

LA PRIMERA REVISTA ESPAÑOLA DE ORDENADORES PERSONALES

EL ORDENADOR PERSONAL

la revista informática para todos

Número 95 - 400 ptas.

A EXAMEN:

**SOFTWARE
BRIDGE
MICROSOFT
EXCHANGE**

ADEMAS:

CURSO DE C (V)

**NOVEDADES
TANDON**

**ESTACIONES
DE TRABAJO**

PERSPECTIVAS PARA 1991

PROGRAMACION ORIENTADA A OBJETO



ATARI® Portfolio

**UN VERDADERO ORDENADOR COMPATIBLE PC
DE BOLSILLO, QUE SE PUEDE CONECTAR
A UNA IMPRESORA O INTERCAMBIAR
INFORMACION CON OTROS ORDENADORES,
PARA PODER TRABAJAR EN CUALQUIER
MOMENTO Y EN CUALQUIER
LUGAR, EL AVION, LA OFICINA,
EL COCHE, LA UNIVERSIDAD...
TODA LA POTENCIA
DE UN ORDENADOR
AHORA EN SUS MANOS.**

**49.900 PTS^{+I.V.A.}
P.V.P.**



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

- Procesador: INTEL 80c88 (de bajo consumo), frecuencia de reloj: 4,91 Mhz.
- Memoria: 128 Kb. expandible a 640 Kb.
- Compatibilidad: con el sistema operativo MS-DOS (V.2.11).
- ROM: 256 Kb. con software integrado.
- Bus de expansión y conexiones: de 60 pines para interfaces RS 232 y Centronics combinados, expansión de la RAM, comunicación con otro PC, conexión para impresora.
- Medio de almacenamiento: tarjetas RAM en formato Tarjeta de crédito.
- Dimensiones: 18 x 9 x 2,5 cm.
- Peso: 450 gramos (incluyendo las pilas).

INCLUYE

- Editor de Textos.
- Hoja de Cálculo compatible con Lotus 1-2-3.
- Agenda, consistente en un Diarario, Fichero de Direcciones y Calendario para los próximos 60 años.



ATARI®
ALTA TECNOLOGIA
AL MEJOR PRECIO.

3 EDITORIAL

ENSEÑANZA E INFORMATICA

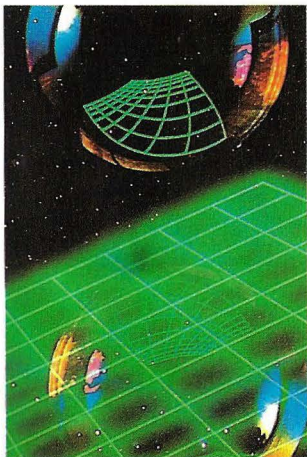
5 SANTIAGO DE COMPOSTELA, TESTIGO Y MARCO DE ENCUENTRO
Encuentro sobre el software educativo entre profesores y empresas especializadas

OPINION

11 Y AHORA ... ¿QUE HAGO?
Cómo quitar los colores al monitor

PERSPECTIVAS

45 NUEVO AÑO: MEMORIA Y PREVISIONES
Pasado y futuro de un sector no tan incierto



S umario

A EXAMEN

18 WORD EXCHANGE Y SOFTWARE BRIDGE
Los paquetes para intercambiar formatos de ficheros de texto

ACTUALIDAD

22 Y LA VIDA SIGUE
Nuevos productos Tandon para el año que comienza

25 AT&T QUIERE COMPRAR AL DORMILON
NCR podría pasar a formar parte de la multinacional americana

PANORAMA

27 UN FUTURO PROMETEDOR
El mercado de las estaciones de trabajo

38 INTRODUCCION A LA PROGRAMACION ORIENTADA A OBJETOS
Ideas básicas sobre esta nueva concepción de programación

41 LA FACULTAD DE CC. GEOLOGICAS
Reflejo del uso que se le da al ordenador en el ámbito de la educación

50 BBS: COMUNICACIONES PARA TODOS
El servicio de información por ordenador, parte de polémica y parte de leyenda

SECCIONES FIJAS

33 CURSO DE C
Aprenda con nosotros el lenguaje de programación de los 90. Capítulo 5

58 CORREO

60 NOTICIAS

62 ROSAS Y CACTUS



Informática et Telecomunicaciones

Dicen los viejos sabios del lugar que un año capicúa, como es este 1991 que ahora estrenamos, es un año de dichas y alegrías. Nosotros tendremos que preguntarnos si la sabiduría popular también se refería al sector informático cuando hablaba de dichas, porque lo que es para algunos, el año se presenta movido. Y si no, que se lo pregunten a Mr Robert Allen, máximo responsable de AT&T, que ha decidido inaugurar 1991 con una OPA hostil contra NCR.

Decididamente es un mundo curioso este de la informática. Se cumple lo pronosticado y, una vez más, asistimos a la absorción de un pez grande por otro, presumiblemente, más grande. Si hace unos meses ocurría tres cuartos de lo mismo con Nixdorf y Siemens, ahora les toca el turno a NCR y AT&T. Aunque las noticias son contradictorias y existe un mutismo total al respecto, lo cierto es que la fusión de dos multinacionales como éstas llevaría a la creación de una gran compañía tanto en el terreno informático como en el de las comunicaciones. Y confirmaría la idea, que desde hace mucho tiempo mantenemos algunos medios, de que no se puede concebir una informática del futuro sin unas comunicaciones que discurran de forma paralela. Quizá sea ésta la primera piedra que se coloque para la consolidación de grandes compañías de esta índole.

Por otra parte, y como aseguraba un redactor de esta revista hace unos meses, parece ser que en 1991 las vacas vendrán gordas, pero menos gordas. ¿Quiere esto decir que estamos tocando techo en el mercado informático? La respuesta, tan sencilla como breve, tiene cuatro números: 1991.



