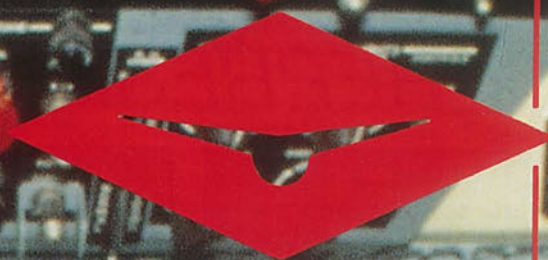


NOTICIAS

Número 33/Marzo-abril 1990

CASA



CN-235

*Desde el nacimiento hasta
su consolidación en el
mercado*

Todos somos PROTAGONISTAS:

REPRESENTANTES TECNICOS

CASA tiene distribuida por el mundo, en 41 países, alrededor de 75 operadores, una flota que se aproxima a los 600 aviones, y que llevan realizados cerca de dos millones de horas de vuelo. Para atender esta flota y resolver los problemas que se presenten en la operación están los REPRESENTANTES TECNICOS.

Hace algo más de dos años, «Noticias CASA» dedicó una referencia dentro del artículo dedicado a «Un millón de horas», «El Aviocar al servicio de todos»; en él se decía: «Los representantes técnicos, han acompañado al C-212 en sus largas rutas intercontinentales y han estado presentes en lugares remotos e insólitos, en los que ha aterrizado nuestro avión. Ellos han contribuido a que el C-212 volara un poco más lejos y un poco más alto».

El colectivo de representantes técnicos (llamados «cariñosamente» REPS) lo componen un grupo de personas pertenecientes a la Subdirección de Asistencia Técnica dentro de la Dirección de Postventa. Su función principal, es realizar la asistencia técnica de nuestros aviones, estando para ello permanentemente dispuestos a resolver cualquier problema que



se presente en cualquier lugar del mundo y a cualquier hora del día o de la noche.

El correcto desarrollo de esta función comporta diferentes facetas, entre las que hay que destacar, la permanencia durante un período de tiempo, en ocasiones bastante prolongado, en las instalaciones del operador. Durante dicho período, el representante técnico se convierte en el punto de enlace entre el cliente y CASA, lo cual conlleva un doble cometido:

—En primer lugar, la atención al cliente en diferentes aspectos, como pueda ser: cola-

borar en el establecimiento de un programa de mantenimiento, entrenamiento «in situ», asesoramiento en el manejo de documentación técnica, recomendaciones de equipo de tierra, etc.

—En segundo lugar, convertirse en una importante fuente de información para CASA en cuanto datos de operación, comportamiento y fiabilidad de nuestros productos.

Desde una perspectiva humana, no hay que olvidar que en bastantes casos estas tareas de apoyo se realizan en un difícil entorno, tanto por las características y situación de al-

gunos países como por las de la operación.

Además de este tipo de tareas, no hay que olvidar que nuestros REPS son los responsables de realizar el mantenimiento de nuestros productos propios, tanto en los vuelos ferry como en las giras y demostraciones que CASA realiza por todo el mundo.

Para realizar estas funciones, CASA dispone de una plantilla de veintidós REPS. Este grupo está formado por personal que reúne tres principales características:

—Elevada cualificación técnica con gran experiencia en distintos tipos de aviones que les permite cubrir nuestra gama de productos.

—Versatilidad para adaptarse a diferentes tipos de problemas y situaciones.

—Y, sobre todo, profesionalidad, dado que en muchos casos son los que transmiten la imagen de CASA al cliente.

Para finalizar esta aproximación a la vida de nuestros protagonistas valgan estos datos, que reflejan el volumen de trabajo a realizar:

La flota de aviones CASA repartidos por el mundo se aproxima a los 600 aviones, distribuidos en más de 75 países, habiendo realizado en total del orden de los dos millones de horas de vuelo.



SUMARIO

Protagonistas: Representantes Técnicos	2
Resumen Económico de 1989	3
«Los pegamentos»	4
Células polivalentes en Tablada	5



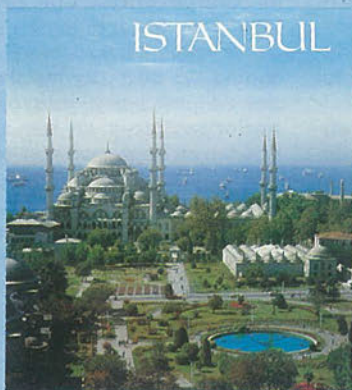
Materiales Compuestos (I)	6
Guía Práctica y Programa de Acogida	8
Entrevista a Rafael González Ripoll	9



El CN-235 - Cronología	11
Noticias al vuelo	15



Calidad total	17
Ocio y tiempo libre	19
Conocer CASA	21
Sorteo: Viajar con CASA a Estambul	22



Messerschmitt-109	23
-------------------	----

RESUMEN ECONOMICO DE 1989

El ejercicio 1989 pretendía ser, de acuerdo con el Plan de Viabilidad, el último año con resultados negativos. En 1990 nos habíamos comprometido a presentar resultados positivos de nuevo.

La evolución de determinados parámetros de especial incidencia en la cuenta de resultados, como son: la paridad del dólar, los tipos de interés y el IPC han comprometido el logro de tales objetivos. El dólar ha descendido espectacularmente y su promedio anual ha estado muy por debajo de las expectativas (114 ptas.). El precio del dinero ha superado el 15 % y el IPC ha sido del 6,9 %.

A pesar de estas circunstancias negativas de carácter exógeno, si bien no se ha logrado eliminar el signo adverso de los resultados de los últimos años, sí son alentadoras las cifras del cierre contable provisional muy cercanas a lo previsto en el citado plan:

Ventas: 79.430 millones de ptas.
 Margen bruto: 14.048 millones de ptas.
 Resultados: (3.754) millones de ptas.
 Cash Flow: 849 millones de ptas.

Del análisis de los anteriores parámetros se desprenden las siguientes conclusiones: incremento de las ventas en un 7,4 % respecto a las de 1988 a pesar de la incidencia desfavorable de la paridad del dólar y que el ejercicio 1988 había representado ya un incremento del 64,6 % en relación al año anterior.

Si el ejercicio 1988 podíamos definirlo como el año de la recuperación de retrasos, de mejora en las relaciones laborales y de mejora en la competitividad, en el año 1989 podemos afirmar que se ha profundizado en los mismos aspectos, consiguiendo una considerable mejora de los márgenes industriales en todos los progra-

mas; reduciendo los costes unitarios por producto a niveles alentadores. Esta ha sido la razón esencial para compensar los efectos de los factores exógenos a que antes aludíamos y que, junto con la escasa capitalización de la Empresa y el elevado capital circundante que nuestro negocio exige, tiene un impacto determinante en la cuenta de explotación.

Era absolutamente necesario que en este ejercicio 1989 consiguiéramos, de acuerdo con las previsiones establecidas en el Plan de Viabilidad, reducir sustancialmente las pérdidas de 1988 y éste era el reto de CASA. A pesar de que nuestro entorno económico nos era claramente adverso, no podíamos alegar, una vez más, razones exógenas para justificar resultados negativos. Era importante transmitir al accionariado nuestra capacidad para transformar en rentable la Empresa, profundizando en el incremento de los márgenes brutos a través de mejoras en los procesos productivos y en la planificación y control de la producción, reduciendo la estructura de costos fijos, optimizando los recursos propios y, lo que es más importante, demostrando una voluntad de superación que nos ha permitido facturar más de 79.000 millones de pesetas.

Pese a ello, somos conscientes de que nos resta un largo camino por recorrer para rentabilizar la Empresa:

- En la misma dirección ya iniciada:
 - Mejora de márgenes industriales.
 - Reducción de gastos fijos.
- Con medidas que contengan un capital circulante ya preocupante.

Y por último, con una capitalización firme que nos haga menos vulnerables a un entorno económico a menudo adverso.

José Fabregas Rosas
Adjunto al Director General

NOTICIAS
CASA

N.º 33 - marzo-abril 1990

Edita:

CONSTRUCCIONES AERONAUTICAS, S. A.
 Dirección de Organización y Recursos Humanos
 Subdirección del Gabinete Técnico
 Departamento de Comunicación e Información Interna
 Princesa, 47-1.º (28008 Madrid). Teléf.: 541 84 93

Consejo de Redacción: Benigno Sánchez, Antonio Justicia, José Antonio Muñoz, Marián Fernández Torres y Eduardo Gómez Moraleda.

Corresponsales por Centros: Dolores Fernández, en Tablada; Pedro Rojas, en San Pablo; Felipe Rubio, en Proyectos (Getafe); M.ª Eugenia Monja, en DISC (Barajas); Fernando R. Márquez, en Espacio (Barajas) y Yolanda Abellán en Fabricación y Subcontrataciones y en Mantenimiento (Getafe).

Han colaborado en este número:

José Alberto Torres de Garantía de Calidad; José Martínez García de Fab. y Sub.; Pedro Muñoz Esquer de Fab. y Sub. e Ignacio Alonso de Dirección de Postventa.

Diseño y maquetación: Eduardo Gómez Moraleda.

Dibujos: José M.ª Ponce.

Fotos: Archivo redacción, Publicidad y Promoción y Laboratorio de Getafe.

Imprime y distribuye **cinisa** EDICIONES INFORMATIZADAS, S.A.

NOTICIAS
CASA

Pequeñas historias de CASA:

LOS PEGAMENTOS

Estas «pequeñas historias», retazos de la historia de CASA, se hacen grandes cuando la perspectiva nos da una visión global de nuestra Empresa. Relatada en primera persona, se abre esta sección que se enriquecerá progresivamente, con la aportación de todos los que con su trabajo han hecho realidad nuestra Empresa. Bien podríamos titularla como «la memoria colectiva de CASA».

Hoy día, la Subdirección de Materiales Compuestos de Getafe, es una realidad. Todos nos sentimos orgullosos de lo que en ella se fabrica y a nadie nos extraña que estructuras aeronáuticas primarias de gran responsabilidad, se ensamblen uniéndolas mediante adhesivos estructurales (antes pegamentos...).

Pero como todas las grandes cosas de la vida, tuvo un origen muy humilde que creo pocos recuerdan. Estas líneas tienen por objeto, dar a conocer aquellos primeros esfuerzos, tratando de «ayudar a nacer» lo que hoy conocemos como estructuras encoladas.

En el mes de mayo de 1960 una comisión de tres técnicos se desplazó a Barcelona, para estudiar en una empresa suiza, en que consistía aquello conocido industrialmente como «resinas epoxy o etoxilínicas» y, sobre todo, que aplicaciones prácticas podían obtenerse de ellas. Entre esos tres técnicos estaba yo.

Tras una semana en la ciudad condal, con un montón de propaganda bajo el brazo y escasos conocimientos técnicos, se volvieron a informar sobre sus experiencias de aquellos días. No hubo mucha suerte. Sólo se concebía la unión de elementos metálicos mediante remaches, tornillos, bulones, soldadura, etc., pero lo de «los

pegamentos» aún no era asimilable.

Durante un par de años, «los pegamentos o resinas» sólo tuvieron aplicación en el taller, como medios para la fabricación de piezas-modelo, obtenidas por colada y con destino a las fresadoras-copiadoras.

Sin embargo, nuestra información en el tiempo transcurrido, había aumentado notablemente y ciertos ensayos sobre probetas realizados en el laboratorio, nos inclinaban a creer, cada día más, en la bondad de esta tecnología, como un nuevo método de unión de subconjuntos metálicos.

Un día, surgió la posibilidad de demostrar su validez. Se fabricaban por aquel entonces en Getafe, unos conjuntos denominados PARTESOL, cuya misión era actuar como persia-

biente, sin poder hacer nada en su interior.

Nuestra intención fue construir en el laboratorio, dos prototipos de aquellos partesoles, sustituyendo totalmente la soldadura por puntos por su unión mediante adhesivos estructurales. Uno de los prototipos se anodizó completamente por lo que su protección anticorrosiva era excelente. El otro, fue pulido exteriormente para darle un elevado aspecto ornamental.

La diferencia fundamental con respecto a los conjuntos soldados, era que al desaparecer los puntos de soldadura no había marca exterior alguna sobre su superficie, y al ir anodizados se eliminaba la operación de pintura. Es decir, la pieza ganaba extraordinariamente desde el punto de vista

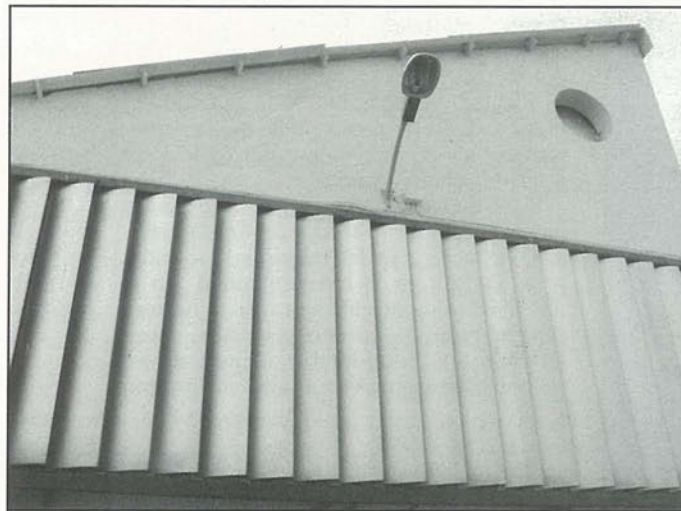
diferencias desde el punto de vista ornamental y simplicidad en el proceso, eran tales que no existían argumentos en contra.

