

# NOTICIAS CASA

Número 38/Enero-febrero 1991

A photograph showing King Juan Carlos I and several other men in dark suits. They are gathered around a table, looking down at architectural plans or documents. The King is in the center, looking intently at the plans. To his left, another man is also looking at the plans. The background is dark and out of focus.

**SU MAJESTAD EL REY  
INAUGURA  
LAS INSTALACIONES  
DE ILLESCAS**

# SU MAJESTAD EL REY INAUGURA LAS INSTALACIONES DE ILLESCAS



**E**l día 24 de enero Su Majestad el Rey acompañado por el ministro de Industria y Energía, el presidente del INI, autoridades autonómicas de Castilla-La Mancha, el presidente de CASA y otros directivos, inauguró las instalaciones de Illescas.

Tras la recepción, D. Juan Carlos realizó una visita a la fábrica, mostrándose muy interesado por las distintas fases de construcción de las piezas.

Posteriormente el Monarca descubrió una placa conmemorativa de la inauguración y firmó en el libro de oro de la Factoría.

Este nuevo centro está situado en el término municipal de Illescas, dentro de la comunidad castellano-manchega y está considerado como uno de los más modernos en cuanto a diseño y tecnología.

Las instalaciones de Illescas vienen funcionando en su primera fase desde hace varios meses. El proyecto inicial comprende cuatro fases, por lo que todo lo construido está diseñado para futuras ampliaciones.

La primera fase en pleno desarrollo es la que contempla la nave actualmente en funcionamiento y que tiene una superficie de 4.725 m<sup>2</sup>.

En Illescas tendrá lugar el desarrollo y realización de revestimientos integrales en fibra de carbono para programas tan importantes para CASA como el EFA y el Airbus, en sus distintos modelos.



## SUMARIO

Su Majestad el Rey inaugura las instalaciones de Illescas	2
Apuntes	3
Programa Sprint	4
Remodelación de las cadenas de montaje del estabilizador horizontal del MD-11	6
La familia Airbus sigue creciendo	9



Programa de Sugerencias	11
-------------------------	----



Calidad Total	12
Encuesta EPPs	13
Noticias al vuelo	14
Ocio	18
HemeroteCASA	20



Museo de aviones históricos en vuelo	22
--------------------------------------	----



**E**n varias ocasiones hemos abierto Noticias CASA con la presencia de Su Majestad el Rey Don Juan Carlos I en portada. Hoy nos cabe el honor de volverlo a hacer con motivo de su presencia en las instalaciones de Illescas, pertenecientes a la Factoría de Getafe (Fabricación y Subcontrataciones), para proceder a su inauguración oficial.

**L**a capacidad tecnológica en el marco de unas instalaciones modernas y con maquinaria avanzada, hacen acto de presencia, de esta forma, en una provincia española repleta de arte y de pasado: Toledo. No es mala forma de conjugar la historia con el futuro.

**I**niciamos desde estas páginas, una serie de artículos sobre el Programa Sprint que irán apareciendo a lo largo del año. Hacía tiempo que no hablábamos de este proyecto tan importante para CASA y creemos que ahora es el momento oportuno de darlo a conocer en profundidad para que, con intensidad, todos apoyemos decididamente su implantación definitiva. Grandes progresos se han alcanzado y el reto de llevarlo a buen puerto nos ata-

ña a todos.

**E**n el apartado de Noticias al vuelo, destacamos la coincidencia de dos informaciones que, por contraste, se hacen entrañables. Por un lado la consolidación de las asociaciones de jubilados CASA y por otra la entrega de becas a los hijos de los trabajadores nos hacen reflexionar sobre el ciclo completo de la persona en el mundo laboral. Unos acabaron sus compromisos de trabajo para con la sociedad y siguen vinculados a CASA, otros iniciaron su andadura con la ilusión y las ganas de poder incorporarse, en poco tiempo al mundo del trabajo. Desde aquí les animamos a continuar esforzándose y los felicitamos por los buenos resultados obtenidos en sus estudios y que les han permitido acceder a estas becas que por primera vez se han concedido en CASA con el concurso y colaboración entre la Dirección y los Representantes de los trabajadores.

**L**a sección que abrimos en el número anterior, HemeroteCASA, se enriquece hoy con el recuerdo de José Ortiz-Echagüe, don José, fundador de CASA y magnífico fotógrafo.



N.º 38 - enero-febrero 1991

Edita:

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

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

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

**Han colaborado en este número:**

José Alberto Torres, de Garantía de Calidad; Javier Dulanto y Felipe Morán, de DISC; Kurt Schleicher, de Proyectos.

**Diseño y maquetación:** Eduardo Gómez Moraleda.

**Dibujos:** José M.ª Ponce.

**Fotos:** Archivo redacción.

**Depósito Legal:** M.12.194-1984.

Imprime y distribuye **elnsa** EDICIONES INFORMATIZADAS, S. A.  
 Francisco Gervás, 7 - Alcobendas (Madrid)

# SPRINT, UN RETO DE TODOS

## COLABORACION

La idea de desarrollar Sistemas de Producción integrados dentro de las acciones que en el año 1987 se emprendieron para recuperar la eficacia y conseguir alcanzar la necesaria rentabilidad que nos asegure un futuro esperanzador, constituyó y sigue siendo, un instrumento fundamental para que la productividad del personal directo, indirecto y de los medios físicos de producción (máquinas e instalaciones), se incrementa hasta lograr contrarrestar el signo adverso de los factores externos que sufrimos.

En este número de Noticias CASA y durante el año en curso se procederá a comentar y difundir los objetivos, acciones, contenidos y comentarios que los nuevos sistemas implantados o en implantación demandan. Para ello es necesario que todos colaboremos en el desarrollo de las funciones que los nuevos sistemas introducen para poder sacar de ellos todas las posibilidades que tienen.

Sólo así, entre todos, conseguiremos rentabilizar los esfuerzos que por este motivo estamos acometiendo.

### UN RETO PARA CASA; UN RETO PARA TODOS

En 1987, en la revista número 18, correspondiente a los meses de septiembre-octubre, publicamos un artículo firmado por Gregorio Villén titulado «Un reto para CASA»; hoy, pasados tres años, hemos querido iniciar estas líneas con unas palabras sencillas pero comprometedoras: «Sprint, un reto para todos».

Entonces se vio con claridad que era necesario acortar los ciclos de fabricación, reducir al mínimo el circulante, mejorar los procesos productivos y, en definitiva, minimizar los costes directos de operación.

Se trata de cumplir el objetivo de fabricar dentro del coste, de la calidad y del plazo que el momento actual, tremendamente competitivo demanda.

Acometer un proyecto de tal envergadura necesitaba de una voluntad decidida, de decisiones muy meditadas, de estudios sistematizados y profundos y, sobre todo, de aunar esfuerzos y ser conscientes de que tal proyecto necesitaba del convencimiento y la colabora-

ción de todos los que formamos CASA. Evidentemente, entonces pudimos titularlo «un reto para CASA». Se ha trabajado duro en los últimos tiempos y no siempre en las mejores condiciones. Unas veces factores externos, otras internos de todo tipo, han procurado obstáculos que siempre se han salvado porque siempre se ha creído en el proyecto y se ha tenido la plena seguridad de que era necesario para el futuro de CASA y bueno para todos los que formamos la Empresa. Es un reto de todos.

### ES NECESARIO

El Sprint, desde una perspectiva económica, va dirigido fundamentalmente a la gestión de circulantes. El circulante es todo el dinero que está en almacén, obra en curso y cuentas por cobrar. Tal cantidad supone del orden de sesenta a setenta mil millones de pesetas.

Se trata de que el circulante sea el mínimo y para ello se habrá de invertir el dinero lo más tarde posible y cobrar lo antes posible. Esto permitirá que el

coste financiero se minimice. Actualmente el endeudamiento de nuestra Empresa es alto. Existen muchos gastos financieros y la vía de la capitalización no cubre el circulante y por tanto, estos gastos. Para optimizar el dinero circulante y reducir los gastos financieros, es totalmente necesaria la puesta en marcha del Sprint.

El Sprint es un proyecto de carácter estratégico y de gran coste. De su necesidad nos daremos cuenta si nos remontamos unos cinco o seis años atrás. Alrededor de 1985 se avanzaba cada vez más en la especialización tecnológica de las factorías y, por lo tanto, se perdía visión de conjunto sobre los procesos productivos. En paralelo se estaban poniendo en marcha programas de gran envergadura y complejidad (CN-235, Airbus-320, MD-11, etc.). Esto dio lugar a que se viera como necesario este proyecto que no es nuevo en el mundo de la industria ya que desde la década de los setenta se comenzaba a aplicar en países avanzados tecnológicamente. Es la «mente lógica que organiza la producción».

Lo que estamos haciendo nosotros es adaptarlo a nuestras características. En CASA hemos estado utilizando sistemas de producción que se implantaron para la fabricación de los F-5, allá por los años setenta. Otras empresas han ido adaptándose a las circunstancias poco a poco. CASA se lo ha planteado de una vez. En estos momentos se puede estar haciendo compras sobre listas de materiales que estén incompletas y carentes de criterios unificados. La compra de dichos materiales y su almacenamiento producen grandes pérdidas (materiales obsoletos y compras masivas de materiales que a veces no se usan, etc.).

Con el Sprint se conseguirá que a través del Plan Maestro y con un horizonte de varios años se tenga una visión muy aproximada de las verdaderas necesidades y ello conlleva ajustar tanto los almacenes, obra en curso, tiempos de fabricación, etc. de tal forma que reduzcan pérdidas innecesarias.

Tomando como partida el Plan Maestro (en base al ciclo de producción de cada componente) se calculan las entregas de cada uno de los elementos que forman el producto final y

se da entrada al MRP (Materiales Requirement Planning). Los sistemas que conforman el Sprint toman esa información y, en el plazo de un año verifican si ese plan es viable. Para realizar el cálculo de necesidades netas (MRP) teniendo en cuenta las fechas de entrega, el sistema comprueba las existencias que hay en los almacenes de cada uno de los componentes que la estructura del producto demanda. Los miles de elementos que componen un producto se podrán lanzar y fabricar de forma coordinada en el tiempo con todas las factóricas.

La puesta en funcionamiento del Sprint supone en la Empresa un alto coste que se justifica ante:

—La necesidad de seguir creciendo.

—Reducir cargas financieras.

—Reducir sistemáticamente las obsolescencias.

Si lo conseguimos habremos amortizado el coste del proyecto en tres o cuatro años como máximo.

También el Sprint es un proyecto de riesgo y así es necesario manifestarlo:

—Es de larga duración ya que se parte de una situación demasiado atrasada.

—Puede crear problemas de desesperanza ya que la mayoría de las mejoras que conlleva sólo podremos constatarlas al final de su implantación.

—Conlleva un cambio cultural que entre todos debemos asumir.

Por lo tanto, si lo consideramos como un programa de riesgo, es del todo necesario un impulso colectivo para, dentro de poco tiempo, palpar los resultados esperados.

En la actualidad, una vez superado con éxito, el trabajo de la primera fase, se está desarrollando la segunda cuyo objetivo es instalar los módulos de Planificación Maestra y Detallada y el Control de Inventarios y Costes de Producción que deben constituir el corazón del Sprint. Después de casi tres años de recorrido, podemos apuntar que el camino emprendido es el adecuado.