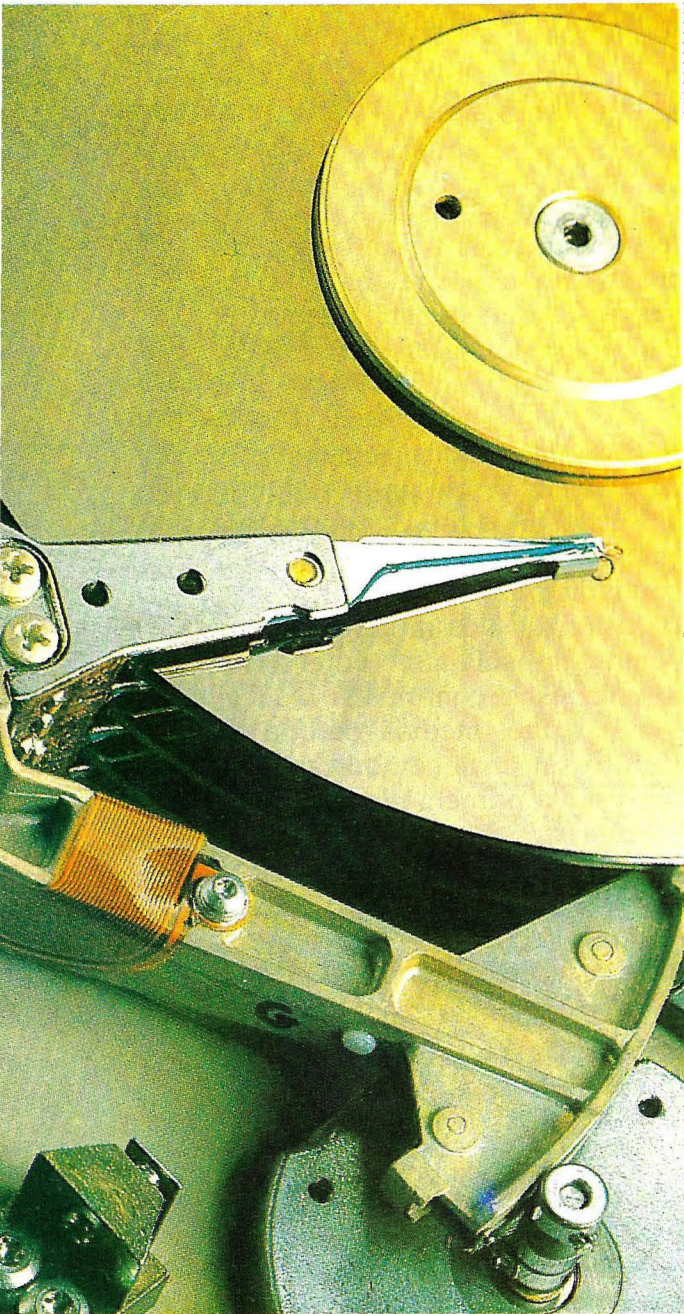
Director: Gilberto Sánchez. ■■ **Redactor Jefe:** Carlos García ■■ **Redacción:** David Gómez, Luis M. Pérez, Sonsoles S.R. Martín ■■ **Asesor Técnico:** Alberto Domingo ■■ **Documentación:** Luis Miguel Pérez ■■ **Diseño:** Vicente Hernández, Pedro Arconada ■■ **Colaboradores:** Gustavo Sánchez, Eugenio Llamas, Cristina López, Jesús Renero, Lorena Millán, Angel Gómez, Fernando Peña, Carlos Gallego, Daniel Calvo, Pedro Cuenca, Juan Hidalgo, Konstantinos

Theodorou, Jorge Aritmendi, Carlos Garrido, Brigitte Weckx. ■■ **Director de Marketing:** G. Sánchez García ■■ **Publicidad:** Adriana Ruiz, Azucena Tojeira / **Publicidad Barcelona:** Roger Aguade, Plza. Gala Placidia, 1, 16º, 1.ª B - 08006 Barcelona Tel. (93) 218 11 97 Telefax. (93) 218 46 38 ■■ **Distribución y Servicios:** Luis Miguel Pérez ■■ **Fotografía:** F. Barahona, A. Beas ■■ **Filmación:** Ache ■■ **Fotomecánica:** Zircón, Studio 3 ■■ **Redacción, Publicidad, Administración:** C/ Ferraz, 11-1º Dcha. Telf.: 541 34 00-247 30 00. Fax: 248 11 23 - 28008 - MADRID. ■■ **Imprenta:** Pentacrom. ■■ **Depósito Legal:** M-4256-198. ■■ **Distribuye:** SGEL - ALCOBENDAS (Madrid) ■■ **EL ORDENADOR PERSONAL** es una publicación mensual de PC DISC S. A. ■■ **Editor:** Javier San Román. ■■■■■■

El Ordenador Personal es una revista abierta a todas las opiniones, pero no se identifica necesariamente con todas las de sus colaboradores.



NUMERO UNO EN DISCOS DUROS



MODELO	CAPACIDAD	TIEMPO ACCESO	BUS
ST-125-0	21,4 MB	40 msec	ST412/MFM
ST-138 R-0	32,7 MB	40 msec	ST412/RLL
ST-151	42,5 MB	24 msec	ST412/MFM
ST-225	21,4 MB	65 msec	ST412/MFM
ST-238 R	32,7 MB	65 msec	ST412/RLL
ST-251-1	42,8 MB	28 msec	ST412/MFM
ST-4096	80,2 MB	28 msec	ST412/MFM
ST-157 N-0	48,6 MB	40 msec	SCSI
ST-177 N	60,8 MB	24 msec	SCSI
ST-1096 N	83,9 MB	24 msec	SCSI
ST-1126 N	111 MB	15 msec	SCSI
ST-1201 N	177 MB	15 msec	SCSI
ST-4376 N	330 MB	17,5 msec	SCSI
ST-157 A	44,7 MB	28 msec	AT
ST-1126 A	111 MB	15 msec	AT
ST-1201 A	177 MB	15 msec	AT
ST-4182 E	160 MB	16,5 msec	ESDI
ST-2383 E	337 MB	16 msec	ESDI

* Seagate y el logo de Seagate son marcas registradas de la Seagate Technology, Inc.®



IMPORTADOR OFICIAL:

Real, 54. Tel. (977) 23 39 00 Fax 21 25 66 Télex. 56529 SNTA E. 43004 TARRAGONA
Buenaventura Muñoz, 7 y 8. Tel. (93) 309 61 16 Fax (93) 300 68 74 08018 BARCELONA
Asunción Castell. 5. Tel. (91) 571 45 88 Fax (91) 571 47 61 28020 MADRID

Jornadas gallegas sobre el software educativo

Santiago de Compostela, testigo y marco del encuentro

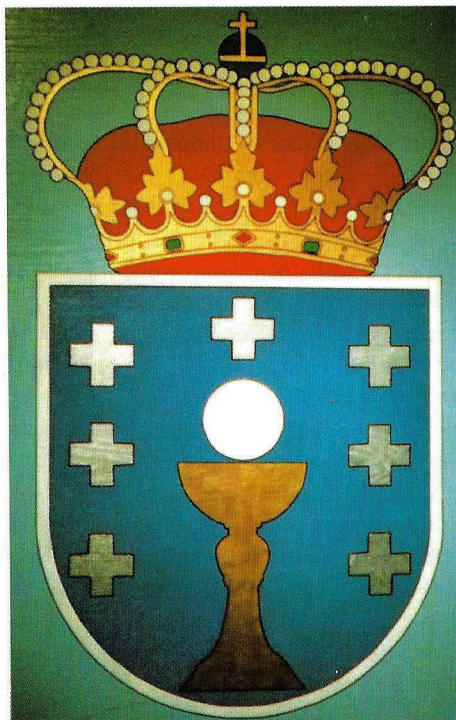
Se ha celebrado en Santiago de Compostela un encuentro entre profesores y empresas especializadas, patrocinado por la Xunta de Galicia

Carlos GALLEGO RUBIO

El histórico acto tuvo lugar durante el último día de noviembre y el primero de diciembre y fue inaugurado por el Consejero de Educación y Ordenación Universitaria, Juan Piñeiro Permuy, quién aseguró que el programa de nuevas tecnologías entrará en funcionamiento el próximo año escolar.

