

# La Industria Nacional Aeronáutica en 1986

ANTONIO CASTELLS BE.

Teniente Coronel Dr. Ingeniero Aeronáutico

**L**A trayectoria de la Industria Aeronáutica Nacional durante 1986, presenta varios puntos que interesa recoger y que en síntesis podrían ser los siguientes: prosiguió la colaboración de CASA en el consorcio Airbus, se constituyó el grupo INISEL, para trabajar en el campo de la Electrónica; la veterana industria MARCONI sufrió una remodelación; tuvo lugar la exposición COSMO 86. AISA pasó a integrarse en el grupo CECELSA, que por otra parte desarrolló el simulador del F-18 y trabajó en varios programas del proyecto norteamericano IDE; y en general todas las industrias se fueron automatizando y utilizando cada vez más los nuevos materiales.

## Colaboración de CASA en el consorcio AIRBUS

A principios de 1986, CASA empezó las entregas de los planos de cola para el AIRBUS-320. Este plano está enteramente fabricado en plástico

reforzado con fibra de carbono (Carbon Fibre-Reinforced Plastic), o en siglas CFRP. Hay que anotar que es el primero de esas características que se construye masivamente para un avión de transporte. Dicha fabricación se realizó en el moderno taller de nuevos materiales que tiene CASA en su factoría de Getafe. Como es costumbre, las piezas fueron llevadas para su montaje a Toulouse, en el "Super Guppy", ese avión que puede transportar hasta aviones enteros.

Para poder cumplir sus compromisos CASA tuvo que ampliar y automatizar los mencionados talleres de nuevos materiales. Esta ampliación consistió en una expansión del edificio y la instalación de un equipo nuevo que permita la automatización. El área de trabajo alcanzó con esta ampliación 35.000 metros cuadrados. Se instalaron cinco autoclaves, dos de ellos muy grandes y capaces de tratar elementos tales como el revestimiento de la cola del

A320. Igualmente se instalaron máquinas controladas por computador para mecanizar la fibra de carbono, así como un verificador ultrasónico y un sistema de limpieza de los módulos metálicos de dichas piezas.

A mediados de 1986, CASA entregó las primeras compuertas del tren principal del A320. Las dos compuertas están fabricadas con CFRP, llevando asimismo partes metálicas. Estas piezas con sus 65 kgs. de peso, suponen un ahorro de un 20 % sobre las realizadas enteramente metálicas. También se fabricaron en Getafe varios paneles de aluminio y colas metálicas, puertas delanteras de pasajeros y compuertas del tren de aterrizaje para el A310 y el A320-60. Algunos elementos fueron fabricados con la colaboración de los talleres de CASA de Sevilla y Cádiz. La participación total de CASA en el A310 es de aproximadamente un 4.2 % y en el A320 del 5.4 %.

Es preciso destacar que el consor-



La primitiva factoría AISA en Cuatro Vientos.

cio AIRBUS, es un caso de colaboración europeo, con un gran éxito en la escala internacional. En los primeros meses de 1986 se habían realizado unas ventas muy importantes en el Medio y Extremo Oriente con una cifra de 55 aparatos. Cuatro compañías aéreas han encargado 15 A300/A310, a los que hay que añadir otros 44 aviones vendidos a cuatro clientes de gran relevancia. Actualmente entre todos los tipos de AIRBUS, la cartera de pedidos se eleva a casi 600 unidades.

En 1986 se creó, dentro del consorcio, un equipo de trabajo compuesto por ingenieros de todas las industrias que lo componen, entre ellas CASA, para estudiar los aspectos técnicos e industriales de los A330 y A340. Estos dos aparatos se desarrollarán en dos versiones: una cuatrimotor de larga distancia, y otra bimotor de media y larga distancia; partiendo de un único e igual concepto de base, tendrán un ala de diseño muy avanzado y de curvatura variable.

No podemos dejar de mencionar el nombramiento de D. Angel Hurtado, Director de Contratos de CASA, como Director del Servicio de Compras del consorcio AIRBUS.

