

# NOTICIAS CASA

Número 45/Mayo-Junio 1992



**DIRECCION PARTICIPATIVA**

**En marcha los primeros  
Grupos de Participación**



**NOTICIAS CASA N.º 45**  
Mayo/Junio 1992

Dirección Participativa  
En marcha los primeros  
Grupos de Participación.  
Es necesario implantar un programa de  
Dirección Participativa que, en sentido  
estricto, lo que trata es de conjugar  
perfectamente los conceptos Dirección y  
Participación



Portada		XXIV Entrega de premios del Programa Sugerencias en la Factoría de San Pablo	16
Enaer entrega el primer colón a CASA	2	Fresadora de cinco ejes programable por Control Numérico en la División Espacio	18
Sumario	3	Primera entrega de timones de altura del Boeing 737	20
50 Aniversario de la constitución del Comité de Seguridad e Higiene en la Factoría de Tablada	4	El problema de la corrosión en la industria aeronáutica	23
Nuevos tabloneros de anuncios de Factoría Cádiz	7	CASA incorpora el reciclaje de papel a su política de tratamiento en residuos	26
Resumen económico	8	Cómo comprar un ordenador	28
Crónica de la Participación	10	Quemaduras solares	30
Cross Ariane	13	Ocio	32
El proceso de selección de un astronauta europeo	14	Noticias al vuelo	34
		HemeroteCASA	35
		Alrededor de CASA	36



Es una publicación de  
Construcciones  
Aeronáuticas, S. A.  
Dirección de Organización y  
Recursos Humanos.  
Subdirección del Gabinete  
Técnico.  
Departamento de  
Comunicación Interna.  
Avda. de Aragón, 404.  
28022 MADRID

REDACCION  
Teléfonos (91) 585 71 21  
585 71 73  
Telefax (91) 585 71 58



N.º 45 - mayo - junio 1992

**Consejo de Redacción:** Antonio Colina, Marián Fernández Torres, Eduardo Gómez, Antonio Justicia y José Antonio Muñoz.

**Corresponsales por Centros:** José Luis Hormigos, en Fabricación y Subcontrataciones (Getafe); Belén Cantabrana, de Sede Social; Antonio Canto, en Factoría de Cádiz; Loren Fernández, en Tablada; Fernando Rodríguez Márquez, en División Espacio; Pedro Rojas, en Factoría de San Pablo y Felipe Rubio, en Proyectos (Getafe).

**Han colaborado en este número:** Pedro López Alocén y Vicente Gusano, de la División Espacio; Alejandro Ruiz, Dirección del Programa CN-235; Enrique González Tanarro, de la Dirección de Control; Pedro Fenoy y José Nogueira Cabo, de Factoría de Getafe; Nicasio Álvarez López, de Factoría de San Pablo; Angel Ramos, de la DISC; José Martínez García, de la Dirección de Garantía de Calidad; Esteban López de Cervantes y Antonio García Verdugo y Angeles Gallego, de la Dirección de O+RH.

**Maquetación y fotocomposición:** Iglesias, S. A.

**Dibujos:** José M.ª Ponce y Grupo SANATA.

**Fotos:** Centro de documentación.

**Diseño y portada:** Eduardo Gómez Moraleda

**Depósito legal:** M.12.194-184.

**Fotomecánica:** Iglesias.

**Imprime:** Rotoprint

Avda. de la Constitución, 264. 28850 Torrejón de Ardoz (Madrid)



# ENAER ENTREGA EL PRIMER «COLON» A CASA

La Empresa Nacional de Aeronáutica de Chile (Enaer) entregó el pasado 16 de marzo, en la Factoría de Tablada, la primera unidad del trozo del fuselaje posterior del avión CN-235, que sirve de parte receptora a los estabilizadores horizontales, la deriva y parte del carenado de cola, y que es conocido popularmente por el sobrenombre de «colón».

CASA ha subcontratado a Enaer sesenta unidades de dicho conjunto del fuselaje, como contraprestación industrial del contrato de venta de tres aviones CN-235 al Ejército de Chile.

Enaer es responsable de la fabricación de elementales y del montaje del colón, así como de la fabricación del utillaje correspondiente, suministrando CASA la materia prima necesaria para los mencionados trabajos.

Con esta entrega, que culmina las negociaciones iniciadas dos años atrás por la Dirección del Programa CN-235, Enaer se convierte en subcontratista de CASA, reforzando muy profundamente las relaciones que se vienen manteniendo desde hace años entre ambas empresas, a través de otros programas de CASA.

En la entrega estuvo presente el gerente de Calidad de Enaer, quien estuvo acompañado por personal de la Dirección del Programa CN-235 y de diversas áreas de la Factoría de Tablada.



*Conjunto colón en la grada de montaje.*



*El gerente de Calidad de Enaer con personal de CASA en la entrega de la primera unidad del colón en la Factoría de Tablada.*



*Colón fabricado por Enaer camino a la grada de montaje.*



# CINCUENTA ANIVERSARIO DE LA CONSTITUCION DEL COMITE DE SEGURIDAD E HIGIENE EN LA FACTORIA DE TABLADA

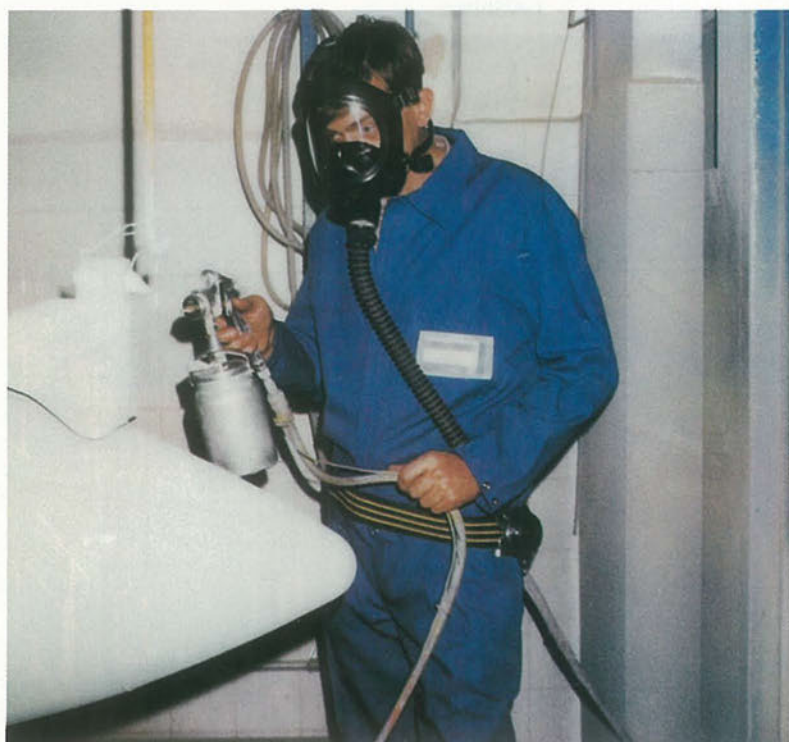
*El próximo día 8 de julio se cumplirán cincuenta años de la constitución del Comité de Seguridad e Higiene de la Factoría de Tablada.*

*Desde que fue constituido el Comité ha venido funcionando ininterrumpidamente en la citada Factoría, adaptando tanto su constitución como competencias a las necesidades de funcionamiento que el paso del tiempo iba demandando.*

*De la importante labor desarrollada por el Comité de Seguridad e Higiene a lo largo de estos cincuenta años, da muestra la realidad que actualmente vive la Factoría en los temas de seguridad, donde la alta concienciación del personal ha llevado a conseguir una mejora continua en los niveles de prevención de riesgos.*

Pocas empresas pueden presentar un historial similar a CASA y, en este caso, a su Factoría de Tablada, en cuanto a su antigüedad en la prevención de riesgos de accidentes y enfermedades. Una simple cuenta nos lleva a calcular en varios centenares el número de reuniones en los que se habló de Seguridad, Higiene y Salud, y se pusieron medidas preventivas y correctivas. En concreto, en el acta constitucional de fecha 8 de julio de 1942 ya se deciden acciones concretas, tales como reconocimientos médicos para la detección y tratamiento de tuberculosos y evitación de contagios, análisis de las aguas de bebida, dispositivos de seguridad para las máquinas peligrosas que por aquel entonces, se decía, eran las cizallas y las prensas, colocación de extintores y entrenamiento de los empleados en su manejo con prácticas y simulacros.

Algunas de las preocupaciones de entonces han pasado a la historia porque vivimos en otros tiempos. Pero también es cierto que han aparecido otros riesgos y medios de prevención de los cuales si-



*Operario realizando trabajos de pintura provisto de protección respiratoria. (Fotografía tomada recientemente en la Factoría de Tablada)*



En la Factoria de Construcciones Aeronauticas S.A. de Sevilla y en el dia de la fecha a requerimiento de D. Francisco Lozano Aguirre, Director de la citada Factoria, se ha verificado la reunion de los Sres. Du. Carlos Mayer Gargallo, D. Desiderio Diaz de Rada, D. Francisco Rosales Caiete, D. Faustino Baesa Fernandez, D. Pedro Montois Gomez, D. Donato Grandal Quiro, D. Mariano Pura Garcia, D. Jose Corral Fernandez y D. Antonio Maldonado Peña, los cuales han sido nombrados componentes del Comité de Seguridad e Higiene del Trabajo, habiendo quedado constituido dicho Comité, en la siguiente forma:

Presidente: Ingeniero Aeronautico - D. Carlos Mayer Gargallo.  
Vice-Presidente: Ingeniero Industrial - D. Desiderio Diaz de Rada.  
Asesor. Tecnico: Doctor - D. Francisco Rosales Caiete.  
Secretario: Jefe de Personal - D. Faustino Baesa Fernandez.  
Vocal: Ingeniero Aeronautico - D. Pedro Montois Gomez.  
Vocal: Maestro - D. Donato Grandal Quiro.  
Vocal: Maestro - D. Mariano Pura Garcia.  
Vocal: Maestro - D. Jose Corral Fernandez.  
Vocal: Maestro - D. Antonio Maldonado Peña.  
Una vez constituido dicho Comité, se dio lectura a las normas basicas del mismo, dictadas por el Ministerio de Trabajo, para aplicacion del Reglamento de Seguridad e Higiene del Trabajo, en la siguiente forma:

una vez constituido el Comité de Seguridad e Higiene del Trabajo, se dio lectura a las normas basicas del mismo, dictadas por el Ministerio de Trabajo, para aplicacion del Reglamento de Seguridad e Higiene del Trabajo, en la siguiente forma:

Sevilla, 8 de Julio de 1942

El Sr. Director de la Factoria de Construcciones Aeronauticas S.A. de Sevilla y en el dia de la fecha a requerimiento de D. Francisco Lozano Aguirre, Director de la citada Factoria, se ha verificado la reunion de los Sres. Du. Carlos Mayer Gargallo, D. Desiderio Diaz de Rada, D. Francisco Rosales Caiete, D. Faustino Baesa Fernandez, D. Pedro Montois Gomez, D. Donato Grandal Quiro, D. Mariano Pura Garcia, D. Jose Corral Fernandez y D. Antonio Maldonado Peña, los cuales han sido nombrados componentes del Comité de Seguridad e Higiene del Trabajo, habiendo quedado constituido dicho Comité, en la siguiente forma:

1

En la Factoria de Construcciones Aeronauticas S.A. de Sevilla y en el dia de la fecha, a requerimiento de D. Francisco Lozano Aguirre, Director de la citada Factoria, se ha verificado la reunion de los Sres. Du. Carlos Mayer Gargallo, D. Desiderio Diaz de Rada, D. Francisco Rosales Caiete, D. Faustino Baesa Fernandez, D. Pedro Montois Gomez, D. Donato Grandal Quiro, D. Mariano Pura Garcia, D. Jose Corral Fernandez y D. Antonio Maldonado Peña, los cuales han sido nombrados componentes del Comité de Seguridad e Higiene del Trabajo, habiendo quedado constituido dicho Comité, en la siguiente forma:

Presidente: Ingeniero Aeronautico - D. Carlos Mayer Gargallo.  
Vice-Presidente: Ingeniero Industrial - D. Desiderio Diaz de Rada.  
Asesor. Tecnico: Doctor - D. Francisco Rosales Caiete.  
Secretario: Jefe de Personal - D. Faustino Baesa Fernandez.  
Vocal: Ingeniero Aeronautico - D. Pedro Montois Gomez.  
Vocal: Maestro - D. Donato Grandal Quiro.  
Vocal: Maestro - D. Mariano Pura Garcia.  
Vocal: Maestro - D. Jose Corral Fernandez.  
Vocal: Maestro - D. Antonio Maldonado Peña.  
Una vez constituido dicho Comité, se dio lectura a las normas basicas del mismo, dictadas por el Ministerio de Trabajo, para aplicacion del Reglamento de Seguridad e Higiene del Trabajo, en la siguiente forma:

Acta Fundacional del COMITE DE SEGURIDAD E HIGIENE DEL TRABAJO en FACTORIA de TABLADA. 8 de julio de 1942





*Operario en su mesa de trabajo provisto de mascarilla facial y respiratoria. (Foto año 1940).*

que ocupándose el Comité. También el mismo Comité ha cambiado por sucesivas disposiciones legales, y estamos en vísperas de nuevos cambios por una ley de prevención de riesgos, largamente esperada.

Muchas consideraciones pueden hacerse por la permanencia constante de un ente como un Comité de Seguridad e Higiene del Trabajo, pero si lo enfocamos en el mejor de los sentidos, el humano, es grato considerar que gracias a su aportación se han evitado muchos percances que hubieran significado sufrimiento y dolor físico y mental. Sería ciencia-ficción contar el número de incendios, explosiones, lesiones corporales, enfermedades y hasta muertes que se han evitado gracias a la labor de quienes se han preocupado por ello día tras día. El Comité ha sido en este sentido uno de los protagonistas.

La labor preventiva, se dice, es muy poco agradecida cuando funciona bien

porque la ausencia de accidentes y afecciones a la salud se considera como normal. Nadie alaba la prevención y a quienes la practican de forma normal porque sus resultados no se aprecian. Por desgracia, lo que sí se aprecia es su falta, cuando ya, para algunos, es demasiado tarde.

Si comparamos las estadísticas de accidentes de CASA con otras industrias similares vemos una clara ventaja a nuestro favor. Es un tópico decir que nadie debe considerarse satisfecho de su buen hacer si aún quedan cosas pendientes, por pocas que sean y por muy difíciles que resulten. Posiblemente todos tenemos esta doble sensación: por un lado, satisfacción por lo mucho realizado, pero, por otro, inquietud por hacer más y mejor la prevención de riesgos.