Las jornadas estuvieron presentadas y dirigidas por el Coordinador del Proyecto Estrella y Jefe del Servicio de Informatización, Manuel Otero Raña y contaron con la asistencia de numerosos profesores de toda la comunidad gallega. Unos que trabajan ya en informática escolar y otros por el interés de entrar en contacto con las posibilidades que ofrecen las nuevas tecnologías aplicadas a la educación.

Con estas jornadas, los organizadores pretendían acercar los productos software de última generación a todos los que se



interesan por los temas educativos y con ello, presentar públicamente las líneas maestras que deberá tener en el futuro el programa de Nuevas Tecnologías. Dicho plan se pondrá en marcha en Galicia en el próximo año escolar, durará cuatro años y cuenta inicialmente nada menos que con un presupuesto de dos mil millones de pesetas.

Los proyectos de Galicia

Inauguró el "Conselleiro" de Educación en la Comunidad Autónoma de Galicia, Juan Piñeiro, quién aludió a las actividades realizadas por su departamento, destacando de forma especial, la introducción de la informática en la escuela del "Proyecto Abrente", la gestión administrativa del "Proyecto Estrella", la convocatoria anual de concursos de software y la puesta en marcha

del Área de Nuevos Medios Didácticos.

Señaló también el principal papel de las Jornadas, previstas como "punto de partida del programa de Nuevas Tecnologías", dijo, que nace de la unificación y conjunción de todos los proyectos de informatización escolar dependientes de la autonomía gallega.

Añadió que este nuevo plan tiene un carácter experimental y se llevará a cabo durante los próximos cuatro años escolares, en los que se contará con la colaboración de otros estamentos académicos, en particular, "con las Facultades de Informática, los centros de Nuevas Profesiones y con las aportaciones del mundo empresarial dedicado a temas educativos".

Las mesas redondas

Las Jornadas sobre software educativo han sido el marco para la presentación de productos y servicios de última generación que sirven como recursos y apoyos a la educación.

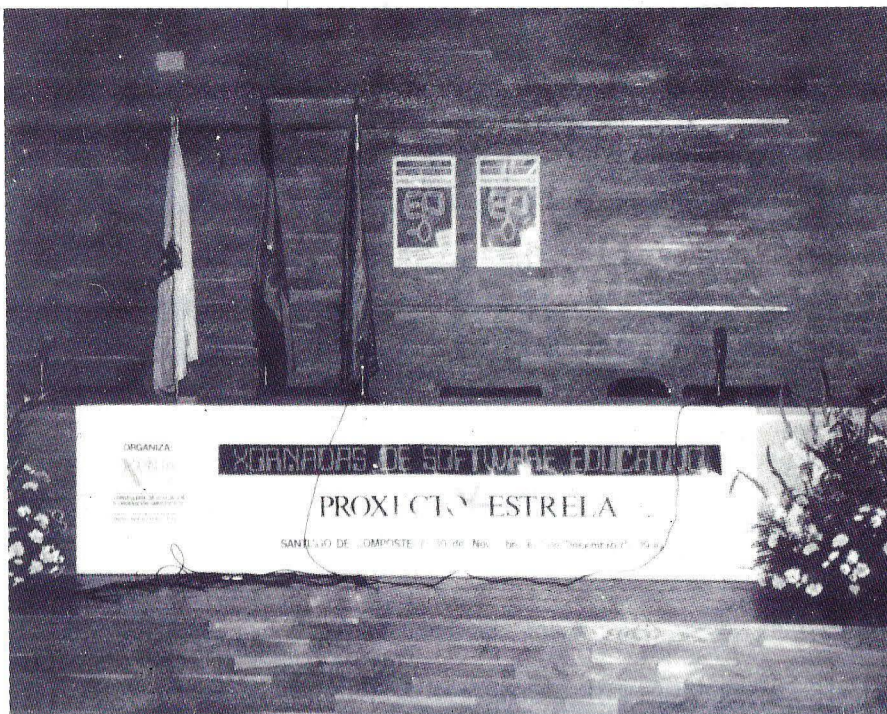
Acudieron las empresas

con más incidencia en este subsector, así como grupos de investigación y otras personalidades que presentaron sus puntos de vista y productos en forma de ponencias. Además, hubo dos encuentros en mesas redondas que pueden calificarse de singulares por la trascendencia de los temas y sobre todo por la procedencia de sus participantes.

En primer lugar, protagonizaron una mesa redonda representantes de las administraciones autonómicas que tienen transferidas competencias en materia educativa, a la que también asistieron representantes del M.E.C. y que, entre otras manifestaciones importantes, destacaron sus puntos de vista sobre informatización escolar y, en particular, sobre el software dedicado a la educación. También hubo lugar para un vivo debate sobre la oportunidad de la informática en el mundo escolar, sus ventajas e inconvenientes.

Según se dijo, la Junta de Andalucía pretende crear su propio personal especializado para que diseñe software educativo, mientras que la Generalitat de Cataluña orienta sus esfuerzos en la creación de programas de carácter abierto y en el desarrollo de la telemática escolar. El País Vasco ha formado un grupo de profesores dedicados a la elaboración de programas y especializado en probar la idoneidad escolar de material comercial.

Los representantes de la Comunidad Valenciana hicieron un interesante alegato sobre las



El proyecto "Estrela" está patrocinado por la Xunta de Galicia

labores del profesorado y manifestaron su confianza en los programas comerciales, que son los que se utilizan en las aulas de su ámbito geográfico. Navarra dijo por boca de quienes se presentaron en su nombre, que la dotación de sus escuelas se hará en función de las necesidades que de ellas se tenga.

El M.E.C. habló de su proyecto Atenea en el que se inició la utilización de software del mercado, para después pasar al software específico con contenidos curriculares. Se expusieron los procedimientos para dotar al Plan de los programas educativos adecuados y que en síntesis se reduce al convenio con el Ministerio de Industria, al concurso del proyecto de Nuevas Tecno-

logías y a la contratación directa con empresas productoras de programas.

La Xunta de Galicia, los anfitriones, explicaron que la informática educativa gallega está contemplada en las líneas planteadas por los proyectos Abrante y Estrela y anunciaron la convocatoria anual de premios sobre software educativo, este año con una dotación para el primer premio de dos millones y medio de pesetas.