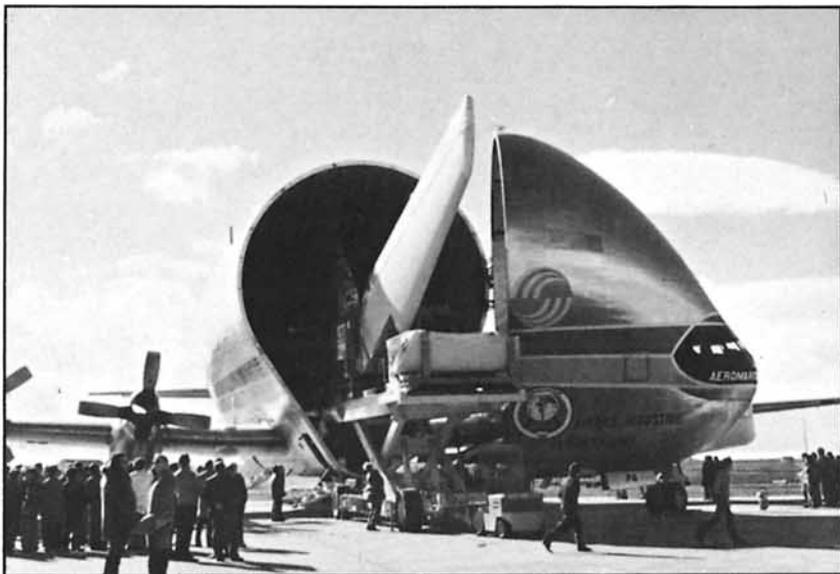
#### Otras realizaciones de CASA

CASA ha seguido a todo lo largo de 1986, vendiendo a naciones de todo el mundo sus aviones AVIOCAR de transporte, y C-101 de entrenamiento avanzado. A algunos países les ha interesado la versión armada del C-101.

A finales de 1986 el número de AVIOCARES C-212 vendidos ascendía a unas 400 unidades.

En 1986 el primer CN-235 de serie, salido de la cadena de producción que CASA tiene establecida en San Pablo, cerca de Sevilla, realizó su primer vuelo. El vuelo se efectuó satisfactoriamente, comprobándose durante el mismo todos los sistemas del aparato, sus cualidades aerodinámicas y confirmándose positivamente las diversas modificaciones introducidas durante los vuelos del prototipo. Este avión, desarrollado conjuntamente con la empresa indonesia Nurtanio, es un transporte de carga y en su versión turista puede llevar hasta 44 pasajeros. Ha obtenido ya la certificación de tipo de las autoridades aeronáuticas civiles de España e Indonesia y recientemente ha logrado conseguir esta certificación ante la FAA norteamericana. Dispone también de una versión militar.

Muy importante e interesante es el acuerdo firmado el 20 de enero de 1986 entre CASA y la empresa francesa de motores TURBOMECA. Esta



*El Super Guppy carga en Getafe el primer estabilizador horizontal producido por Construcciones Aeronáuticas.*



*Varios Airbus A300, 310 y 320 en el "abrevadero", la zona de aparcamiento de la Aerospatiale en Toulouse.*



Airbus 330 y 340, aviones que parten de un diseño común, pero uno es bimotor y el otro cuatrimotor.

última en virtud de este acuerdo, confía a CASA el mantenimiento logístico de sus fabricados aeronáuticos que están en servicio en España. Los servicios que presta CASA son a través de su división de Mantenimiento y de la factoría de motores de Ajalvir (Antigua ENMASA), con la correspondiente provisión de recambios, distribución de la documentación, asistencia técnica a los usuarios, y operaciones de mantenimiento incluyendo hasta el segundo nivel (intercambio modular para los motores concernientes).

#### Constitución del grupo INISEL

La división de Electrónica del INI, ha sido substituida por la creación de un grupo dedicado a Electrónica dentro del Instituto. Este grupo lleva el nombre de INISEL, que es

una de las industrias que lo componen, y ha nacido de la fusión de Equipos Electrónicos S.A. (EESA), del polígono industrial de San Fernando de Henares, próximo a Madrid, con Experiencias Industriales, S.A. (EISA), de Aranjuez.

Además de estas dos industrias, el grupo está integrado por las empresas siguientes:

Estudios y realizaciones en Diseños Informáticos, S.A. (ERDISA);

Empresa Nacional de Óptica (ENOSA);

Estudios y realizaciones en Informática Aplicada, S.A. (EERIA);

Ingeniería de Sistemas Electrónicos e Informática, S.A. (ISEL);

Pesa Electrónica, S.A. (PESA); que es una fusión de la antigua PIHER con otras pequeñas industrias. PIHER fabricó fundamentalmente componentes electrónicos y uno de sus prin-

cipales clientes era IBM para sus ordenadores y, por último, TELE-SINCRO, S.A.

Esto constituye un grupo compacto de industrias dentro del campo de la electrónica.

#### Y, por último, TELEXINCRO, S.A.

El nombre INISEL es la sigla de Empresa Nacional de Electrónica y Sistemas, S.A., e indica que es empresa del INI y que se dedica a Sistemas y Electrónica. Como es sabido EESA integrante de INISEL, fue una industria filial de THOMSON CSF, para colaborar en el mantenimiento electrónico de los aviones MIRAGE IIIIEE. Aunque no se llegó a llevar a la práctica EESA colaboró muy ampliamente con Tierra y Marina, y fabricó para THOMSON elementos de sus equipos de contramedidas electrónicas. Asimismo en los últimos años ha colaborado intensamente en el programa FACA, siendo una de las industrias elegidas por MC DONNELL, para el campo electrónico.