La labor de un Comité como el de Tablada o cualquier otro centro de CASA ha ido siempre acompañada de la de muchas personas, cada una en su puesto y

cargo. Sólo así ha sido posible llegar hasta donde estamos. Pero se tiende a más, a una **integración** de la Seguridad, la Higiene y la Salud Laboral en la gestión de la empresa como parte consustancial e inseparable de la producción, la calidad y la rentabilidad. En la Integración, cada uno acepta el privilegio de sentirse responsable de la salud e integridad física de los que dependen de él de forma directa e indirecta, y de los procesos que controla. Con la Integración sí puede bajarse más, bastante más, el grado de accidentalidad actual que a todos nos preocupa y nos duele.

El Comité de Tablada merece la admiración y el reconocimiento de todos. Celebrar este cincuenta aniversario es celebrar su labor y la de todos los demás Comités y personas, ausentes y presentes, que durante todo este tiempo han trabajado por la Seguridad y la Salud Laboral. Todos merecen nuestro respeto, admiración y felicitación.



# NUEVOS TABLONES DE ANUNCIOS EN FACTORIA DE CADIZ

A finales de febrero de este año se empezaron a colocar en Factoría de Cádiz los nuevos tabloneros de anuncios.

Los tabloneros de anuncios representan uno de los principales soportes de la comunicación.

La comunicación se vierte, sobre todo, hacia las expectativas e intereses del receptor, ya sea para ofrecer un conocimiento, servicio adicional o sencillamente proporcionar una comprensión más precisa de ciertos aspectos de la Empresa.

Previamente a la colocación de los tabloneros de anuncios se desarrolló un estudio sobre la actuación real de la Factoría. Esta investigación se realizó en todos los centros de trabajo de la Empresa.

Destacamos aquí algunos de los aspectos más importantes observados en la investigación.

El número total de tabloneros de anuncios, incluidas las dos instalaciones (Cádiz y UTT), era de 27. Los emisores mejor dotados eran los de Comunicación Interna con nueve tabloneros, seguidos de la Dirección con ocho y otros emisores sin definir con siete. El Comité de Empresa, el Grupo de Empresa y el Departamento de Seguridad e Higie-

ne, compartían tres tabloneros con tres apartados separados especificando los emisores.

Además de éstos, existían en todas las naves de Factoría paneles de corcho sin emisor definido y donde aparecía información de todo tipo. Es importante citar también que con frecuencia se usaban las máquinas de café para poner anuncios y carteles de todo tipo.

En resumen, hay que decir que los soportes de comunicación eran inadecuados en nuestra Factoría, debido a que no eran utilizados correctamente y la mayoría de las veces estaban infrautilizados, existiendo la costumbre de colocar anuncios o carteles en cualquier parte con el fin de que fueran vistos por el mayor número posible de personas.

Al objeto de mejorar esta inadecuada situación se tomaron las siguientes medidas:

- Se identificaron las zonas de tránsito con mayor afluencia.
- Se localizaron los lugares de encuentro.

Teniendo en cuenta lo anterior, y otros criterios de selección (no interferencia en el trabajo, lugar visible y espacio suficiente), se han determinado nueve «Puntos de Información», cuatro en

UTT situados en las puertas de entrada del edificio principal, una en la nave de Montaje MD-11 y otra en Montajes Europeos, y cinco en Cádiz, situadas en las áreas de Mecanizado, pasillo de Corte Previo, Chapistería Convencional, Chapistería Integrada y Personal.

En cada «Punto de Información» existen tabloneros para los siguientes emisores: Dirección, Grupo de Empresa, Comunicación Interna, Comité de Empresa y Secciones Sindicales.

Tal vez no estén contemplados todos los emisores, ya que por motivo de presupuesto se han quedado fuera algunos (Seguridad e Higiene, Servicios Médicos, Programas, Equipos de Trabajo y otros). No obstante, en caso necesario, estos emisores usarán los tabloneros de anuncios de Comunicación Interna o Dirección.

Las características de los tabloneros de anuncios permiten que éstos puedan ser fácilmente cambiados de lugar o ser ampliados.

Estos «Puntos de Información» serán los únicos lugares donde los emisores coloquen sus comunicados o carteles. Con ello no sólo se pretende optimizar la comunicación, sino contribuir a mejorar el aspecto general del orden y limpieza en Factoría.



«Punto de Información» sobre pared área de Personal.



Tablón de anuncio del Grupo de Empresa.



# RESUMEN ECONOMICO DE 1991

**E**l ejercicio de 1991 no ha hecho sino confirmar las incertidumbres que se señalaron en el «Resumen Económico de 1990» y, más concretamente, en lo que a la debilidad del dólar y coste del dinero se refiere. Todo ello nos ha situado en una estructura financiera inadecuada, dada la pequeña cuantía de los fondos propios en relación con el total de los requeridos por la actividad de nuestra Empresa. Como consecuencia de ello, la incidencia de estos aspectos negativos en la cuenta de pérdidas y ganancias ha dado origen a la obtención de unos resultados negativos por importe de 6.976 millones de pesetas, después de contabilizar 13.354 millones de costes financieros.

Las ventas del ejercicio han ascendido a 87.495 millones de pesetas, un 11,5% inferiores a las logradas en el ejercicio precedente, obedeciendo este descenso, principalmente, a los recortes presupuestarios en defensa en el mundo entero, lo que ha ralentizado algunos programas, y a la retracción de la demanda de aviones a nivel mundial. Asimismo, no se renovó el programa de mantenimiento con las Fuerzas Aéreas Norteamericanas en Europa (USAFE), tras treinta años de

trabajos sin interrupción que, en algunos momentos, significaron el grueso de las ventas de la Empresa.

Los datos económicos más significativos han sido:

	Millones de Ptas.
Ventas.....	87.495
Margen Bruto .....	11.704
Resultados N.D.I. ....	-6.976
Cash-flow .....	1.675
Inversiones en inmóvil. mat.	7.069
Plantilla media (personas) ....	9.445

Las ventas al mercado exterior han representado el 83% del total de las realizadas por la Empresa, por lo que una paridad media de 105 ptas/\$, frente a las 108 previstas, ha supuesto un descenso de los ingresos previstos y, consecuentemente, un incremento de los resultados negativos.

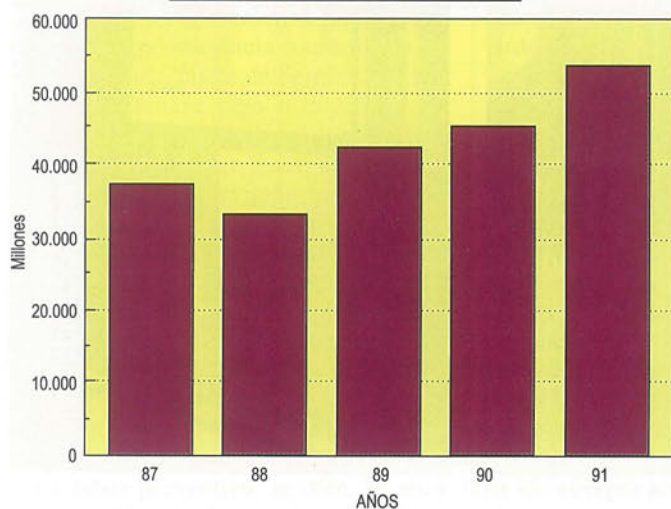
La evolución competitiva de la Empresa, sin embargo, se ha visto favorecida por la mejora de los costes en la mayoría de los programas, fruto de las actuaciones encaminadas a incrementar la eficacia del proceso productivo.

Aparte de esta mejora de productividad, cabe resaltar, como aspectos positivos, los efectos inducidos por la mayor cuota de Airbus en el mercado de grandes aviones, la consecución del objetivo global de contratación y el logro de apoyos financieros para el desarrollo del nuevo avión CASA-3000.

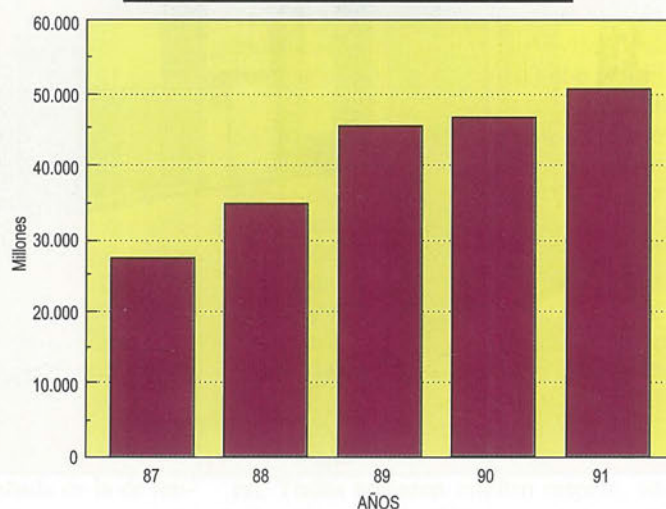
La cartera total de pedidos al 31-12-91 ascendía a 338.300 millones de pesetas, con un incremento del 5% sobre el saldo existente al cierre de 1990, si bien sólo cubre ventas para 1992 por un importe aproximado a los 74.000 millones de pesetas.

En el ejercicio de 1991 se llevó a efecto una ampliación de capital por importe de 4.581 millones de pesetas, con lo cual nuestro capital social se situó en 16.220 millones de pesetas. No obstante, y como consecuencia de los resultados anteriores todavía no absorbidos y de las pérdidas del ejercicio, los fondos propios con que cuenta la Sociedad quedaron reducidos a 3.838 millones de pesetas. El endeudamiento remunerado es del orden de 107.000 millones de pesetas, manteniéndose en los elevados niveles del año anterior.

EVOLUCION DE EXISTENCIAS

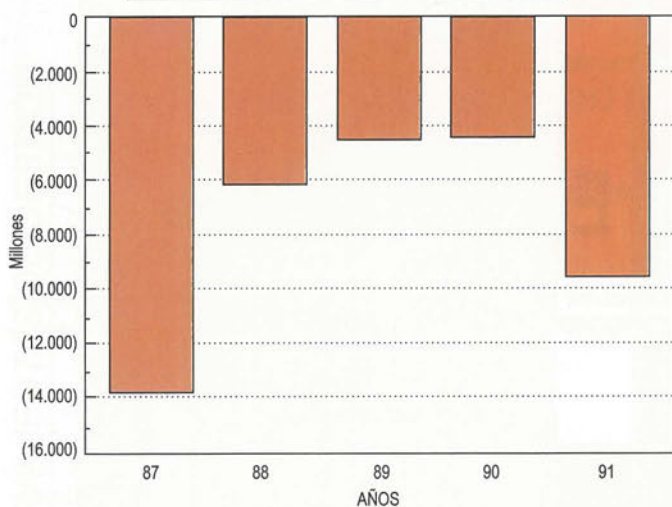


EVOLUCION DEL INMOVILIZADO NETO



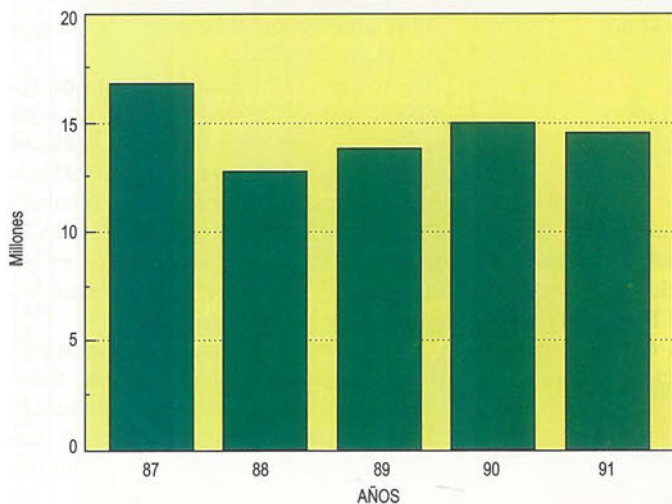


### EVOLUCION DE RESULTADOS N.A.I.



4-Junio-92

### EVOLUCION DE GASTOS FINANCIEROS/INGRESOS



4-Junio-92

Como consecuencia de la ampliación de capital llevada a efecto el pasado mes de febrero, por un importe de 43.400 millones de pesetas, se conseguirá el restablecimiento del equilibrio financiero de la Empresa y la consiguiente mejora de los resultados esperados por la reducción de los gastos financieros. No obstante, la evolución de la coyuntura económica a nivel internacional, que no se está recuperando al ritmo previsto, nos induce a tomar con cautela los pronósticos de que dicha recuperación comience a notarse en el año 1992.

La ausencia de una clara recuperación económica en EEUU y en los restantes países en recesión, amenaza con conducir a la baja el ritmo de crecimiento económico dados los signos de progresiva desaceleración en Japón y Alemania.

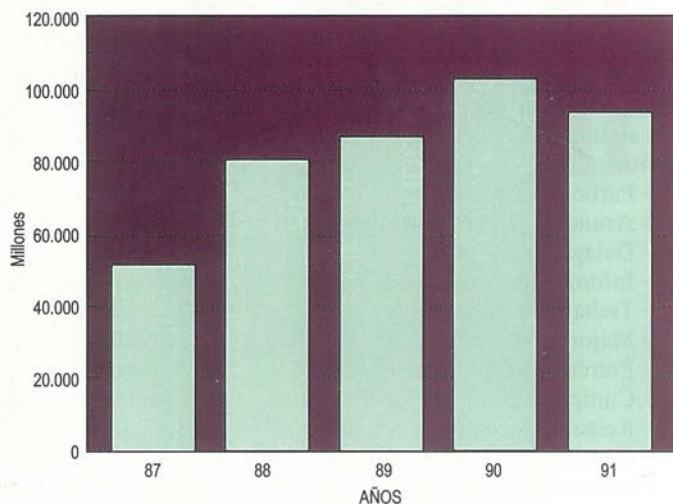
Las variables macroeconómicas sobre las que podrían actuar los países motores de la economía mundial les dejan un estrecho margen de maniobra; en EEUU, con el obstáculo del cuantioso déficit público; en Alemania, con las tensiones inflacionistas y el aumento del déficit. Las líneas aéreas no se han recuperado del duro golpe sufrido en el primer semestre de 1991 durante la Guerra del Golfo. Las primeras indicaciones positivas se producen en estos momentos, pero es muy pronto para definir su profundidad.

