañía ha triplicado el tráfico de pasajeros en 1984 y los resultados, en lo que va de año, indican un crecimiento del 16 %.

Con la entrega a Trans Air de los seis Aviocares, a finales de 1985 serán 42 aviones CASA los que operarán en Estados Unidos... por ahora.



Rafael González posa tras el trofeo entregado por CASA a su llegada a Madrid rodeado por compañeros del Grupo de Empresa de Getafe, que le escoltaron en los últimos tramos antes de llegar a la capital.



Llegó el primer F-15