Estamos ante la implantación de una herramienta básica, imprescindible, y, cada vez más útil para la gestión global de la Compañía.

# SPRINT



# REMODELACION DE LAS CADENAS DE MONTAJE DEL ESTABILIZADOR HORIZONTAL DEL MD-11

La Factoría de Cádiz en sus instalaciones de Puerto Real, ha llevado a cabo, durante el año 1990, la reorganización de la cadena de estructura y de la cadena de montaje final de los estabilizadores del MD-11.

## Antecedentes

A finales de 1989, conociendo la evolución del Programa, la Factoría se plantea la necesidad de estructurar las líneas de producción del Programa en base a los objetivos de cadencia (tres Av./mes mediados del 90 a seis Av./mes a finales del 91, costes, salud laboral y calidad).

Para poder lograr dichos objetivos se crea un equipo de trabajo que estudie la problemática existente y desarrolle las soluciones más óptimas a la misma.

Este equipo de trabajo está integrado por representantes de los departamentos más implicados en el desarrollo del Programa y su misión fundamental es centralizar, coordinar y poner en marcha todas las actividades para la mejora del Programa.

De los trabajos desarrollados por este equipo (Estudio de carga/capacidad, utillaje, automatización, herramientas, desarrollo de nuevos procesos, análisis de calidad, etc.) se prepara un Proyecto de Inversión que contempla una actuación global sobre todo el Programa en la Factoría de Cádiz y que se presenta dividido en cuatro subproyectos estructurados de la siguiente forma y contenido:

## PROYECTO, INVERSION MD-11

- SUBPROYECTO Automatización
- SUBPROYECTO Barrido y accidentales
- SUBPROYECTO Mejoras-cadencia
- SUBPROYECTO Medios auxiliares

## SUBPROYECTO AUTOMATIZACION:

- Centro de mecanizado Jomach-16.
- Utillaje de soporte.

## SUBPROYECTO BARRIDO Y ACCIDENTALES:

- Desarrollo utillaje.

## SUBPROYECTO MEJORAS-CADENCIA:

- Máquina apretar Hi-lock.
- Máquinas semiautomáticas taladrar.
- Máquinas alto par.
- Utillaje desarrollo cadena estructura.
- Utillaje desarrollo cadena montaje final.

## SUBPROYECTO MEDIOS AUXILIARES:

- Puentes grúa.
- Mezcladora sellante.
- Almacén de embalajes.
- Carretilla elevadora.

El desarrollo del Proyecto de Inversiones contempla un período de actuaciones que van desde enero del 90 hasta julio del 91, donde se culmina con la puesta en marcha de la máquina Jomach-16 (Célula de automatización de montaje).



**Evolución de la cadena de montaje de estructuras**

La evolución de esta cadena se basa fundamentalmente en desglosar las operaciones que se realizaban en las primitivas gradas de cajón lateral, las cuales suponían un importante cuello de botella en el desarrollo del Programa en la Factoría de Cádiz.

Paralelamente a la reestructuración de los procesos, necesaria para realizar los desgloses y mirando desde el punto de vista de salud laboral se han mejorado notablemente las condiciones de trabajo de la zona, bastante duras debido a la configuración del estabilizador.

Otro aspecto importante desarrollado en este área ha sido el de herramientas, centrándose en dos temas principales: análisis y desarrollo de máquinas especiales de remachar hillo y máquinas semiautomáticas de taladrar de bajo peso para escariar y avellanar en una sola operación.

*Vista de los nuevos desgloses realizados en la cadena de montaje de estructuras del estabilizador horizontal MD-11.*

*Centro de mecanizado Jomach-16 realizando un trabajo de montaje aeronáutico.*

ANTES:				
REVESTIMIENTO	GRADAS CAJON LATERAL		FUERA DE GRADA C/L	
16%	72%		12%	
AHORA:				
REVESTIMIENTO	ESPINA	GRADAS C/L	GRADAS ABATI.	FUERA DE GRADAS C/L
16%	5%	35%	28%	16%



*Detalle de la grada abatible diseñada para remachar el estabilizador horizontal.*

## Evolución de la cadena de montaje final

Ante el aumento de cadencia y dada la complejidad de los trabajos que se realizan en esta cadena, su reorganización ha consistido en ordenar todas las operaciones que se realizan en la misma en el menor número de fases (seis fases), de tal manera que optimizando operaciones se salvaran los cuellos de botella que suponían el refrentado y taladrado de unión a cajón central y todo el apartado de pruebas, así como, racionalizar los trabajos de las últimas fases y venta del estabilizador:

Actualmente los cambios de fase se realizan cada cinco días mediante un sistema de carros de transporte y se tiene previsto que dichos cambios se realicen cada tres días y medio en cadencia de 6 Av./mes.

### Automatización

Junto con la evolución de la cadena se ha desarrollado un Plan para automatizar las áreas de montaje que así lo aconsejan.

Dicho Plan tiene como base el centro de mecanizado Jomach 16, que se define como una máquina de columna móvil con cinco ejes mandados por CNC y que contará con un eje adicional de giro de la columna que le permita tener dos zonas de trabajo opuestas y paralelas.

Los trabajos previstos actualmente para automatizar son: el fresado y taladrado de la unión a cajón central (Cadena de montaje final) y el taladro de los revestimientos (Cadena de montaje de estructuras).

Este Plan está en fase de implantación y tiene previsto que se realice la primera prueba en UTT para junio del 91.

### Participación y formación

Un aspecto importante a destacar dentro de la evolución del Programa MD-11 ha sido la participación de los distintos colectivos que forman la Factoría realizando actividades de diverso tipo.

Dichas actividades se pueden encuadrar, fundamentalmente en:

- A. Técnicas.
- B. Informativas y consultivas.
- C. Formativas.

### ANTES:

REFRENTADO Y TALADRO UNION CAJON LATERAL	INSTALACIONES Y PRUEBAS	MONTAJE FINAL Y PRUEBAS FUNCIONALES
18%	14%	68%

### AHORA:

Fase 1 REFRENTADO MONTAJE INSTALACIONES	Fase 2 TALADRADO MONTAJE TAPAS B/S	Fase 3 TALADRADO MONTAJE DOOR ASSY
12%	25%	18%
Fase 4 PRUEBAS ESTANQUEIDAD	Fase 5 MONTAJE SLOT COVER Y B/ATAQUE	Fase 6 PRUEBAS FUNCIONALES Y VENTA
16%	23%	16%

A. Dentro de las actividades técnicas ha sido importante la participación directa de los departamentos incluidos en el equipo de puesta a punto MD-11 y de los equipos de progreso de montaje final y estructura, así como la colaboración en mayor o menor medida del resto de los departamentos de la Factoría.

B. En las actividades de información y consulta cabe destacar entre otros, la participación de los Comités de Dirección y Seguridad e Higiene, así como, la de los operarios, mandos y grupos funcionales de Seguridad e Higiene que han sido especialmente importantes por las aportaciones y sugerencias realizadas para la mejora de las cadenas.

C. En el apartado de formación se destaca la participación de operarios y mandos del Programa (montaje, calidad, ingeniería, etc.) en los cursos desarrollados dentro del plan de formación de Factoría.

Estos primeros cursos han sido los siguientes:

—Curso de divulgación de la importancia de operaciones en tanques de combustible.

—Curso de formación específico de montaje MD-11.

El objetivo fundamental de estos cursos es divulgar, formar y hacer partícipes a todos los operarios y mandos de montaje en los principales aspectos, problemática y evolución de los Programas de cara a una Mejora Global Continua.

Como resumen de todo lo comentado se puede sintetizar la evolución comparando la situación de donde se partía, la situación donde se está actualmente y la futura a la que se quiere llegar:



SITUACION INICIAL	SITUACION ACTUAL	SITUACION FUTURA
Finales 89	Enero 91	Finales 91
Cadencia 1 Av./mes.	Cadencia 4 Av./mes.	Cadencia 7 Av./mes.
Trabajo dependiente de cuellos de botella (grada cajón lateral).	Trabajo en cadena (movimiento periódico de 5 días).	Trabajo en cadena (movimiento periódico de 3,5 días).
Multitud de trabajos manuales.	Mecanizado 95% del remachado Hi-lock.	Mecanizado Hi-lock y 20% taladro máquina semiautomática.
Nada automatizado.	Nada automatizado.	Automatizado el 10% del programa.
Alto índice accidentales.	Disminución índice accidentales.	Bajo índice de accidentales.
Alto costo.	Reducción costo.	Rentabilidad del programa.



# La familia Airbus sigue creciendo

Con ocasión de la entrega del primer estabilizador horizontal para este nuevo programa de la familia Airbus, es de destacar el significado tecnológico e industrial que conlleva este nuevo hito en el desarrollo aeronáutico español.

Para ello, y haciendo historia, CASA es miembro de pleno derecho en el consorcio Airbus Industrie junto con los otros tres miembros Aerospaiale, Deutsche Airbus y British Aerospace desde los comienzos del Programa. La evolución de la participación en CASA se inicia con la fabricación del estabilizador horizontal y puertas de pasajeros del A-300. La total responsabilidad técnica del estabilizador se transfiere en 1981, habiendo desarrollado un estabilizador desde 1979 correspondiente al modelo más avanzado A-310-200. CASA apuesta por el desarrollo de los materiales compuestos, comenzando con la trampa de tren anterior del A-300-600 en fibra de carbono y continuando sucesivamente con el timón de profundidad de la versión de largo alcance A-310-300, aplicado ya a todos los programas A-310/300. Con la trampa de tren de A-320 y, como hito fundamental (al tratarse del primer elemento de estructura primaria en fibra de carbono), con el estabilizador horizontal completo del hermano menor de la familia Airbus, el A-320, certificado en 1988. En el modelo A-320, CASA también diseña y fabrica una sección completa de fuselaje.

Otro hito importante es el desarrollo desde el A-310-300 de un depósito de combustible en un estabilizador horizontal con sistema de control automático de centro de gravedad (Trim-Tank), y que, al ser un elemento móvil, supone asimismo un reto de desarrollo del que tampoco existían precedentes, al igual que el desarrollo de estructuras primarias en fibra de carbono, caminos ambos que hoy día están siguiendo también los constructores americanos.

Esta apuesta por la tecnología punta en los programas

## Entrega del primer estabilizador horizontal para A-340

Airbus facilita a CASA tener la oportunidad de investigar, experimentar, desarrollar y aplicar en particular el área de materiales compuestos; actualmente, en el Programa A-330/340 se funden ambas experiencias al decidirse que el estabilizador horizontal, también de fibra de carbono para optimizar peso, incorpore también el sistema de combustible (*Trim-Tank*). Esto supone un diseño nuevo frente al A-320 al existir unos requerimientos completamente distintos de cargas, así como de protección contra impactos de rayo, problemas adicionales en servicio, etc., que deben, como en los casos anteriores, justificarse y demostrarse para obtener la certificación de la aeronave,

prevista para los modelos A-340 en septiembre de 1992.

Además del estabilizador horizontal, CASA desarrolla asimismo la puerta de pasajeros delantera del avión (investigando una eventual aplicación de nueva aleación de aluminio-litio) y la carena móvil de estabilizador/fuselaje, este elemento es muy complejo estructuralmente y asimismo de materiales compuestos al tener que optimizar la relación flexibilidad/rigidez para mantener su función en todas las posiciones del estabilizador.

De lo anterior se deduce que la entrega de este primer estabilizador es un evento que supone la culminación de todo un proceso tecnológico.