Por fin se llegó a una solución intermedia. Los partesoles irían pegados, pero para una mayor seguridad, llevarían tanto en el borde de salida como en las costillas de cierre, unos diminutos remaches muy espaciados, que asegurasen al conjunto.

Aunque por nuestra parte nos opusimos a este remachado, al final tuvimos que acceder ante la incertidumbre de no conocer el comportamiento en servicio del nuevo proceso.

Desde entonces han sido multitud de fachadas de edificios en las que se han montado partesoles encolados.

Su comportamiento ha sido excelente, soportando lluvias,



Partesoles instalados en Factoría de Getafe.

Alternativamente se montan ensamblajes mecánicos y encolados con adhesivos libres de toda marca.

nas orientables en las fachadas de los edificios. Estaban contruidos por una envolvente de chapa de aluminio curvada en forma de pez, en cuyo interior se soldaba por puntos, y a lo largo de su generatriz, un larguero en V, que actuaba como elemento resistente cerrándose los extremos de la envolvente, mediante dos costillas soldadas por puntos, como asimismo ocurría con el borde de salida del conjunto.

La operación de soldadura era compleja y llevaba consigo un deplorable aspecto ornamental del conjunto, lo que exigía su pintado exterior tanto para mejorar éste, como para minimizar exteriormente la acción corrosiva del medio am-

ornamental, muy importante en arquitectura.

Asimismo, las operaciones de ensamblaje eran más simples y sencillas que la soldadura por puntos, lo que se traducía en un abaratamiento del producto.

Tras someter ambos prototipos a una serie de ensayos en laboratorio, para conocer el comportamiento de los adhesivos bajo cargas, presentamos ambos a la Dirección. Su respuesta no pudo ser más receptiva. Tras enterarse a fondo del proceso seguido y ensayos realizados, presentamos nuestro «invento» al subdirector de Fabricación.

Aún hubo que discutirse largo y tendido. Sin embargo, las

nieves, vientos, contracciones en invierno y dilataciones en verano debidos a los cambios de temperatura, sin existir prácticamente fallos.

Por ello, cuando paso ante alguna de nuestras instalaciones de partesoles, intuyo que burloamente y en ese argot hoy tan en boga, parecen decir: ¡Veinticinco años pegados y aquí nos tenéis tan frescos...!

Es hora pues de rendir un pequeño homenaje al modesto PARTESOL, primera pieza metálica que se ensambló con adhesivo en CASA.

José Martínez García
Subdirector Coord.
Laboratorios

La Factoría de Tablada viene desarrollando, desde el pasado año 1989, un plan de transformación de los sistemas de producción que rompe con el esquema de fabricación tradicional, y que se resume en dos palabras: CELULAS POLIVALENTES.

Su propia etimología rápidamente nos va a situar en la realidad de esta nueva forma de fabricar. Se trata de la ubicación en un espacio adecuado y perfectamente delimitado de un conjunto de máquinas y equipos, para que un grupo de operarios, con autonomía suficiente, bien de manera individual o colectiva, pueda realizar un proceso de trabajo completo; es decir, desde que se recibe la materia prima, hasta la fabricación total del elemento, incluyendo verificación dimensional, quedando las piezas dispuestas solamente para las inspecciones propias de laboratorio (grietas, dureza, etc.), y las protecciones finales.

Elemento imprescindible, por tanto, para la configuración de una Célula es la determinación de los tipos de trabajo a realizar, agrupados por procesos homogéneos; a partir de aquí, se deciden las máquinas más idóneas a utilizar, se calculan las cargas, etc. Simultáneamente se instruye a las distintas personas que integrarán la citada Célula, en las diferentes profesiones a desarrollar: se forma un equipo polivalente.

El objetivo a conseguir es muy ambicioso:

a) Mayor formación del personal: al prepararse para realizar trabajos de profesiones diferentes.

b) Motivación del personal: como consecuencia de lo anterior, al sentirse más integrados y responsables de la fabricación total de las piezas, se produce en estos operarios una mayor satisfacción.

c) Reducción de ciclos de fabricación: se eliminan transportes entre operaciones, transacciones y demoras, obteniéndose ciclos de producción relativamente cortos.

d) Posibilidad de una mejor distribución de los recursos humanos en función de las necesidades, al contar con operarios capaces de realizar trabajos distintos.

e) Disminución de costes: al realizarse todas las operaciones conjuntamente, se posee una visión total del proceso y puede facilitar las mejoras de métodos de fabricación, au-

CELULAS POLIVALENTES EN FACTORIA DE TABLADA



Vista general de la Célula Polivalente A.

mentando con ello la productividad.

f) Aumento de calidad: al tener que realizar el equipo de trabajo todas las operaciones, éste extrema las condiciones de terminación de las precedentes para facilitar la realización de las posteriores, mejorando el producto considerablemente.

g) Flexibilidad de fabricación: una buena selección de la familia de piezas, con el estudio adecuado del tamaño del lote para cada Célula, permite (al reducirse los ciclos de fabricación) aumentar considerablemente la variedad de piezas a fabricar, en un período de tiempo determinado.

Recorrido todo el camino anterior y creyendo firmemente en las ventajas de esta nueva filosofía, la Dirección de la Factoría da luz verde en junio del 89 para la implantación de la primera, denominada «Célula Polivalente A», en su taller de mecanizado.

Así, comienza su andadura

experimental esta primera Célula, concebida para la fabricación de piezas cuya transformación principal, es «fresadoras universales y/o copiadoras» de dimensiones medianas, teniendo capacidad para otras operaciones auxiliares de: torneado, taladrado, trazado, repaso, etc. Es decir, las máquinas que requieren dichos procesos para su terminación.

Todas las máquinas y equipos precisos, acompañados del herramental adecuado, son puestos a disposición de un grupo de cuatro operarios (Célula A), que, habiéndolo solicitado personalmente, serán los encargados del funcionamiento de la Célula.

Con el transcurso del tiempo, se ha ido observando cómo paulatinamente se van cumpliendo las expectativas que este nuevo sistema de trabajo había generado. Efectivamente, la calidad ha mejorado (índice de rechazo = 0,005 %), la productividad ha aumentado

y los períodos de fabricación se han reducido en un media de un 81 %.

En el aspecto personal, los componentes del grupo expresan una total satisfacción respecto a esta nueva forma de trabajar, como se refleja en las manifestaciones hechas por los operarios de la Célula «A»:

Pedro González Sánchez pone de manifiesto la puntualidad que se consigue en el acabado de las piezas y su abaratamiento al eliminarse todos los tiempos debidos a su paso por distintas secciones.

Para José Jurado Méndez el trabajar en una Célula Polivalente supone un cierto espíritu de investigación y valentía para encontrar fórmulas nuevas que mejoren y agilicen el trabajo, o como lo expresa Antonio Romero Zabala: «en este nuevo apartado como profesional la persona se realiza doblemente, pues concibe la pieza desde el principio hasta su terminación, lo que hace que ponga más mimo en la fabricación, haya menos inutilidades y sea mucho más variado y ameno el trabajo, abriéndose al conocimiento de otras profesiones».

Por último, Pedro Montes Martínez considera cubiertos, mediante el método de trabajo que conlleva la Célula, los dos aspectos fundamentales para el buen desarrollo de una empresa: un buen clima social y una mejora constante de los sistemas de producción, para producir más y mejor, sin que necesariamente el hombre tenga que duplicar su esfuerzo físico.

La puesta en funcionamiento de esta nueva filosofía, además de la decisión de su implantación, requiere un estudio profundo de las diversas familias de piezas que corresponden a cada tipo de tecnología, ya que, de los resultados del mismo, surge la composición de las Células, necesidad de los recursos humanos, etc.

En Factoría de Tablada, la primera Célula implantada como piloto, ha permitido conocer con mayor precisión el camino a seguir, y, como consecuencia de ello, se han puesto en marcha otras Células, que cubren los diversos procesos de nuestra fabricación.

En el momento actual, se están realizando los estudios necesarios por un equipo técnico, que nos permitirán estructurar el Fichero Maestro y, a su vez, los talleres de la Factoría, en este sentido.

Aprovechamos para invitar a todos a que nos acompañen en esta nueva andadura, en bien de nuestro futuro.

MATERIALES COMPUESTOS (I)

Su aplicación en la industria aeronáutica

«Noticias CASA», a través de dos artículos preparados por Pedro Luis Muñoz Esquer, doctor ingeniero aeronáutico y subdirector técnico de la División de Fabricación y Subcontrataciones de Factoría de Getafe, quiere abrir una línea divulgativa sobre procesos de fabricación y materiales usados en ellos, que nos dé un conocimiento más en profundidad del por qué se utilizan dichos materiales y que avances suponen para la aviación

la aparición y aplicación de los materiales compuestos.

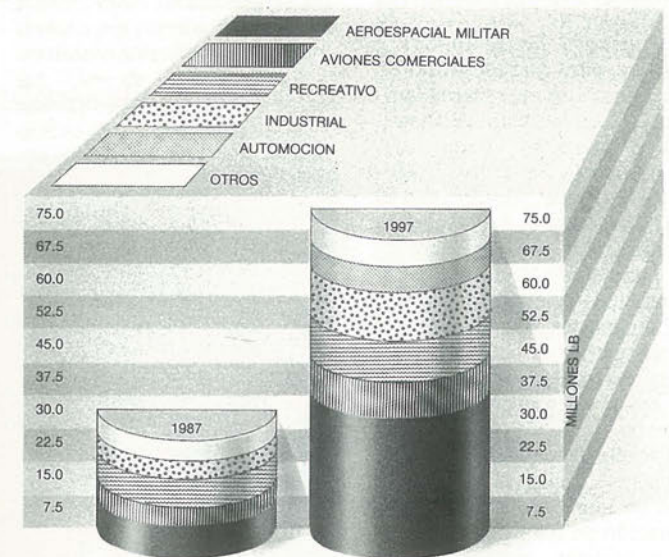
En estas mismas páginas, José Martínez García, subdirector Coordinador de Laboratorios de Factoría de Getafe, nos cuenta las iniciales aplicaciones de los «pegamentos», como se les llamaba entonces, en CASA y, a través de este artículo, podremos sopesar la realidad y las perspectivas de futuro de dichos materiales, así como su uso en nuestra Empresa.

En los momentos actuales, es un hecho que se han superado con creces las perspectivas que se dieron a final de la década de los 70, sobre la aplicación de los materiales compuestos en la industria aeroespacial para finales de los 80. Así, el consumo habido en fibras de altas características en 1988 fue de 13.500 toneladas de las cuales cerca de 10.300 se utilizaron en la fabricación de preimpregnados, esperándose obtener como resultados para 1989 cifras superiores a las 16.000 toneladas.

La venta de composites en 1985 alcanzó la cifra de 1,2 billones de dólares, repartido entre composites de fibra de carbono, fibra de kevlar y vidrio, como refuerzos principales, es-

perándose estar en 1996 en un volumen de ventas de 5 billones de dólares, para alcanzar a finales de siglo la cota de 12 billones de dólares.

Este extraordinario crecimiento, es debido a las buenas prestaciones que presentan estos materiales para su aplicación en la industria aeroespacial, así refrendada por los da-



Perspectivas de aplicación de los materiales compuestos en diferentes sectores.

tos de ventas de 1988, donde de los 3,5 billones de dólares, la industria aeroespacial dominó el 60 %, repartiéndose el resto, por orden de magnitud, entre las industrias del ocio, armamento, medicina, electrónica y automóvil.

Una de las muchas preguntas que nos podemos hacer son: ¿cuáles son las buenas

prestaciones que dan estos materiales?, ¿sólo tienen cosas buenas que ofrecer?, ¿son aceptados para toda clase de aplicaciones?, etc. Si todas estas preguntas fueran afirmativas, sería fácil el estar en la cabeza de este tipo de tecnología, pero como vamos a ver durante estas dos décadas, tomando como punto de partida diciembre de 1970, fecha en la que realizó el primer vuelo un caza F-14 de la Cía. Grumman, con un empenaje horizontal cuyos revestimientos estaban contruidos en material compuesto boro/epoxi, han surgido muchas dudas, habiendo provocado que, a pesar de ser la industria aeronáutica americana la más avanzada en su inicio, en la actualidad, según palabras del presidente de AIAA



F-15.—Con un 1,6 % de composites en su estructura.



F-18.—Su estructura está fabricada en un 9,9 % con materiales compuestos.

en una conferencia en Washington D.C., en este último año 1989, indicaba: «Estados Unidos está en peligro de perder su liderazgo en materiales compuestos avanzados, tecnología que es crítica para el desarrollo de los nuevos ingenios aeroespaciales.»