INISEL suministrará a las bases de Zaragoza y Torrejón los equipos de prueba de mantenimiento electrónico de los aviones F-18A. Al Parque Central de Transmisiones le suministrará los equipos necesarios para realizar el 4.º escalón.

Actualmente está fabricando 8 radares de patente MARCONI, y unos transmisores y receptores tierra-aire, lo que permitirá nacionalizar las torres de control aéreo.

#### Remodelación de MARCONI ESPAÑOLA

En las instalaciones que la veterana industria aeronáutica MARCONI ESPAÑOLA, S.A., tenía en el km. 10.5 de la carretera de Andalu-



Prueba de un equipo en la cámara climática visitable de Marconi.

cía (Villaverde), se han creado tres nuevas industrias.

Una de ellas es WF-ELECTRIC que se dedica a la electricidad y a la electrónica del automóvil; otra es SEL-SEÑALIZACION, que trabaja en el desarrollo de la señalización ferroviaria, fundamentalmente para RENFE; ITT-AUDIVISION, que funciona en el campo de la Televisión y del Video; por fin lo que era MARCONI ESPAÑOLA (MESA), con la denominación de MARCONI DEFENSA trabaja en el campo de la Defensa, fundamentalmente Electrónica, y sobre todo Guerra Electrónica.

Recordemos que MARCONI ESPAÑOLA, fundada en 1917, no ha cesado de trabajar, a lo largo de casi setenta años para Defensa y sobre todo para Aviación.

### COSMO 86

En el mes de abril, y en el Aeropuerto de Gerona tuvo lugar la exposición COSMO 86. Este salón Internacional Aeroespacial y de la Defensa se venía celebrando cada dos años en el marco de la Feria Internacional de Barcelona, pero se consideró que podía y debía tener entidad propia. En este certamen se ha agregado el tema de Defensa, llegando incluso a realizar una exhibición de material de guerra naval en el puerto de Palamós, contiguo al Aeropuerto de Gerona. La elección del Aeropuerto de Gerona fue debida a que este aeropuerto tiene muy poco tráfico en abril, lo que permitía realizar las demostraciones aéreas sin ningún entorpecimiento. Destacó muy especialmente la evolución aérea de un F-18 canadiense.



Laboratorio de investigación de EESA, hoy INISEL.



El Aviocar en vuelo en COSMO 86



Montaje de una sala de control de vuelo en la factoria CESELSA de Torrejón de Ardoz.

CASA presentó el Aviocar, el C-101 y el CN-235. Marcel Dassault el Mirage 2000 y el Falcón 100; Aerospatiale varios tipos de helicópteros, entre ellos el Super Puma, que va a ser fabricado por CASA; MBB varios de sus productos, en los que lleva bastante tiempo colaborando CASA; y muchas más empresas participaron en el certamen, algunas de ellas con Ultra Ligeros.

### Actividades del grupo CESELSA

CESELSA lleva muchos años trabajando en el terreno de la Electrónica civil y militar. Colaboró, a través de una filial al mantenimiento de la red de Defensa. Actualmente ha experimentado una enorme expansión, creando filiales, que trabajan cada uno en una parcela de la técnica electrónica. CESELSA se ha

especializado en el desarrollo de simuladores. Al comprar la veterana ENSA, que estaba pasando por momentos difíciles, el grupo CESELSA, la dedicó a desarrollos de comunicaciones militares. Es un grupo éste de industrias, con capital enteramente nacional y privado que está adquiriendo un gran protagonismo en la Electrónica Militar. Son unos de los mayores impulsores del Circulo de Electrónica Militar, que a lo largo de 1986 organizó dos Jornadas de Electrónica Militar, una de ellas en la Escuela de Transmisiones del E. del A. Además es una de las empresas que trabaja más activamente en la Fundación Universidad-Empresa, a través de becas a grupos de estudiantes y a una colaboración muy intensa y fructífera con distintos Laboratorios de Escuelas Técnicas y Facultades y conce-