Para un mejor conocimiento

del programa A-330/340, se trata de la incorporación en el mercado mundial de los modelos que completan la familia Airbus: dos modelos de largo radio de acción y de cuatro motores (el A-340-200 llevando 262 pasajeros a 13.806 km y de A-340-300 con 295 pasajeros a 12.325 km y velocidad de crucero de Mach 0.82) y un modelo de corto y medio radio de acción y mayor capacidad con dos motores (A-330-300, llevando 328 pasajeros y 9.000 km también a Mach 0.82).

La tendencia del mercado es actualmente una demanda de aún mayor radio de acción en algunas rutas y de mayor capacidad, lo que hace que el desarrollo de las futuras versiones



de estos programas se considere ya como necesario para mantener su competitividad, en particular teniendo en cuenta que se tendrá un difícil competidor futuro además del actual MD-11 en el mercado, con el recientemente decidido Boeing 777.

En cuanto al estabilizador horizontal, se compone de un cajón central metálico en la zona del interior del fuselaje donde se aloja la mayor parte de la instalación de combustible y sujeto a aquél por un herraje delantero al husillo que da movilidad al estabilizador y a dos soportes de giro en la parte posterior. Los cajones laterales se han concebido a base de cintas de fibra de carbono, optimizando la resistencia en cada una de las direcciones según sea el requerimiento de cargas en los revestimientos. Incorporando sobre el mismo con un sistema modular los refuerzos preconformados de larguerillos y amarres de costilla y cocurando después todo al mismo tiempo en autoclave. Se hace notar que la configuración de los larguerillos para estabilizar el revestimiento así como el nuevo material con mayores propiedades el mencionado uso de encintado automático, es radicalmente diferente al concepto empleado en el A-320. El acceso al interior es por el larguero anterior para ambos cajones y por pequeños accesos (manholes) adicionales para los sistemas en los revestimientos.

El borde de ataque es de tejido del mismo material y núcleo *sandwich*, reforzado en la



punta con una banda metálica para evitar la erosión y atenuar el impacto de aves. El borde de salida, formado por tapas de acceso a las instalaciones, es también de tejido de fibra de carbono. El timón se compone de dos revestimientos con núcleo y el larguero anterior, todo ello también de tejido del mismo material de fibra de carbono.

El sistema de actuación del timón se compone (como para el A-320) de dos servoactuadores a cada lado (en contraposi-

ción de los tres del A-300/310) y la correspondiente instalación hidráulica, incorporando un nuevo sistema de *coild-pipes* en lugar de las mangueras tradicionales.

El sofisticado sistema de combustible y ventilación, con un complejo sistema de aforadores para obtener la lectura de la cantidad de combustible en tanque en cualquier posición y permitir el funcionamiento del sistema computerizado de centrado del avión con transvase de combustible está

asimismo incorporado. Todo ello necesita el complemento de una instalación eléctrica convenientemente aislada (según los requerimientos y comprobado con ensayos) contra impactos y corrientes inducidas.

El sistema de protección contra rayos se basa en evitar la penetración al interior de dichas corrientes y la debida puesta a masa. Consiste en la incorporación de una fina capa de malla de bronce sobre los revestimientos y bandas de chapa o *diverters* incorporados en los bordes y extremos del timón, así como unas relativamente grandes puntas de ala metálicas (*tips*).

Por último, y como comparación, la superficie total del estabilizador es de 70,5 m<sup>2</sup> frente a los 64 m<sup>2</sup> del A-310 y los 33 m<sup>2</sup> del A-320; los espesores de revestimientos en fibra de carbono llegan a ser de más de 20 cm, triplicando a los del A-320.

El peso total calculado es de 2.182 kg.

Con la entrega de este primer estabilizador, seguido de la fase de montaje final en Toulouse y los ensayos en tierra, se ha conseguido el primer hito de este programa. Los siguientes serán el logro de la fecha de primer vuelo para octubre de 1991 y la certificación y entrega a cliente para finales de 1992 para el A-340 y 1993 para el A-330.



# CONCURSO DE ESLOGANES: SUGERENCIAS



**R**ecientemente la Dirección de la Compañía, ha aprobado un Plan de Actuación de Comunicación Interna para el Programa de Sugerencias, a desarrollar en el presente año.

El plan de comunicación está diseñado con el objetivo de ampliar audiencias, propiciar la participación de todos y potenciar la comunicación entre los centros.

El Programa de Sugerencias, fue iniciado en el año 1979 por la Factoría de Getafe, con el lema de «sugerir es participar». Posteriormente, fue extendiéndose a todos los centros de producción de la Empresa.

En la actualidad, el Programa de Sugerencias, está sólidamente constituido y dispone de una infraestructura técnica adecuada, en todos los centros de trabajo, que mejora la actividad empresarial, y propicia la participación de los trabajadores en los procesos productivos a través de la sugerencia.

La Campaña de Comunicación para el Programa de Sugerencias, contempla la realización de un concurso de eslóganes sobre sugerencias. A continuación detallamos las bases para la participación en el concurso:

## Concurso de eslóganes sobre sugerencias

1. Podrá participar en el concurso de eslóganes todo el personal en activo de CASA, a excepción del personal integrado en la Subdirección del Gabinete Técnico de la Dirección de Organización y Recursos Humanos y de los jefes de Comunicación Interna de los diferentes centros de trabajo.

2. Para participar en el concurso, es preciso el envío de cinco eslóganes mecanografiados antes del 30 de marzo de 1991. Los citados eslóganes deberán ser cortos (un máximo de ocho palabras) y propiciar la participación en el Programa de Sugerencias. En la hoja donde se envíen los eslóganes, deberán figurar los siguientes datos:

- Nombre:
- Apellidos:
- N.º de identificación CASA:
- Centro de trabajo:
- Domicilio particular:
- Teléfono:

Se enviarán al Departamento de Comunicación Interna:

C/. Princesa, 47 - 1.ª planta  
28008 MADRID

Indicando en el sobre: «Concurso de Eslóganes Sugerencias».

3. Se establecen tres premios:

- 1.º de 50.000 ptas.
- 2.º de 25.000 ptas.
- 3.º de 15.000 ptas.

4. El jurado estará formado por miembros de la Dirección de CASA, técnicos de Sugerencias y técnicos de Comunicación Interna.

5. Todos los eslóganes que se envíen pasarán a ser propiedad de CASA, la cual podrá hacer uso de ellos siempre que lo crea oportuno, sean o no premiados.

6. La participación en este concurso, supone la aceptación de estas bases.

Para unificar visualmente el Programa, se ha ideado un nuevo logotipo de forma circular. Consta de nueve niveles, que son los que corresponden a los Centros que en la actualidad tiene CASA. La articulación de los mismos conforma una S de Sugerencias.



# LA NORMALIZACION

## Herramienta Base de la Calidad Total

### La normativa en CASA

En nuestro trabajo ¿sabemos qué tenemos que hacer?, ¿cómo hemos de hacerlo?, ¿por qué hay que realizarlo así?, ¿dónde y a quién recurrir en caso de duda?

Todas estas preguntas y más, que nos hacemos diariamente y a lo largo de nuestra carrera profesional deben encontrar respuesta en documentos escritos que logren el funcionamiento de la Empresa, al darnos la información suficiente para el desempeño de nuestra labor.

La documentación en nuestro puesto de trabajo debe ser la adecuada, ni más ni menos.

El tener demasiada información puede llenarnos de papeles de difícil manejo, al tener que mirar todos para la consecución de un dato o incluso que hagan nos perdamos en el cúmulo de información facilitada, lo que además incitaría a no usar los documentos por su volumen y reducida eficacia.

La información escasa puede ser peor al tener que realizar gestiones personales que nos aclaren nuestra acción, con la consiguiente pérdida de tiempo y eficacia y el riesgo de obtener respuestas distintas en función de las personas consulta-

das. Y peor podría ser si tomamos una decisión personal sin tener toda la información para ello.

Uno de los pilares en que queremos basar la Mejora Continua de la Calidad es el desarrollo de normativa.

Es necesario desarrollar la política de los departamentos, en concordancia con la general de CASA, lo que da lugar a los manuales. Se modificó el Manual de Calidad, adaptándolo al concepto de Calidad Total y a lo establecido por las autoridades aeronáuticas. Se crearon o se están creando manuales en las áreas de Proyectos, Posventa e Informática.

Los sistemas de relación de unos departamentos con otros o interiormente están recogidos en procedimientos escritos, sobre los que se está actuando a nivel de creación o adecuación de los ya establecidos.

Los procesos técnicos están revisándose y se revisaron por completo aquellos que afectaban a procesos especiales, tratando de ampliar la misma política de certificación o auditoría para aquellos procesos normales, que, en muchos casos, no estaban escritos.

A results de la eficacia y

comprobación de la cumplimentación, previo conocimiento, se darán aprobaciones y certificaciones de procesos, estableciéndose los grupos con Calidad Integrada.

### España en Europa. Normas

Con motivo de la entrada en vigor del mercado europeo sin fronteras en enero de 1993, están cogiendo un gran impulso las comisiones de normalización, tratando de realizar, en el corto tiempo que queda, una normativa común que sirva al fabricante para cubrir las necesidades del mercado y requisitos oficiales, a la vez que proteja e informe al consumidor.

El proceso de normalización y comprobación de su implantación es semejante al que realiza CASA.

Existe un organismo (CEN) que fija políticas y aprueba normativa [Normas Europeas (EN)] que son aceptadas y adaptadas por organismos nacionales [Normas Españolas (NE), Asociación Española para Normalización (AENOR)]. A su vez existen o se están creando organismos auditores y de certificación, que en el caso de España, otorgan ésta en base a normativa aprobada.

### Participación de CASA en normalización

Para la aeronáutica, el CEN ha delegado la elaboración técnica de las normas EN en AECMA (Asociación Europea de Constructores de Material Aeroespacial), cuya prolongación en España es ATECMA, a la que pertenece CASA y a través de la cual participa con varios grupos de trabajo en la elaboración de las normas europeas relativas a la aeronáutica. También se está en fase de creación del organismo AECMA-Cert. que certificará el material aeronáutico fabricado de acuerdo a los requisitos de normas europeas.

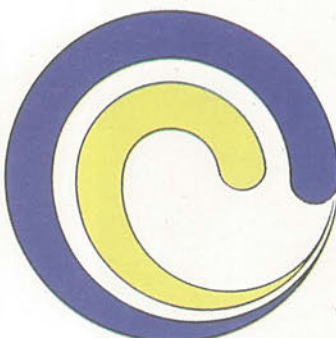
También CASA participa, como miembro del AENOR y de la AECC (Asociación Española para la Calidad) en la elaboración y aceptación de normas españolas generales, acordes con las europeas, aportando su experiencia y manteniéndose informada de las tendencias de la normalización, tanto española como internacional, las cuales incorporamos a la propia normativa de CASA, con lo que estaremos dentro de la normalización europea aeronáutica cuando se produzca la apertura total del mercado europeo a principios de 1993.