La oportunidad que presentan estos materiales de poder diseñar simultáneamente material y estructura, variando a voluntad la resistencia y rigidez, haciendo posible la optimización de las estructuras, así como la reducción del peso estructural con el consiguiente aumento de la carga útil, radio de acción y ahorro de combustible, su mejor resistencia a la fatiga, ausencia de problemas de corrosión, posibilidad de dis-

minuir durante la fabricación el número de piezas, es un fuerte incentivo al aumento de su aplicación en la industria aeroespacial. Esto ha venido sucediendo en la construcción de aviones militares, donde en un principio se sobreponían las características técnicas y operativas al resto, así como una baja competitividad del mercado europeo frente al americano; sin embargo, en la década de los 80, las industrias europeas se unen para la construcción de aviones de combate, entrando en competencia con las americanas, produciéndose aviones en los que se introducen las más sofisticadas tecnologías, con estudios realizados de diseño/costo, con el fin de competir en tecnología y precio.



Pieza en fibra de carbono fabricada en CASA para el F-18.

El EFA está previsto que lleve un 38 % de materiales compuestos en su estructura.



Avión	Estruc. Composite (%)
F-14A	0,8
F-15	1,6
F-16	2,5
F-18	9,9
AV-8 «Harrier»	26
EFA	38
ATF	50

En el campo de las aeronaves de ala rotatoria, los nuevos helicópteros serán mayoritariamente de materiales compuestos, con un porcentaje que varía entre el 70/80 %. Así ya se han realizado los prototipos del programa ACAP, realizado casi en su totalidad en fibra de carbono.

GUIA PRACTICA DE CASA

Una publicación de utilidad para todos los trabajadores



La Guía Práctica. Una publicación útil y «viva».

Es una publicación que renovará periódicamente sus contenidos y, por lo tanto, supone una fuente de utilidad que ayudará a conocer mejor nuestra Empresa, facilitándonos el trabajo cotidiano.

Hace poco tiempo, la Dirección de Organización y Recursos Humanos ha distribuido, a todos los trabajadores de CASA, una publicación denominada Guía Práctica, presentada en una carpeta con anillas y con un contenido que refleja datos e informaciones de interés general sobre la Empresa, sus centros de trabajo, organización, servicios, etc.

Estas líneas quieren remarcar la utilidad de esta publicación y explicar su funcionamiento, además de anticipar futuras informaciones que se editarán para incluir en la carpeta.

Como se indica en la presentación de la Guía Práctica, es un libro «vivo» y con múltiples posibilidades. Al ser su soporte una carpeta de anillas permite que, cuando cualquier dato o información se modifique, pueda sustituirse la hoja afectada por otra nueva que se edite. Periódicamente, el Departamento de Comunicación e Información Interna refundirá todas las modificaciones correspondientes a un período determinado y distribuirá las hojas nuevas que hayan de sustituir a las antiguas. De esta forma, la publicación no se quedará anticuada y, por tanto, inservible.

El objetivo que ha movido a la Dirección para publicar la Guía Práctica es que sea un instrumento que ayude a conocer nuestra Empresa más en profundidad y, al mismo tiempo, nos facilite la actividad cotidiana.

Próximamente, se distribuirán una separatas diferentes por centros de trabajo, para incluir en la Guía Práctica. De esta forma, esta publicación constará de dos bloques: un bloque central, que ya se ha distribuido y que proporciona información general sobre la Empresa y un segundo bloque específico para cada centro de trabajo, que se distribuirá retractilado y con dos perforaciones para incluir en la carpeta, conteniendo información complementaria a la dada en el bloque central y de utilidad específica para el centro de trabajo que corresponda.

Por otra parte, la Dirección de Organización y Recursos Humanos pretende aumentar el abanico de contenidos con el fin de que la utilidad de la Guía Práctica sea mayor y para ello proyecta varias acciones que oportunamente se anunciarán.

Cualquier dato o información que se compruebe es erróneo o que se haya modificado es conveniente notificarlo a los responsables de Comunicación e Información Interna de cada centro de trabajo, para poder incluirlo en la siguiente renovación y, de esta forma, mantener la Guía Práctica actualizada y, por lo tanto, útil para todos.

PROGRAMA DE ACOGIDA

Para los trabajadores de nuevo ingreso en CASA



Elementos que forman parte del Programa de Acogida.

Todos vivimos cierta desorientación cuando nos integramos en la Empresa. El Programa de Acogida se ha proyectado para que esto no ocurra.

Se ha puesto en práctica para toda la Empresa el denominado Programa de Acogida, dirigido a los trabajadores de nuevo ingreso. Este programa trata de homogeneizar las diferentes acciones que hasta ahora se llevaban a cabo y dar una visión de con-

junto sobre la Empresa, que sea útil para los nuevos compañeros. Todos hemos vivido cierta desorientación durante los primeros días de estancia en la Empresa. Es lo que se trata de evitar con esta actividad.

El Programa de Acogida está dividido en diferentes fases y consta de varios elementos que a continuación describimos brevemente:

— Cuadernillo, para los jefes que solicitan cubrir una vacante en el que se da una serie de recomendaciones relacionadas con el trato e información que se han de dar al recién incorporado. También se crea la figura del «Tutor»,

que recaerá en un compañero que solventará las dudas habituales que surgen durante los primeros días de estancia en la Compañía.

— Cartera, para entregar al nuevo trabajador el día de su incorporación, que contiene, entre otras, informaciones generales sobre seguridad industrial, calidad, servicios de salud, así como tablas salariales y normas de procedimiento (P.G.) de mayor utilización (viajes, formación etc.). La cartera incluye, asimismo, un folleto y un vídeo institucionales de CASA (que se devolverá una vez visualizado), así como la Guía Práctica y la

Normativa de seguridad e higiene.

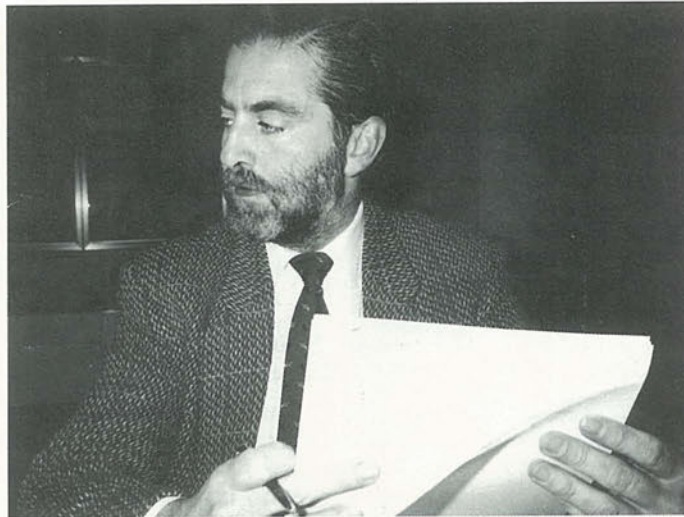
— Encuesta, que cumplimentará el nuevo trabajador a los dos meses de estancia con nosotros y que permitirá detectar deficiencias o dificultades de adaptación para tratar de solucionarlas.

Con esta nueva acción, coordinada por el Departamento de Comunicación e Información Interna de la Subdirección del Gabinete Técnico, la Dirección de Organización y Recursos Humanos trata de facilitar la integración de los nuevos trabajadores y su conocimiento de la Empresa.

SEGURIDAD Y SALUD LABORAL

«Nuestra razón de ser dentro de la Empresa es la de prestar servicio a los trabajadores de CASA.»

«Los planteamientos actuales en la prevención de los riesgos profesionales, van encaminados hacia la actuación coordinada de equipos pluridisciplinarios, como vía más eficaz de conseguir sus objetivos.»



Rafael González-Ripoll, subdirector de Seguridad y Salud Laboral.

N. C.: *La seguridad en el trabajo y la salud laboral van adquiriendo una importancia creciente en el entorno empresarial. La reciente creación de la Subdirección de Seguridad y Salud Laboral dentro de la Dirección de Organización y Recursos Humanos va en consonancia con dicha importancia. ¿Qué líneas de actuación pretende marcar como responsable de esta nueva Subdirección para que nuestra Empresa salga beneficiada?*

R. G.-R.: En CASA se viene trabajando desde hace muchos años de una manera seria y rigurosa, y añadiría que con excelentes resultados, en el extenso campo que supone la prevención de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, es decir, la conservación de la salud de los trabajadores que integramos la Empresa. Tanto el personal técnico de los Servicios de Seguridad e Higiene en el Trabajo como el de los Servicios Médicos, han demostrado su competencia y profesionalidad con realizaciones que por patentes no necesitan más comentario. En este punto quisiera recordar a dos personas que fueron pioneros en el campo de la prevención en la Empresa y que, sin duda, abrieron camino a los que hemos venido detrás: el Dr. Alvarez-Dardet y Fabián del Valle.

Por ello, la creación de la Subdirección de Seguridad y

Salud Laboral no va a suponer un cambio drástico en la línea de actuación que se ha seguido hasta ahora. Lo que sí va a permitir es una mayor conjunción de esfuerzos de los equipos que integran la Subdirección, mediante la realización de programas comunes y potenciando una colaboración más estrecha entre ellos. Los planteamientos actuales en la prevención de los riesgos profesionales van encaminados, hacia la actuación coordinada de equipos pluridisciplinarios como vía más eficaz de conseguir sus objetivos. Esta es la filosofía de actuación que marca una reciente directiva del Consejo de las Comunidades Europeas, relativa a la aplicación de medidas, para promover la mejora de la seguridad y de la salud de los trabajadores en el trabajo.

No quisiera dejar de reconocer la importante aportación que han realizado y realizan, todas las personas que han formado parte de los distintos Comités de Seguridad e Higiene de los centros de trabajo, participando en esta labor que ha de ser de todos y no sólo de unos pocos.

N. C.: *El Departamento de Comunicación e Información Interna, está desarrollando, en coordinación con la Subdirección de Seguridad y Salud Laboral, una campaña para po-*

tenciar el uso de los equipos de protección personal. Ante estas mismas páginas, en Noticias al Vuelo, traemos al ganador del concurso convocado para la elección de una mascota identificativa de la campaña. ¿Qué importancia tiene esta campaña para todos los trabajadores de CASA y por qué se ha decidido ponerla en marcha?

R. G.-R.: En un estudio detallado de las cifras estadísticas de accidentes de trabajo de los últimos años y de una muestra significativa de ellos, se ha podido comprobar, que un importante porcentaje de las lesiones producidas se podían haber evitado con la utilización de los equipos de protección personal puestos a disposición de los trabajadores. Sin olvidarnos de que, en la medida de lo posible, debemos evitar la presencia del riesgo en el lugar de trabajo, la utilización de la protección personal se hace necesaria en ciertos trabajos o para la protección de ciertas partes del cuerpo ya que, si bien no evita la ocurrencia del accidente, sí puede evitar que derive en lesiones más o menos graves para la persona.

Esta campaña pretende hacer ver a todos los trabajadores de CASA este aspecto y, por tanto, hacer que se utilicen más y mejor los equipos de protección personal. Pienso



«Es importante la protección del entorno.»

que la evitación de una sola lesión debería ser motivo más que suficiente para que todos hagamos el debido uso de las protecciones personales.

Paralelamente a la campaña se ha iniciado un estudio sistemático de los protectores actualmente utilizados, para que, continuamente, se pongan a disposición de los trabajadores los equipos de protección más efectivos y cómodos de los existentes en el mercado.

N. C.: *En el campo de actuación de los Servicios de Salud, cabría distinguir entre la medicina preventiva y la asistencial. ¿Qué diferencia existe entre ambas y cuál es el tratamiento que recibe la medicina preventiva en CASA?*

R. G.-R.: La distinción entre ambas facetas de actuación de la medicina laboral es similar a la que se pueda hacer en cualquier campo de la salud. La diferencia fundamental la centraría en la fijación de prioridades en sus actuaciones y en el punto de concentración de esfuerzos respecto a los orígenes de las posibles alteraciones de la salud de los trabajadores. Los Servicios de Salud en la Empresa deben realizar prioritariamente una labor preventiva que asegure, en la medida de lo posible, que la realización del trabajo no va a suponer una merma en la salud de la persona que lo realiza. En este esfuerzo es necesario que las ac-

tuaciones de los profesionales de los Servicios de Salud se apoyen y sean apoyadas por las de los técnicos, especialmente en el área de la higiene industrial.

Sin embargo, no se debe restar importancia a otras actividades de los Servicios de Salud que, en los campos de administración de primeros auxilios y en el de diagnóstico y tratamiento médico de la enfermedad común, prestan un servicio muy importante al colectivo de trabajadores, como colaboración con las actividades asistenciales de la Seguridad Social. En este campo es posible, y de hecho se realiza, una labor preventiva de la enfermedad de origen distinto al laboral que promueve hábitos de vida más saludables y contribuya a la reducción del absentismo.