Las empresas, al habla

Otra mesa redonda reunió a representantes de empresas punteras en el campo del software educativo que participaron en un debate, moderado por Lucio R. Soto, Secretario General Técnico de la Consejería de Educación y Ordenación Universitaria, sobre el tema "El entorno de la empresa en el software educativo".

Participaron Miguel Figini, de IDEALOGIC; Josep Casellas, de LOTUS; Julián Oller, por EDICINCO; Román Huertas, de IBM; Ramón Suárez, de I.D.E.A.; Vicente Gascón, de GEF; José F. Ruiz, de SOFTRONICS; José R. Porto, de MICROSOFT y Josep Viladomat, de CIBERVEU, a los que hay que añadir a José Luis Robles, de S.M., Néstor Miranda, de Ashton Tate y a Santiago Ruis, de BSI-MULTIMEDIA.

Preguntados por el moderador sobre la posición de las empresas respecto a la implantación progresiva de las nuevas tecnologías, cada uno destacó su particular forma de entender

También hubo un vivo debate sobre la oportunidad de la informática en el mundo escolar, sus ventajas e inconvenientes

la aportación de su empresa al entorno educativo y señalaron las particularidades que a su juicio tiene el software dedicado a la educación, quién y cómo está investigando y entre otras, conclusiones, abogaron por la creación de un Instituto Nacional de Nuevas Tecnologías.

También analizaron los requisitos necesarios para producir software educativo y cuestionaron el tipo de relación adecuada entre empresas productoras y profesores usuarios.

Todos coincidieron en la oportunidad e interés de promocionar este tipo de encuentros, en la conveniencia de unificar criterios entre las distintas consejerías de educación y se quejaron de las consecuencias de la copia ilegal, señalando no sólo los perjuicios económicos que conlleva y en consecuencia, las limitaciones en nuevas inversiones para investigación, sino lo inadecuado que resulta tal práctica delictiva en un medio educativo y por ende, formativo de usuarios.

Ponencias sobre software

Edicino, una de las empresas especializadas en programas y vídeos educativos, estuvo representada por Julián Oller y ofreció una interesante ponencia sobre diferentes concepciones en informática educativa, parti-

Todos coincidieron en lo inadecuado que resulta practicar la copia ilegal de software en un medio educativo y formativo de usuarios

cularizando sobre los programas educativos y sobre otras soluciones. El título elegido fue "La transportabilidad del software hacia un mercado integral".

"Las aplicaciones Lotus para la enseñanza", según Josep Casellas, director ejecutivo de la misma firma, "tienen la ventaja de ofrecer a los alumnos herramientas iguales a las que se encontrará en su futuro trabajo, debido al alto grado de implantación de Lotus en el mercado laboral", según dijo el citado responsable.

La única ponencia en la que se puso de manifiesto la opinión de los responsables locales de la educación sobre el tema central de la jornadas fue en la intervención de José L. Martín, coordinador del proyecto Abrante en la provincia de Lugo, que expuso sus puntos de vista al respecto en su trabajo sobre "El software en la Enseñanza Básica".

De particular relieve fue la ponencia "La creación del libro electrónico, hipertexto, animación y captación de imágenes de vídeo" por ofrecer resumido y a la vista de todas las posibilidades multimedia, una de las aplicaciones con mayor interés y futuro en todos los ámbitos, principalmente en el de educación. Estuvo a cargo de Santiago Rius, director de BSI Multimedia quién además, presentó como novedad la versión 2.0 del conocido paquete de diseño "Corel Draw", del que recientemente se ha lanzado una realización en castellano.

Otras aportaciones de interés estuvieron a cargo de Luis

Zorita, experto en temas educativos, con su ponencia "El software educativo en la década de los noventa" y Manuel Carrasco, presidente de ANCAE y director de la Escuela Técnica Aplicada, ETEA, que disertó a propósito de "La formación de formadores en las Nuevas Tecnologías".

Integración curricular

José L. Robles, de Ediciones S.M., situó la "Integración del software educativo en los currículos de las Matemáticas, la Física y la Química" considerando a los programas como medios didácticos informatizados y después de repasar someramente las clases de programas aplicables a los currículos escolares y su valor formativo.

Señaló el interés de la telemática, como procedimiento para extender los límites tradicionales de la clase e intercomunicar aulas, lo que daría una dimensión nueva a los estudios y a su alcance.

En la misma línea, destacó las posibilidades de los entornos multimedia y la nueva dimensión que cobra el ordenador al procesar textos, datos, gráficos, imágenes fijas, animadas y tener control de vídeo, audio. Este sistema combina las capacidades interactivas y de organización del ordenador con archivos en los que se encuentran incluidos imágenes, sonidos y otras informaciones.

Todo ello es de particular interés en el estudio de diferentes materias, como pueden ser las ciencias, la biología, introduciendo en el ordenador diferentes tomas reales de vídeo e interactuando y simulando distintas situaciones, lo que permitiría diversos estudios y análisis.

En Arte ya es posible acceder a grandes informaciones,

El teclado de conceptos



Tan pequeño...



...y ya tiene 40 Mb.

AT-ABACO

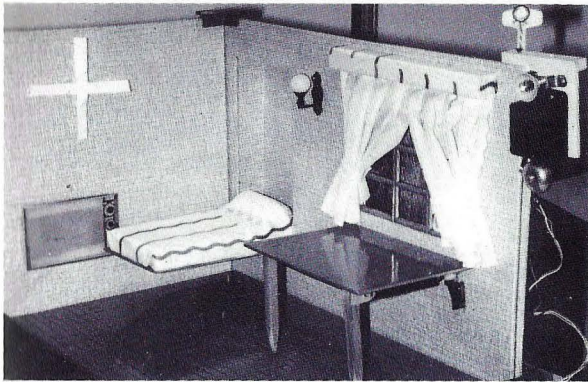
SOLO 24 × 18,5 × 4,5 cms.
 PROCESADOR 80286 A 16Mhz.
 1024 Kb DE MEMORIA RAM
 20 ó 40 Mb EN DISCO DURO
 DISQUETERA DE 3 1/2" Y 1,44 Mb
 MONITOR DUAL BIFRECUENCIA P.W.
 TECLADO 82 TECLAS-AT
 100% COMPATIBLE



Abaco
 SOFT & HARD



MADRID: URB. LAS SUERTES, CHALET 60 - TELS. (91) 850 83 50 - 851 35 30 - FAX (91) 850 80 93 - 28400 COLLADO VILLALBA (MADRID)



hacer recorridos por rutas y periodos, etc..