SITUACION DE LA CALIDAD TOTAL EN SU PRIMER AÑO

CLAVES:

- DEFICIENTE
- REGULAR
- ACEPTABLE
- BIEN

			GESTION INTEGRAL DE CALIDAD																		
			G. CAL.	PERSONAL	INFORM.	FINANC.	CONTROL	SEGURID.	AV. TRAN.	AV. MILL.	PROYECT.	COMPOST	MANTENIM.	ESPACIAL		F. CADIZ	F. GETAFE	F. S. PABLO	F. TABLADA	MATERIA	
PLAN MEJORA CALIDAD	FORMACION	SENSIBILIZACION TECNICAS CALIDAD EVALUACION METODOLOGIA MEJORA PARTICIPACION	MEJORA CONTINUA																		
	ORGANIZACION	COMITES CALIDAD COORDINADORES PLANIFICACION CALIDAD EQUIPOS MEJORA AUDITORIAS	MEJORA CONTINUA																		
	NORMATIVA	MANUALES PR. OPERATIVOS PR. TECNICOS PLANES DE CALIDAD CALIBRACION / IF	MEJORA CONTINUA																		
	CONTROL	COSTES C + NC OBJETIVOS MEDIBLES INSTALACIONES / EQUIPOS AUTOCONTROL CONTROL PROCESOS	MEJORA CONTINUA																		
	ENTORNO	SUMINISTRADORES SUBCONTRATISTAS AUDITORIAS CERTIFICACIONES ASESORIAS	MEJORA CONTINUA																		
				ACCIONES CORRECTIVAS																	



# Encuesta de EPPs

**E**n el mes de julio del pasado año se inició una campaña a favor de los Equipos de Protección Personal (EPPs) en todos los centros de producción de CASA. Una de las acciones de la campaña fue la realización de una encuesta enfocada a recabar información sobre el tema, que afecta a casi la mitad del personal de la Empresa. Se hizo mediante un cuestionario de cuatro páginas y dieciséis preguntas en las que se recogían respuestas relativas al uso y percepción de los EPPs por parte de sus usuarios.

Los EPPs son complementos importantes del trabajo en casi todas sus variables. Prácticamente, todos son precisos en todos los trabajos de forma más o menos directa. Las normas por un lado, la lógica por otro y el sentido humano afirman y confirman que son preferibles la ausencia de los riesgos y las medidas colectivas que el uso de los EPPs, algunos de innegable molestia. Pero también es cierto que esta aspiración tiene sus límites. Sería ideal, por ejemplo, vivir en un clima tal que no exigiese a las personas llevar pesadas y costosas ropas que las protegiesen del frío, o tener un suelo tan seco, limpio y blando que nos evitase el uso del calzado. Pero esto, al menos por ahora, no es posible. Como no lo es prescindir de la protección del paraguas o impermeable cuando llueve. Muchos deportistas han de usar prendas de protección, desde las espinilleras de los futbolistas hasta los complicados equipos de los montañeros. Los médicos protegen sus manos y vías respiratorias para no contaminar ni ser contaminados, los bomberos apagan los incendios con equipos de protección y las amas de casa se ponen dedos para coser y guantes para fregar. Lo que hay que hacer es intentar unas condiciones de trabajo en que los EPPs sean cada vez menos necesarios, procurar mejorar los que se usan y por supuesto usarlos siempre que se precisen y en la forma correcta.

Esta encuesta tiene como finalidad, precisamente, saber más sobre los EPPs, su percep-

ción y uso a través de las opiniones de sus usuarios. Las respuestas han sido anónimas y libres y de sus resultados y conclusiones se pueden obtener orientaciones para la mejora de los equipos y su empleo. Se recogieron 774 cuestionarios, lo que representa casi la quinta parte de todos los usuarios de EPPs. Es una muestra muy representativa, que además fue estructurada por secciones y factorías, para procurar la representación de todos los colectivos.

Como muestra del resultado de la encuesta, he aquí algunas respuestas:

Se juzgan más eficaces para paliar el ruido los cascos auriculares (78%), que los tapones (61%).

La prenda más «molesta» y «muy molesta» resulta ser la de los cascos auriculares, con un 70,7% de respuestas, seguida del casco para la cabeza con un 57,6%, aunque ésta sea una de las de menor uso. Las menos molestas son los guantes para trabajos mecánicos con un 25% y las gafas contra impactos con 30,4%. La prenda más usada, el calzado de seguridad, es molesta según opinan el 34,5%.

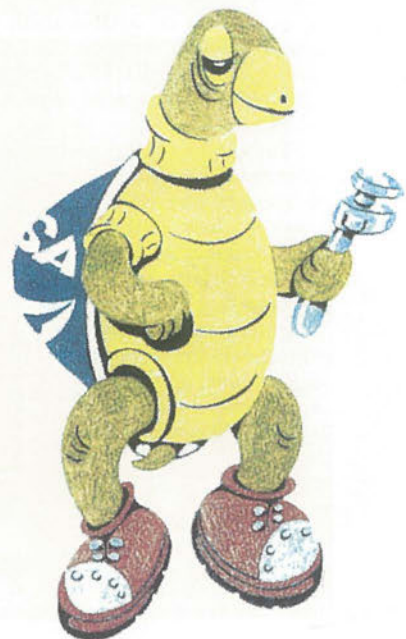
El 34,4% de los encuestados reconocen haber tenido una o más lesiones por no haber usado una prenda de protección personal, y un 38,5% dicen que se han librado de lesiones una o más veces precisamente por usarlas.

Un 14,2% dicen tener problemas en que se les faciliten los EPPs que precisan para sus trabajos. Un 24,4% creen estar bien informados sobre los tipos y características de los EPPs, un 52,9% medianamente informados y el restante 22,7% opinan que no tienen información.

El 84,4% están «totalmente de acuerdo» o «casi de acuerdo» en que los responsables de producción deberían insistir más ante su personal en el uso de EPPs, por su propio bien. Un 42,3% creen que el uso de los EPPs suele dificultar el trabajo y retrasar la tarea, mientras el 57,3% está en desacuerdo.

Los datos y opiniones de esta encuesta servirán para buscar mejoras y avances, desde la óptima elección de los equipos hasta su correcto uso. Esto incumbe a todos, porque, como ya se sabe, la Seguridad e Higiene está integrada en el proceso productivo del que es inseparable, juntamente con la calidad y la rentabilidad. Así lo dice, no sólo nuestra Normativa de Salud Laboral, sino los estudios y análisis de las empresas más rentables y modernas.

Los datos de accidentalidad de 1990 dan resultados muy esperanzadores; en concreto, los índices de incidencia y frecuencia son los más bajos de la historia de CASA. Es un hecho que la campaña está teniendo una respuesta magnífica. La labor de todos puede en el futuro, reducir aún más los riesgos y los accidentes.



## III entrega de premios del Programa Sugerencias en la Factoría de Cádiz



El día 16 de enero se celebró la III entrega de premios del Programa de Sugerencias.

A este acto celebrado en el hotel Monasterio de San Miguel, fueron invitados los sugerentes, sus mandos directos, el comité de Dirección, la comisión de Sugerencias y el jurado del Programa, todos ellos acompañados de sus esposas, asistieron al acto un total de trescientas personas.

En esta ocasión se han premiado 55 sugerencias que afectan a 122 personas. Hay que destacar que de las sugerencias implantadas:

- 13 afectan al MD-11.
- 10 afectan al CN-235.
- 8 afectan al Airbus.
- 11 afectan a Gastos.
- 13 afectan a otros programas.

Suponiendo su implantación un ahorro estimado de, aproximadamente, 128 millones de pesetas.

El acto de entrega de premios muestra el reconocimiento público de la organización de la Empresa al trabajo bien elaborado. Después de la entrega de premios a los sugerentes galardonados por los distintos componentes de la mesa presidencial, el director de la Factoría se dirigió a los presentes resaltando la importancia e incidencia del Programa dentro de la Empresa, el espíritu de colaboración y la buena aceptación que durante todo este año ha tenido, con más del 30% de participación, constituyendo este acto la puesta de largo del Programa.

También se resaltó por parte de los técnicos del Programa de Sugerencias, la buena acogida que ha tenido éste en Cádiz, como lo demuestran las 370 sugerencias presentadas y el alto índice de participación registrado, una vez cumplido el primer año de desarrollo del Programa.

Se mencionó, asimismo, el interés y el esfuerzo de los componentes del jurado de Sugerencias, aportando sus conocimientos profesionales y criterios en el dictamen de la calificación y premios de las sugerencias; destacando, en el aspecto organizativo, la colaboración de todos los departamentos en el estudio e implantación de las sugerencias premiadas.

Deseando que prosiga la buena marcha del Programa os invitamos a que continuéis colaborando con vuestras ideas.

## II entrega de premios del Programa Sugerencias en la Factoría de Getafe



El día 19-12-90 tuvo lugar la II entrega de premios del Programa de Sugerencias en la Factoría de Getafe, durante la cual se distribuyeron 3.320.000 ptas., entre 37 personas premiadas.

Los sugerentes más destacados por áreas, han sido los siguientes:

Elementales: Raúl Cámara González, reduciendo considerablemente el tiempo de accidentalidad de diversos procesos de fabricación de piezas correspondientes a las trampas del tren de aterrizaje A-320.

Montaje: Manuel Payán Valverde y Benítez Vallejo que han optimizado el proceso de pintura del estabilizador horizontal A-310.

Procesos especiales: Gregorio Velasco Hernández y Jesús Sesmero Sesmero, cuya mejora incide también sobre el proceso de fabricación de las trampas del tren de aterrizaje del A-320.

Utillaje: Santiago Rodríguez López, eliminando parte de los centrages de los útiles de voltear los revestimientos del A-320.

Nuestra felicitación a todos los premiados así como a todos aquellos que de alguna forma colaboran día a día en el desarrollo del Programa.

## Primer aniversario de la Asociación de Jubilados de la Factoría de Getafe

Casi finalizado 1990 tuvo lugar el primer aniversario de la Asociación de Jubilados de la Factoría de Getafe.

A este acto asistieron Fernando Somoza, director de Organización y Recursos Humanos; Gregorio Villén, director de Fabricación y Subcontrataciones; José Cataluña, director de la Factoría de Getafe; Francisco Martín Viyuela, director adjunto de Producción; Pedro Castro, alcalde de Getafe; así como representantes sindicales y del Grupo de Empresa.

En este entrañable encuentro Fernando Somoza hizo entrega de la insignia de distinción de antigüedad a J. Ramírez Cenalmor, por ser el jubilado de mayor edad.



## Inauguración del local para la Asociación de Jubilados de la Factoría de Cádiz

El día 15 de diciembre se celebró el acto de inauguración del local social de la Agrupación de Jubilados de CASA. Este local ha sido ubicado en una parte de los antiguos comedores de la Factoría.

En el acto, procedieron a cortar la cinta simbólica del momento de la inauguración, por CASA, Fernando Somoza (Director de Organización y Recursos Humanos) y en representación del Ayuntamiento de Cádiz, el concejal delegado de fiestas, Carlos Mariscal.

Asistieron también al acto Mariano Alonso, director de la Factoría de Cádiz; Fernando Suárez, vicepresidente de la Diputación y otras personalidades; así como hubo una gran participación de los jubilados de CASA de la Factoría de Tablada.

Después de este acto de inauguración del local hubo una fiesta homenaje del Grupo de Empresa a los jubilados de CASA.



## Entrega de becas CASA 1990/91

Entre los días veintiocho de enero y cinco de febrero, se ha procedido a la entrega de las becas según lo acordado por CASA y la Representación de los trabajadores en el XII convenio colectivo, para el curso 90/91 a los hijos de los empleados de la Empresa.