N. C.: *Existe una gran preocupación a todos los niveles de la sociedad sobre la conservación del medio ambiente. Nuestra Empresa no desarrolla una actividad industrial contaminante pero, aún así, ¿qué actuaciones se están llevando a cabo en este tema?*

R. G.-R.: Efectivamente, nuestra actividad industrial se puede considerar en un nivel medio-bajo de contaminación, lo que no quiere decir que no tengamos problemas que debemos afrontar. La importancia de la protección del entorno y la sensibilidad social creciente,

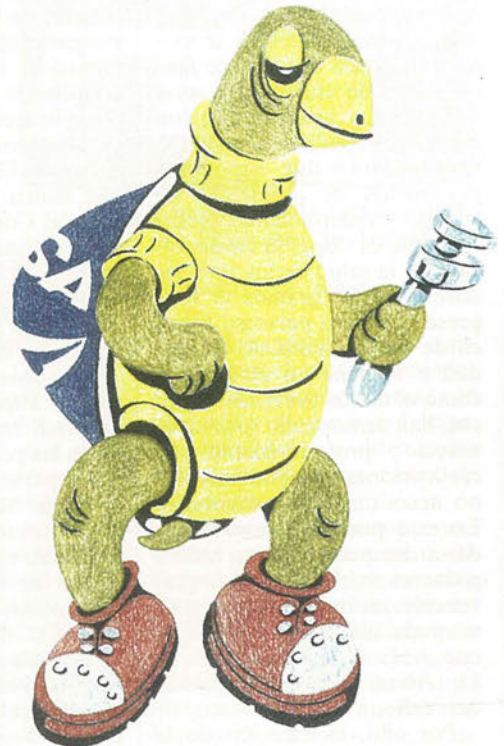
está conduciendo a la generación de una importante regulación normativa, tanto nacional como comunitaria, que nos impone cada vez más obligaciones en la materia.

Debido a estas razones, la Dirección de Organización y Recursos Humanos creó en junio de 1988 un Gabinete de Ingeniería Ambiental, actualmente encuadrado en esta Subdirección, a fin de dar servicio de asesoría y control a la totalidad de nuestros centros.

En la actualidad, y con la progresiva entrada en servicio de las instalaciones de depuración de vertidos líquidos que se están construyendo y diseñando en los centros, el control periódico de las emisiones a la atmósfera y los procedimientos establecidos para el almacenamiento y eliminación de otros residuos especiales, podemos asegurar que CASA está en línea con las industrias más avanzadas en materia de evitación de daños al medio ambiente.

Finalmente, quisiera dejar muy clara una idea básica que me gustaría que estuviera siempre presente en las actuaciones de todos los que integramos el equipo: nuestra razón de ser dentro de la Empresa es la de prestar servicio al colectivo de trabajadores de CASA y a ello debemos dedicar todos nuestros esfuerzos y conocimientos.

Mascota ganadora para la campaña de EPP's.



CN-235

Desde el nacimiento hasta su consolidación en el mercado

«**N**oticias CASA» ha tratado, a través de sucesivos números, informaciones que hacen referencia a nuestro protagonista CN-235. Bajo el título «Un avión de altos vuelos» le dedicó tres números, los correspondientes a las revistas 12, 13 y 14.

Los recientes éxitos nos obligan a fijar nuevamente nuestra atención en el CN-235. Con la pretensión de dar una noción globalizada, hemos extraído una cronología, que a nuestro juicio puede ser orientativa, en lo referente a los hitos históricos que han configurado este avión del que nos sentimos orgullosos.

Cronología

- Finales de la década de los 70: Un grupo de ingenieros de CASA se ponen a trabajar en un nuevo avión: el CN-235.

- Mes de octubre de 1979: CASA y P.T. Nurta-

nio forman un acuerdo para la constitución de una sociedad conjunta denominada Airtech Industries. El objeto, desarrollar y construir un avión de transporte de 30 ó 40 plazas. Entre otros puntos del acuerdo básico, se contempla la participación de ambas empresas en el diseño y fabricación del avión.

La inversión total prevista para el desarrollo del proyecto se cifró en aproximadamente 80 millones de dólares.

- Mayo de 1981: CASA y Nurtanio dan a conocer el CN-235.

La previsión del programa contemplaba que los dos prototipos volarían en el verano de 1983.

- 10 de septiembre de 1983: Simultáneamente, en las factorías de Getafe y Bandung (Indonesia), realizan la salida del hangar ambos CN-235. Ceremonias que fueron presididas por la Infanta Elena y el presidente de Indonesia, respectivamente.



El primer CN-235 de serie a las puertas de la nave de montaje en Factoría de San Pablo.

- 11 de noviembre de 1983 (Factoría de Getafe): Se realiza el primer vuelo del prototipo español CN-235, los pilotos de prueba, José Murga y Guillermo Delgado calificaron como muy bueno el comportamiento del avión.

- 1984-1986: Realización de ensayos de vuelo de los prototipos P-1 y P-2 de CASA y Nurtanio, respectivamente.

- 1985: CASA inicia la fabricación de un primer

lote de 10 aparatos, seguido asimismo de otro de 10.

- Se fabrica el primer conjunto estructural del plano; posteriormente fue sometido en Indonesia a pruebas de fatiga.

- Julio de 1985: Integración del primer fuselaje de serie. El equipado y montaje final se realizó en el mes de septiembre.

A mediados del mes de octubre de 1985 entra en la cadena de montaje final el primer fuselaje del CN-235 de serie. El fuselaje fue construido por las Factorías de Tablada y Cádiz.

Tablada se encargó de la fabricación y montaje de las secciones de fuselaje anterior y posterior, mientras que Cádiz realizó el fuselaje central. Las alas exteriores fueron fabricadas por P.T. Nurtanio en Bandung (Indonesia) y el plano medio en Factoría de Getafe. En Factoría de San Pablo se llevó a cabo el montaje final y la puesta en vuelo de estos aviones.

Evaluación del CN-235 por el Ejército del Aire francés.





Ensayos estáticos en el TMD de Getafe.

● Junio de 1986: El CN-235 recibió los certificados de Tipo españoles e indonesios.

● 3 de diciembre de 1986: Primera entrega de un avión CN-235 en versión civil y recepcionado por la compañía indonesia Merpati-Nussantara.

Asimismo, Arabia Saudí recibió dos aviones de los cuatro solicitados.

● 11 de diciembre de 1986: En un acto celebrado en el Palacio de la Zarzuela, presidido por S. M. el Rey don Juan Carlos, se entregó la certificación FAR-25 de la FAA (Federal Aviation Administration).

Las pruebas para la obtención de esta certificación tuvieron lugar entre el 24 de octubre y el 14 de noviembre, realizándose 14 vuelos, con una duración total de 38 horas.

● 1987: Llega a CASA un equipo evaluador del Ejército del Aire francés. Se somete al avión a una serie de pruebas y tras ellas se reafirman las características especiales que posee de vuelo.

● Agosto de 1987: Gira del CN-235 por Estados Unidos. Se visitan varias bases de la USAF y del US Army. A través de estas visitas, CASA se interesa en la inclusión del CN-235 en el programa C-27, a través del cual la USAF estaba dispuesta a adquirir una decena de aviones, con una opción de ocho unidades más.

Al regreso de la gira por Estados Unidos, el 20 de agosto, el avión realizó su primer vuelo sobre el Atlántico sin escalas. Despegó del aeropuerto de St. John's en Terranova (Canadá) y llegó a la Factoría de Getafe a las 18:30. Involó 10 horas y 20 minutos, recorriendo algo más de 4.000 km. a una velocidad media de 404 km/hora.

● En los meses de abril y mayo de 1987 se homologa la versión militar.

● 8 de febrero de 1988: Tuvo lugar en Getafe el primer vuelo del avión prototipo con motores General Electric CT7-9C, que sustituirán a los actuales CT7-7 en los aviones fabricados a partir de 1989. Esta nueva

versión ofrece notables mejoras para la operación en aeropuertos situados en lugares elevados, con altas temperaturas.

La versión CN-235, dotada de motores CT7-9C, además de otras mejoras, como góndolas de motores fabricados en fibra de carbono destinadas a mejorar las actuaciones y la capacidad de carga de avión, se bautizó como Serie 100 estando previsto que comenzara sus entregas a principios de 1989.

● Marzo de 1988: El CN-235 es evaluado por la Fuerza Aérea brasileña.

El 17 de febrero de 1988 el avión demostrador CN-235 partía para Brasil vía las Palmas e Isla de la Sal, para iniciar una gira de dos meses de duración. Además de Brasil visitó Chile, Uruguay, Ecuador, Colombia, Venezuela y la Antártida, antes de regresar a su base de Getafe.

El CN-235 demostró, en la zona de la selva del Alto Amazonas, su capacidad para operar en campos de

tierra de 800 m. de longitud, escondidos en plena selva, sin ayudas a la navegación y en condiciones climatológicas extremas (40° de temperatura, 100 % de humedad y tormentas frecuentes).

El día 6, el CN-235 voló a Brasilia donde fue evaluado por el Jefe del Comando General del Aire de la Fuerza Aérea; el día 12, nuestro protagonista pasó los Andes para llegar a Santiago de Chile, a tiempo de participar en la FIDA (Feria Internacional de Aeronáutica).

● 8 de junio de 1988: El CN-235 parte en dirección a Nueva Zelanda. El trayecto de ida cubrió las etapas Getafe-Iralion (Creta)-Abu Dhabi-Karachi-Calcuta-Singapur-Darwin-Camberra, llegando a esta ciudad el día 13 de junio.

El CN-235 permanece en Australia y Nueva Zelanda hasta el 6 de julio.

● Octubre de 1989 (mediados): Finaliza el programa de vuelo de ensayo para la certificación del nuevo

En Sudamérica.





Cumple todo tipo de misiones.

Sistema Electrónico de Instrumentos de Vuelo (EFIS) que equipará al CN-235.

• 15 de enero de 1990: Se reúne en Ankara el Comité Ejecutivo para adquisición de material de defensa, formado por el primer ministro turco Yildirim Ikbulut, el ministro de Defensa Safa Giray, el secretario de Estado para Adquisiciones, embajador Vahit Erdens y el jefe de Estado Mayor General Nesip Toruntay, anunciando al término de la reunión su decisión de adjudicar el contrato para adquisición y fabricación de 52 aviones de transporte militar a favor de Construcciones Aeronáuticas, S. A. para el avión CN-235-M.

La fecha 15 de enero de 1990 representa el principio de un futuro merecido para el esfuerzo de todos los que componen nuestra Empresa y al mismo tiempo con el anuncio citado, culminan largos años de esfuerzo y preparación.

Características

El CN-235 está específicamente diseñado para el transporte regional y militar.

El CN-235 es un biturbohélice presurizado, de ala alta y tren retráctil de gran robustez.

Está diseñado y construido cumpliendo las Normas USA FAR Part.25, así como las FAR Part.36 de regulación de ruido.

Es de destacar su fácil y rápida adaptación a diferentes configuraciones, así como su buen comportamiento en ambientes altos y cálidos.

Otra característica destacable del CN-235 es su puerta trasera de carga, sobre la cual el equipaje puede transportarse en un contenedor, lo cual representa un gran ahorro tanto de tiempo de escala como de mano de obra en la operación en el aeropuerto.

Puede transportar a 45

pasajeros en una cabina, cuyas principales características son:

- Anchura de cabina (máxima anchura entre los aviones de su categoría).

- Altura de pasillo de 1,88 m; suficiente para permanecer de pie.

- Cabina presurizada y con aire acondicionado.

- Compartimentos superiores de gran capacidad para bultos de mano.

- Bajo nivel de ruido.

- Posibilidad de transportar equipajes en contenedor, para reducir el tiempo de escala.

La estructura del CN-235 ha sido diseñada bajo un concepto modular, teniendo sus componentes un alto grado de estandarización y de intercambiabilidad.

El CN-235 está provisto de dos motores turbohélice General Electric CT7-9c de 1.750 shp cada uno (1.870 shp con APR) que mueven hélices Hamilton Standar 14RF-21 de cuatro

palas. Gran parte de las tareas de mantenimiento se pueden realizar sin desmontar el motor del ala. El tren de aterrizaje es triciclo retráctil. El tren principal está formado por dos soportes con dos ruedas en tándem cada uno, con amortiguadores oleoneumáticos independientes de gran robustez.

Presurización: El sistema es capaz de mantener una presión diferencial de 3,639 psi, lo que corresponde a una presión interna equivalente a algo menos de 8.000 ft, cuando el avión vuela a 18.000 ft. Sistema de tipo electroneumático, controlado digitalmente por microprocesadores.

Sistema de combustible: El combustible se aloja en cuatro depósitos integrales, dos depósitos principales en el ala central y dos auxiliares en las alas exteriores, conteniendo un total de 5.267 lt.

...Y COMENZO SU HISTORIA

Así, tal y como os lo contamos, comenzó su historia el último y más reciente vástago de la familia.

Allí por los finales de la década de los 70, los papás de la criatura empezaron a madurar la idea de darle un hermano al «doce», el cual, ya con sus siete años de vida, se hacía mayor a toda prisa.

La vida estaba cara... y costaba tomar la decisión de concebirlo, pero se dio el gran paso y en acto de absoluta responsabilidad se produjo la concepción.

Y, como siempre pasa, nunca se está seguro de cuando fue el trascendente hecho y, empezó a echarse la cuenta de cuando sería el feliz nacimiento. Y como siempre pasa, nadie acertó con precisión.

Durante la gestación todos los «reconocimientos y ecografías» indicaban que la carga genética estaba muy dirigida: se parecería al padre y al hermano mayor, pero también, y eso pasa corrientemente con las nuevas generaciones, sería más grande.

La gestación fue bien, aunque con lige-

ros trastornos y algún que otro sobresalto, como aquel chichón que recibió el neonato en uno de sus viajes entre Sevilla y Getafe, al pasar bajo el gálibo de un puente.

Todo era actividad y frenesí hacia finales de 1983. El momento se acercaba.