A nivel nacional esta situación no tiene, lógicamente, una repercusión favorable. Si este escenario de finales de 1991 no mejora, nuestras exportaciones de bienes y servicios se verán afectadas por esta causa, y también, por la menor competitividad de nuestros productos, debido a la inflación de costes de los últimos años. Asimismo las incertidumbres que se ciernen sobre el programa EFA afectan a nuestras perspectivas.

La recuperación de la demanda de inversión es uno de los factores necesarios para la recuperación de nuestra economía y del sector en el que se encuadra nuestra Empresa. Sin embargo, la tendencia al alza de la inflación subyacente en los últimos meses de 1991 no parece propiciar las condiciones necesarias para la oportuna recuperación a corto plazo.

En el horizonte a medio plazo, la consecución de la Unión Económica y Monetaria y la convergencia de nuestra economía con la de los países centrales de la Comunidad es indispensable para CASA. La paulatina reducción del índice de inflación y la posición de la peseta en un lugar más adecuado a nuestra posición económica son condiciones imprescindibles para alcanzar un futuro brillante en CASA.

### EVOLUCION DE INGRESOS



4-Junio-92



## Crónica de la participación

# «LOS ARBOLES Y EL BOSQUE»

*Conviene reflexionar sobre la situación de la Dirección Participativa y tratar de explicar tanto filosofía y conceptos como desarrollos en el ánimo de hacer un recordatorio clarificador de la situación, de tal forma que los árboles nos permitan contemplar el bosque.*

### Procesos de gestión y herramientas

Cuando en septiembre de 1991 el Comité de Dirección toma la decisión de acometer una Política de Dirección basada, fundamentalmente, en una línea de gestión que contempla:

– ser eficaces  
– satisfacer a nuestros clientes tanto externos como internos.

– hacer una Empresa rentable,  
se vio la necesidad de implantar un programa de Dirección Participativa que, en sentido estricto, lo que trata es de conjugar perfectamente los conceptos Dirección y Participación.

Dirección en su amplio sentido de «conjunto de gestiones, métodos y procesos de dirección, organización, asignación de recursos, control, planificación, activación y animación», con un estilo basado en los procesos de gestión derivados de la Política de Dirección.

Estos procesos son los sistemas de gestión básicos que sustentan la Política de Dirección y que se desarrollan a través de los métodos operativos que aportan las herramientas de gestión.

El desarrollo de estas herramientas, de carácter eminentemente participativo, contempla a las personas como actores esenciales para, entre todos, hacer más eficaz nuestra Empresa.

La Dirección Participativa, por lo tanto, considera como procesos de gestión los siguientes aspectos a potenciar y desarrollar:

- Participación.
- Asunción de responsabilidades.
- Delegación.
- Información y comunicación.
- Trabajo en equipo.
- Mejora continua.
- Entrenamiento permanente.
- Cumplimiento de procedimientos.
- Relaciones cliente/proveedor.
- Gestión por objetivos.

Para conseguir este estilo de gestión es necesario la utilización de una serie de

herramientas metodológicamente estructuradas cuya puesta en marcha necesita del entrenamiento y del desarrollo de una serie de técnicas y habilidades que, en su momento, se impartirán según necesidades. Las herramientas que integra la Dirección Participativa son:

- Grupos de Participación.
- Equipos de Proyecto.
- Clarificación de funciones.
- Reuniones departamentales e inter-departamentales.
- Diálogo jefe-colaborador.
- Relaciones cliente-proveedor.
- Auditorías.
- Fijación y control de objetivos.

Una herramienta determinada da soporte al desarrollo de varios procesos como se ve en el cuadro de interrelaciones (fig. 1). Con todas las herramientas se consigue desarrollar el conjunto de los procesos de gestión, haciendo realidad la Política de Dirección.

### Dos preguntas

Pues bien, se trata ahora, en primer lugar, de asimilar y estar convencido de que los procesos de gestión de la Dirección Participativa podemos llevarlos a la práctica. Los resultados de la encuesta que se distribuyó a todos los mandos a finales de 1991 indican que mayoritariamente es aceptada esta filosofía de Dirección Participativa.

Una vez constatada la necesidad de poner en marcha este programa y la existencia de una voluntad decidida de colaborar en el mismo, se trata de acometer secuencialmente, las diferentes herramientas que desarrollan y facilitan los procesos de gestión.

Conviene hacer un paréntesis aquí y recordar que, en nuestra Empresa hacia tiempo que se estaban utilizando una serie de herramientas a veces parceladamente y otras en forma integrada, como son los Grupos de Mejora de Calidad Total, Grupos de mejora conti-

nua, Sprint, Grupos de normas, etc. Este paréntesis nos sirve para reflexionar y plantearnos, entre otras, estas dos preguntas:

– ¿La Dirección Participativa sustituye a la Calidad Total?

– ¿Las nuevas herramientas acaban con las que están funcionando con otras denominaciones actualmene?

Trataremos de aclarar estas dos preguntas principales:

– Respecto a la primera se trata de remarcar que la Calidad Total es un concepto que significa un ideal hacia el cual debemos encauzar nuestros esfuerzos: Que cada uno de los que formamos CASA nos sintamos responsables, en su amplio sentido, de los trabajos encomendados y que esos trabajos «los hagamos bien y a la primera».

Por lo tanto, la Calidad Total debe perfilarse como un fin hacia el cual debemos tender aplicando unos estilos de gestión instrumentados a través de distintas herramientas que deben cumplimentarse entre sí.

La Calidad Total es nuestra tendencia y la Dirección Participativa la forma de alcanzarla de forma integradora y desde una visión de conjunto tal y como marca la Política de Dirección.

– En cuanto a la segunda cuestión podemos apuntar que las herramientas que contempla el desarrollo de la Dirección Participativa integran o engloban a las que actualmente están funcionando. Así, por ejemplo, en los Equipos de Proyecto, con la aplicación de la metodología que cada caso requiera, se integrarán tanto los grupos de mejora de Calidad como los grupos de mejora continua, etc.

Se trata, en definitiva, de metodizar, homogeneizar y encauzar, desde una perspectiva única, basada en la filosofía que emana de la Política de Dirección, todos los esfuerzos de forma integrada, basada en un saber hacer moderno, eficaz, lógico y único como se contemplan en los procesos de gestión de la Di-



(Figura 1)

INTERRELACION ENTRE POLITICA DE DIRECCION, PROCESOS Y HERRAMIENTAS DE GESTION

		PROCESO DE GESTION									
		PARTICIPACION	ASUNTOS DE RESPONSABILIDADES	DELEGACION	INFORMACION Y COMUNICACION	TRABAJO EN EQUIPO	MEJORA CONTINUA	ENTRENAMIENTO PERMANENTE	CUMPLIMIENTO DE PROCESOS	CLIENTE/PROVEEDOR	GESTION POR OBJETIVOS
HERRAMIENTAS DE GESTION	GRUPOS DE PARTICIPACION	Red	Orange	Red	Red	Red	Red	Yellow	Yellow	Orange	Orange
	EQUIPOS DE PROYECTO	Red	Yellow	Red	Orange	Red	Red	Orange	Yellow	Orange	Orange
	CLARIFICACION DE FUNCIONES	Orange	Red	Red	Orange	Yellow	Yellow	Orange	Red	Red	Red
	REUNIONES DEPARTAMENTALES/ INTERDEPARTAMENTALES	Red	Orange	Orange	Red	Red	Yellow	Yellow	Orange	Red	Orange
	DIALOGO JEFE-COLABORADOR	Red	Red	Red	Red	Yellow	Red	Red	Orange	Orange	Red
	RELACIONES CLIENTE-PROVEEDOR	Red	Red	Yellow	Orange	Red	Orange	Yellow	Red	Red	Red
	AUDITORIAS	White	Red	White	Red	White	Red	Yellow	Red	Yellow	Orange
	FIJACION Y CONTROL DE OBJETIVOS	Red	Red	Red	Red	Red	Orange	Yellow	Yellow	Red	Red

-  HERRAMIENTA BASICA PARA EL DESARROLLO DEL PROCESO
-  HERRAMIENTA IMPORTANTE PARA EL DESARROLLO DEL PROCESO
-  HERRAMIENTA DE AYUDA AL PROCESO







*Primer equipo de Proyecto Interdirecciones.*

DELEGACIÓN

rección Participativa y que hemos apuntado anteriormente.

### **Puesta en marcha**

Es necesario reflexionar sobre lo referido en las líneas que preceden, para entender las secuencias de desarrollos que ahora se están acometiendo y sobre las que se ha dado puntual información.

Conviene redundar, por lo tanto, cronológicamente en los diferentes hitos que hasta ahora hemos conseguido:

- **13-09-01.**— Se hace pública la Política de Dirección de CASA tras una profunda reflexión del Comité de Dirección.

Se decide emprender el programa de Dirección Participativa como la mejor forma de cumplimentar la filosofía de dicha política.

- **Octubre-noviembre 1991.**—Se efectúa una campaña de divulgación para que los trabajadores de CASA puedan reflexionar sobre la misma.

- **Noviembre 1991.**—Se crea un Equipo de Proyecto interdirecciones para que confeccione un manual general de funcionamiento de la primera herramienta a poner en marcha: Los Grupos de Participación.

— Se realiza una encuesta a todos los mandos de la Empresa para analizar el grado de comprensión y aceptación respecto a la Política de Dirección. Los resultados de dicha encuesta se hicieron públicos a través de una Hoja Informativa.

- **Febrero 1992.**—El Comité de Direc-

ción aprueba el Manual General de Funcionamiento de los Grupos de Participación. Dicho manual se distribuyó en su momento, apuntando los plazos y desarrollos a acometer en los diferentes centros de trabajo/Direcciones.

El Comité de Dirección encargó al mismo Equipo de Proyecto Interdirecciones, ya formado, que elaborara los anteproyectos de manuales generales de otras dos herramientas:

- Los Equipos de Proyecto.
- La metodización de reuniones.

- **Mayo 1992.**—El Comité de Dirección aprueba el Manual General de Funcionamiento de los Equipos de Proyecto.

- **Junio 1992.**—Los diferentes Comités de Dirección de los centros de trabajo aprueban los Manuales específicos para los Grupos de Participación de sus centros y se formalizan los planes de entrenamiento y formación de los técnicos necesarios para los integrantes de los primeros Grupos de Participación. Como podemos comprobar, los inicios de la puesta en marcha y los consiguientes desarrollos de la Dirección Participativa son complejos. Es importante, por lo tanto, tener una visión clara y global del programa para que, como reza el título, los árboles no nos tapen el bosque.

“

**La Calidad Total debe perfilarse como un fin hacia el cual debemos tender aplicando unos estilos de gestión instrumentados a través de distintas herramientas que deben complementarse entre sí**

”



# 16 CROSS ARIANE

El pasado día 23 de mayo tuvo lugar en la ciudad alemana de Friedrichshafen el 16 Cross Ariane, patrocinado por Dornier. Si la participación de la División Espacio de CASA ha sido siempre algo muy entrañable para la misma por cuanto que permite la posibilidad de que personas de todas las empresas que trabajan el Programa Ariane puedan reunirse durante unas horas en un ambiente netamente familiar y deportivo, este año adquiere una significación especial, dado que la División Espacio está encargada de organizar el próximo año el 17 Cross Ariane.

Otro aspecto a resaltar es que por primera vez nuestro equipo ha conseguido traer un trofeo, al obtener Jesús Gil Montalbán el tercer puesto en la categoría B5, en la que corrieron un total de sesenta participantes; vaya aquí nuestra felicitación y el grito de ¡Torero!, con el que fue recibido en la entrega de premios.

Durante la competición contamos con la presencia de Abel Morán, ganador del concurso de carteles para el 17 Cross Ariane, que se convocó desde las páginas de esta revista en su n.º 41, y de su esposa M.ª Jesús, que nos dieron un recital de solidaridad y amistad, ¡desde aquí os damos las gracias!

En nuestro equipo también contamos con la participación de Emilia Buergo, única representante del CDTI en el Cross de este año, y que se integró con la gente de CASA desde el primer momento.

Durante todo el día pudimos compartir techo y comida con muchas personas



*Componentes del equipo CASA.*

que hacen posible que Europa cuente con un magnífico lanzador y comprobar cómo CASA es ya algo más que una empresa en ese entorno.

En la cena de despedida y en la entrega de trofeos tuvo lugar la presentación del 17 Cross Ariane, que, como ya hemos señalado, se celebrará en Madrid el 29 de mayo de 1993, siendo realizada por el director de la División Espacio Antonio Fuentes que, además, participó en la carrera de 5.000 metros. Es de resaltar la buena acogida que tuvo dicha noticia entre los asistentes y el orgullo

que sentimos quienes estuvimos presentes, no sólo como integrantes de CASA, sino como ciudadanos de este país.

Por esto, queremos deciros que si 1992 ha sido un año especial para todos, en pequeño para la División Espacio de CASA, 1993 también lo será.

Por último, queremos dar las gracias a todas las personas que con su esfuerzo a lo largo de los años han hecho posible nuestra sólida presencia en el Programa Ariane y sin cuya colaboración nada de lo que aquí os hemos contado habría sucedido.



*Jesús Gil Montalbán en el podio con su copa de ganador.*

## 17 ARIANE CROSS



*Cartel anunciador del 17 Cross Ariane.*



Uno de los dos finalistas españoles preseleccionados para astronauta por la Agencia Espacial Europea (ESA) trabaja como ingeniero en la División Espacio

## EL PROCESO DE SELECCION DE UN ASTRONAUTA EUROPEO

*La resolución del Consejo de la Agencia Europea en política de astronautas europeos, adoptada el 28 de junio de 1989 acordó establecer la formación de un Cuerpo de Astronautas Europeo, en base a las actividades y programas espaciales que la ESA realiza.*

A partir de esta fecha empezó el proceso de selección, después de que la ESA encomendara a sus países miembros preseleccionar de tres a cinco candidatos. A la primera fase de selección, que fue a escala nacional, se presentaron más de seis mil candidatos entre todos los países miembros de la agencia europea, de los cuales 658 fueron españoles.

Una vez superados los exámenes técnicos, médicos y psicológicos en sus respectivos lugares, la ESA recibió una lista de sesenta preseleccionados. Después de otra batería de pruebas efectua-

das en las instalaciones de la ESA, la lista quedó finalmente reducida a veinticinco candidatos, entre los que estaban los ingenieros aeronáuticos Pedro Duque, finalmente seleccionado el día 15 de mayo, y César Arteaga Aldana, que se encuentra trabajando entre nosotros, en la División Espacio.