Los actos celebrados en todos los centros de trabajo, estuvieron presididos por los respectivos directores, así como los subdirectores de O+RH, presidentes de los Comités de Empresa y jefes de Comunicación Interna; también estuvieron presentes los miembros de la comisión encargada del estudio y adjudicación de becas.

En total se han concedido 93 becas, de las que 27, corresponden a estudios de Formación Profesional; 17 a estudios medios y 49 a titulación superior.



Siguiendo las indicaciones expresadas en el artículo 59 del XII Convenio Colectivo, se han repartido las becas de la siguiente manera:

10ª a la Factoría de Cádiz.

10 a la Factoría de San Pablo (Sevilla).

17 a la Factoría de Tablada (Sevilla).  
5 a OOC (Oficinas Centrales).

49 a la Factoría de Getafe (incluidas la División de Mantenimiento y la Dirección de Proyectos y Sistemas).

2 a la División de Espacio.



## Maqueta del velero España 92 Quinto Centenario



Los hermanos Antonio y Esteban Pérez Catalán, oficial de 1.ª delineante y oficial de 1.ª chapista respectivamente, empleados de nuestra Empresa en su Factoría de Cádiz, recibieron el encargo —por parte de Astilleros Españoles, S. A., Factoría de Matagorda— de construir la maqueta del velero *España 92 - Quinto Centenario*, a escala 1:15.

Este velero, de gran complejidad industrial y tecnológica, está destinado a representar a España en la XXVIII edición de la Copa América que tendrá lugar en la bahía de San Diego (EE.UU.) en 1992.

Astilleros Españoles quedó muy satisfecha del trabajo realizado por estos compañeros nuestros.

La maqueta ha sido expuesta en el Salón Náutico de Barcelona y actualmente se encuentra en la sede de Astilleros Españoles, S. A. en Madrid.





## La División de Mantenimiento firma el contrato de modernización de los F-5B del Ejército del Aire

Con fecha 28-12-90 fue aprobada la oferta presentada al Ejército del Aire por Construcciones Aeronáuticas, S. A. (CASA) para el mantenimiento y extensión de vida de 23 aviones de entrenamiento F-5B.

Los aviones F-5, diseñados por la compañía americana Northrop se comenzaron a fabricar en los años 60. El avión fue diseñado para cubrir diferentes tipos de misiones tales como apoyo aéreo a corta distancia, intercepción, reconocimiento y entrenamiento.

Este tipo de avión ha demostrado ampliamente su capacidad para cubrir dichas misiones, y sigue siendo plenamente vigente en los años 90.

En la actualidad existen más de dos mil aviones F-5 que están siendo operados en unos treinta países, siendo su misión principal en los países más desarrollados, la de entrenamiento como paso previo a aviones de última generación del tipo de los F-18 o F-16.

Debido a ello, los aviones F-5, en sus diferentes versiones, están siendo objeto de mejoras en algunos países, y es previsible que la gran mayoría de los operadores tomen la decisión de aplicar programas de revisiones y modificación de los mismos, tanto a la estructura y sistemas como a la aviónica.

CASA ha estado siempre ligada a los F-5 del Ejército del Aire. A finales de los años 60 fabricó, bajo licencia de Northrop, los 72 aviones en tres versiones distintas, que componían la flota española de F-5, dándose la circunstancia de que, debido a la escasa infraestructura aeronáutica existente en aquellos años en España, CASA se hizo cargo de la fabricación de elementales y componentes en mayor medida a la que en EE.UU. estaba haciendo la propia Northrop.

Posteriormente y durante toda la vida operativa de los F-5, CASA ha seguido realizando labores de mantenimiento, reparaciones específicas, *overhaul* de determinados conjuntos estructurales y componentes funcionales, y modificaciones de todo tipo. Entre estas últimas la más importante ha sido la modernización de la aviónica que, diseñada por la propia CASA, está siendo instalada en toda la flota.

Como consecuencia de ese seguimiento y dado que debido a sus características los aviones seguirán siguiendo plenamente vigentes para el cumplimiento de las misiones a las que están destinados durante la década de los 90, se observó conjuntamente con el Ejército del Aire español, espe-

cialmente en los últimos años, la necesidad de definir y realizar un mantenimiento de tercer escalón, hasta ese momento inexistente, que permitiese, mediante una inspección profunda, descubrir y corregir todas las discrepancias críticas y restablecer la seguridad y operatividad de la flota.

A tal fin, CASA fue encargada de desarrollar una Especificación Técnica de Requerimientos de Inspección, Reparación y Modificación. Para ello se seleccionaron tres prototipos que sirvieron para detectar, mediante una inspección profunda y detallada, el estado de la flota, y aunando la experiencia de CASA en los trabajos anteriormente realizados en otros F-5 y la experiencia operativa y de mantenimiento del Ejército del Aire, establecer la definitiva Especificación de Inspección Mayor y Reparación CASA (IMRC).

Por otra parte, y dado que los aviones se encontraban próximos al final de su vida operativa de diseño inicial, el Ejército del Aire encargó a CASA la clasificación de los aviones en cuanto a su severidad de uso, con objeto de definir las inspecciones aplicables del *Estructural Life Extension Program* (SLEP), diseñado por Northrop que permitirían seguir empleando los aviones más allá del límite inicialmente previsto. El resultado de los análisis realizados permitió clasificar a la flota española como de uso severo, lo que obligaba a la realización de frecuentes y costosas inspecciones que al requerir la retirada temporal de servicio de los aviones, mermaría seriamente la operatividad de la flota.

Unido esto a la aparición de nuevos problemas en los aviones, como es el caso de la cuaderna FS-325 debido a stress-corrosión, y a la pérdida de vuelo de algún avión, hizo que se considerara seriamente la necesidad de incorporar las modificaciones y reparaciones estructurales precisas para, evitando las servidumbres que el programa de inspecciones SLEP introducía, alargar la vida operativa de los aviones hasta más allá del año 2000. Por dichas razones y de acuerdo con el Ejército del Aire, se decidió incluir algunas de las mejoras estructurales que están siendo instaladas en los F-5 de la Fuerza Aérea canadiense.

Como resultado de todo lo anterior CASA propuso una solución definida como Programa de Mantenimiento y Extensión de Vida, que incluía la cumplimentación del programa de inspecciones y reparaciones denominado IMRC (Inspección Mayor y Reparación CASA), las me-

joras estructurales de ciertos elementos y conjuntos del avión y la definición del plan de mantenimiento futuro.

La Inspección Mayor y Reparación CASA (IMRC), define todas aquellas inspecciones y tareas necesarias para mantener la operatividad y seguridad de los aviones en su configuración actual, y consiste en una minuciosa inspección de componentes estructurales, sistemas básicos de vuelo, componentes críticos y estado general del avión, mediante el empleo de las técnicas más adecuadas en cada caso, seguida de las acciones correctivas necesarias.

Las mejoras estructurales consideradas en el programa propuesto por CASA, afectan a los conjuntos críticos del avión, como son el ala, fuselaje posterior, estabilizador vertical, tren de aterrizaje, largueros dorsales y cuaderna FS-235.

Las modificaciones para la extensión de vida no degradan la capacidad operacional del avión, habiendo sido diseñadas de acuerdo con los modelos de elementos finitos originalmente desarrollados por Northrop y con los estudios intensivos realizados por la Fuerza Aérea canadiense sobre la operación de sus aviones. Los elementos de extensión de vida que se incorporan en el programa para el Ejército del Aire son un fiel reflejo de los empleados en el programa canadiense y han sido diseñados con el objetivo de alcanzar tres mil horas adicionales de vida total de la célula.

Con el fin de colaborar en la aplicación de estas mejoras estructurales, CASA cuenta entre los subcontratistas y suministradores del programa con la compañía canadiense Bristol Aerospace, que en la actualidad es responsable y está realizando todo el programa de revisión y mejora de los aviones F-5 de la Fuerza Aérea canadiense.

Por último, el plan de mantenimiento futuro describirá las inspecciones a realizar en los aviones hasta el final de su vida operativa, teniendo en cuenta sus requerimientos operativos y las mejoras estructurales incorporadas.

Dadas las características del programa definido por CASA, y que va a ser realizado sobre los aviones F-5B del Ejército del Aire español, este programa puede ser considerado como uno de los más avanzados a nivel mundial en el área de mantenimiento y mejora estructural.



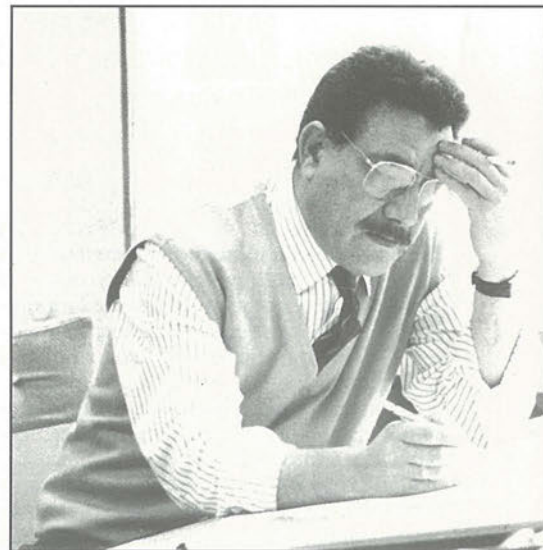
## Exposición de dibujos de Julio Rivas

**D**el 8 al 28 de febrero se ha presentado en la Diputación Provincial de Cuenca la exposición de dibujos de nuestro compañero de la Subdirección de Publicidad y Promoción, Julio Rivas.

Aunque no nació en Cuenca, Julio se confiesa enamorado de esta tierra, donde aún residen muchos de los suyos. Gran admirador de la arquitectura popular, ha centrado parte de su obra en este tema, para según sus palabras, rendir un pequeño homenaje a esos maestros de la piedra o de la madera que crearon conjuntos de gran belleza.

Su obra se encuentra dispersa por Latinoamérica, Estados Unidos, Francia y España.

Estamos seguros que Cuenca se sentirá orgullosa de este hijo adoptivo que tan extraordinariamente ha plasmado la belleza de esta ciudad.



**E**l día 11 de enero, CASA hizo entrega al Servicio de Guardacostas sueco el cuarto avión C-212. La entrega fue realizada por Juan de Uriarte, director general para Europa, al director general del Servicio de Guardacostas sueco, Leif Sjöström, en presencia del embajador sueco Ulf Hjertsonsson.

El Servicio de Guardacostas sueco cuenta ya con otros tres C-212 de patrulla marítima que están en operación desde 1986. Este nuevo avión, lo mismo que los anteriores, estará equipado con sofisticados sistemas de detección, radar e infrarrojos, que le permiten en cualquier circunstancia meteorológica la localización y seguimiento de objetivos tan variados como los restos de un naufragio o una mancha de petróleo. Esta adquisición viene a confirmar el magnífico rendimiento que los dos primeros aviones que, junto con otro C-212 de la Marina Real sueca, han tenido en estos años en misiones de control de fronteras, pesca, rescate y sobre todo, en control de polución de las aguas del Báltico.

## CASA entrega el cuarto C-212 a Suecia Operará en el Servicio de Guardacostas



## Revisiones C en aviones CN-235 de Binter Canarias



**E**n la Factoría de San Pablo y con el apoyo de la Dirección de Postventa, se ha completado la primera campaña de revisiones, tipo C del avión CN-235. Se ha trabajado en los cuatro aviones de Binter Canarias, incluyendo algunas revisiones 2Y y algún otro trabajo.