Y ocurrió. Ocurrió en noviembre. El parto que dio en llamarse «Roll Out» fue un éxito. Un éxito de organización «sanitaria», de asistencia masiva de amigos y conocidos sobre todo, resaltado hasta el esplendor, por la realeza de la Madrina del nuevo «dos treinta y cinco».

Pasado el trance y sin que disminuyera en absoluto el ajeteo que rodeaba al recién nacido, comenzaron sus primeros balbuceos.

¡Qué tensión! ¡Qué emoción!, el día que, por fin, dio sus primeros pasos moviendo sus motores y agitando sus hélices.

Poco a poco gateó, tomó seguridad en su equilibrio y, por fin, el 11 de noviembre dio su primer salto, realizando un vuelo de 105 «interminables minutos». Todo

fueron felicitaciones y alegría familiar y empezamos a preocuparnos por su «futuro».

Había que formarlo y entrenarlo convenientemente, corrigiendo sus pequeños defectos y fomentando sus magníficas aptitudes. Había que atar corto el arbolito.

En el «cole» (ciertamente no había salido empollón), tuvo sus más y sus menos, como todos, pero con tesón y paso a paso obtuvo brillantemente su certificado escolar, que dio en llamarse «de tipo».

Posteriormente, ya avanzado 1986, realizó su formación «high school» obteniendo muy buenas calificaciones en lenguas extranjeras.

Hoy, se ha hecho ya mayor. Ha salido un buen chaval y tiene un aspecto cuidado y viril. Y como su hermano, tiene espíritu viajero y ha empezado a conocer mundo. Tan pronto se le ve en la Patagonia como en Filipinas, en Turquía como en Groenlandia... en fin... ha comenzado su historia.

*Elevando el vuelo. Eran las
15:34 h. del 19 de agosto de
1986.*



Ganador del concurso de diseño de una mascota para la Campaña de Equipos de Protección Personal

Entrevistamos a Luis Alcubilla de la Osa, ganador del concurso de diseño de una mascota para la Campaña de Equipos de Protección Personal. El premio consiste en un viaje y alojamiento para dos personas en Canarias durante la Semana Santa.

Pregunta: ¿Cómo se le ocurrió la idea de la tortuga?

Respuesta: Es un animal muy simpático que cae bien a la gente. Por otro lado, el caparazón de la tortuga da una idea de protección; protección interna y a la vez pasiva. Asimismo, las extremidades de la tortuga son fáciles de moldear, de manera que se asemejan a las extremidades humanas.

P.: ¿Confiaba en obtener el premio?

R.: Creo que aunque mi idea era buena,

en Construcciones Aeronáuticas hay grandes profesionales y no estaba muy seguro de poder ganar el premio.

P.: ¿Ha participado en otros concursos dentro de la Empresa?

R.: Sí, he participado en dos más, que fueron el Concurso de Fotografía Ortiz Echagüe de Cádiz, donde obtuve un accésit, y el Concurso de Carteles para la Semana Cultural de Getafe, donde obtuve el segundo premio.

P.: ¿Qué le parece la idea de los concursos dentro de CASA?

R.: Me parece estupenda, sobre todo para personas de la vieja escuela como yo, que tenemos una sólida formación no sólo técnica, sino también artística, y nos agrada participar en este tipo de concursos.



Escultura para el Ejército del Aire

El día 16 de marzo, el presidente de CASA, Javier Alvarez Vara, hizo entrega de una escultura al Jefe de Estado Mayor del Aire, teniente general Michavila.

La escultura homenaje de CASA al Cuartel General del Ejército del Aire, representa a los aviadores españoles Mariano Barberán y Enrique Collar, muertos en Méjico en 1933, cuando se accidentó el Breguet *Cuatro vientos* con el que pretendían llevar a cabo un récord aeronáutico.



La Sección de Revisión de elementos dinámicos de helicópteros de la Factoría de Cádiz, ha sido dotada de un banco de prueba para las cajas intermedias y cajas de cola de los helicópteros, que permite probarlas a plena potencia de acuerdo con los requerimientos de las órdenes técnicas correspondientes.

El proyecto ha sido desarrollado por la firma Goimendi en estrecha colaboración con la Subdirección Técnica de la Factoría de Cádiz. Se ha empleado la alta tecnología en el campo oleohidráulico y electrónico de la firma Mannesmann Rexroth con la nueva concepción de bancos de prueba, utilizando las ventajas de la regulación hidráulica secundaria para recuperación de energía.

La potencia instalada es menor de 200 kw, disponiéndose de una potencia de rodaje de más de 400 kw.

El valor del par resistente, número de revoluciones y duración de cada uno de

los pasos del protocolo de prueba de la orden técnica correspondiente, está gobernado por un autómata programable Renault SMC 50 April. Para la introducción de datos de cada uno de los programas de prueba se utiliza un PC, que al mismo tiempo sirve para la obtención de los resultados de las pruebas mediante una impresora rápida que ejecuta los gráficos de la misma (temperaturas, vibraciones, pares, revoluciones, potencia etc.).

El control de temperatura de cojinetes, vibraciones o presencia de partículas magnéticas es continuo, deteniéndose automáticamente el rodaje si se detecta cualquier valor anormal.

Por la disposición y dimensiones físicas se puede asegurar que es un banco universal. Actualmente se ruedan elementos de los helicópteros tipo Cobra y Black Hawk y en fecha próxima se efectuarán los del BO-105 y Bell-205.

Nuevo banco de rodaje en Factoría de Cádiz



Entrega de diplomas de Garantía de Calidad en Factoría de Getafe

El pasado día 23 de febrero se hizo entrega de un diploma acreditativo a los alumnos de los cursos de Ingeniería de Calidad y Técnicos en Control de Calidad.

A la entrega de los diplomas asistieron el director de Garantía de Calidad, José Alberto Torres; el director de la Factoría de Getafe, José Cataluña Casanova, y el director de Formación de Confemetal, con cuya colaboración se han desarrollado los cursos.

El curso de Ingeniería ha tenido una duración de 290 horas lectivas (abril/diciembre 1989) y han asistido 13 personas de CASA, pertenecientes a Factoría de Getafe, División de Proyectos, División de Espacio y Oficinas Centrales.

Al final del curso los alumnos han superado satisfactoriamente un examen que

les hace acreedores del título «Certified Quality Engineer», establecido por la ASQC (American Society Quality Control). Dichos alumnos forman la primera promoción de Ingenieros de Calidad de España, que es el 100 % de CASA.

Por otra parte, el curso para Técnicos ha tenido una duración de 150 horas lectivas (septiembre-octubre 1989) y han asistido 17 personas de la División de Espacio, OO. CC. y Factoría de Getafe.

Este curso ha sido impartido íntegramente por Ingenieros de CASA en nuestra Factoría de Getafe.

Las materias que se han impartido en estos cursos han sido: control estadístico, metrología, ensayos no destructivos y técnicas de calidad.



Estudio de absorción de humedad en materiales compuestos de fibra de carbono

En el pasado año 1989, tuvo lugar la «Conferencia Europea Composites 89» organizada por el IITT Internacional. Fruto de esta conferencia ha sido la reciente publicación de un libro titulado «Advanced Materials. Composite-Ceramic-Polimer», que recoge los estudios allí presentados.

Una de estas ponencias fue presentada por cuatro personas: A. T. Rodríguez, A. Sánchez, S. Lazcano y J. Sánchez, pertenecientes todas ellas a la Subdirección de Investigación y Desarrollo de Tecnología y Materiales de la División de Proyectos y Sistemas.

A continuación incorporamos un breve resumen de dicho estudio: Los materiales compuestos de resinas termoestables y fibra de carbono, ampliamente utilizados en

la fabricación de componentes aeronáuticos, sufren durante su período de servicio un proceso de absorción de humedad que produce un efecto considerable en las propiedades mecánicas y físicas de los mismos. Por ello, el estudio de la absorción de humedad en ese tipo de materiales es de gran interés, pues permite establecer predicciones del comportamiento de los mismos a largo plazo y determinar el efecto que produce en sus prestaciones.

Se ha llevado a cabo un estudio sistemático de la absorción de humedad de materiales de matriz epoxídica y bismaleimídica, utilizados en la fabricación de piezas para los programas Airbus 330/340 y EFA. Los materiales se sometieron a diversas condiciones climáticas de humedad y temperatura y se obtuvieron las curvas expe-

rimentales de absorción de humedad. A continuación se realizó un análisis de estos datos experimentales mediante modelos teóricos de difusión de agua. De este modo, se ha ampliado el conocimiento sobre el proceso de absorción de humedad, pues se ha establecido el mecanismo de absorción, los contenidos de agua máximos que adquieren los materiales en cualquier condición climática, la distribución de la humedad en el interior de los materiales a lo largo del tiempo, la influencia del espesor, etc.

Esta información, accesible únicamente mediante el análisis teórico de los datos experimentales, es de gran utilidad para el posterior estudio de la influencia de la absorción de humedad en las propiedades mecánicas y físicas de los materiales.

Exito de las primeras piezas conseguidas mediante la nueva tecnología de conformado super-plástico y soldadura por difusión

Mediante la nueva tecnología de conformado super-plástico y soldadura por difusión, adquirida en un programa de colaboración y transferencia tecnológica Dornier/Aeritalia/CASA, han sido fabricadas en aleación de titanio, bajo la responsabilidad técnica de CASA, las primeras piezas estructurales que volarán en un avión. Dichas piezas son dos quillas del fuselaje posterior del EFA.

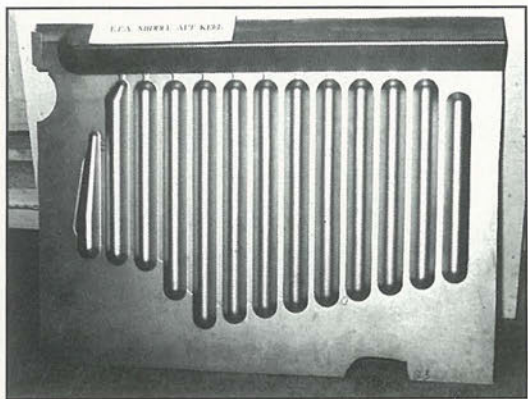
Baste una breve explicación para acercarnos a estas nuevas técnicas.

El conformado super-plástico está basado en las propiedades que poseen algunos materiales, para sufrir en caliente grandes alargamientos cuando se les somete a esfuerzos de tracción, sin que se produzcan roturas del mismo.

La soldadura por difusión es la unión de metales iguales o diferentes, cuyas superficies a unir son mantenidas en contacto con presión y a una temperatura por debajo del punto de fusión de cualquiera

de las piezas puestas en contacto, sin o con la formación de una fase líquida. A una temperatura y presión determinada, los átomos de ciertos materiales se difunden entre las caras de las dos piezas puestas en contacto, obteniéndose así una pieza con una resistencia de la unión, similar a la del material de las piezas que se unieron.

Las piezas anteriormente mencionadas han sido fabricadas en las instalaciones de AIT (Italia), por falta de disponibilidad de la prensa en la Factoría de Cádiz, que será donde próximamente se realizarán. Sin embargo, el diseño y la fabricación de las piezas, así como su posterior control y aceptación, han sido íntegramente realizados por personal de CASA, concretamente de las áreas de Ingeniería y Desarrollo de Getafe, Proyectos, I + D y Utillaje y Fabricación de las Factorías de Cádiz y Getafe.



CALIDAD TOTAL

¿Qué es la calidad total?

Es un cambio de filosofía que nos hace ver que la calidad la hacemos todos y que el personal dedicado a la calidad puede contribuir a la misma, antes y durante el proceso, participando en garantizar nuestros productos.

¿Cuánto cuestan nuestros fallos?

Los fallos en productos entregados cuestan diez veces más que si se detectan antes de entregarlos y esta detección/corrección cuesta diez veces más que lo que se gasta en prevenir que se produzca el fallo.

Los costes de prevención son una inversión. Sin embargo, la verificación y corrección de defectos drena recursos humanos y materiales.

No digamos lo indeseables que son los fallos en servicio, que no sólo producen una sangría de recursos, sino que crean detractores que destruyen nuestra reputación y la de nuestros productos.

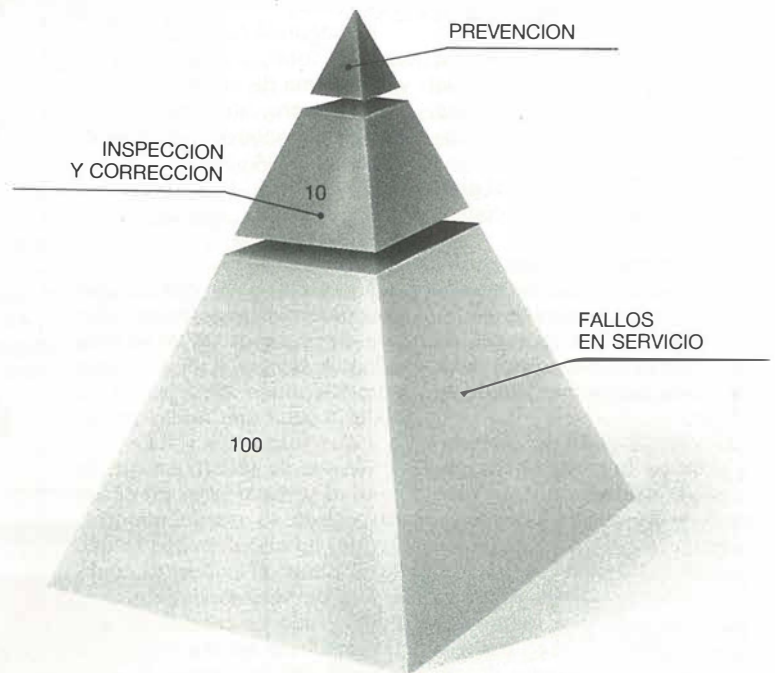
El daño de los fallos en servicio es un flaco favor a la imagen de CASA y a sus aviones.