César Arteaga, de 28 años, nacido en Logroño. Ingeniero Aeroespacial, especialista en Aerodinámica y piloto de líneas aéreas. Se graduó en la Universidad de Texas y posteriormente realizó estudios de investigación en Capa Límite.

Su experiencia profesional se inició en

la compañía norteamericana Braniff, en la que ha desarrollado diversos trabajos y, de forma secundaria en la misma compañía, ha formado parte de las tripulaciones de vuelo, pilotando el Boeing 737.

**N.C.—¿Qué te motivó para presentarte a esta selección?**

**C.A.—**El sentido de la aventura entre comillas está ahí, pero no es lo más importante. Constituía una oportunidad irreplicable para trabajar en un contexto único, con un equipo tanto técnico como humano que es difícil de encontrar en otro sitio.



*Momento de la entrevista.*





*Transbordador Hermes.*

**N.C.—¿En qué consiste el proceso de selección de un astronauta?**

**C.A.—**El procedimiento selectivo de un astronauta no difiere en esencia de lo que constituye una selección propiamente dicha, pero sí requiere unas características idóneas que deben poseer las personas que ejecuten este trabajo, por lo que el proceso selectivo se dirige a un grupo específico. El proceso de selección consistió de tres niveles o áreas: médico, psicológico y técnico-profesional.

El examen médico comienza al cumplimentar una serie de cuestionarios e impresos de información médica general y específica, que es unida a los antecedentes familiares, así como los hábitos y estilos de vida.

El resto del examen médico se divide en tres grupos:

- Un examen en profundidad por especialidades médicas.
- Análisis de la causa de rechazo posibles y
- La realización de los test especiales.

Estas pruebas pretenden garantizar el estado de salud óptima que es requerido para una misión espacial, y asimismo ratifica que el seleccionado no incumple las causas de rechazo posibles.

Con respecto al tercer apartado sobre los test especiales, es uno de los más importantes y lleva consigo varias pruebas.

Por medio del Lower Body Negative Pressure Test (LBNP) —(aparato de presión negativa en la parte inferior del cuerpo— se evalúa el sistema cardiovascular, uno de los más implicados en el desajuste fisiológico en el espacio. La prueba de la centrífuga recoge datos sobre la tolerancia al factor car-

ga. Aunque ya no se alcanzan los niveles «g» de las primeras generaciones de lanzadores, sí continúa siendo un factor importante en la tolerancia tanto al despegue como en la reentrada. El test de Coriolis es, sin duda, uno de los más eliminatorios. Se trata pues, de un filtraje de los más susceptibles al mareo.

**N. C.—¿Qué naves se van a tripular?**

**C.A.—**Todo este proceso de selección mencionado, es debido a las posibilidades de vuelo de la ESA. Algunas son propias de la Agencia, producto de los programas en curso; y otras de sus posibles participaciones en proyectos y programas internacionales con otras Agencias Espaciales.

Pero de una manera inmediata las oportunidades de vuelo radican en las misiones preparatorias del Programa Columbus (Spacelab, etc.)

El primer vuelo tripulado está previsto para después del año 2000.

**N.C.—¿Cuál fue tu sentimiento al conocer la elección de Pedro Duque?**

**C.A.—**En cierto modo ha sido una desilusión, ya que me he quedado en puertas. De todas formas, era consciente de que sólo uno de los dos podría conseguir el objetivo. Lo importante es que haya un español y aprovecho esta oportunidad para enviarle mi felicitación, con el convencimiento de que lo hará estupendamente y dejará a España en el puesto que nos merecemos.

**N.C.—Para terminar, ¿qué opinión te merece CASA?**

**C.A.—**A mi llegada aquí quedé impresionado por el nivel técnico existente, pero aún estoy más gratamente sorprendido por la calidad humana que he encontrado.



*César Arteaga junto a la maqueta del Ariane 5.*



# XXIV ENTREGA DE PREMIOS DEL PROGRAMA SUGERENCIAS EN LA FACTORIA DE SAN PABLO

El pasado 13 de mayo, a las 14.30 horas, se celebró en la Factoría de San Pablo la entrega de premios del Programa Sugerencias en su XXIV edición.

Antonio Lozano Pamos, director de la Factoría, abrió el acto agradeciendo la presencia y colaboración de los asistentes, a los que felicitó por el alto nivel conseguido en las sugerencias presentadas. Añadió, no obstante, que esta entrega supone un paso más en el camino a recorrer para alcanzar la meta de lograr un buen nivel de participación tal, que todos, mandos, técnicos y

operarios, seamos capaces de mejorar progresivamente en nuestro trabajo. Para ello alentó a los asistentes a difundir y poner en práctica la idea de sugerencias como participación, recabando la colaboración de todos los trabajadores de la Factoría de San Pablo, pues la empresa nos necesita a todos para poder seguir mejorando.

En esta entrega han sido premiadas un total de 32 sugerencias, las cuales relacionamos:

SUG. 89-09-1246 (Útiles para entramado de techos).—Propuesta por Joaquín Cortés Hernández y Rafael López Núñez.

SUG. 90-10-1453 (Util montaje central hidráulica freno).—Propuesta por Antonio Vega López y Salvador Vega Arteaga.

SUG. 91-12-1841 (Transformación y aprovechamiento de capots de serie 100 A serie 200 del CN-235).—Propuesta por Moisés Morales Amodeo, Joaquín Mateos Rodríguez y Andrés Muñoz Luna.

SUG. 87-03-0579 (Revisión de extintores).—Propuesto por Modesto Carreto Torres.

SUG. 87-12-0693 (Modificación de mazo 212-66215.1). — Propuesta por Manuel Rodríguez Molins.



*El director de la Factoría de San Pablo felicitando a uno de los sugerentes premiados.*



SUG. 88-03-0769 (Sistema DME 42).—Propuesta por Manuel Pérez González.

SUG. 88-06-0893 (Montar soportes P.M. fuselaje).—Propuesta por Juan José Bonilla Falcón.

SUG. 88-10-0972 (Conexionado transmisor de flaps N. C-212).—Propuesta por Ramón del Moral Barragán.

SUG. 88-11-0996 y 0997 (Montaje y desmontaje de cilindros y abrazaderas de palas hélices Hartzell).—Propuesta por Alberto Barrios Rojas y Carlos R. Zabalá Cabral.

SUG. 89-01-1086 (Eliminación soporte de bridas C.35-C.44).—Propuesta por Juan José Navarro Rica y Bartolomé López Fernández.

SUG. 89-02-1116 (Mejora en procesos de mazos. MD-11).—Propuesta por Manuel Rodríguez Molins.

SUG. 89-04-1182 (Modificación en mazos del MD-11).—Propuesta por Manuel Rodríguez Molins.

SUG. 89-05-1197 (Modificación en mazos de motores).—Propuesta por Manuel Rodríguez Molins.

SUG. 89-06-1211 (Util para montar soportes mandos de vuelo).—Propuesta

por Joaquín Rodríguez Ruiz y J. Manuel Blanco Bonilla.

SUG. 90-01-1279 (Montar tuercas Remach. en C.30).—Propuesta por Domingo Gálvez Gómez.

SUG. 90-05-1325 (Util para doblar terminales).—Propuesta por Luis Guillén Vázquez.

SUG. 90-06-1342 (Modificación en montaje de regulador y potenciómetro).

SUG. 90-10-1442 (Util para montaje de potenciómetro).—Propuestas por Francisco Gómez Barranco.

SUG. 90-09-1388 (Reparto de correo interior).—Propuesta por Francisco Macías López.

SUG. 90-10-1435 (Banco de pruebas circuito MB).—Propuesta por Antonio Navarro López y Ramón Hervás Bermúdez.

SUG. 90-10-1474 (Eliminación de errores de aprovechamiento de elementales).—Propuesta por José Pérez Fernández.

SUG. 90-10-1482 (Modificación e instalación opcional pilotos).—Propuesta por Fernando Álvarez Carrillo.

SUG. 90-11-1492 (Fabricación masas MD-11).—Propuesta por Antonio Rovayo Moreno.

SUG. 90-11-1509 (Tuercas en carena de cola).—Propuesta por Francisco Bueno Anillo, Francisco Manuel Valero Gómez, Agustín Bonilla Falcón y Francisco Domínguez Pagador.

SUG. 90-11-1517 (Util para abrir y cerrar rampa y portalón CN-235).—Propuesta por Valentín de los Santos del Valle y Manuel Gil León.

SUG. 90-12-1530 (Modificación para montaje contrapeso alerones CN-235).—Propuesta por Francisco Gómez Barranco, Juan Soldado Rodríguez y Juan Blanco Bonilla.

SUG. 90-12-1547 (Modificación e instalación antihielo).—Propuesta por Juan Carlos Pando Rodríguez.

SUG. 91-02-1593 (Mejora carrete puerta pilotos).—Propuesta por Antonio Montero García, Manuel Rioja Macías y Manuel Díaz Gutiérrez.

SUG. 87-07-0623 (Sustitución material en casquillos de herrajes).—Propuesta por José Pérez Fernández.

SUG. 91-07-1753 (Util para broches de tapas).—Propuesta por José Francisco López Málaga.

SUG. 91-11-1824 (Aprovechamiento de barras).—Propuesta por José Pérez Fernández.



*Entrega de sugerencias premiadas por el director de la Factoría de San Pablo, Antonio Lozano Pamos.*



## Fresadora de cinco ejes programable por control numérico en la División Espacio

# Jomach 23

Dada la diversidad de programas en los cuales está inmersa la División Espacio, de los cuales la mayoría son prototipos (dos o tres modelos) y debido a las formas en el diseño, así como a los materiales utilizados en la elaboración de los distintos elementos que componen cada programa, si la fabricación de éstos se efectúa por métodos convencionales, lleva aparejado el diseño y la construcción de gran número de útiles, empleados en el recantado de revestimientos y sandwiches, taladrados en sandwiches para alojamientos de insertos, cajeados, y mecanizados finales en superficies de Interfaces. Si, además, unimos que por ser prototipos están completándose y modificándose constantemente, dan origen al diseño de otros útiles nuevos dejando los primeros inútiles sin haberse utilizado.

Para evitar los grandes costes de utillaje y acortar los tiempos de respuesta en la cumplimentación de las modificaciones, la División Espacio optó por tener en sus instalaciones una fresadora de cinco ejes programable por Control Numérico que pudiera hacer gran cantidad de operaciones, sustituyendo a los útiles y al mecanizado convencional, así como que alcanzara un número alto de revoluciones para conseguir velocidades de corte que requieren las fibras reforzadas y los núcleos para su mecanización.

Después de estudiar las diversas máquinas que había en el mercado y que cumplían los objetivos que se querían lograr, se optó por la máquina Jobs (Jomach 23) que reunía los requisitos pedidos. Su largo historial de máquinas puestas en servicio aseguraba la asistencia técnica y repuestos. Asimismo, ya se

conocía su funcionamiento y el software de apoyo al contar la Factoría de Getafe con otra máquina de la misma marca.

Las características de la máquina Jomach 23 son:

– Modular (se puede ir ampliando sus prestaciones con accesorios, lo que permite aumentar sus aplicaciones).

– Mesa móvil

Cubriendo un campo de trabajo

Eje X 5.000 m.

Eje Y 2.100 m.

Eje Z 1.200 m.

Eje A 220° ( $\pm 110^\circ$ )

Eje C 400° ( $\pm 200^\circ$ )

eje auxiliar W (con un recorrido de 60 mm. para poder compensar la longitud de la herramienta).

– Avances y movimientos rápidos de los ejes programables en variación continua.



Panel de órdenes de la máquina Jobs.



Ejes X, Y y Z  
20° ÷ 16.000 mm/minuto  
Ejes C y A  
30° ÷ 3.000 °/minuto

– Velocidad de rotación del mandril hasta 12.000 rpm. alcanzando y manteniendo su máximo par (9,5 Nm) desde 7.500 ÷ 12.000 r.p.m. con una potencia de 10 HP, con lo que se consigue que éstos se encuentren en la zona donde se alcanzan las altas velocidades de corte que se necesitan para mecanizar las fibras reforzadas.

– Temperatura de utilización entre 15 ÷ 30° C.

– Programación al punto centro de la herramienta (TCP).

– Rototraslación de los ejes X, Y y Z, lo cual nos permite poder ejecutar un programa en cualquier posición en que esté situada la pieza a mecanizar.

– Programa de medida MPI con explorador Renishaw, el cual nos permite verificar cotas sobre la propia pieza sin tener que moverla de la máquina.

– Digitalización y copiado, pudiendo establecer un programa de Control Numérico efectuado por una exploración de la propia máquina sobre la pieza patrón.

– Establecer programas de Comparación entre una superficie matemática y la realmente realizada por la máquina con lectura de errores para la corrección de estas desviaciones.

– Cambio de factores de escala por ejes individuales, con lo cual con un mismo programa podemos efectuar diversas piezas.

– Aspiración que elimina los polvos y virutas desprendidas sobre todo de la mecanización de fibra de carbono, los cuales son nocivos para la salud.

– La lubricación de los ejes se realiza por un sistema centralizado automático estanco, lo cual evita el desprendimiento de gotas de aceite y, por consiguiente, las posibles contaminaciones cuando se trabaja con fibra de carbono y piezas de satélites.



*La aspiración de los residuos mecanizados proporciona un estado de limpieza importante.*

– Las guías tienen protecciones telescópicas estancos, con lo cual se evita el daño de los polvos y virutas abrasivas que generan los materiales que se van a mecanizar.

El software se caracteriza por ser un sistema diseñado por Jobs y constituido por módulos (Gestión de ejes, Control Numérico, Descomposición, Digitalización, Medida dimensional).

El sistema viene acompañado de un postprocesador, con el cual podemos hacer la interface entre la programación de Control Numérico efectuada en Catia (sistema de CAD/CAM empleado por

CASA), con lo cual las modificaciones efectuadas en el diseño pueden ser implementadas rápidamente en el programa a ejecutar para la mecanización de la pieza.

Entre los elementos que primero se van a mecanizar por la Jobs se encuentran piezas de los programas Ariane IV (platos portaequipos, carenas), Ariane V (Caja equipos y EPS) Columbus (plataforma polar) Artemis (sillex).

La Jomach 23 está ubicada y operativa en la ampliación de la nave para la fabricación del Ariane V en las instalaciones de la División Espacio.



# PRIMERA ENTREGA TIMONES DE ALTURA DEL BOEING 737

**B**oeing es desde hace largos años una de las compañías fabricantes de aviones más importantes del mundo y es obvio el interés para CASA en incrementar las relaciones comerciales con ella.