El plazo de dichos trabajos era muy exigente por razones operativas de Binter, lográndose un promedio de doce días laborables en esta campaña. Con ello se ha cumplido satisfactoriamente las necesidades de Binter Canarias, reconfirmándole el afán de CASA de dar servicio y soporte a nuestro producto y a nuestros clientes.

Esta experiencia ha servido a CASA de banco de pruebas de nuestro avión CN-235 en una operación tan exigente como la de Binter Canarias, conociendo aspectos que redundarán en la mejora del producto.

# Ocio

## Tiempo de leer

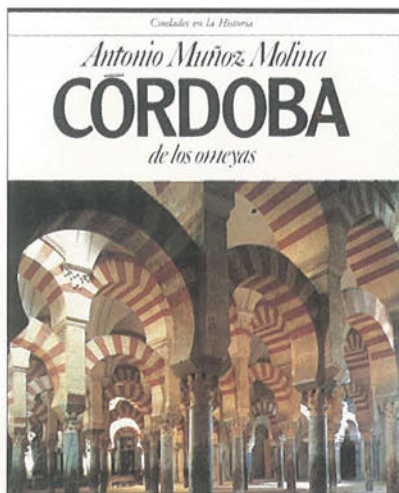
### Sugerencias:

—*Como agua para chocolate*. Laura Esquivel. Editorial Mondadori.

Laura Esquivel nace en México. En 1985 se inicia en el medio cinematográfico con el guión de la película *Chido Juan, el Tacos de Oro*, con el que obtiene la nominación de la Academia de Ciencias y Artes Cinematográficas de México para el premio Ariel.

*Como agua para chocolate* es su primera novela con la que inaugura un nuevo género literario: la cocina-ficción.

Cada capítulo se abre con una extraordinaria (y perfectamente realizable) receta, en torno a la cual no sólo se aglutinan los comensales que las consumen sino que se «cocinan» amores y desamores, risas y llantos.



—*Córdoba de los Omeyyas*. Antonio Muñoz Molina. Editorial Planeta.

El último libro de la magnífica colección editada por Planeta, ciudades en la Historia, ha sido escrita por un jienense afincado en Granada pero enamorado de esta ciudad: Córdoba.

Antonio Muñoz Molina, pese a su juventud, ha sido galardonado con diversos premios, su última novela fue la titulada *Belnebras*.

Después de una bella introducción a la ciudad, el autor nos narra la historia de la Córdoba musulmana, desde el año 711, en el que los invasores del norte de África conquistaron el lugar, hasta las guerras civiles que desintegran el califato, haciendo posible que en 1236 Fernando III de Castilla se apoderara de la que fue capital de los califas.

Con una magnífica prosa, todo el esplendor cordobés revive admirablemente, convirtiéndose en una obra de obligada lectura.

## Clasificación de los libros más vendidos en el mes de enero

Autor	Título	Editorial
<b>Ficción</b>		
A. Gala	<i>El manuscrito carmesí</i>	Planeta
P. Bowles	<i>El cielo protector</i>	Alfaguara
L. Landero	<i>Juegos de la edad tardía</i>	Tusquets
A. Grandes	<i>Las edades de Lulú</i>	Tusquets
F. Sánchez Dragó	<i>El camino del corazón</i>	Planeta
<b>No ficción</b>		
C. Rico-Godoy	<i>Cómo ser una mujer y no morir en el intento</i>	Temas de Hoy
J. A. Vallejo-Nágera	<i>La puerta de la esperanza</i>	Planeta/Rialp
D. Lapierre	<i>Más grandes que el amor</i>	Planeta
M. Delibes	<i>Pegar la hebra</i>	Destino
J. Cacho	<i>Pedro de Toledo...</i>	Temas de Hoy
<b>Infantil-Juvenil</b>		
M. Handford	<i>¿Dónde está Wally ahora?</i>	Ediciones B

Fuente: *El País* / Librería R. Alberti.

—*Retrato del artista en 1956*. Jaime Gil de Biedma. Editorial Lumen.

Al año de la muerte de Jaime Gil de Biedma aparece la versión íntegra del diario que el poeta escribió en 1956. Miembro de una familia de la alta burguesía catalano-castellana, Jaime Gil se vio obligado a censurar estas páginas a causa de su contenido homosexual.

Sólo una tercera parte del diario se publicó en vida del autor (*Diario del artista seriamente enfermo*).

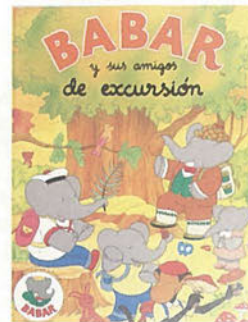
El hecho es que las 161 páginas, en formato de bolsillo publicadas entonces, se han convertido en las 208 de este *Retrato* editado en formato amplio. Lo publicado en 1974 fue un tercio del original, en concreto la tercera parte, titulada definitivamente «De regreso a Itaca».

Resulta obvio decir que lo más interesante se halla en el texto hasta ahora inédito, sobre todo en la primera parte, «Las islas de Circe».

Considerado, pese a la brevedad de su obra, como uno de los autores mayores de la poesía española del presente siglo.



### Literatura infantil:

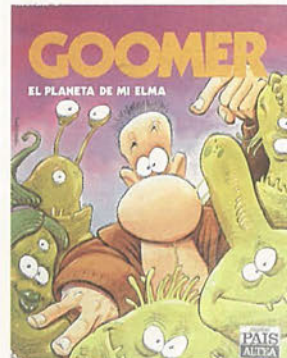


—*Babar y sus amigos de excursión*. Ediciones Beascoa.

Otro título más de la colección de Babar y sus amigos, siempre actual, ya que es un auténtico clásico imprescindible en cualquier biblioteca infantil.

Babar nos trae divertidas historias desbordantes de fantasía y acción, en las que los valores humanos adquieren una especial importancia.

La sencilla ternura y alegría de Babar fomentará sentimientos de amistad y amor.



—*Goomer, el planeta de mi elma*. Ediciones El País/Altea.

Goomer, personaje muy popular por sus numerosas aventuras publicadas por el Pequeño País vuelve ahora para deleite de todos.

Basta saber leer y sin límite de edad para disfrutar de las siempre ingeniosas peripecias de Goomer.

Divertidas historias, no exentas de una irónica crítica a la sociedad actual.

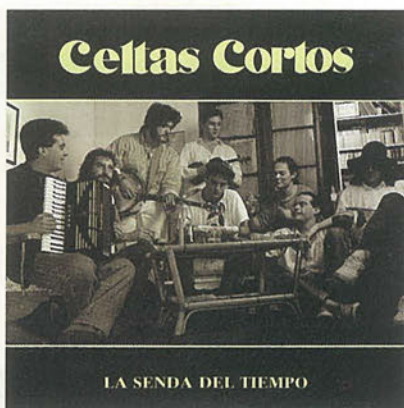
## Tiempo de escuchar



### —Great Big Buildings - GASA

Great Big Buildings es un trío formado por Steve Long, bajo y voz, Kenny Nowel, guitarra y voz y Decil Burkers, batería.

En 1989, después de trayectorias independientes se reunieron para trabajar el material que ahora incluyen en su primer álbum homónimo. En él se encuentra su primer single «Katydid», además de una sólida colección de simples canciones pop. Un paseo por la obra de John Fogerty y Rem. Great Big Buildings ofrecen el sabor del viejo sur en un estilo que les califica como «nuevos tradicionales».



### —Celtas Cortos: La senda del tiempo - TWINS

No son nuevos estos ocho jóvenes vallsolletanos en esto de la música. Sus orígenes musicales son varios y de lo más diversos. Unos provienen del jazz, otros del folk, otros de la música clásica, es por esto la gran variedad musical que tienen sus temas. En un principio puede parecer música de raíz, en otros música rock, en otros música new age y en su mayoría, un estilo nuevo que ellos han dado en llamar rock celta.

Se formó el grupo hará unos cuatro años y con una misma y sólida formación siguen funcionando y fundiendo varios estilos musicales.

En definitiva, apreciamos un buen manejo de instrumentos y una tendencia a la música de raíz, eso sí, música fresca y alegre que se adapta a todo tipo de personas.

RAY LEMA

GAIA



### —Ray Lema: Gaia - BMG Ariola

De la misma forma que la crítica miró hacia el reggae en los 70, ahora en los 90 miran hacia Africa buscando ideas refrescantes.

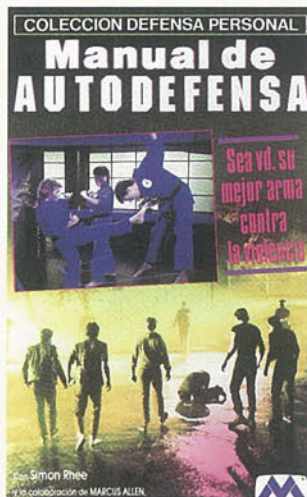
Ray Lema es un músico internacional. Su cualidad más destacada es su inquietante guitarra de rock con la que construye andamios rítmicos tan complejos que uno se pregunta cómo se pueden mantener en pie.

Ray Lema rindió culto y admiración a J. Hendrix, ha ganado premios en Francia y ha colaborado con Stuart Copeland.

Como la misma Africa, la música de Ray Lema no puede ser desestimada. Es demasiado inmensa y culturalmente tan distinta.

Gaia es un nombre místico para la madre tierra. La idea de Gaia representa a la tierra como un superorganismo viviente donde animales y plantas tienen una específica función que ayuda a mantener el equilibrio del medio ambiente.

## Tiempo de ver (VIDEOS)

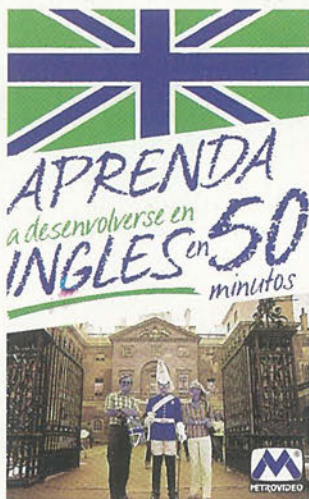


### Manual de autodefensa

Metrovídeo, S. A., 45 minutos, color.

Simon Rhee nos muestra a través de sus famosos movimientos de tae kwon do cómo defendernos de todo tipo de ataques que podamos sufrir.

Desde la simple pero, en ocasiones, violenta discusión callejera, hasta el robo por tirón. Esta cinta nos enseñará qué hacer y qué no debemos hacer en estas situaciones.



### Aprenda a desenvolverse en inglés en 50 minutos

Metrovídeo, S. A., 50 minutos, color.

Esta cinta es un sistema rápido de captación y memorización del idioma inglés adaptado para todas las edades, estructurado en doce lecciones que comprende situaciones cotidianas.

Algunos de los puntos en los que se incide especialmente son problemas de pronunciación, pronombres personales, verbos irregulares, frases negativas e interrogativas, etc.