En suma, la intervención de Robles fue un repaso de las distintas aplicaciones que tiene el ordenador y los programas educativos, de los que precisamente la firma que representa, S.M. tiene una extensa colección producida conjuntamente con Idealogic y una de las ponencias más prácticas y realistas, situando a los recursos informatizados como un medio aplicable a la enseñanza y nunca como un fin "y su uso debe incluirse dentro de un marco más amplio: el que determina un proyecto curricular determinado", en palabras del propio ponente.

Linkway

"Linkway, herramienta hipertexto en multimedia", estuvo a cargo de Román Huertas, de IBM que aprovechó la ocasión para presentar una nueva versión de hipertexto Linkway. Es una herramienta de bajo coste y dirigida al desarrollo de cursos de Enseñanza Asistida por Ordenador, incluyendo texto, imágenes y el control de periféricos de vídeo cinta, videodisco y CD-ROM.

La presentación de este CD-ROM era una primicia en España. Producido por la National Geographics Society e IBM, reúne un tratado sobre los mamíferos con 700 fotos de panta-

Elementos domésticos controlados por ordenador. Proyecto Tecla

izda a dcha: Julián Oller (Edicinco), junto a Josep Casellas (Lotus) y Miguel Figini (Idealogic)



lla completa, 150 mapas, 155 sonidos y vocalizaciones animales, 45 secuencias de movimiento, tomadas de documentales de la TV, más de 600 páginas de texto, junto con un glosario general y un sistema de clasificación de mamíferos.

Windows

"El entorno Windows de Microsoft para educación", estuvo a cargo de José Ramón Porto, director de marketing de Microsoft, quién aventuró el futuro de este entorno gráfico como sustituto del DOS, sobre todo en el medio escolar, por su especial facilidad y adecuación intuitiva a la hora de comunicarse con la máquina.

Las ventajas de este interface gráfico de interés en el campo educativo, según Porto, son una mejor conexión, una mayor facilidad de uso y aprendizaje, el favorecer la confianza al incipiente usuario, las facilidades para hacer manualidades y sobre todo, el mejor tratamiento de la imagen.

Entre sus virtudes generales más destacadas se citaron la de traspasar la barrera de los 640 Kb, impuesta por el sistema operativo tradicional la de ser multitarea y por último en este resumen, se citó la particularidad de acceder al intercambio dinámico de datos.

En otro orden y también dentro de las realizaciones que aprovechan la capacidad gráfica del ordenador, Miguel Figini, de

Idealogic, realizó un avance de su nueva adaptación del lenguaje Logo, mejorando la versión anterior, ACTI-Logo. La nueva creación se basa en un entorno gráfico y sigue las directrices de los distintos programas de las Nuevas Tecnologías.

"WIN-LOGO, el Logo de la década de los 90", es el título de la intervención de Figini y fue un adelanto de las características generales de su nuevo producto, basado en un entorno de trabajo de múltiples ventanas gráficas, que incorpora más de trescientas nuevas primitivas y además la posibilidad de crear otras nuevas, tanto en lenguaje Ensamblador, como en C.

Las minusvalías

"La síntesis de voz y su aplicación dentro del entorno educacional", fue la aportación de Josep Viladomat, de la firma Ciberveu, a propósito de los usuarios del ordenador que tienen deficiencias visuales. Es un dispositivo sintetizador de voz creado por la firma que él dirige y que verbaliza todo lo situado en pantalla.

En España hay 37.000 personas, posible beneficiarios de esta innovación tecnológica que ya ha interesado a la O.N.C.E. desde el mismo comienzo de las investigaciones, según aseguró Viladomat.

En la misma línea de ayuda a las personas con minusvalías, José M. Arias, coordinador del grupo Logo de Madrid, presentó una versión adaptada de este lenguaje y un procesador de textos ICONICO, ambos preparados para personas con deficiencias motóricas. Se manejan con uno o dos conmutadores, según las características de las deficiencias motrices y con uno se selecciona y con otro se ejecutan los iconos y bloques de

caracteres que se van sucediendo en pantalla.

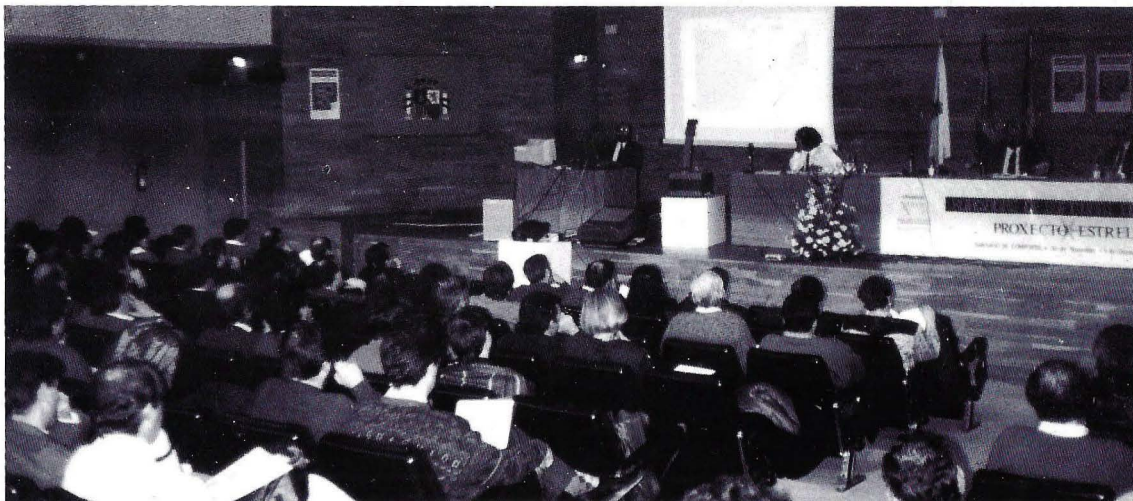
"Alumnos con deficiencias motóricas" fue el tema tratado por los representantes del proyecto TECLA, integrado por un grupo de profesores cuyas experiencias han tenido lugar en el Colegio de Prácticas nº 1 de Santander.

La investigación de este tipo de problemáticas y adaptaciones es el origen del llamado Proyecto TECLA, una iniciativa profesional de un grupo de profesores de Torrelavega, Santander. Utilizando materiales sencillos y sobre todo, económicos, están llevando a cabo una gran labor de adecuación del ordenador a los niños con dificultades motrices.

Presentaron sus trabajos en un vídeo grabado con sus alumnos y las imágenes fueron suficientemente explícitas y elocuentes. Quizá esta experiencia fue una de las más valoradas y comentadas por los asistentes, por lo que tiene de humanización de las nuevas tecnologías y por el empeño de estos profesionales de la enseñanza por aprovecharlas en favor de una mejor calidad de vida en los minusválidos.

Como muestra de la orientación de sus investigaciones, una sencilla maqueta mostrando las posibilidades de control de aparatos y dispositivos domésticos que puede hacerse por ordenador y estar al servicio de una persona discapacitada.