den también un apoyo especial al Instituto de Historia y Cultura Aero-náutica. CESELSA, recogiendo la experiencia de CECSA, que desarrolló dos simuladores para el avión CASA C-101, se lanzó a hacer lo mismo para el F-18. En realidad, por ser este avión mucho más sofisticado que el CASA, el trabajo de CESELSA ha sido muy importante, ya que este simulador incorpora las técnicas más adelantadas del campo de la simulación, de tal forma, que estar sentado en el simulador a efectos de entrenamiento del piloto es prácticamente lo mismo que estar volando el avión. Pero con la diferencia de que volar el simulador es menos costoso y evita el peligro de accidentes. El realismo, el coste es mínimo. Este simulador proporciona unas sensaciones de fuerza y de gravedad, así como una visualización completamente real. Ya antes de que llegaran a España los primeros F-18, estaba su simulador dispuesto, y muchos de los futuros pilotos de ese avión pasaron por la fábrica que tiene CESELSA en Alcobendas, cerca de Madrid, para evaluar el simulador y para entrenarse en el manejo del aparato real. CESELSA piensa seguir trabajando en este campo y actualmente CASA le ha pedido que le desarrolle un nuevo simulador para el C-101, ya que muchos de sus clientes se lo están pidiendo, concretamente Jordania.

A lo largo de 1986 prosiguió el crecimiento del grupo CESELSA. Por ejemplo, SOLCER ELECTRONICA, S.A., empresa española dedicada al diseño y a la fabricación de equipos de alimentación en baja potencia, efectuó una ampliación de capital que fue suscrita en su totalidad por CESELSA, lo que le ha representado a esta última una participación minoritaria en la Compañía. La operación fue consecuencia de la colaboración existente desde hace varios años entre las dos empresas como lo demuestran las últimas novedades de fuentes de alimentación especialmente diseñadas por SOLCER, con el empleo de tecnología MOSPOWER para los radares secundarios de CESELSA., significando por esta última el control del suministro y tecnología empleada. Asimismo AISA, una de las más veteranas industrias aeronáuticas, que estaba también pasando por momentos muy difíciles, habiéndose dedicado últimamente a trabajos de tipo no aeronáutico, ha sido comprada por CESELSA. Esta piensa iniciar un nuevo programa aeronáutico, proseguir con los pocos trabajos de este tipo que se estaban realizando, y utilizar las instalaciones, de AISA en Cuatro Vientos para

probar en avión los sistemas de Aviónica. Cabe añadir que CESELSA ha creado una nueva industria en

Argentina, con el nombre de ARGENSEL, que se va a dedicar al campo de las ayudas a la navegación.\*

## JORNADA SOBRE (I + D) EN LA ELECTRONICA MILITAR

**O**RGANIZADA por la Escuela de Transmisiones del Ejército del Aire, AFCEA-España (Air Forces Communications and Electronics Association) y el Círculo de Electrónica Militar, se celebró el pasado 4 de noviembre, en la sede de la primera, una jornada dedicada a analizar la situación actual de la investigación y desarrollo de la electrónica militar en España, desde un triple punto de vista: Defensa, Industria y Universidad.

La presentación fue efectuada por el Coronel D. Francisco Javier Bautista Jiménez (Jefe de la Escuela de Transmisiones), el Almirante D. John Boyes (Presidente AFCEA International), el General D. F. Baroni (AFCEA Europa), el Almirante D. Jesús Salgado Alba (AFCEA España) y D. Jesús Galván Ruiz (Director del Círculo de Electrónica Militar).

D. Emilio Llorente Gómez (Subdirector General de Tecnología e Investigación de la DGAM) disertó sobre I + D en la Electrónica Militar Nacional.

D. Enrique Iglesias Benavides (Tte. Conel. de Cuerpo de Ingenieros de Armamento y Construcción, DGAM) expuso la problemática del tema dentro del marco de la OTAN.

D. Vicente Ortega Castro (Vicerector de Investigación y Relaciones Exteriores de la Universidad Politécnica de Madrid) explicó las posibilidades de investigación en los organismos públicos.

Las representaciones fueron seguidas de una mesa redonda donde diversos representantes de la industria nacional intercambiaron opiniones sobre el tema en un debate con participación activa de los asistentes.

El público asistente, formado por profesionales de las FAS y de la industria, siguió con gran interés los debates que resultaron de un alto nivel técnico y didáctico.



El coronel Bautista en el acto de presentación de la Jornada.

### \*NOTA DE RECTIFICACION

En relación con la noticia aparecida en la Sección Industria Nacional, en nuestro número 551, correspondiente al mes de noviembre, con el título "Nueva industria del Grupo CESELSA en Argentina", en la que se hablaba de la empresa ARGENSEL, la empresa española CESELSA desea rectificar los extremos siguientes: Que ARGENSEL es una empresa de capital mixto y no

de capital enteramente de CESELSA, como se afirmaba en nuestra noticia, y que han sido razones exclusivamente presupuestarias y no de tipo político las que han aconsejado una postergación de la decisión final.

El interés de CESELSA por invertir en Argentina con una empresa pensada para abordar desarrollos tecnológicos propios a medio plazo, demuestra que no abriga la menor duda sobre la estabilidad política de aquel país.