### Superarmas - Las armas más modernas

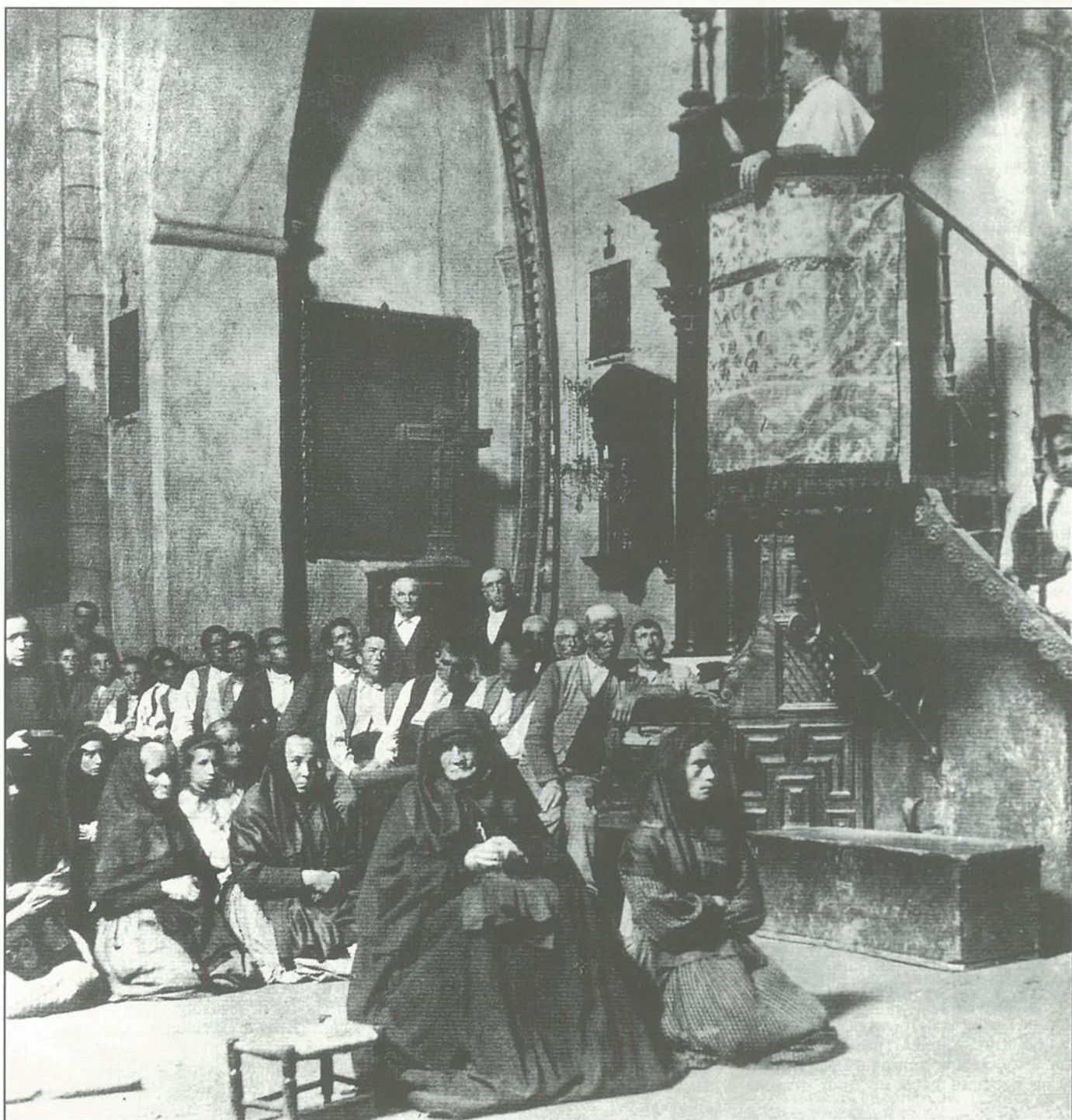
Kalender Vídeo, S. A., 90 minutos, color.

Esta película, verdaderamente espectacular ha sido realizado en colaboración con los organismos clave en la defensa de Occidente (OTAN, US Air Force, NASA, Royal Air Force, etc.) y los principales fabricantes de armamento de última generación (Boeing, McDonnell Douglas, Lockheed, Panavia, etc.).

Armamento aéreo, terrestre y marítimo de última generación. Más de ciento cincuenta tipos distintos de superarmas.

## ORTIZ-ECHAGÜE : ESPAÑA VISTA POR EL FUNDADOR DE CASA

Sermón en la aldea (1903).  
Para muchos su mejor fotografía.



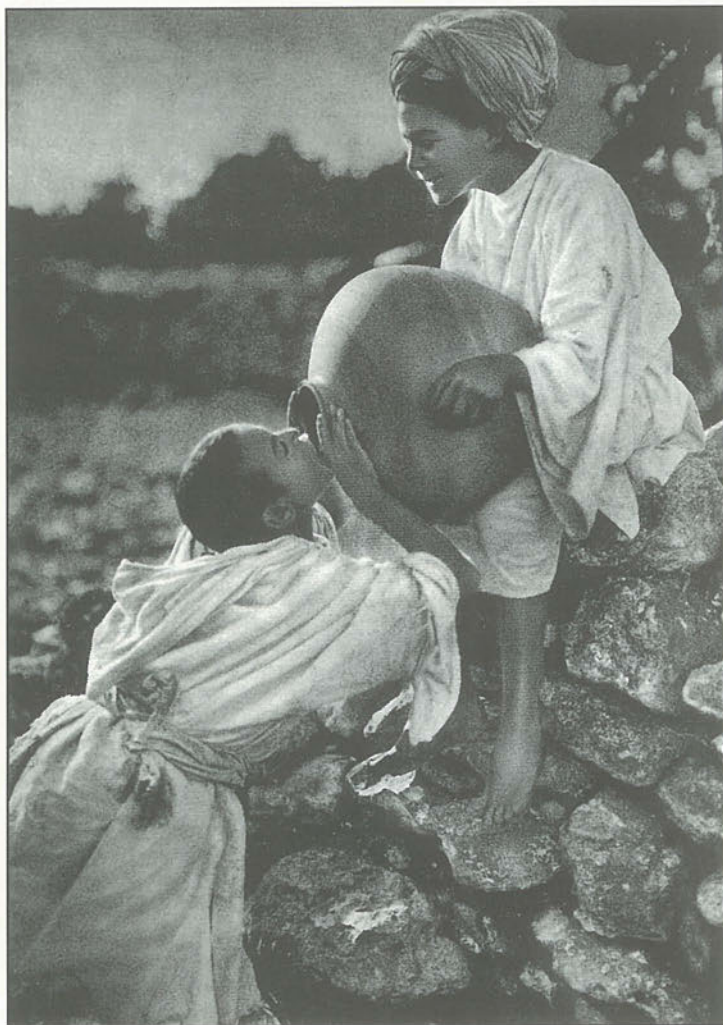
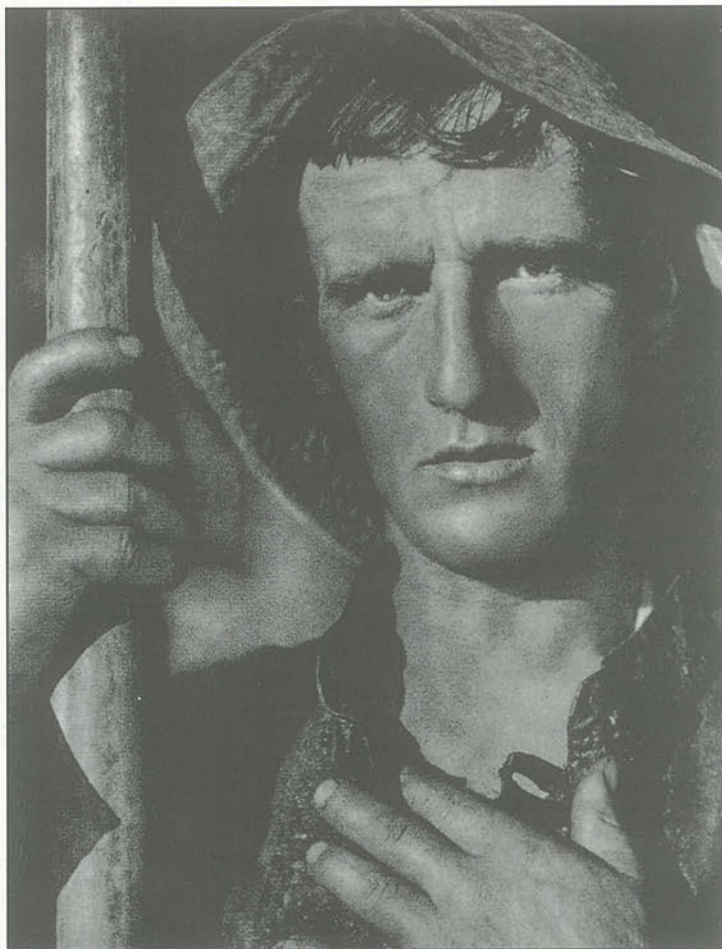
No muchos saben que el fundador de CASA, José Ortiz-Echagüe, fue el fotógrafo español más valorado y admirado en todo el mundo por su arte.

Era una de las personalidades más atractivas y complejas de su época, compaginando su afición con una intensa vida empresarial, que le llevó en 1923 a fundar CASA y en la década de los 50 a levantar la primera factoría de Seat en Barcelona.

Fue en 1903 cuando, por seguir la tradición familiar, ingresa en la Academia de Ingenieros de Guadalajara. En 1909 participó en la guerra de Marruecos destinado en una unidad de globos. Es aquí donde, además de intervenir en operaciones de guerra, hace fotos aéreas desde globos cautivos, por lo que se le considera el primero en la historia militar europea en utilizar la fotografía aérea.

En 1913 viaja a Buenos Aires, París y Tetuán, donde compra un pequeño taller para reconstruir un avión con el que se había estrellado en Burdeos. Salió ileso. Será el inicio de su actividad industrial.

**Remero vasco (1931).  
Uno de los primeros  
planos más famosos  
del artista.**



**Fuente Mora (1909). A los niños como a las mujeres, siempre los trató con ternura.**

Pero hoy, queremos recordar en HEMEROTECASA al fotógrafo apasionado que fue Ortiz-Echagüe.

Sus primeras fotografías las hace a los 12 años y desde entonces se lanza a conocer España en sus ratos libres. Es curioso cómo siendo uno de los pioneros de la modernización del siglo XX, su obra fotográfica se dirige a mostrar aspectos de una sociedad tradicional, que vive conforme a costumbres del pasado, en una arcadia feliz y serena. Ello le relaciona con el espíritu del 98. Ortiz Echagüe debió presentir como nadie el fin de la era preindustrial, de forma que al visitar los pueblos de España toma instantáneas con el ánimo de documentar un pasado que desaparece. El método que siguió Ortiz-Echagüe fue el procedimiento al carbón directo. Empleaba papel-Fresson y mediante pinceles podía hacer retoques como matizar negros o aclarar sombras, lo que le proporcionaba ese aspecto pictórico que tienen las fotografías de Echagüe.

Numerosas condecoraciones y exposiciones en toda Europa y hasta en la lejana China e India, avalan el prestigio de este ingeniero militar conocido internacionalmente por sus asombrosas fotografías.

# Museo de Aviones Históricos en Vuelo

## Fundación Infante de Orleans

Desde el mes de julio, Madrid cuenta con el primer museo volante de la aviación española, el de la Fundación Infante de Orleans que constituye uno de los pocos museos que de estas características existen en el mundo.

La Fundación Infante de Orleans está integrada por dieciséis personas, la mayoría pilotos de líneas aéreas comerciales. Entre ellas, se encuentra el banquero Jaime Botín, gran aficionado a la aeronáutica.