Apagar la TV a una hora determinada, encender un calefactor/ventilador, según la época, acceder al conmutador



En las jornadas participaron numerosos profesores

de la luz y despertarse con la radio son algunas de las funciones habituales y corrientes, pero de difícil consecución para quienes están en un sillón de ruedas.

El ordenador es, en estos casos, un bien necesario.

El programa de Nuevas Tecnologías aplicadas a la educación en Galicia cuenta con un presupuesto de dos mil millones de pesetas

Conclusiones

Las conclusiones que los propios convocantes señalaron en la clausura de las jornadas parten de la satisfacción por el correcto desarrollo de los programas previstos.

Numerosos expositores estuvieron presentes en las muestras de software educativo



Por cierto, discurren todos ellos con "puntualidad de relojero", a la hora programada y con la duración establecida.

Parece claro que deben establecerse los cauces determinados para establecer un doble flujo de información entre profesores, alumnos y empresas, en orden a que todos conozcan con todo rigor y precisión las necesidades de programas y equipos. Otra de las conclusiones derivadas directamente de las jornadas y de las manifestaciones del profesorado asistente a las mismas, es aprovechar el software comercial que se oferta en el mercado y adaptarlo con fines educativos.

En la misma línea, se prometió apoyo a los profesores investigadores que ya trabajan en programas concretos y se vio la necesidad de clarificar y coordinar las diferentes políticas de informatización educativa, producto de anteriores planes.

Por último, se acordó solemnemente poner en marcha el Instituto de Nuevas Profesiones en este mismo mes de enero y celebrar en noviembre del 91 unas prometedoras Jornadas Internacionales del Software Educativo.



Y ahora ... ¿Qué hago?

Cómo quitarle los colores al monitor..

Alberto Domingo Ajenjo

Bueno, sin duda un año más. Según escribo esto, está por caer la Nochebuena de este fin de década. Parecer ser que, pese a la opinión general, con las décadas sucede como con los siglos, que no comienzan con el año cero sino con el uno. El nuevo siglo no llegará hasta el 2001 (como ya confirmó hace mucho Arthur C. Clarke) y, por ende, la nueva década tampoco lo hará hasta 1991. ¡Por lo menos estrenamos algo antes del 92!

El fin de año está confirmando algunas de mis predic-

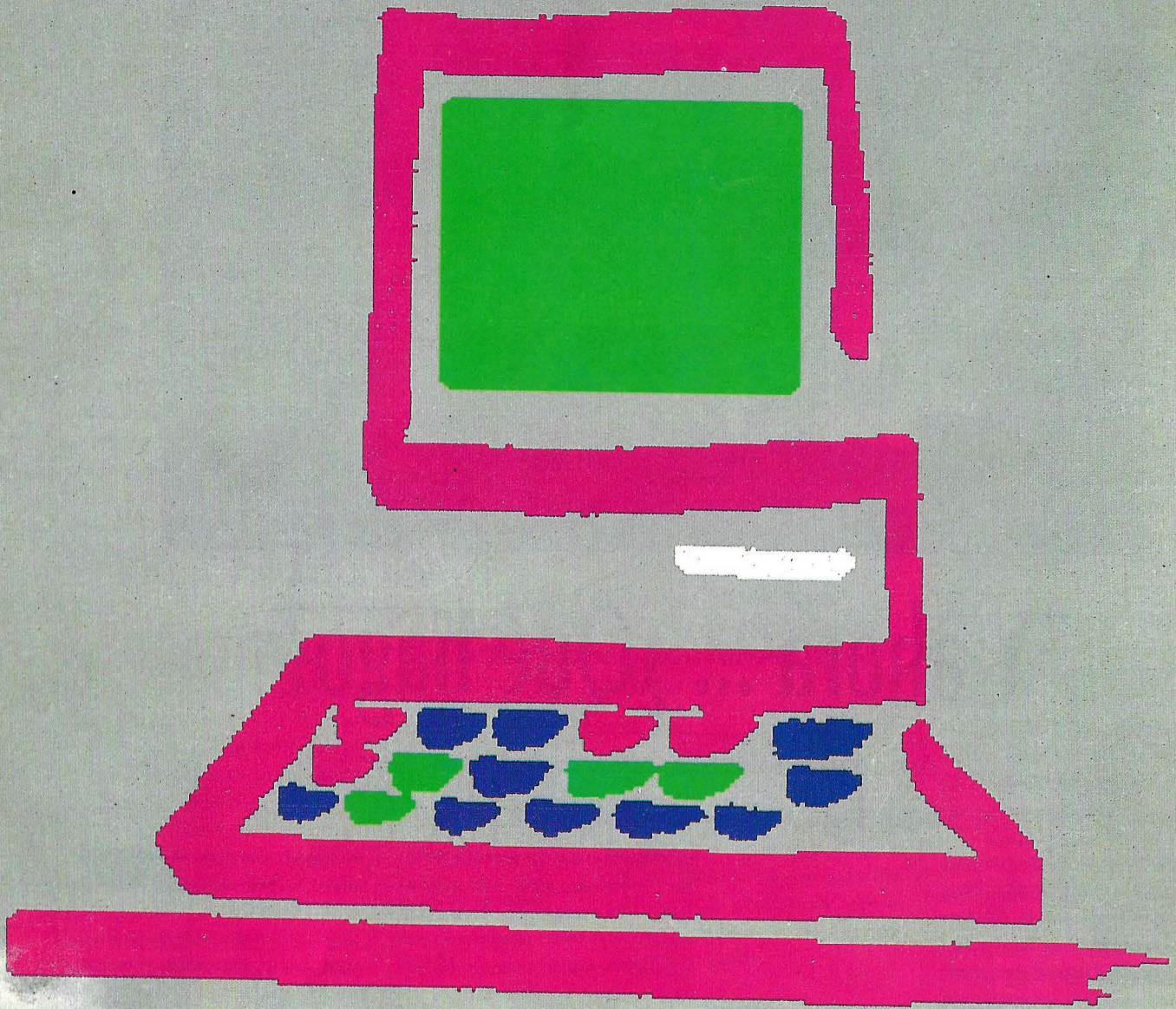
ciones de hace ya buenos tiempos (otras no, pero esas me las callo). Por ejemplo, la pasada edición del SIMO (de la que, por calidad y caridad prefiero no hablar) asentó la idea general de que el PC es, cada vez un electrodoméstico más en el hogar medio español. La caída brutal

de los precios que se ha experimentado este año que termina lo ha posibilitado.