¿Dónde se originan los defectos?

Está más que comprobado que el 80 % de los defectos se originan en la organización, en la falta de formación, en la documentación, en el mantenimiento de instalaciones, en la comunicación en los procesos de trabajo, en los equipos etc., y que únicamente el 20 % de los defectos son debidos al trabajo de las personas.

Así pues, hay tarea, y grande, para los ejecutivos y jefes.

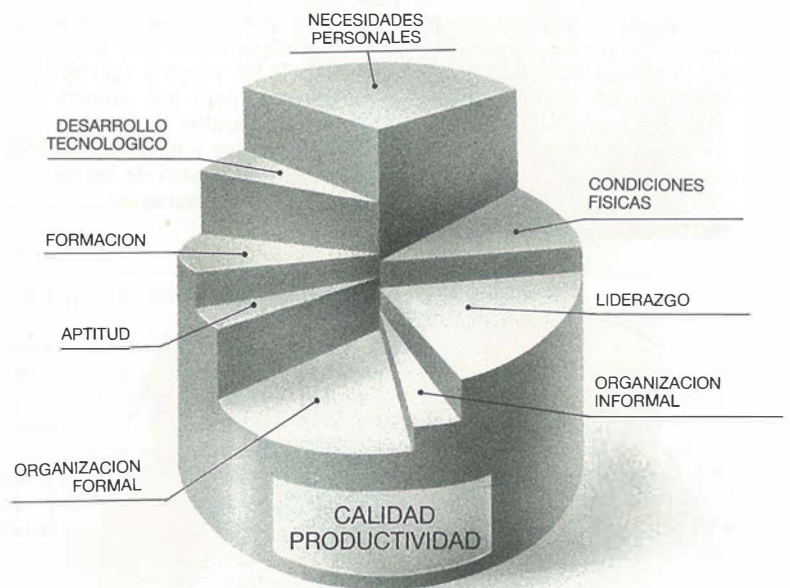
Valor relativo de los costes de calidad.



CALIDAD TOTAL

Los defectos se originan por cualquiera de los factores que afectan al trabajo y cuyas proporciones relativas se muestran en el gráfico.

Nuestro «Plan de Mejora Continua de la Calidad» acomete acciones de mejora en las áreas que afectan a gran parte de los factores que influyen en Calidad/Productividad.



PLAN DE CALIDAD TOTAL EN CASA

CASA está elaborando un plan de mejora continua de la calidad que, al irse definiendo en su contenido, permite concretar las bases y lo que hay que hacer para ir construyendo la calidad total.

En los esquemas adjuntos se ha representado este trabajo colectivo como la construcción de un templo griego, en el que cada año se indica la parte que debe estar realizada de las columnas que lo soportan.

Esos doce apartados del plan están indicados en el código adjunto.

El lanzamiento del programa de mejora continua de la calidad se realizó en el mes de febrero, aunque se han venido haciendo reuniones informativas desde diciembre al mes de marzo.

La organización del plan lleva consigo la creación de comités de calidad en cada centro de trabajo, además del comité operativo de calidad de la empresa. También es necesario formar una serie de monitores que, con una metodología determinada, sean capaces de liderar los proyectos de desarrollo que sean definidos como parte de las mejoras que se vayan sumando hacia la

meta de la calidad total.

La primera fase del plan supone la actuación sobre el sistema de calidad de los centros de Cádiz, Tablada, San Pablo, Getafe, Mantenimiento y Espacio, además de la actuación en Proyectos y Sistemas y en Postventa.

La segunda fase del plan de calidad total, con una diferencia máxima de un año respecto a la primera, afectará al resto de las direcciones y dependencias de CASA.

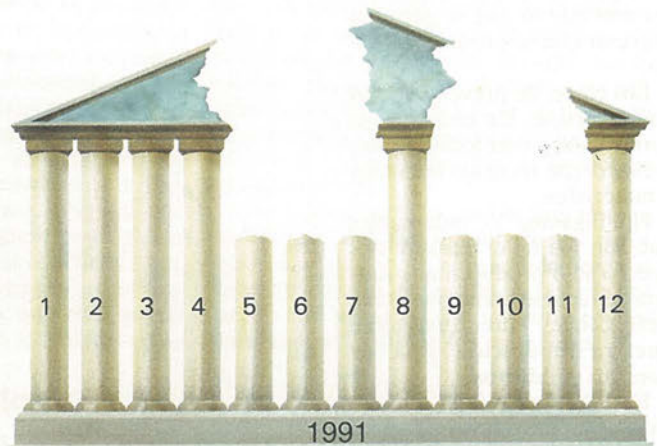
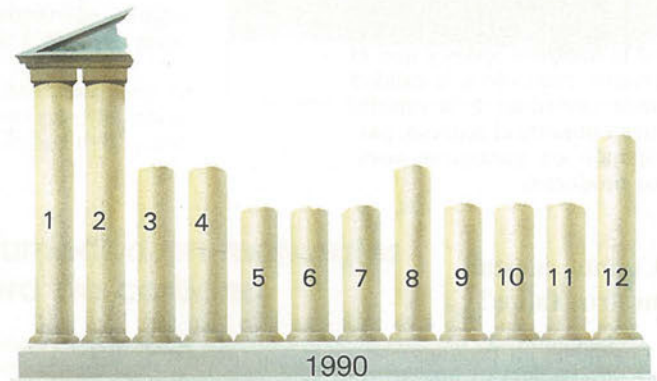
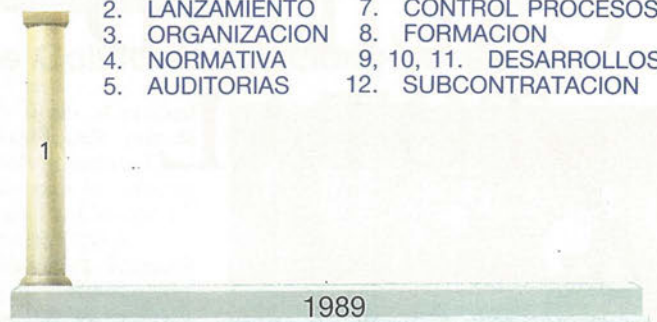
Participación

Las mejoras de calidad que pretendemos no se hacen sólo con los equipos de desarrollo de que hemos hablado, sino con el trabajo bien hecho de todas y cada una de las personas que formamos CASA.

Hemos de insistir en que la calidad se hace, y es en el hacer donde se puede mejorar, ya que de ello depende lo que se obtiene, el concepto tradicional de verificación sólo nos da el grado de calidad obtenido, pero no aporta nada a la mejora del programa de «hacer». La prevención sí que debe ayudar al control del proceso de fabricación.

CODIGO

- | | |
|-----------------|------------------------|
| 1. DIAGNOSTICO | 6. CERTIFICACIONES |
| 2. LANZAMIENTO | 7. CONTROL PROCESOS |
| 3. ORGANIZACION | 8. FORMACION |
| 4. NORMATIVA | 9, 10, 11. DESARROLLOS |
| 5. AUDITORIAS | 12. SUBCONTRATACION |



La palanca de la calidad

El desarrollo de un producto, su diseño, la selección adecuada de los procesos y, en menor grado, la fabricación y el montaje son armas seguras para la eliminación de problemas y la obtención de un mejor producto.

El gran enemigo son las desviaciones que puedan producir-

se al recorrer todo este camino. Hay que entrenar a todos los participantes, tanto internos de CASA como a sus subcontratistas, para que aumenten las capacidades y disciplina de sus procesos y para que los mismos estén dentro de las tolerancias que se marquen.



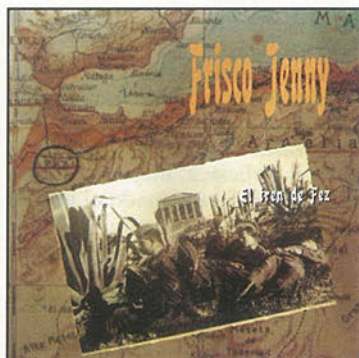
Ocio

Tiempo de escuchar



—**Malevaje: Inchilimonchi.** DRO

Malevaje inició su andadura allá por enero de 1984, curtiéndose en las tablas de los escenarios. Después de seis cambios en la formación del grupo —del que salieron Edi «Caligari» y, más recientemente, Ramón Godés—, Malevaje es, con cinco discos en cartera, el único grupo español dedicado por completo al tango.



—**Frisco Jenny: Rueda ardiendo.** GASA

El nombre de este dúo, formado por Juan Eguía e Izaskun, que puede parecer raro, ha sido extraído de una vieja película de principios de siglo. Su procedencia es de San Sebastián y el cantante, Juan, es quien toca todos los instrumentos.

No son canciones de una sola escucha si no de muchas, cuantas más mejor. Canciones de las que hay que saber extraer todos sus detalles, las segundas voces de Izaskun, esos toques de violín, oboe, acordeón, piano o armónica que les enriquecen.



—**Herméticos: Un golpe de suerte.** GASA

Tercer disco grande de este grupo que desde la edición del anterior trabajo discográfico hasta este *Un golpe de suerte*, ha pasado de trío a cuarteto con la incorporación a la batería de Luigi Escaria, que ya llevaba con ellos dos años como músico de directo.

El disco está producido por Luis Carlos Esteban (Nikis, Coyotes, Alaska...), que ha sabido extraer al sonido del grupo toda la fuerza que tiene éste en directo.

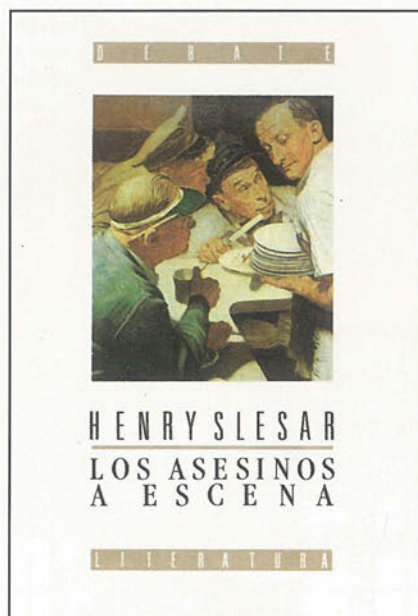
En definitiva, «pop-rock» vitalista y lleno de energía, sencillo y directo.

Tiempo de leer

Los libros más vendidos durante el mes de marzo:

- La soledad era esto.* J. José Millas. Ed. Destino.
- El río del olvido.* G. Bufalino. Ed. Anagrama.
- Juegos de la edad tardía.* L. Landero. Ed. Tusquets.
- El mundo es un pañuelo.* D. Lodge. Ed. Versal.
- Las mentiras de la noche.* G. Bufalino. Ed. Anagrama.

Información facilitada por librería R. Alberti.



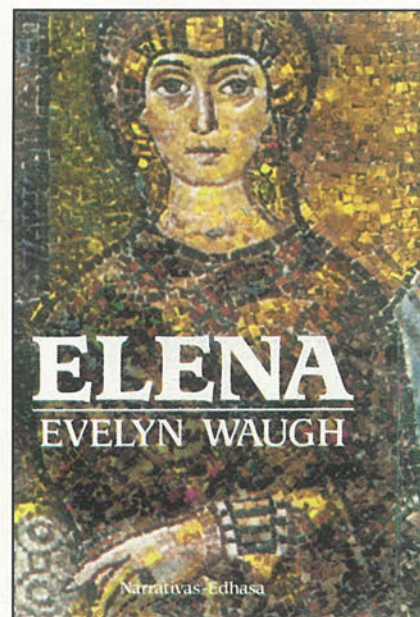
Novedades:

—*Los asesinos a escena.* Henry Slesar. Editorial Debate.

Una farsa que poco a poco se va complicando. Novela plena de ingenio y de estilo que consigue mantener la atención continuamente. Alfred Hitchcock, el gran mago del «suspense», calificó a Henry Slesar como uno de los escritores de novela de intriga más inteligentes del momento.

—*Elena.* Evelyn Waugh. Editorial EDHASA.

Elena, Santa Elena, madre de Constantino I, es una mujer admirable que en su vejez viaja a Tierra Santa en busca de la Cruz, que su hijo aprovecha para adornar su propia estatua. El Cristianismo florece en la Roma pagana y el asesinato político es moneda común. Constantino que, en 313 d. C., proclamó el edicto de Milán por el cual establecía la tolerancia al Cristianismo, es un emperador veleidoso y ególatra que colecciona pelucas de colores y manda construir basílicas. Elena es una fervorosa sátira histórica de este católico converso.



—*El cielo protector.* Paul Bowles. Editorial Alfaguara.

En una ciudad norteafricana, tres amigos norteamericanos se encuentran intentando mantenerse lejos de los lugares donde la segunda guerra mundial dejó sus huellas. Un día un árabe les cuenta la triste historia de tres hermanos que querían tomar el té en el Sahara y emprenden un viaje hacia el sur, sin fin preciso, huyendo de sí mismos.