Con el flap exterior del B-757, CASA tenía por aquella época un importante reto en la aplicación de nuevos procesos de fabricación sobre todo en el área de materiales compuestos; hoy, con el timón de altura del B-737, los procesos de fabricación están perfectamente dominados, pero existen otros componentes de reto que de alcanzarlos supondrá un importante logro para CASA, éstos son los ya tan conocidos conceptos de calidad, entregas en tiempo planificado y coste competitivo, y, si fuera así, ésta sería la mejor tarjeta de presentación de CASA,







Primera entrega del timón de altura del Boeing 737.

en este caso en Boeing, y ahí la posibilidad de abrir nuevos caminos que nos reporten beneficios y prestigio.

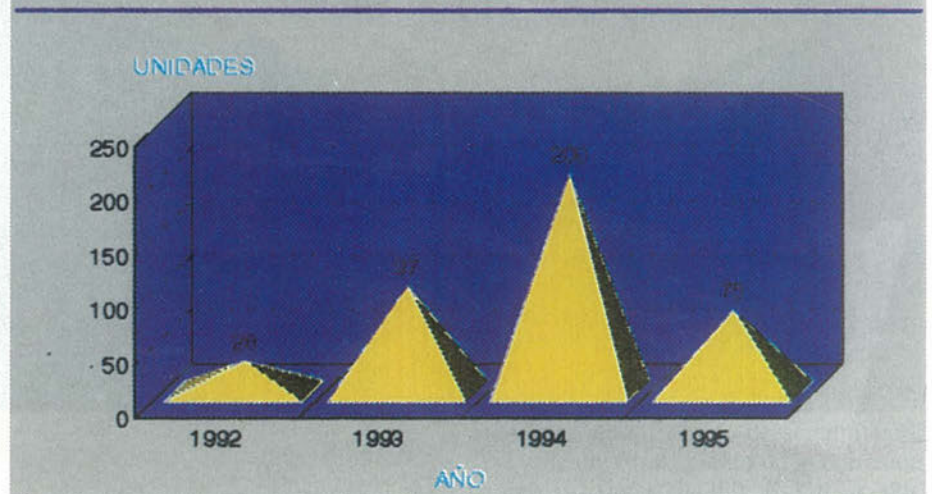
Cada nuevo programa, cada nuevo trabajo con Boeing, está ofreciendo un poco más para avanzar en nuestra Empresa, si técnicamente no era necesario puntualizar nada especial, desde el punto de vista de perfeccionamiento de nuestros sistemas algo hemos aprendido y ahí está el AQS, sistema de control de calidad estadístico implantado por vez primera en CASA con la puesta en marcha de este programa.

Creemos que en este tiempo nuestras relaciones con Boeing están en un punto

importante, en este momento se están desarrollando las actividades que conducirán a la entrega durante el mes de julio de 1993 de los alerones y flaperones del B-777, y en el medio de estos programas, nuevos proyectos e ideas tales como introducir útiles de Invar en fabricación de piezas de materiales compuestos; aplicación de un sistema computerizado para sustitución de calibres en trabajos de desarrollo y verificación de útiles; optimización de nuestro sistema Catia; etc...

Estas son las posibilidades de nuevos trabajos con Boeing que deben ser aprovechadas para favor y crecimiento de

## PLAN DE ENTREGAS TIMONES DE ALTURA B-737



Colaboraciones  
en aumento.



nuestra empresa, y para sostenerlo en el tiempo nuestro compromiso es único por los objetivos de la imagen de CASA, calidad y disciplina en nuestras actividades coordinadas con una de las mejores empresas del mundo.

El conjunto del timón de altura del B-737 está constituido básicamente por:

- Elementales y subconjuntos metálicos, como son los paneles de balance, herrajes de giro y costillas, fabricados en las Factorías de Cádiz y Getafe a partir de chapas o forjados, siguiendo procesos convencionales de doblado y mecanizado por control numérico.

- Piezas estructurales fabricadas con materiales compuestos en la Factoría de

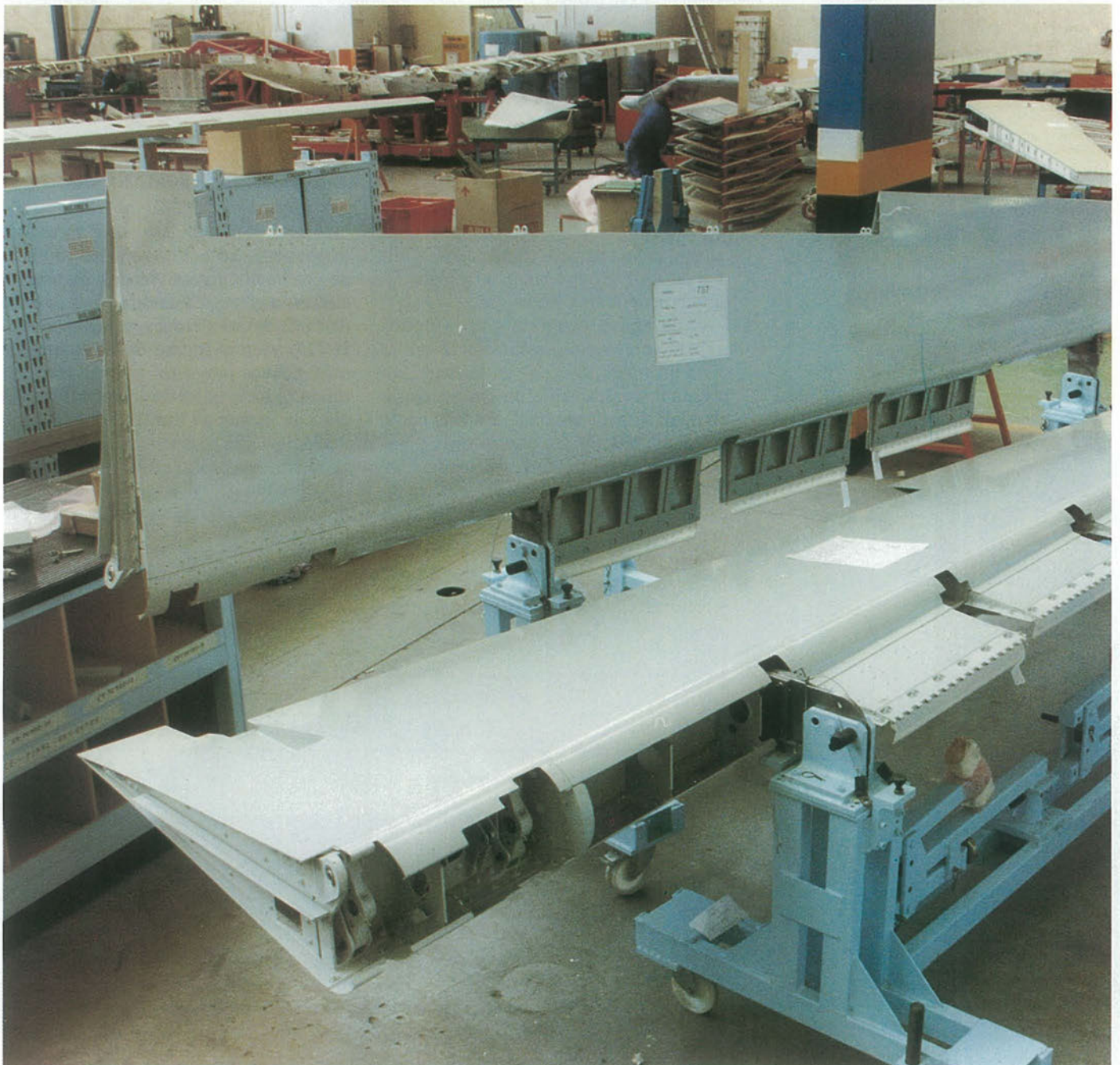
Getafe. Estos elementos son fundamentalmente revestimientos, largueros, costillas y refuerzos, fabricados en su mayoría a partir de cinta o tejido de carbono impregnada con resina epoxi que polimeriza en autoclave a alta temperatura.

El diseño de estas piezas corresponde bien a laminados monolíticos, bien a estructuras tipo sandwich, las cuales, junto a la fibra de carbono, incorporan núcleos de honeycomb de alta resistencia, constituidos por celdillas hexagonales de papel de aramida estabilizado con resina fenólica.

Para obtener la autorización de Boeing necesaria para iniciar la fabri-

cación de la serie, además de tener que certificar algunos procesos y equipos, ha sido necesario realizar la Cualificación del proceso de fabricación de las piezas composites más significativas, al tiempo que se establecían los perfiles térmicos de los útiles de curado en autoclave; ello ha supuesto el desplazamiento a CASA de personal de Boeing para comprobar que nuestros procesos de fabricación son adecuados y las piezas fabricadas cumplen los requisitos de la documentación técnica del cliente.

El número total de unidades a fabricar es de 400, alcanzándose una fabricación punta durante 1994 que oscilará entre 15 y 21 unidades por mes.



*Timón de altura del B-737.*



## Ofensiva mundial contra el fenómeno de la corrosión en la industria aeronáutica

# EL PROBLEMA DE LA CORROSION EN LA INDUSTRIA AERONAUTICA

*El fenómeno natural de la corrosión por el cual y sobre todo sus aleaciones de uso industrial sufren un proceso continuo de autodestrucción es ampliamente conocido, en especial, por los profesionales dedicados al diseño y construcción de estructuras metálicas.*

*Todos los años se dan cifras, cada vez más elevadas, sobre el coste que tiene que soportar la humanidad debido a la acción del fenómeno corrosivo.*

*Aunque la tecnología aporta día a día nuevos esquemas sobre prevención y protección contra la corrosión, la realidad es que la utilización cada vez más numerosa de aleaciones metálicas muy sofisticadas por un lado, y por otro el incremento agresivo que ha sufrido en los últimos años el medio ambiente consecuencia de la industrialización general que están llevando a cabo casi todos los países, no sólo no han conseguido controlar este fenómeno sino por el contrario, su progresión anual va en constante aumento.*

Todas las industrias del metal sufren, con intensidad variable, la acción destructiva de la corrosión, si bien hay algunas como la naval, la química y estructuras marinas (plataformas petrolíferas, grúas de puertos, etc.), que se encuentran notablemente más afectadas por este fenómeno, como consecuencia del medio ambiente en que tienen que desarrollar su actividad.

La aeronáutica es una de las industrias que puede incluirse dentro del grupo de las de «alto riesgo».

El diseño aeronáutico se encuentra condicionado por parámetros muy rígidos, tales como máxima seguridad en vuelo y elevada relación resistencia-peso. Es decir, deben proyectarse estructuras muy seguras para poder soportar los elevados esfuerzos en servicio a que se someterán, pero al mismo tiempo han de ser lo más livianas posible.

Esos dos conceptos son antagónicos y la única solución que tiene el problema es la utilización de materiales cada vez más sofisticados en un dise-

ño con cálculos muy ajustados que permitan eliminar al máximo el peso de las estructuras sin menoscabo de su seguridad.

Si a lo anterior unimos el medio ambiente tan extraordinariamente variado y agresivo a que se encuentra sometido un avión durante su vida, nada tiene de extraño que la industria aeronáutica sea una de las más afectadas por este problema.

Si bien en la industria aeronáutica los programas de prevención y tratamiento de la corrosión llevan muchos años de implantación, ha sido en los últimos veinte cuando han adquirido una mayor intensidad como consecuencia, tanto del enorme incremento del tráfico aéreo, como de lo anteriormente apuntado.

La preocupación por el tema de la corrosión es de tal calibre que toda la industria aeronáutica mundial está implantando programas tanto de seguimiento, prevención y tratamiento de la corrosión sobre sus flotas (A-300, A-310, A-320,

“

**El curso se impartirá a más de 3.500 personas de todos los centros de la Compañía en una primera fase**

”



B-747, DC-10...), como impartiendo a su personal y a todos los niveles cursos de Formación sobre el tema.

Por otro lado, los congresos, conferencias, reuniones, seminarios... etc., de profesionales y especialistas en corrosión aeronáutica son cada vez más frecuentes y numerosos, habiéndose celebrado el último el pasado mes de marzo en el Centro de Congresos RAI de la

ciudad de Amsterdam (Holanda), al que asistieron más de doscientos delegados y representantes a casi cien firmas aeronáuticas, compañías de servicios, organismos oficiales y empresas subsidiarias.

CASA estuvo presente en el mismo representada por técnicos de las Direcciones de Fabricación y Subcontratación, Post-Venta y de la División de Mantenimiento.

### **CASA acentúa su lucha contra la corrosión mediante un extenso plan de Formación**

Dentro del esquema que mundialmente se está siguiendo en la lucha contra la corrosión aeronáutica, CASA está incrementando, todavía más, sus actuaciones en este sentido.

La Dirección de Garantía de Calidad

“

**La preocupación por el tema de la corrosión es de tal calibre, que toda la industria aeronáutica mundial está implantando programas tanto de seguimiento, prevención y tratamiento de la corrosión sobre sus flotas (A-300, A-310, A-320, B-747, DC-10...), como impartiendo a su personal y a todos los niveles cursos de Formación sobre el tema**

”



*Efectos de la corrosión.*





*Efectos de la corrosión.*

junto con las Subdirecciones de los centros de Fabricación, Ingeniería, I+D de Proyectos y la colaboración de los Departamentos de Formación de la Dirección de O+R.H, han elaborado un Programa de Prevención, de aplicación directa sobre nuestros productos.

El Programa consta de dos módulos: uno básico y otro avanzado, estando prevista su impartición por instructores de CASA; el primero desde mediados de junio a finales de julio el segundo, a lo largo del mes de septiembre, con una du-

ración aproximada de seis y doce horas lectivas, respectivamente.

Estos módulos estarán estructurados en tres partes:

– La primera, de sensibilización, dedicada a restar la importancia real de este fenómeno desde el punto de vista técnico, económico y de seguridad en la industria aeronáutica.

– La segunda fase, dedicada al estudio y conocimiento del fenómeno de la corrosión y sus fundamentos.

– Y, por último, una tercera dirigida al

conocimiento y divulgación de toda la normativa, procedimientos y actuaciones concretas que deben observarse en cada una de las operaciones de diseño, documentación, fabricación y montaje de la industria aeronáutica.

El curso se impartirá a más de 3.500 personas de todos los centros de la Compañía en una primera fase.

Posteriormente, el contenido de estos cursos se integrará en el resto de programas de Formación a impartir en las áreas técnicas y de producción.