Su presidente, Carlos Valle, al igual que el resto de los miembros de la Fundación pertenecen al Aeroclub José Luis Aresti, especializado en vuelo acrobático. Allí nació su sueño de crear un museo de la aviación y comenzaron una compleja labor de búsqueda y rescate, reuniendo biplanos antiguos de propiedad privada. De esta manera constituyeron en 1984, dentro del Club Aresti, la sección de aviones históricos. Pero aquel proyecto se materializó cuando instituciones públicas y privadas mostraron su interés. Ahora la Fundación cuenta con la colaboración de Construcciones Aeronáuticas, del Ministerio de Defensa, la Comunidad de Madrid, la Fundación Areces y Cajamadrid.

El presupuesto anual se acerca a los dieciséis millones de pesetas, sin contar con las inversiones que deberán realizar en la restauración aún pendiente de otros muchos aviones. Este presupuesto sigue siendo a la baja, a pesar de la aportación económica de estas instituciones que se aproxima a los doce millones de pesetas, pero hay que tener en cuenta que las piezas de repuesto, al ser anti-



HA-200 Saeta, el primer reactor construido en España.



Retrato de Alfonso de Orleans junto con paneles informativos y entidades colaboradoras.

	BEECH 18 (C-45 H)		AISA I-115
	BOEING / STEARMAN 75 KAYDET		AISA I-11B
	BUCKER BU-131 JUNGSMANN		BUCKER JUNGSMANN
	FLEET 2		BUCKER BU-133 JUNGMEISTER
	HISPANO AVIACIÓN HA-200 «SAETA»		MILES FALCON SIX
	NORTH AMERICAN T-6 TEXAN		STINSON VOYAGER
	WOLF HIRTH HI-27 Mk II ACROSTAR		ZLIN-TRENER MASTER

guas, son caras, el mantenimiento es muy costoso y requiere un trabajo muy especializado que no es fácil conseguir.

La Fundación Infante de Orleans tiene en la actualidad una colección de diecisiete aviones, de los cuales diez son auténticas joyas de la aeronáutica y están en perfectas condiciones de vuelo y el resto, aunque todavía se encuentran en fase de restauración, tienen un único objetivo: volar.

La labor de búsqueda es ardua y todavía continúa. Hasta que en el año 1967, no se creó el Museo del Aire del Ejército, nadie se había encargado de esta tarea, no existía ningún programa para salvar estos aparatos, aunque sí algunas iniciativas personales, por lo que el patrimonio perdido es inmenso.

Por lo general, es material de liquidación que el Ejército saca a subasta. Así compraron los cuatro Bucker Jungmann, los primeros en formar parte de la colección. Otros fueron arrancados de las manos de avispados coleccionistas ingleses, como es el caso del Miles Falcon Six, único superviviente de la Guerra Civil, que se encontraba en un garaje particular en Zaragoza y algunos supusieron múltiples desplazamientos y desembolsos constantes, como el Consolidated Fleet 2, que costó nueve viajes a Argentina donde se encontraba hasta hace dos años. La competencia es dura, pues diversos países como Alemania, Francia, Gran Bretaña y Estados Unidos también están interesados en conseguir estas joyas de la aviación, es un mercado muy reducido y complicado a nivel mundial.

## LAS JOYAS DE LA COLECCION

**Fleet 2 (1928).**—Fue un biplano de entrenamiento utilizado durante la Guerra Civil española y era uno de los aparatos preferidos por el célebre aviador Joaquín García Morato. Velocidad: 185 km/h. Techo: 4.200 m.

**Bucker Jungmann (1934).**—De diseño alemán, ha sido un tipo de biplano muy utilizado en las escuelas de vuelo. Su primer usuario fue la Luftwaffe. Su velocidad es de 180 km/h, su alcance de 813 km y su techo 3.415 m.

**Miles Falcon Six (1935).**—Es el único superviviente de la Guerra Civil española. De origen inglés, llegaron a España durante la guerra, uno para cada bando. Su misión era de enlace. Actualmente está en período de restauración.

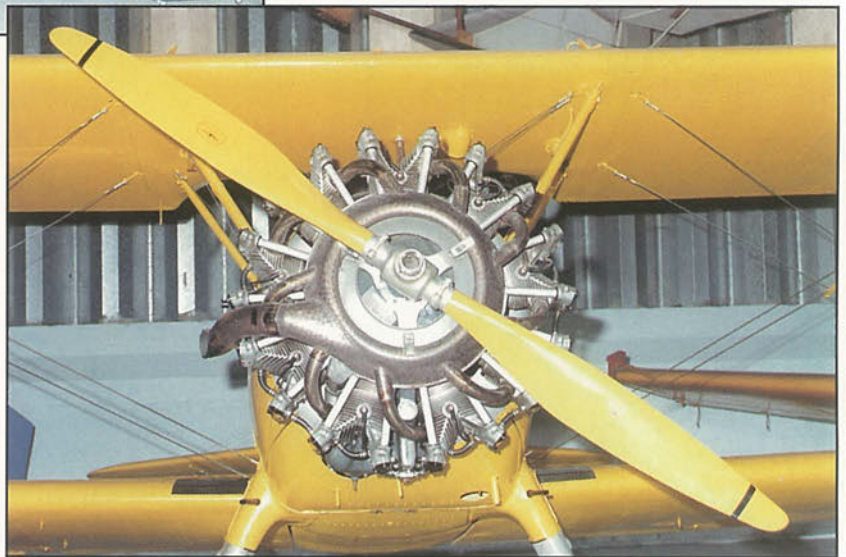
**North American T-6 Texan (1937).**—De origen norteamericano, además de servir para entrenamiento, iba provisto de cohetes y ametralladoras durante la II Guerra Mundial para misiones de ataque al suelo o apoyo al Ejército de tierra. Su velocidad máxima es de 330 km/h y su techo de 6.600 m.

**Hispano Aviación HA-200 Saeta (1955).**—Fue el primer reactor construido en España y fue diseñado por W. Messerschmitt. Iba armado con dos ametralladoras y dos soportes para ocho cohetes. Estuvo operativo hasta el año 1973. Velocidad máxima 647 km/h y su techo de 12.000 m.



*El Bucker Jungmann fue utilizado por la Luftwaffe.*

*El Miles Falcon Six es el único avión superviviente de la Guerra Civil.*



El avión más grande de esta colección es un Beechcraft 18, un bimotor de transporte ligero con capacidad para seis viajeros. Utilizado desde 1939, es uno de los más populares por su aparición en las películas de Tarzán protagonizadas por Johnny Weismüller.

El ejemplar más moderno es un Acrostar, que realizó su primer vuelo en 1970. Es un tipo de avioneta que fue muy utilizada para la alta acrobacia, allá por la década de los setenta.

La segunda actividad y la más importante es la exhibición en vuelo de los aviones el primer domingo de cada mes.

Horas y horas de dedicación han sido necesarias para conseguir el milagro, pero todavía queda mucho por hacer, proseguir la búsqueda de aviones y mantener en óptimas condiciones los que integran esta colección.

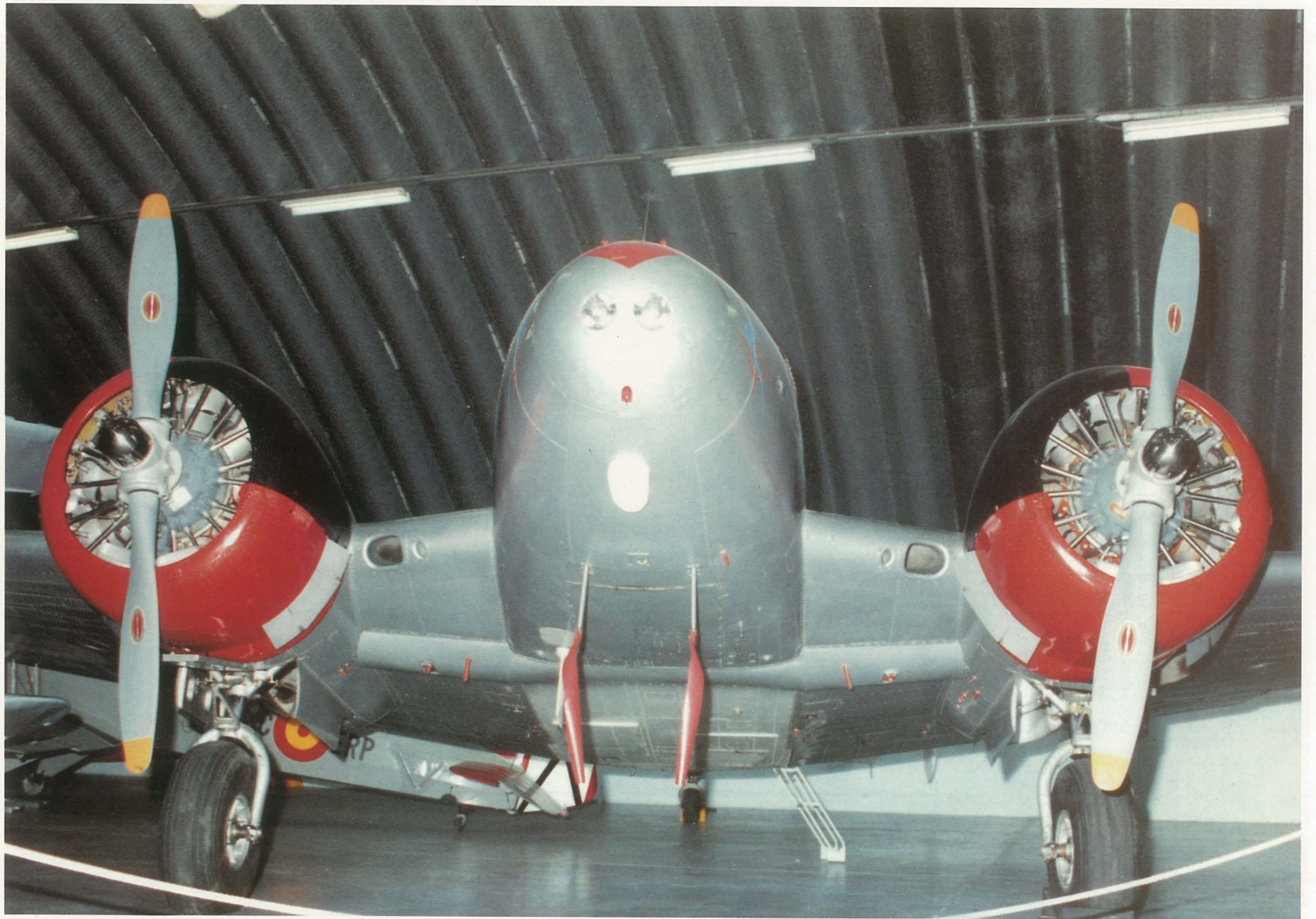
### ACTIVIDADES DE LA FUNDACION

La Fundación organiza dos tipos de actividades. La primera consiste en un museo estático situado en un hangar del aeródromo civil de Cuatro Vientos, donde exponen gratuitamente de miércoles a sábados la colección, junto a paneles informativos con fotos, documentación y un montaje en vídeo.



*El Fleet 2, de 1928 es el avión más antiguo de la colección. Era el biplano favorito de García Morato.*

*El Beech 18 es el más popular por su aparición en las películas de Tarzán (en la siguiente página).*



Beech 18