Paul Bowles nos envía a un mundo lleno de magia en el que las relaciones humanas y de dependencia entre los seres humanos aparecen fielmente descritas.

Tiempo de leer

Literatura infantil y juvenil:

—*No pidas sardinas fuera de temporada.*
Andreu Martín. Ed. Alfaguara (a partir de los 12 años).

Andreu Martín es uno de los escritores de novela policíaca mejor considerados por la crítica y el aficionado al género. En esta ocasión, con un estilo ágil y ligero, relata las aventuras de un adolescente aficionado a la investigación privada que se vé envuelto en un extraño caso. Ambientada en un suburbio barcelonés en el que abundan las pandillas y delincuentes, A. Martín describe con realismo el mundo marginal y construye una ingeniosa trama que será resuelta por el investigador aficionado con la habilidad de un detective profesional.

—*Lisa.* Carol Matas. Ediciones B (a partir de 9 años).

Lisa es una chica alegre y despreocupada que vive en Dinamarca (Copenhague), en el año 1940. Una mañana se despierta sobresaltada por el rugir de los aviones alemanes en el cielo. Su pequeño país es dominado por el ejército alemán y en muy poco espacio de tiempo, Lisa tendrá que enfrentarse con la desaparición de su mundo infantil y aceptar las incongruencias e injusticias del mundo adulto, esta vez representada cruelmente por la barbarie nazi hacia el pueblo judío.

—*Tu colega del bosque.* Rene Kaiser. Ed. Milán (a partir de los 7 años).

El libro ideal para aquellos chavales que les encante observar insectos, reconocer árboles, recoger setas, criar renacuajos, mirar las estrellas, coleccionar rocas y fósiles, hacer una balsa..., disfrutar y jugar con la naturaleza.

Tiempo de ver (VIDEOS)

Antártida. La última frontera

Color. Duración: 120 minutos (2x60). (Metrovídeo.)

La Antártida es el último gran paisaje salvaje de la tierra de dimensiones enormes y de una belleza espectacular.

La composición geológica es poco conocida por estar el terreno cubierto de hielos persistentes que en muchas ocasiones alcanzan los 3.500 m de espesor. La vida humana es tremendamente difícil, ya que las temperaturas pueden descender en verano a los 56° bajo cero.



Cosmos. Viaje al infinito

Color. (Metrovídeo.)

Componen esta serie tres títulos:

Evolución Cósmica. (53 minutos).

Narrada por Orson Welles y con la colaboración del doctor Carl Sagan. Conocemos las pruebas de los contactos mantenidos con extraterrestres, abordando numerosas cuestiones relativas a la derrotada teoría de la superioridad humana en el universo.

Gloria y tragedia de las conquistas espaciales. (55 minutos).

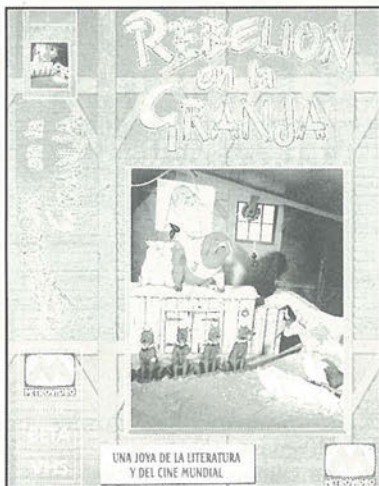
Desde los primeros experimentos del pionero Robert Goddard hasta el desarrollo del cohete V-2 de Werner von Braun que aterró a Londres en tiempos de guerra.

El pulso y la carrera mantenida entre USA y la URSS para la dominación del espacio; el desarrollo de varios programas de astronautas (Mercurio, Apollo, Géminis, Skylab, Soyuz... hasta la lanzadera espacial).

El astronauta, un ser privilegiado. (60 minutos).

Podremos seguir en profundidad el programa de entrenamiento astronauta, así como, el bloque dirigido a las mujeres en el espacio guiado por Selly Ride, que nos explicará todas las fases de su formación para pertenecer a la primera lanzadera espacial.

Infantil



Rebelión en la granja

Color. Duración 75 minutos. (Metrovídeo.)

Adaptación cinematográfica en dibujos animados del best-seller «Animal Farm» del escritor George Orwell. Un film encantador para los pequeños y con una doble lectura muy profunda para los mayores.

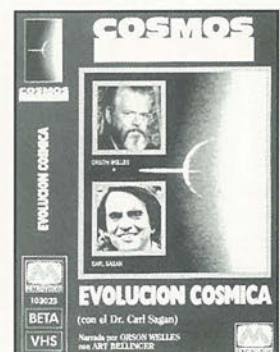


Misión espacial delta

Color. Duración 90 minutos. (Kalender Vídeo, S. A.)

Largometraje de dibujos animados de aventuras en el espacio.

La programación del más poderoso superordenador de la galaxia, capaz de fabricar robots por sí solo, ha sido cambiada. Ahora la tierra es su objetivo. Sólo Alma, experta en armas de alta precisión, podrá salvarla.



NUEVAS TECNOLOGIAS

Dentro del plan CASA de introducirse en Nuevas Tecnologías, se puede citar el programa de adquisición de la tecnología de «Conformado Superplástico y Unión por Difusión del Titanio y en concreto de la aleación denominada TI 6 al 4V».

En el fuselaje posterior del EFA, el mamparo central divisorio de los dos compartimentos de motor, denominado «La Quilla», es el primer producto que CASA realiza mediante la tecnología citada. La quilla se ha diseñado en técnica de dos chapas después de un estudio de selección de las diversas opciones (Técnica de una chapa a técnica de cuatro chapas) valorando variables como:

—Requisitos de resistencia estructural.

—Requisitos de resistencia al fuego.

—Mínimo peso.

—Máximo grado de adquisición de la tecnología.

El producto diseñado, satisface plenamente los anteriores requisitos unido a una sencillez que se consideró idónea para dichas piezas.

La División de Proyectos, a medida que fue avanzando el desarrollo del programa EFA, detectó piezas adicionales correspondientes al fuselaje posterior, que diseñadas mediante esta nueva tecnología obtendrían un ahorro de peso del 10 al 25%. Estas piezas corresponden al alojamiento de motor donde los requisitos de resistencia al fuego exigen el uso del titanio (TI 6 al 4V).

Después de un estudio de viabilidad se estableció que un diseño de paneles corrugados en técnica de una chapa era la solución más conveniente.

La División de Proyectos

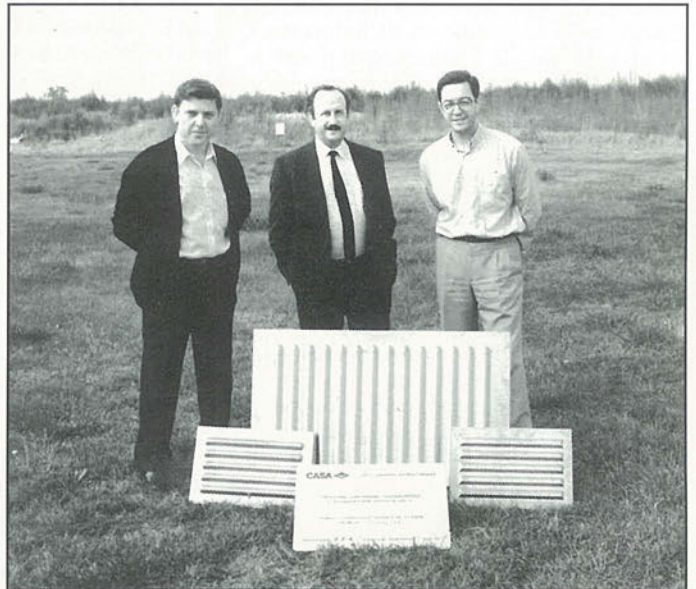
lanzó un programa (aceptado y apoyado por la dirección del programa EFA) de fabricación de varios paneles aprovechando los útiles ya existentes del desarrollo de la quilla.

Se trataba de obtener datos que sirviesen de base al diseño de piezas de fuselaje posterior mediante esta técnica y que, dependiendo de las posibilidades reales de fabricación, se pudieran introducir en alguno

de los prototipos o en la serie.

El programa de cálculo de admisibles, se lanzó a finales del primer trimestre del presente año, siguiendo su curso en fecha. Los ensayos estructurales han comenzado en noviembre de 1989 y su conclusión ha sido en febrero de 1990.

Las piezas de la foto son una muestra representativa de los diferentes tipos de paneles a ensayar.



PROGRAMA DE REVISION GENERAL C-101

Por segundo año consecutivo se ha cumplido el contrato con el Ejército del Aire, relativo a la revisión general de 1.800 horas de los aviones C-101.

Durante 1988 fueron entregados siete aviones en fecha y este año 1989 se han entregado otros siete aviones también en fecha, estando en proceso de revisión cinco aviones más que serán entregados en el año 1990 según contrato.

Estos contratos han supuesto una novedad frente a los contratos habituales con el Ejército del Aire, ya que son

cerrados en precio, plazo y calidad. CASA no sólo realiza los trabajos de mano de obra sino que además suministra todos los materiales y útiles necesarios.

Este programa, desarrollado en el Centro de Mantenimiento de Aeronaves de Getafe, ha supuesto una novedad dado que la experiencia en dicho centro estaba fundamentada en la revisión de aviones de otros fabricantes, principalmente americano, y este programa ha obligado a adaptarse a normas y procedimientos de trabajos diferentes.

Al mismo tiempo, la experiencia basada en revisiones de aviones de otros fabricantes ha servido para poner a punto esta revisión general de 1.800 horas, en colaboración con las Direcciones de Post-Venta y Proyectos de CASA y el Ejército del Aire.

Hasta el inicio de este programa las revisiones de los C-101 del Ejército del Aire se realizaban exclusivamente en la Maestranza Aérea de Albacete.

CASA, a pesar de ser el fabricante del avión, no había realizado estos trabajos al

C-212. Desde hace tiempo, se les viene realizando revisiones generales en la Factoría de San Pablo. Con este programa, CASA actualmente diseña, fabrica y mantiene dos productos propios: el C-212 y el C-101.

Es de destacar que el objetivo difícil, y que ha supuesto un esfuerzo al personal de CASA que ha participado, ha sido cumplido desde el primer avión entregado en el año 1988 (con dos meses de adelanto respecto a la fecha de contrato) realizando al mismo tiempo la puesta en marcha del programa y obteniendo resultados.

SORTEO

Viajar con CASA a: Estambul

Turquía: Un país, dos continentes

Este amplio y bonito país, con 780.000 km², que se extiende a lo largo de cuatro mares y con 8.000 km de costas, cuenta con 51 millones de habitantes, aproximadamente. Las principales ciudades de Turquía son Ankara, la capital del Estado (más de 3 millones de habitantes), Estambul (más de 7 millones de habitantes), Izmir (cerca de 2 millones de habitantes), Adana, Konya y Bursa.

Estambul

Punto de encuentro de Europa y Asia, se extiende a lo largo de las orillas del Bósforo.

Fundada hace más de 2.600 años, fue primero Bizancio, importante centro comercial. Se denominó después Constantinopla, capital del imperio romano de oriente y, después de la caída de Roma,

Bases del sorteo de un «VIAJE A ESTAMBUL»

1. Podrán participar sólo los trabajadores/as en activo en CASA, a excepción de las personas integradas en la Subdirección del Gabinete Técnico de la Dirección de Organización y Recursos Humanos y de los responsables de Comunicación e Información Interna de los diferentes centros de trabajo.

2. Para poder participar en este sorteo, sólo es necesario rellenar el cupón que aparece en esta página y enviarlo antes del 30 de mayo de 1990 a:

CASA.

Departamento de Comunicación e Información Interna.

C/. Princesa, 47, 1.º
28008 MADRID.

Indicando en el sobre: «SORTEO DE UN VIAJE A ESTAMBUL».

3. El premio consiste en el viaje y alojamiento para dos personas en la ciudad de Estambul durante una semana, más una bolsa de viaje de 30.000 pesetas. Los premiados deberán atenerse a las condiciones de viaje que establezca el Departamento de Viajes y Desplazamientos de CASA.

4. Sólo se admitirá un cupón por trabajador/a en activo de CASA.

5. El trabajador/a premiado viajará acompañado por la persona que él designe, sin que pueda hacer cesión del premio a una tercera persona.