“

**La Dirección de Garantía de Calidad junto con las Subdirecciones de los centros de Fabricación, Ingeniería, I+D de Proyectos y la colaboración de los Departamentos de Formación de la Dirección de O+R.H, han elaborado un Programa de Prevención, de aplicación directa sobre nuestros productos**

”



# EXPERIENCIA EN LA FACTORIA DE GETAFE SOBRE EL RECICLAJE DE PAPEL

Una Noticia Breve aparecida el 29 de mayo en la Factoría de Getafe, marcaba el comienzo de un proyecto en el que se mezclan ecología e interés económico. En esa fecha se ponían en marcha de forma experimental una serie de medidas para la recogida de papel para reciclaje, limitándolas en principio a un área muy concreta como la nave del Airbus, pero con la esperanza de extenderlas al resto del complejo, dependiendo de la acogida dispensada por el personal de CASA. Los resultados obtenidos hasta ahora, aunque muy incipientes, permiten que las personas encargadas de desarrollar el proyecto conciban y pongan progresivamente en práctica ideas innovadoras que, además de su pequeño pero indudable impacto beneficioso sobre la naturaleza, podrían suponer un importante ahorro económico para CASA.

Todo surgió de una idea planteada en el Comité de Dirección de Factoría de

Getafe, cuyos precedentes podrían encontrarse en otras grandes compañías nacionales y extranjeras. Boeing, por ejemplo, dispone en sus oficinas de grandes recipientes destinados a la recogida de papel usado, cuyo fin se identifica claramente al llevar grabada la imagen de un pino al que acompaña una leyenda alusiva a la función del contenedor. Partiendo de la nada, en CASA se hizo algo similar sin realizar grandes inversiones, al no conocerse previamente la respuesta a un tema como la recogida de papel para reciclaje, poco divulgado hasta ahora y no sujeto a reglamentación o pautas de comportamiento.

La solución inmediata era utilizar los medios disponibles sin desembolsar poco más que una cantidad simbólica. Como punto de partida se modificaron las papeleras dispuestas en los servicios para arrojar las toallitas desechables, pintándolas de blanco y colocándolas un emblema de signo ecologista y una le-

yenda que no dejase dudas sobre el cometido del recipiente. Se consideró que las zonas más apropiadas para iniciar la primera fase del proyecto eran Archivo General, Ingeniería de Rutas y Garantía de Calidad, todas ellas situadas en la nave del Airbus. Estas áreas fueron dotadas con quince papeleras de recogida diaria, dándose al mismo tiempo el primer paso de una campaña de mentalización con el lanzamiento de una Noticia Breve que recogía la puesta en marcha del proyecto y una serie de notas en las que se pedía la colaboración de todos.

Para los responsables de este tema, son varios los objetivos a conseguir a medio plazo. El primero es que todo el papel tenga como destino el reciclaje, efectuándose a la vez una mejor clasificación de los residuos, evitando que este papel se mezcle con otras materias como residuos orgánicos. Por otra parte, el hecho de que todo el mundo se acostumbre a depositar el papel usado en los reci-



Contenedores para papel instalados en una oficina técnica de la nave del Airbus.





*Contenedor específico del programa para el reciclaje de papel.*

pientes dispuestos a tal fin, constituirá un factor importante de educación laboral. Todo ello, sin olvidar otros aspectos fundamentales como la seguridad, por la disminución del riesgo de incendio que comporta el que el papel usado quede recogido y, además, en contenedores especiales.

En lo que respecta a la vertiente económica del proyecto, los posibles beneficios no son desdeñables, tanto si se contempla su extensión a todas las dependencias de CASA como si se analiza desde un punto de vista más amplio, sin detenerse en los límites físicos de la Compañía. Las cifras que estos días se han publicado con profusión en todos los medios de comunicación, con ocasión de la celebración de la Cumbre de la Tierra en Río de Janeiro, hablan por sí solas. Un país como Japón, no muy retrasado industrialmente con respecto a Estados Unidos, recicla más del 50% del papel que consume frente al 27% de los estadounidenses.

En España, que importa papel reciclado mientras no aprovecha la mayor parte de su papel usado, la trascendencia económica de estas compras exteriores viene dada por el consumo anual de papel convertido por habitante, que en 1991

“

## CASA inicia de forma experimental en la Factoría de Getafe la recogida de papel para reciclaje.

”

fue de 120 kilos cuando tan sólo diez años antes no superaba los 70 kilos. Estos datos refuerzan la importancia de iniciativas como la tomada recientemente por CASA, que de esta forma se une a una serie de grandes empresas afincadas en España que reciclan en porcentajes cada vez mayores el papel que utilizan y que a la vez usan papel reciclado en niveles de hasta el 60 y el 75%.

Las posibilidades que ofrece el reciclaje de papel precisan que continuamente se aporten nuevas ideas sobre cómo optimizar el proceso. Este se limita de momento a la recogida diaria de las

papeleras especialmente identificadas y a la rigurosa separación del papel de los otros tipos de residuos, cuidando al mismo tiempo de detalles importantes como el hecho de que las bolsas colocadas dentro de las papeleras sean biodegradables. De cara a un futuro inmediato se estudian sistemas más avanzados y perfeccionados de recogida, como la instalación de compactadores de papel, asegurando en cualquier caso la confidencialidad de los datos contenidos por el papel desechado.

La importancia potencial del tratamiento de residuos, asunto sobre el que CASA dispone ya de normativas emanadas de su Departamento de Ingeniería Ambiental, con clasificación de los mismos en virtud de su peligrosidad y recogida a cargo de empresas especializadas, hace que se contemple la posibilidad de ampliar el concepto de reciclaje a otras materias como la madera, existiendo incluso algunos estudios relativos a su posible venta una vez convertida en residuo. No obstante, las prioridades actuales del programa son conseguir que éste se extienda a todos los puntos que generen un mayor volumen de papel, siendo Informática de Factoría de Getafe la siguiente área de implantación.



# COMO COMPRAR UN ORDENADOR

El auge de los ordenadores personales es algo incuestionable, los vemos por todas partes y en todos los ambientes. Estas máquinas, que nacieron en la década de los ochenta, han invadido ya las oficinas de las empresas y están empezando a hacer lo propio en nuestros hogares.

Las empresas pioneras en este terreno fueron IBM y Apple, pero aquella fue la que sentó las bases de la estandarización y compatibilidad con su famoso IBM-PC de 64 Kb. de memoria y diskettes de 180 Kb. Desde entonces ha llovido mucho y hoy en día hay multitud de empresas que comercializan productos basados en la tecnología del PC, los precios han bajado espectacularmente con la entrada de empresas de Taiwán, Corea, etc., las prestaciones se han multiplicado por cien, pero la calidad de los equipos, en algunos casos, ha sufrido importantes recortes.

Todos los días vemos en la prensa ofertas y más ofertas de ordenadores personales prometiendo muchas prestaciones a precios realmente bajos. Las marcas no son muy conocidas; las empresas que los distribuyeron, tampoco.

A la hora de adquirir un ordenador personal (en adelante, PC) todos nos preguntamos qué criterios debemos tomar y qué valores hay que considerar.

El mercado de los PC's no difiere del de los vídeos domésticos, las televisiones en color o los automóviles, todo depende de la utilización y, lógicamente, el precio que estemos dispuestos a pagar.

Bien, para situar las cosas en su sitio diremos que no es lo mismo comprar para una empresa que para tu propia casa. Las valoraciones y criterios de compra son radicalmente distintos.

En el ámbito empresarial se ponen por delante aspectos como:

—**Fabricantes con «solución».** Las empresas prefieren aquellas compañías que son capaces de proporcionar asistencia técnica (antes y después de la venta de los equipos), mantenimiento y otros servicios para que los ordenadores no sean una fuente de problemas y de ineficacia.

—**Continuidad.** Se huye de proveedores sin estructura empresarial y pocas garantías de continuidad, evitando aquellas empresas oportunistas que, aunque ofrecen muy buenos precios, desaparecen del mercado al día siguiente. Funcionan con ofertas puntuales hasta agotar «stocks», y pasado un tiempo no disponen de repuestos.

—**Compatibilidad.** En las empresas se

mira algo más que el funcionamiento correcto de una unidad de discos o de un juego. Se realizan homologaciones de programas y máquinas para intentar asegurar que todo el mundo utilice lo mismo y que los ordenadores se puedan integrar con otros.

—**Fiabilidad.** En el ámbito empresarial, la calidad es importante en cuanto a lo que afecta a la factura de reparaciones y mantenimiento. También incide en la comodidad del usuario en su trabajo (monitores con baja radiación, silencio de funcionamiento, pocas averías), aspectos que pueden llegar a ser muy importantes.

En este sentido, los llamados clónicos baratos dejan muchísimo que desear, aunque su aspecto exterior «parezca el mismo».

¿Y el precio? No nos hemos olvidado. Aunque en momentos de crisis sea una variable fundamental no debemos basar nuestras adquisiciones sólo al precio. La mayoría de los PC's baratos resultan caros al final.

Ahora bien, si lo que queremos es ad-

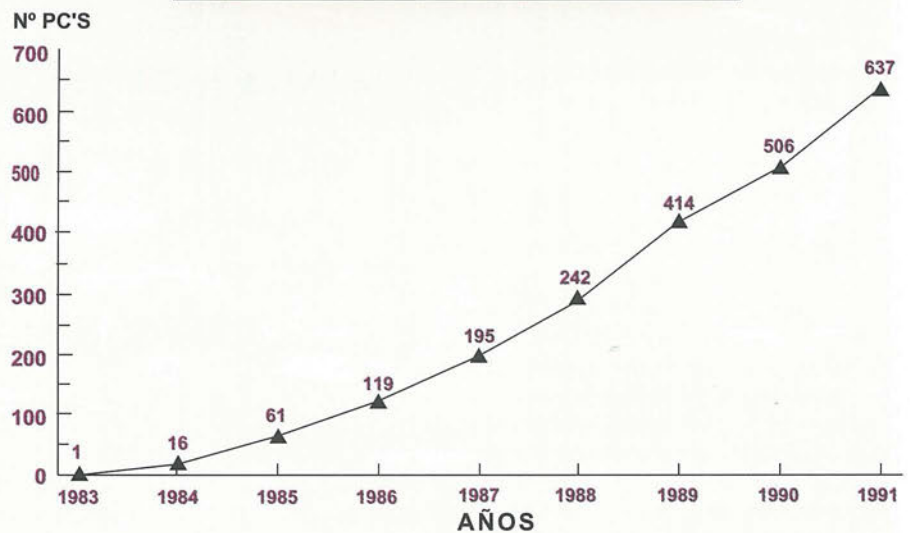
quirir un PC para nuestra casa, las cosas varían sensiblemente. En primer lugar, las necesidades no son las mismas, nosotros no vamos a conectar el equipo a ningún ordenador central, ni a instalar ninguna red local, ni a realizar proyectos de ingeniería, ni a imprimir documentos de calidad, etc.

Tampoco se va a dar servicio a muchos usuarios ni estará muchas horas encendido todos los días. A nivel particular puede ser incluso más interesante adquirir nuestro PC en unos grandes almacenes o comercio especializado que disponga de buena asistencia al cliente (aunque para las reparaciones se tenga que llevar la máquina a algún servicio técnico).

En definitiva, las empresas buscan, ante todo, soporte, servicio, homogeneidad con los proveedores, los particulares suelen basar sus compras en el precio, dejando en segundo plano calidad y servicio.

Un informe realizado por Newton Evans en los EE.UU. entre las grandes empresas del país, establece los requisitos más importantes que marcan los proveedores.

## EVOLUCION DE PC'S AÑOS 1983-1991 INFORMATICA DE GESTION



Δ MEDIO ANUAL 260,0 %

GRAFICO 1

Como elementos más significativos se buscan, por este orden:

- 1.º Solidez de la empresa que comercializa el equipo.
- 2.º Compatibilidad de los equipos con los ya adquiridos con los que se adquirieran en el futuro para lograr la mayor integración posible.
- 3.º Cantidad y calidad de los programas que pueden ser empleados.
- 4.º Existencia de un servicio postventa que atienda con prontitud e «in situ» las previsible incidencias de operativa y averías.
- 5.º Precio: El porcentaje de este indicador se sitúa en el 2% de los compradores consultados, representando una magnitud reducida y, por consiguiente, poco representativa, entre los componentes que motivan las adquisiciones.



A modo de resumen, éstas serían las recomendaciones o criterios a seguir a la hora de comprar un PC.

Particulares	Empresas
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analizar con cuidado la utilización que se le va a dar. No dejarse llevar por «modas» ni creer que el PC nos resolverá la contabilidad o ayudará a disminuir nuestros gastos.</li> <li>• Inclinarse por la opción de los compatibles, la alternativa Macintosh u otras similares están destinadas a usuarios muy específicos.</li> <li>• Si optamos por los compatibles podemos elegir 2 vías:               <ul style="list-style-type: none"> <li>– Procesador 286. Es la configuración mínima recomendable y económica.</li> <li>– Procesador 386sx. Algo más cara que la anterior, pero es la opción de futuro. Muchos fabricantes han abandonado ya la producción de equipos basados en 286.</li> </ul> </li> <li>• Capacidad de disco duro de 40 MB.</li> <li>• Diskettes de 3,5" y 1,44 MB.</li> <li>• Adquisición en comercios especializados que ofrezcan garantía mínima de un año y cubran la reparación de averías.</li> <li>• Documentación y manuales completos.</li> <li>• Servicios adicionales (teléfono para consultas, diagnósticos de averías, etc.)</li> </ul>	<p>Compatibilidad e integración con otros ordenadores. Calidad y robustez.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Servicio técnico postventa.</li> <li>• Proveedores que puedan aportar soluciones completas y asistencia técnica en general.</li> <li>• Estandarización y posibilidades de crecimiento/ampliación. Gama de periféricos.</li> <li>• Opción 386sx o superior (en función de los entornos).</li> <li>• Capacidad de disco duro en torno a los 80 MB (en función de necesidades).</li> <li>• Diskettes de 3,5" y 1,44 MB.</li> <li>• Documentación y manuales.</li> </ul>





# QUEMADURAS SOLARES



*Eritema solar.*

La piel responde a una excesiva exposición a los rayos del sol mediante una reacción aguda (quemaduras solares) o una reacción crónica que puede conducir a la aparición de cáncer de piel después de varios años.

Desde el punto de vista fisiológico, la luz es el agente fundamental en la pigmentación cutánea (el color moreno de nuestra piel cuando nos exponemos al sol en la playa o en la montaña). La misión fundamental de esta pigmentación es, a su vez, servir de filtro a las radiaciones solares, evitando su penetración y acción en profundidad.