Y si bien eso es bueno, muy bueno, hace bajar demasiado los márgenes comerciales. Demasiado como para pensar en poder obtener, además del equipo, un buen servicio post-venta o una buena garantía. Esta es una idea clave que pretendo imbuir a todos quienes me preguntan por un buen lugar donde comprar su nuevo PC. Sin duda, no lo es la papelería de la esquina, aunque el equipo salga por unos miles menos que en la tienda

WordPerferct 5.1 tiene la opción de "ver documento", que en VGA queda bastante bien. También dispone de un, más que suficiente, editor de fórmulas matemáticas, imprescindible en documentos técnicos

GO'91



SALON NACIONAL DE INFORMATICA, OFIMATICA Y MUEBLES DE OFICINA.

Sevilla, 13 al 16 de Marzo de 1991



Diputación Provincial de Sevilla

COLABORA:



JUNTA DE ANDALUCIA
Consejería de Economía y Hacienda

(Sevilla Este) - Apto. de Correos 4016 - Fax: 467 53 50 - Télex: 72514 - Teléfono: 467 51 40 - 41080-SEVILLA

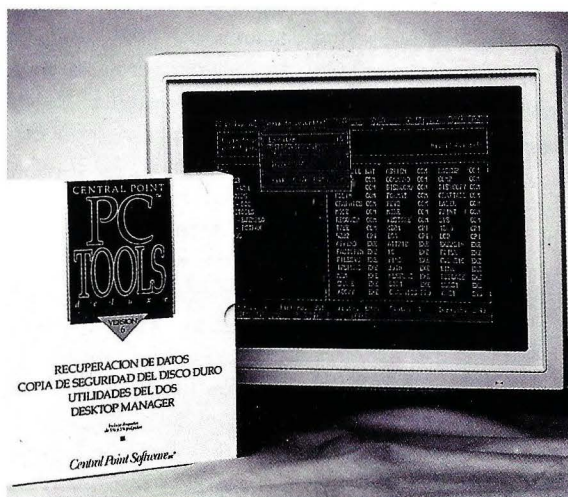
"profesional" de al lado (o, peor aún, que nos regalen la impresora.

Otra idea confirmada es la desaparición del XT (el PC, el original con el 8088 y sin disco duro, ya se volatilizó hace mucho). Por bastante menos de 40.000 durillos de nada (de éstos nuevos, que piden lupa a gritos) ya puede conseguirse (precio de calle) un flamante AT-286 a 16MHz, con su VGA (monocromo) y su disco duro de no menos de 40MB. Por poco más, un 386-SX.

Pero la idea aún más en el aire, pero que más fuerza lleva es la de la previsible desaparición de los equipos basados en el 386-SX, el sucedáneo de 386 a 16 bits. La única ventaja que presenta respecto a su hermano mayor es la reducción considerable del precio del chip, pues los costes de diseño y fabricación se solventan con producciones masivas con aires asiáticos. Para más inri, varias compañías han anunciado ya la fabricación de pastillas 386 compatibles fuera de los auspicios de Intel (ni que decir tiene que ya hay cruzadas varias demandas legales). El resultado, un drástico abaratamiento de 386 y una disminución (otra más) de los motivos para invertir en un SX.

Mientras tanto yo sigo peleándome con el Windows 3.0. Cierto es que todavía presenta algunos fallos, tocantes al manejo de memoria y conmutación de tareas. La instalación a bajo nivel sigue siendo tema de hechiceros, y en el interfaz aún hay ciertos problemillas por corregir. Pese a todo, el programa es magnífico y, parece ser, que todas estas pegas se resolverán en la versión 3.1. Veremos ...

Siguiendo con Microsoft, el Simulador de Vuelo (versión 4.0) es, simplemente, genial, y más ahora que en las Américas han



El PC se está convirtiendo en un electrodoméstico más en el bogar del español medio

lanzado el "Flight Simulator Aircraft & Scenery Designer" (un módulo de diseño de aviones y escenarios de vuelo).

Más cosas, PC-Tools y Utilidades Norton. Ambos tienen ya sus versiones nuevas. Central Point ha lanzado la versión 6.0 de las PC-Tools. Versión de lujo, dicen ellos, y no les falta razón. Lo mejor de éstas utilidades son, a mi modo de ver, las facilidades para hacer backups. Formatean los discos de forma que almacenen más bytes de los que teóricamente caben (sacan casi 400KB de uno de 360KB). Ahora soportan también algunas cintas de backup, pero sólo los modelos más conocidos (justamente los menos habituales en el PC de "andar por casa").

Además incluyen una versión reducida e integrada del Lap Link, el mejor programa (para mi gusto) para compartir o copiar ficheros entre dos ordenadores vía cable. Para continuar, PC-Tools 6.0 analiza y diagnostica el estado de los datos de un disco y, si es nece-

sario, realiza recuperaciones de datos. Todo ello sumado a mini-aplicaciones tales como agenda, cuaderno de notas, comunicaciones o calculadora. En fin, que viene a ser una utilidad tamaño "monstruo" que incluye características de las Norton, Sidekick y las Tools originales.

En cuanto a las Utilidades Norton, también han crecido considerablemente con la versión 5.0. Norton computing hace referencia a cierto grado de "inteligencia" en el paquete a la hora de recuperar y reordenar los datos del disco. En principio, las Norton van más orientadas a la gestión optimizada de disco duro, y recuperación de ficheros, y son menos unas utilidades tipo shell en general. Incluyen aspectos que sólo se veían antes en el Spinrite, para reformatear a bajo nivel el disco duro sin necesidad de un backup previo o para hacerlo con el interleave óptimo. Son, en definitiva, muy recomendables para quienes gusten de utilizar su disco duro y mantenerlo en buenas condiciones.

No hay color

En mi programa-proyecto para tratamiento digital de imágenes con PC utilizo imágenes (cualesquiera, de cualquier procedencia) que manipulo, en principio, a mi antojo, para lograr los efectos deseados. En general, las imágenes las obtengo gracias a una cámara vidicon y una placa digitalizadora de video, de la firma canadiense Matrox.

Trabajar con imágenes en color supone triplicar el tiempo y los recursos de proceso al manejar por separado las señales de rojo, verde y azul. El sistema es mucho más caro y, aunque los resultados son algo más espectaculares, el trabajo extra no

PC Tools 6.0 analiza y diagnostica el estado de los datos de un disco y, si es necesario, realiza recuperaciones de datos

Las Utilidades Norton van más orientadas a la gestión optimizada del disco duro y a la recuperación de ficheros

merece la pena si no es con una aplicación muy concreta.

En definitiva, rollos aparte, trabajo con niveles de gris. Esto es, imágenes monocromáticas, como la televisión de antes.

El sistema a utilizar es un PC convencional, eso sí, no menos de un 386 con coprocesador aritmético y, para visualizar, utilizo una VGA convencional (640x480) que es asequible a todo el mundo, y fácil de programar.