6. El sorteo se celebrará ante notario.

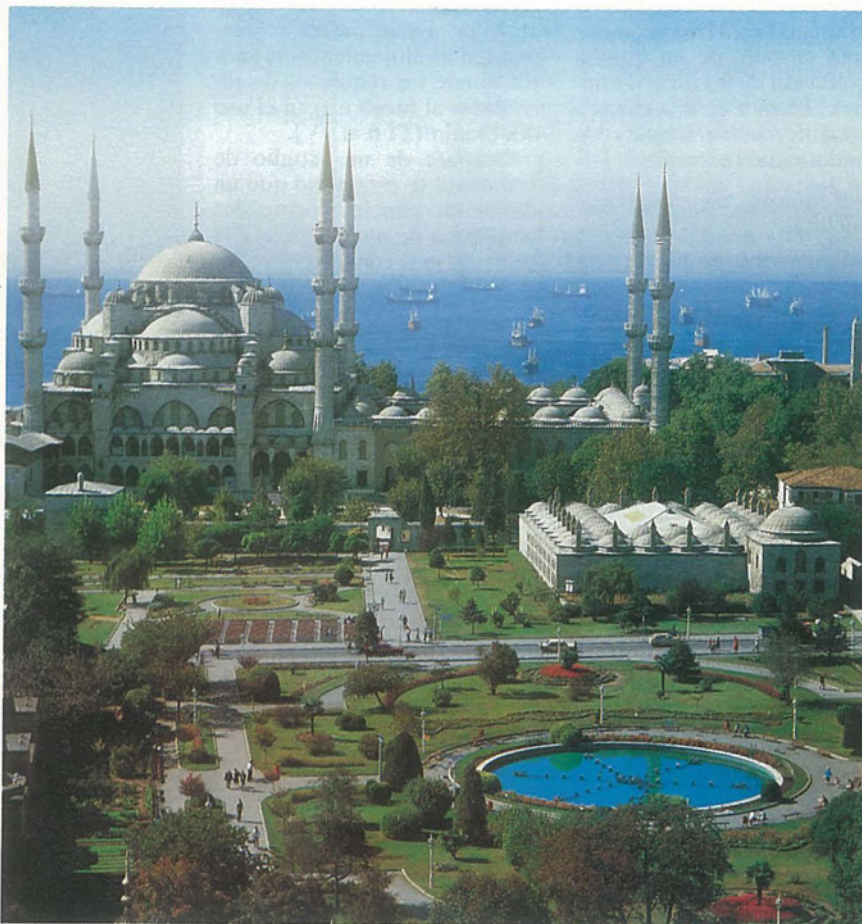
7. La participación en este sorteo presupone la aceptación de estas bases.

fue sede de la potencia bizantina. En 1543, bajo el nombre de Estambul, se convirtió en la suntuosa capital del imperio otomano durante casi cinco siglos.

Los más bellos monumentos se concentraron en el extremo de la península, comprendida entre el Cuerno de Oro, el mar de Marmara y las murallas bizantinas. Será difícil elegir entre las 500 mezquitas que coronan la ciudad, pero no podemos dejar de visitar la Mezquita Süleymaniye de Solimán el Magnífico, obra del arquitecto turco Sinan; ni la Mezquita del Sultán Ahmet, cuyos seis minaretes simbolizan Estambul y cuya decoración de bellos mosaicos azules le ha dado el nombre de «Mezquita Azul». Enfrente, se encuentra la célebre basílica de Santa Sofía consagrada a la santa sabiduría, con unos bellos mosaicos que representan a Cristo, la Virgen y los emperadores Justiniano y Constantino.

Sobre un promontorio está situado el Palacio de Topkapi, antigua residencia de los sultanes otomanos; en la actualidad es un museo de extrema riqueza.

Entre Santa Sofía y la Mezquita Azul se encuentra el antiguo hipódromo, lugar famoso donde se desarrollaban los juegos. Aún conserva dos obeliscos y una columna. Muy cerca está el palacio sumergido «Yerebatan Sarayı», cisterna bizantina con 336 columnas y bellos arcos de ladrillo. Cerca de las murallas terrestres, la antigua iglesia del Santo Salvador de Chora, ha conservado su decoración original. Estambul ofrece también la posibilidad de dar un paseo en barco por el Bósforo, sobre las dos orillas de este estrecho que serpentea entre las verdes colinas de Europa y Asia, además de contemplar las bonitas playas situadas en las inmediaciones de la ciudad.



VIAJE A ESTAMBUL

Nombre.....

Apellidos.....

N.º de identificación Centro de Trabajo

Domicilio particular.....

Teléfono Edad

Profesión Cargo

Messerschmitt 109

EL Messerschmitt 109 surgió como proyecto presentado con ocasión del concurso de aviones de caza que convocó la Luftwaffe. Al estallar la guerra civil española —sin haber sido hecha la selección por la Luftwaffe— Messerschmitt envió cuatro prototipos a España, lo que condujo a que en marzo de 1937 los alemanes suministrasen los primeros 14 aviones de serie, a los que posteriormente seguirían otros.

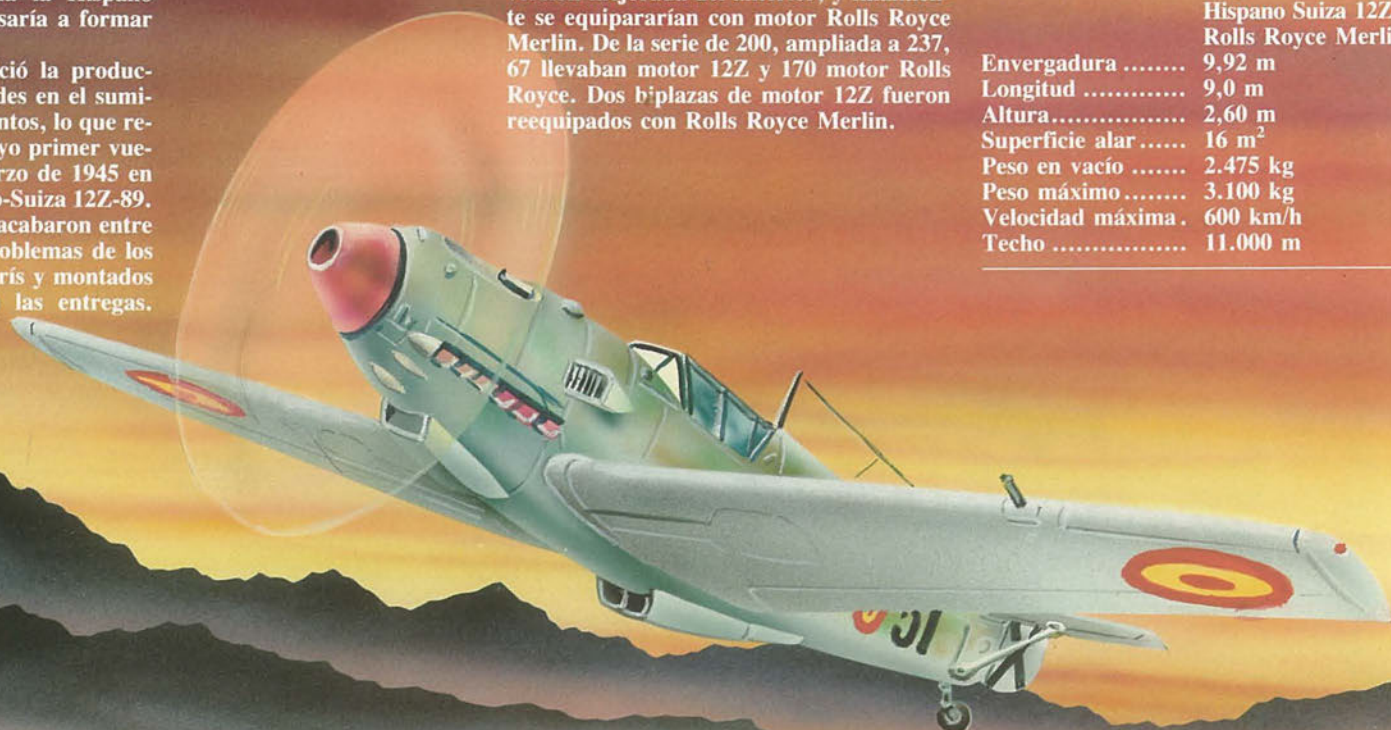
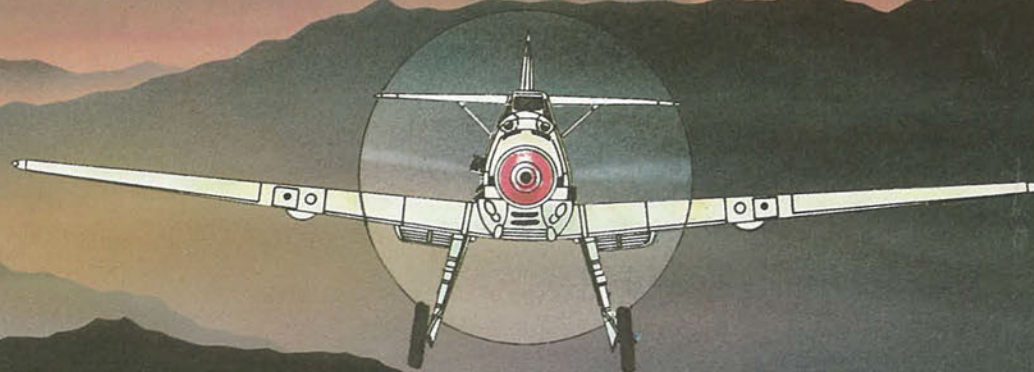
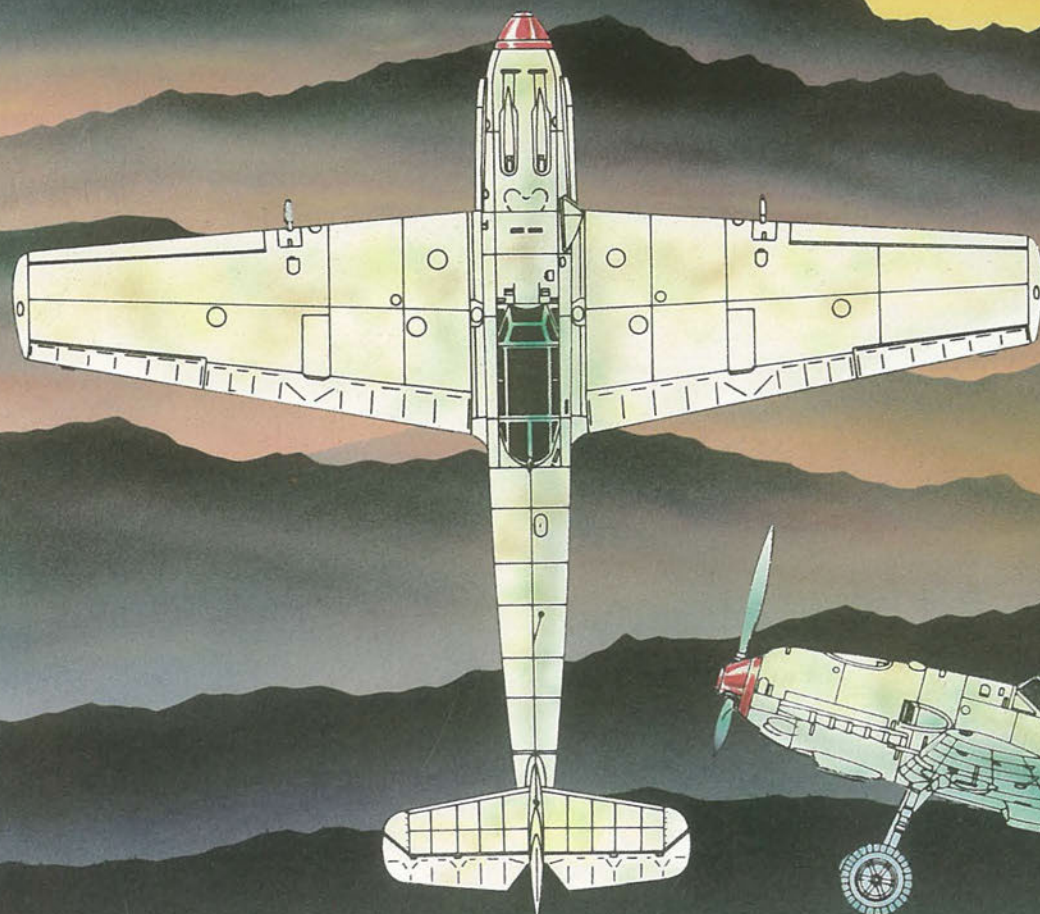
Finalizada la guerra española, se estructuró un plan industrial que tenía por objeto dar de baja al heterogéneo parque aéreo —con 200 tipos diferentes— y sustituirlo por un modelo puntero en cada especialidad. De ahí la contratación de 200 Mes-

erschmitt Bf 109 G por el Ejército del Aire que con licencia, fabricaría la Hispano Aviación, compañía que pasaría a formar parte de CASA en 1971.

La Hispano Aviación inició la producción del avión con dificultades en el suministro de materiales y elementos, lo que retrasó la salida del avión, cuyo primer vuelo fue realizado el 2 de marzo de 1945 en Tablada, con motor Hispano-Suiza 12Z-89. Los primeros 80 aviones se acabaron entre 1948 y 1949, aunque los problemas de los motores —fabricados en París y montados en Barcelona— retrasaron las entregas.

Después se incorporaría el motor 12Z-17, versión mejorada del anterior, y finalmente se equipararían con motor Rolls Royce Merlin. De la serie de 200, ampliada a 237, 67 llevaban motor 12Z y 170 motor Rolls Royce. Dos biplazas de motor 12Z fueron reequipados con Rolls Royce Merlin.

Motor	Hispano Suiza 12Z-89 Hispano Suiza 12Z-17 Rolls Royce Merlin
Envergadura	9,92 m
Longitud	9,0 m
Altura	2,60 m
Superficie alar	16 m ²
Peso en vacío	2.475 kg
Peso máximo	3.100 kg
Velocidad máxima	600 km/h
Techo	11.000 m



PONCE



Messerschmitt 109