La luz solar es una energía cuyo espectro abarca las siguientes zonas:

1.—Espectro ultravioleta: invisible, pero a la cual corresponde la máxima actividad biológica. Comprende longitudes de onda desde 2.700-2.800 armstrong, hasta la iniciación del espectro visible en 4.000 armstrong.

2.—Espectro visible.

3.—Espectro infrarrojo.

Las radiaciones de 2.500-2.600 armstrong producen enrojecimiento de la piel con un período de incubación corta, de 6 a 8 horas (es decir, que tras la exposición a este tipo de luz pasan 6-8 horas hasta que aparece el citado enrojecimiento), posteriormente aparece una descamación (o «despellejamiento») de la piel con escasa formación de pigmento. Estas radiaciones no están prácticamente presentes en la luz solar que nos llega.

El área biológicamente más importante del espectro lumínico es la comprendida entre los 2.900-3.200 armstrong. Produce un enrojecimiento con un período de incubación más largo (24-48 horas) y estimula la pigmentación después de haber estado expuesto durante un período de 8 a 12 días. Esta pigmentación

se atenúa después gradualmente, pero si el efecto ha sido suficientemente intenso persiste durante meses.

Las longitudes de onda más largas (de 3.500 a 4.000 armstrong) no producen prácticamente enrojecimiento de la piel y producen una pigmentación de incubación más corta, pero que es



*Aparte de la utilización de las citadas cremas filtro, la exposición al sol de mediodía al inicio del verano no debe exceder de 30 minutos.*



menos intensa y es también menos duradera.

La luz solar nos llega filtrada por la atmósfera, que elimina prácticamente las radiaciones por debajo de 2.700-2.800 armstrong. De todas formas, la riqueza en radiaciones de longitudes de onda cortas varía en función de la estación del año, La hora del día, la latitud y la altura.

Influyen también en el efecto de la luz solar otros factores. En primer lugar, la pureza de la atmósfera: el humo, el polvo, etc. La niebla, en cambio, filtra más la parte calórica del espectro que la parte ultravioleta, permitiendo incluso cuando no es muy intensa hacer exposiciones más largas, con lo que indirectamente puede contribuir a facilitar el efecto quemante del sol. También el viento al refrigerar la piel suprime la sensación de calor y facilita la acción quemante. La nieve y la arena tienen poder refractante que actúa en el mismo sentido de aumentar los efectos de la luz.

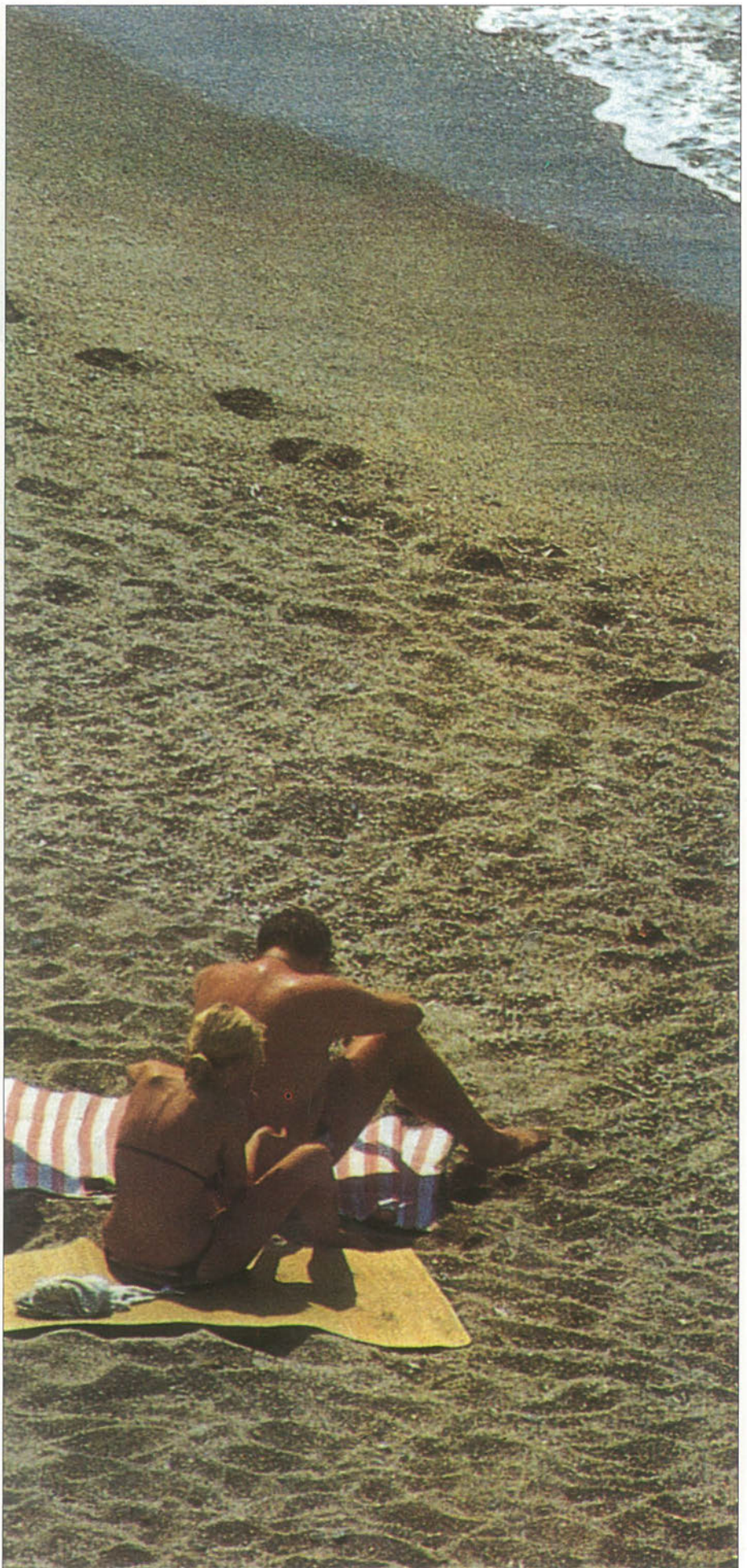
Las llamadas cremas filtro contienen sustancias que limitan el paso de longitudes de onda cortas, permitiendo en cambio el paso de las más largas pigmentógenas. Por ello, teóricamente protegen de la quemadura solar, pudiendo conservar la capacidad pigmentante de la luz.

La coloración morena que adquirimos al exponernos a la acción de los rayos solares es debida a un pigmento que se produce en nuestra piel, la melanina. Las personas racialmente poco pigmentadas, de piel clara, fracasan más o menos parcialmente en la elaboración de melanina y sufren por ello con más intensidad los efectos de la luz del sol.

La exposición excesiva e indiscriminada a la luz del sol produce lo que se llama «Dermatitis actínica aguda», que puede llegar a ser una verdadera quemadura solar.

El enrojecimiento de la piel que determina es más marcado en algunas zonas que son especialmente sensibles a la acción de la luz del sol: en la **cara**, las regiones de los pómulos, dorso de la nariz, labio inferior y orejas. En el **tronco**, los hombros y parte alta de la espalda.

Para terminar, es más importante comentar que, aunque todos hemos sufrido las clásicas quemaduras, no debemos olvidarnos de algo importante: **la exposición crónica, excesiva e indiscriminada a la luz solar puede determinar la aparición de tumores malignos de la piel.** En este sentido es interesante saber que, aparte de la utilización de las citadas cremas filtro, la exposición al sol de mediodía, al inicio del verano no debe exceder de 30 minutos, incluso en personas de piel muy morena. En las zonas templadas, la exposición es menos peligrosa antes de las 10 a.m. y después de las 4 p.m.



*Algunas zonas del cuerpo son especialmente sensibles a la acción de la luz del sol.*



# Ocio

## Tiempo de leer

### Libros más vendidos

1. *Nubosidad variable*. Carmen Martín Gaité. Ed. Anagrama.
2. *El año del diluvio*. Eduardo Mendoza, Ed. Seix Barral.
3. *Vox*. Nicholson Baker. Ed. Alfaguara.
4. *La Plata de Britania*. Lindsay Davis. Ed. Edhasa.
5. *El Maestro de Esgrima*. A. Pérez Reverte. Ed. Mondadori.

### Novedades:

– *Buenos Aires*. Edición de Juan Forn. Ed. Anagrama.

Esta antología es una buena ocasión para acercarse a la obra de los escritores argentinos. Todos ellos desconocidos en nuestro país y con la única característica común de dominar la técnica del relato breve, atrapar al lector con el ingenio y la agudeza en historias aparentemente simples que esconden una meticulosa puesta en escena.

– *Diálogos*. Jorge Luis Borges. Osvaldo Ferrari. Ed. Seix Barral.

Los sueños, el orden y el tiempo, cómo nacen los relatos, Dante, Conrad, Melville, Kafka, Platon, Aristóteles, laberintos, espejos... El universo borgiano en las conversaciones que Osvaldo Ferrari mantuvo con el genial escritor argentino.

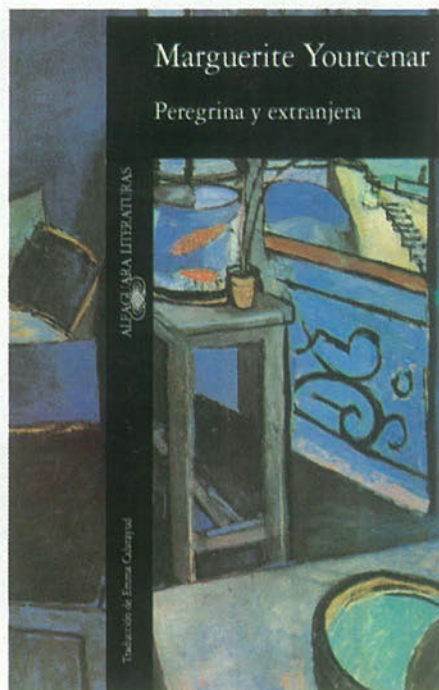
– *La buena letra*. Rafael Chirbes. Ed. Debate.

El legado verbal de una madre a su hijo, una vida transcrita con sólo la intención de reavivar el recuerdo, sin reproches ni nostalgia. Con un estilo sobrio y sutil Rafael Chirbes se afianza en el panorama de la actual narrativa española.

– *Peregrina y extranjera*. Marguerite Yourcenar. Ed. Alfaguara.

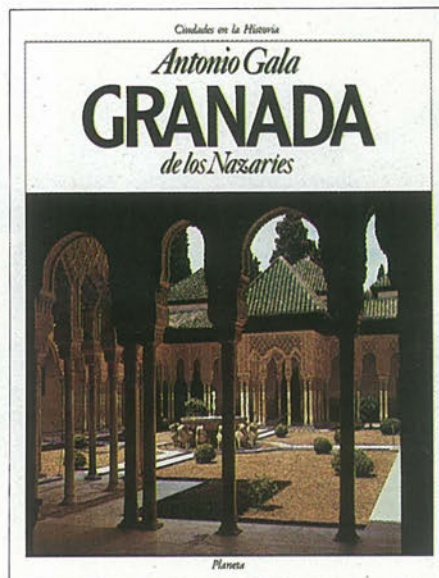
Ultimos ensayos sobre sus pintores

favoritos, la música de Mozart o su opinión sobre el mundo clásico, Marguerite Yourcenar siempre lúcida e inteligente nos ilumina el mundo de la cultura.



– *Granada de los Nazaries*. Antonio Gala. Edit. Planeta.

Relato en primera persona, en el que la ciudad de Granada cuenta el esplendor de los Nazaries, la dinastía que reinó desde la primera mitad del siglo XIII hasta 1492. Gala recrea la cultura y la vida de la Granada musulmana con el rigor de un buen documentalista y el apasionamiento de un gran escritor.



### Literatura infantil:

A partir de los 6 años.

– *El hombre que encendía las estrellas*. Claude Clement. John Howe. Ed. Aura.

Edición muy cuidada, como todas las que realiza esta editorial, con un texto mágico, alegórico y unas ilustraciones bellísimas, que harán disfrutar a los pequeños y a los que han dejado de serlo.

A partir de los 8 años.

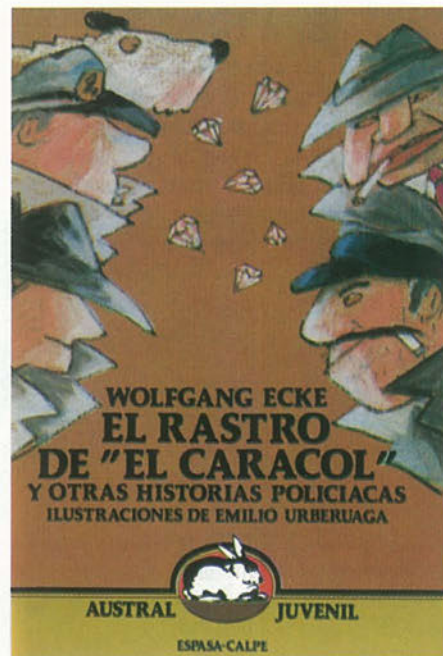
– *Lo peor de las brujas*. Jill Murphy. Ed. Alfaguara.

Texto muy divertido sobre las aventuras de Mildred Hubble y la academia de brujería de la Srta. Cacareo.

A partir de los 11 años.

– *El rastro de «El Caracol» y otras historias policíacas*. Wolfgang Ecke. Ed. Austral Juvenil.

Intriga y suspense en divertidas historias que el lector deberá ayudar a resolver.



Fuente: Librería R. Alberti.



## Tiempo de escuchar



### —Orquesta Mondragón: El huevo de Colón - DRO

Vuelve con fuerza Javier Gurruchaga después de su andadura en solitario abordando un tema de candente actualidad el descubrimiento de América y su principal protagonista Colón, dando su peculiar visión al respecto.

Junto a su antiguo guitarrista, Jaime Stinus, la Orquesta Mondragón viene acompañada con la contribución musical de Ana Belén y Antonio Banderas, que cantan a dúo sendas canciones, y de Sabina en calidad de letrista.



### —Soul Classics 2: Varios artistas - DRO

Este doble álbum es una excelente colección de algunas de las mejores voces y canciones de la era del soul. La música negra norteamericana, especialmente el soul, el blues y el funk, constituye la fuerza e inspiración de la mayoría de la música popular de la segunda mitad del siglo XX.

No falta el sentimiento, ni el ritmo en esta música tan vital en la que destacan artistas como Las Shirelles, The Crystals, The Drifters, Boddy Womack, Etta James, The Exciters y tantos otros.

## SONORA



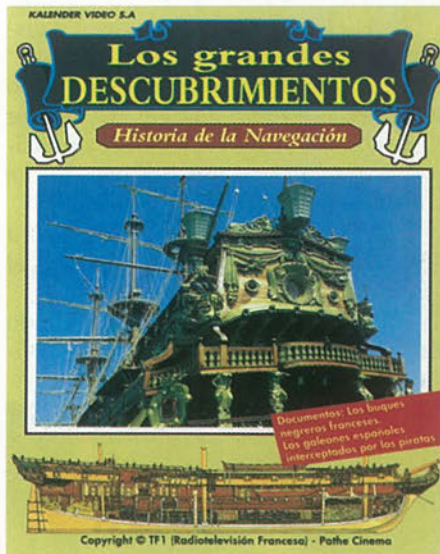
### —Sonora: El año del huracán - DRO

Segundo trabajo discográfico de Nacho Béjar, ahora ya como dúo y con un elaborado conjunto de canciones.

Con una esmerada producción y una buena dosis de sensibilidad, Sonora ha realizado un espléndido disco con el que esperan arrasar con la fuerza de un huracán.

## Tiempo de ver

(VIDEOS)



### Historia de la navegación

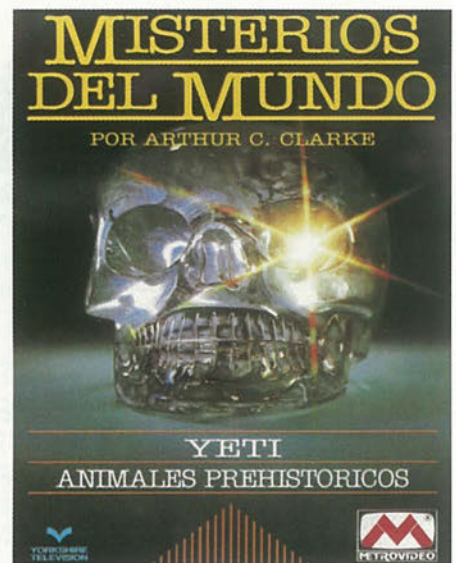
Kalender Video, S. A. Color/BN. Duración 60 minutos. aprox. c/u.

Esta colección consta de siete cintas cuyos títulos son: Los navegantes primitivos, los grandes descubrimientos, el apogeo de la vela, los grandes transatlánticos, la guerra en el mar, historia del submarino y el mar y los hombres.

Todos aquellos amantes de los barcos y el mar disfrutarán con esta serie que nos lleva desde los inicios de la aventura humana en el mar, los primeros navegantes, los antiguos



buques, etc., hasta las amenas narraciones del comandante Cousteau sobre la interminable explotación de los barcos balleneros soviéticos y japoneses. También podrán adentrarse en los grandes descubrimientos, en los secretos de los submarinos, en el apasionante mundo de la vela, en la historia de la marina de guerra moderna y viajar —aunque sea tan sólo por una hora— en los mejores transatlánticos el «United States», el más rápido de la historia, el «Andrea Doria», el «Queen Mary», etc.



### Misterios del Mundo

Metrovídeo. duración aprox. 55 min.

Misterios sacados de los archivos de Arthur C. Clarke, autor de «2001 Odisea del Espacio» e inventor del satélite de telecomunicaciones. En su retiro de Sri Lanka, tras una vida dedicada a la ciencia, al espacio y a escribir, medita sobre los enigmas de éste y de otros mundos.

Esta colección consta de los siguientes títulos: Yeti-animales prehistóricos; la gran explosión de Siberia-lluvias diferentes; sabiduría milenaria-sucesos incomprensibles; gigantes en las aguas-el monstruo del lago Ness; ovnis-fenómenos del espacio; mensajes para los dioses-el enigma de las piedras.



## Taller de Teatro Icaro del Grupo de Empresa

Han transcurrido algunos meses desde el último estreno del Taller de Teatro Icaro del Grupo de Empresa de la Factoría de Getafe.

Ahora vuelven con más fuerza con la obra «El tonto es un sabio», de Adrián Ortega y Sigfrido Blasco, un vodevil del más puro estilo, lleno de situaciones confusas y ritmo trepidante.

A pesar de la dificultad de la obra, el buen quehacer de los actores, junto con la dirección de José Manuel Díaz del Pulgar, han contribuido al éxito total de la representación.

El público, numeroso y entusiasta, premió al final a los actores con un merecido aplauso.

## Presencia de CASA en jornadas médicas

Durante los días 1 y 2 de junio se celebraron las jornadas «Drogas y trabajo: buscando soluciones», a las que asistieron como ponentes el Dr. Ramón Foruny Barea y la psicóloga clínica Adelaida Gurumeta Coello, de los Servicios Médicos de la Factoría de Getafe, invitados por Mapfre, organizadora de estas jornadas.

Del 4 al 6 de junio transcurrieron en Santiago de Compostela las Jornadas Hispano-Lusas de medicina del trabajo, organizadas por la Sociedad Española de Medicina del Trabajo. CASA aportó una exposición sobre vacunación antigripal, que corrió a cargo del Dr. Jaime Alonso Fernández y de Fernando Morato Ortiz, Diplomado Universitario de Enfermería (DUE), de los Servicios Médicos de la Factoría de Getafe.

La Sociedad Castellana de Medicina y Seguridad del Trabajo organizó las V Jornadas de Actualización en medicina del trabajo los días 19 y 20 de junio, que contaron con la participación del Dr. Pedro Fenoy Rodríguez, de Factoría de Getafe, y Felipe Gallego Reina, del Departamento de Seguridad e Higiene de Oficinas Centrales, en calidad de moderador y ponente.

A lo largo del segundo trimestre del año, los alumnos de 2.º curso de Especialidad en Medicina del Trabajo de la Escuela Nacional de Medicina del Tra-



Momento de la representación.

bajo, realizaron visitas regulares periódicas a los Servicios Médicos de la Factoría de Getafe, en los que desarrollará su labor una becaria de la escuela durante el curso 1992-93.



La Compañía Española de Sistemas Aeronáuticos, S. A. (CESA) ha sido distinguida como empresa innovadora de la Comunidad de Madrid.

En un acto celebrado el pasado día 4 de junio en los salones de la Cámara de Comercio e Industria de Madrid, tanto Joaquín Leguina, presidente del Gobierno Autónomo, como Claudio Aranzadi, ministro de Industria, Comercio y Turismo, destacaron en sus discursos la importancia que para el desarrollo industrial del País tienen aquellas empresas que se comprometen con los retos tecnológicos de final de siglo, impulsando la capacitación técnica y la competitividad dentro de los países de nuestro entorno.

CESA, fundada en 1989 es pionera en España en el importante sector de los equipos fluido-mecánicos embarcados, participando en programas como el EFA, Airbus, A330/340 ó CN-235 entre otros.

## Nuevo Grupo de Empresa

Con la celebración de las elecciones del Grupo de Empresa el pasado 27 de mayo, se han unificado los Grupos de Empresa de la División Espacio y de la Sede Social para confor-

marse, a partir de ahora, como Grupo único para toda la Unidad de Barajas.

La nueva junta ha quedado constituida de la siguiente forma:

Presidente: Francisco Javier González Miranda.

Secretario: Juan Carlos García Aparicio.

Tesorero: José Antonio Sánchez Gómez.

Vocal: Elena Casado Calvo (Arte y Cultura - Bibliotecaria).

Vocal: Pablo Rullo López (Deportes).

Vocal: Julián Moya González (Turismo).

Al Grupo de Empresa se le ha dotado de un local que está ubicado en el sector 2, al lado de los Servicios Médicos. Asimismo cuenta con una persona que se encargará de las tareas administrativas.

El nuevo horario será de 11,30 a 13,00 h. y su número de teléfono es el 7693.

Con esta nueva organización el Grupo de Empresa pretende dar un mejor servicio a todos sus afiliados.



Componentes del grupo de Empresa de la Unidad de Barajas.



## CASA EN LA EXPOSICION NACIONAL DE AERONAUTICA DE 1926

Hacia la mitad de los años 20 tuvo lugar en el Retiro de Madrid la Primera Exposición Nacional de Aeronáutica:

«La reciente Exposición, organizada por el Real Aero Club de España, y primera de nuestro país, ha sido un verdadero éxito. Muchos miles de personas han desfilado por ella, y a todos los visitantes les extrañó la importancia que la industria aeronáutica ha alcanzado en España (...) sorprende la perfección de los aparatos construidos, tanto los de concepción nacional como los de firmas extranjeras construidos aquí, los cuales aparecen superados en presentación y mano de obra, como sucede siempre que se quiere "hacer" en España.»

De esta forma comienza el reportaje de «Aérea: Revista Ilustrada de Aeronáutica» (1) sobre esta Exposición que se celebró entre el 27 de octubre y el 7 de noviembre de 1926.

La curiosa y divertida sensación de estar leyendo algo de esos remotos años que en

mucho coincide con acontecimientos presentes, ha hecho que traigamos a estas páginas la crónica de entonces. Dicha crónica ilustra por sí sola el espíritu de la época y nos muestra lo que verdaderamente subyace detrás del tono exultante del artículo: la terrible preocupación que sentían nuestros antepasados por el retraso español con respecto a Europa («el extranjero»):

«En la Exposición oímos muchas veces decir a la gente que desfilaba delante de los stands: ¡Parece mentira que esto se haga ya en España! ¿Y todo se construye aquí? ¿Ya no habrá que comprar estos aparatos en el extranjero?»

(...) Y este buen público madrileño y español marchaba lleno de satisfacción a pregonar en las tertulias de "su café" y de su oficina la buena nueva de todo lo que había visto, y así, al ver volar sobre su cabeza el majestuoso avión y oír el potente roncar de su motor, diría lleno de orgullo: "Esto es español!"...

Concluimos nuestro rastreo en la he-

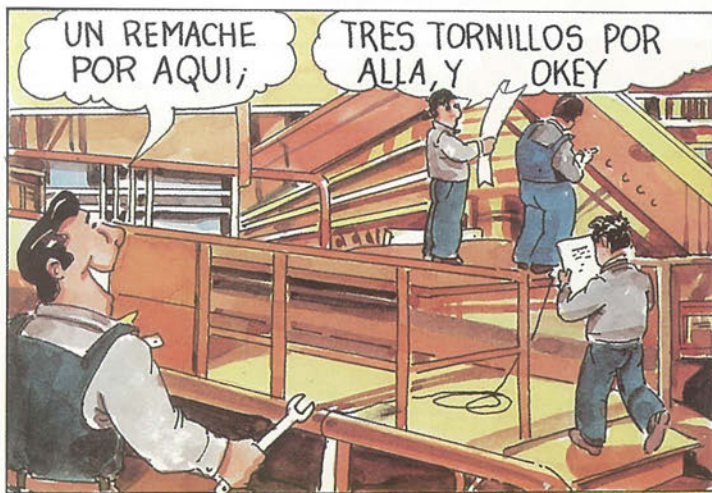
meroteca, con el relato entusiasta que dicha crónica hacía del stand que presentó CASA, el stand n.º 1:

«CASA exponía un soberbio sexquiplano metálico, construido enteramente en duraluminio, tipo "Breguet 19", motor Hispano-Suiza 450 CV. Para darse una idea de las dificultades de construcción de un aparato de este tipo, baste decir que consta de 40.000 piezas, y que se precisan 2.500 útiles y máquinas-herramienta especiales para construirlos» (...) «Cabe a esta Sociedad la inmensa satisfacción de poder afirmar que la labor realizada se ha podido llevar a cabo por personal español exclusivamente, lo mismo en el elemento técnico que en el obrero y en el administrativo, sin que haya sido preciso hacer uso de los ofrecimientos de las casas cuyas licencias ha utilizado hasta la fecha.»

(1) Aérea: Revista Ilustrada de Aeronáutica. Año IV. N.º 43. Madrid. Diciembre 1926.







UN REMACHE POR AQUI;

TRES TORNILLOS POR ALLÁ, Y OKEY

**C**ASA avanza en el terreno de las colaboraciones internacionales. Para la Hamburger Flugzeugbau alemana proyectará y financiará los cajones posteriores del ala y de la cola del HFB-300 «Hansa».



LA ATMOSFERA SE NOS QUEDA PEQUEÑA

**Y** ya en 1965 participaba en proyectos aeroespaciales con la empresa francesa SUD-AVIATION, en el cohete sonda «Centauro», a petición de ESA (European Space Agency).

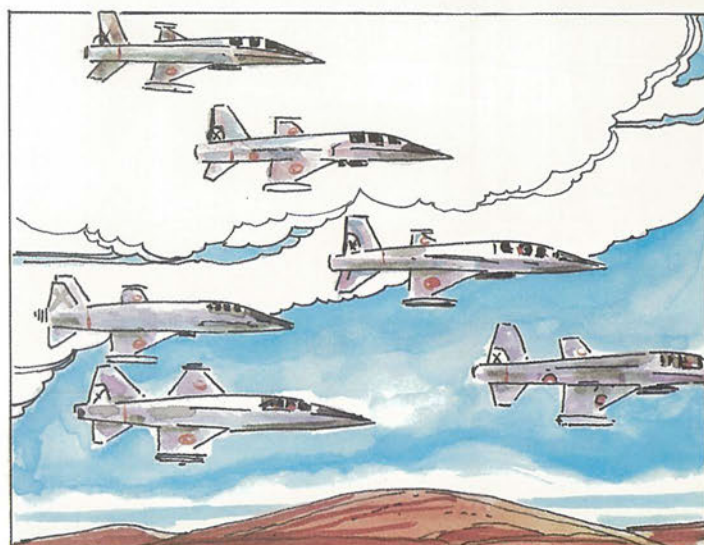


¡EÁ! MUCHACHOS, AQUI VAMOS A DEMOSTRAR LO QUE VALEMOS

POR FIN PODRE VOLAR UN SUPERSONICO

1968  
22  
MAYO

**P**OR estas fechas (mediados los 60), tras largas negociaciones, CASA acomete, bajo licencia de NORTHROP (USA), un proyecto ambicioso e importante, la fabricación de los F-5 (birreactores supersónicos) en sus dos versiones, monoplaza y biplaza.



**L**A fabricación de los F-5 se distribuyó entre las factorías de Getafe y Sevilla. En total se hicieron 70 aviones (36 F-5A monoplaza y 34 F-5B biplaza).



**A** principios de 1970, don José Ortiz de Echagüe, presidente de CASA, dejó la presidencia (a los ochenta y cuatro años), no sin antes traspasar la barrera del sonido. Fue nombrado presidente de honor perpetuo. Falleció el 7-IX-80.