El problema es que en la PC-era dispongo de monitor en color conectado a la tarjeta de vídeo. Y no me quejo. Es un multifrecuencia Hantarex del que ya he hablado en alguna ocasión. Pero yendo al grano, el caso es que la paleta de la VGA es color y las imágenes, representadas punto a punto por su nivel de luminancia, aparecen en pantalla como una serie de puntos de color (falso color) que impiden todo reconocimiento y, peor aún, toda manipulación sería.

En los monitores monocromos el problema también existe, pues cada color se traduce en un nivel de gris que, ni mucho menos está ordenado respecto a los anteriores y posteriores. Esto quiere decir, por ejemplo, que el gris 4 puede ser más luminoso a la vez que el 3 y el 5, o al contrario.

Para crear aplicaciones en niveles de gris es preciso redefinir la paleta de colores de la VGA (o de la EGA, que funciona igual). La paleta es algo así como un "traductor de colores". Cuando le decimos a la placa de vídeo que pinte con el color 5,

la placa busca en la paleta la entrada número 5 y extrae de ella la componente verde, la azul y la roja, las "manipula" de una forma algo especial (conversor digital-analógico), y las convierte en un valor susceptible de ser enviado al monitor.

En un monitor monocromo las tres señales juntas, sumadas, dan un único valor de intensidad o luminosidad. Este valor se calcula más o menos como en televisión, es decir, según la fórmula:

$$\text{luminosidad} = 0.3 \cdot \text{Rojo} + 0.59 \cdot \text{Verde} + 0.11 \cdot \text{Azul}$$

como en la paleta hay seis bits para cada color, basta ir asignando valores para lograr luminosidades ascendentes según la entrada, resolviendo así el problema de que los grises no queden ordenados.

Pero aún permanece el problema para monitores en color. Aunque las luminancias vayan en aumento, los tonos no serán grises a menos que las tres componentes sean iguales. Esto es, rojo=verde=azul.

La solución es, pues, para cada uno de los 16 colores de la VGA, asignar entradas ascendentes e iguales para las componentes roja, verde y azul. Para el color cero (negro, por convenio), las tres componentes serán cero y, para el color 16 (blanco), las tres serán 63 (máximo asignable para seis bits por componente). Entre medias, se pueden seleccionar incrementos lineales

o no, según la calidad del monitor (yo utilizo incrementos de 4 en 4, y los resultados son bastante buenos).

Rollos aparte, he codificado una pequeña rutina en C de Microsoft que redefine la paleta de acuerdo a lo explicado antes. La rutina se llama `initgraph` y, dependiendo del parámetro de modo que se le pase, se limita a inicializar la pantalla en modo VGA 640x480, 16 colores, o a hacer lo mismo a la vez que redefine la paleta para obtener una gama continua de grises en cualquier tipo de monitor (los resultados en pantallas LCD son algo pobres).

La rutina es utilizada por el programa `GRISES.C`, que dibuja 16 barras verticales cada una de un color distinto. Comienza por utilizar la paleta estándar. En un monitor color se observan los dieciséis colores habituales, y en uno monocromo grises de intensidades desordenadas. Tras pulsar una tecla, se redefine la paleta y se vuelven a dibujar las barras, que esta vez se aprecian grises y ordenadas por luminancia `EN CUALQUIER TIPO DE MONITOR`. Dudas, comentarios y preguntas, todo bienvenido sea. (Nota del autor los fragmentos de código correspondientes a `GRISES.C` y a `INITGRAPH` se incluyen en la tabla 1, en este mismo artículo).

Ruegos y preguntas

Y hablando de dudas, comentarios y preguntas, el otro día recibía una llamada de un lector que me preguntaba para qué sirven los 384KB que quedan por encima de los 640KB que reconoce el DOS, cuando se compra un ordenador con 1MB de memoria.

Pues bien, la respuesta a esa pregunta la di en el artículo "Más allá de los 640KB" (Orde-

La paleta de la VGA es color, y las imágenes, representadas punto a punto por su nivel de luminancia, aparecen en pantalla como una serie de puntos de color

Tabla 1.- Código en MS-C para la redefinición de la paleta de colores de la VGA

```

/* Programa :   GRISES.C
Objetivo :   Muestra cómo conseguir una paleta de
              grises más o menos ordenados, con
              cualquier monitor, monocromo o color,
              en modo VGA de 16 colores/ niveles.
              Para ello hace uso de la función 10h de
              la interrupción de vídeo.

Autor  :   ALBERTO DOMINGO AJENJO
Fecha  :   20 de Diciembre de 1990

```

```

#include <stdio.h>
#include <conio.h>
#include <graph.h>
#include <dos.h>

```

```
#define VIDEO 0x10
```

```
union REGS regs;
```

```
void initgraph();
```

```
main()
```

```
{
  int i, x;
  char s;
```

```
/* primero pasa a rellenar la pantalla con los 16 colores
estándar de la paleta VGA. En monitores monocromo
se observará como una sucesión de niveles de gris de
intensidades desordenadas */
```

```
initgraph(1);
```

```
/* dibuja los 16 rectángulos blancos */
```

```
_setcolor(15);
```

```
for (i=0; i<16; i++){
  x=160+20*i;
  _rectangle(_GBORDER, x, 100, x+19, 300);
}
```

```
/* y ahora rellena su interior de colores */
```

```
for (i=0; i<16; i++){
  _setcolor(i);
  x=160+20*i;
  _rectangle(_GFILLINTERIOR, x+1, 101, x+18, 299);
}
```

```
_settextposition(22, 18);
printf("Presione <ENTER> para pasar a paleta
      de grises ...");
```

```
while(!kbhit());
```

```
/* Y ahora repite el proceso pero modificando la paleta
de colores de la VGA, de manera que, para cualquier
```

```
tipo de monitor, se aprecie una escala ordenada de
grises */
```

```
initgraph(0);
```

```
/* dibuja los 16 rectángulos blancos */
```

```
_setcolor(15);
```

```
for (i=0; i<16; i++){
  x=160+20*i;
  _rectangle(_GBORDER, x, 100, x+19, 300);
}
```

```
/* y ahora rellena su interior con los niveles de gris */
```

```
for (i=0; i<16; i++){
  _setcolor(i);
  x=160+20*i;
  _rectangle(_GFILLINTERIOR, x+1, 101, x+18, 299);
}
```

```
_settextposition(24, 1);
```

```
/* Función :   initgraph
```

```
Objetivo :   pone la pantalla en modo gráfico VGA
              640x480, 16 colores, y borra su contenido
Parámet. :   modo 0 ... activa niveles de gris
              1 ... utiliza paleta de colores
```

```
Fecha  :   16-Jul-90
```

```
Revisión :   20-Dic-90
```

```
void initgraph(mod)
```

```
int modo;
```

```
{
  union REGS regs;
  int i;
```

```
_setvideomode(_VRES16COLOR);
```

```
if (modo==0) /* activa escala de grises
              ordenados en cualquier
              monitor */
```

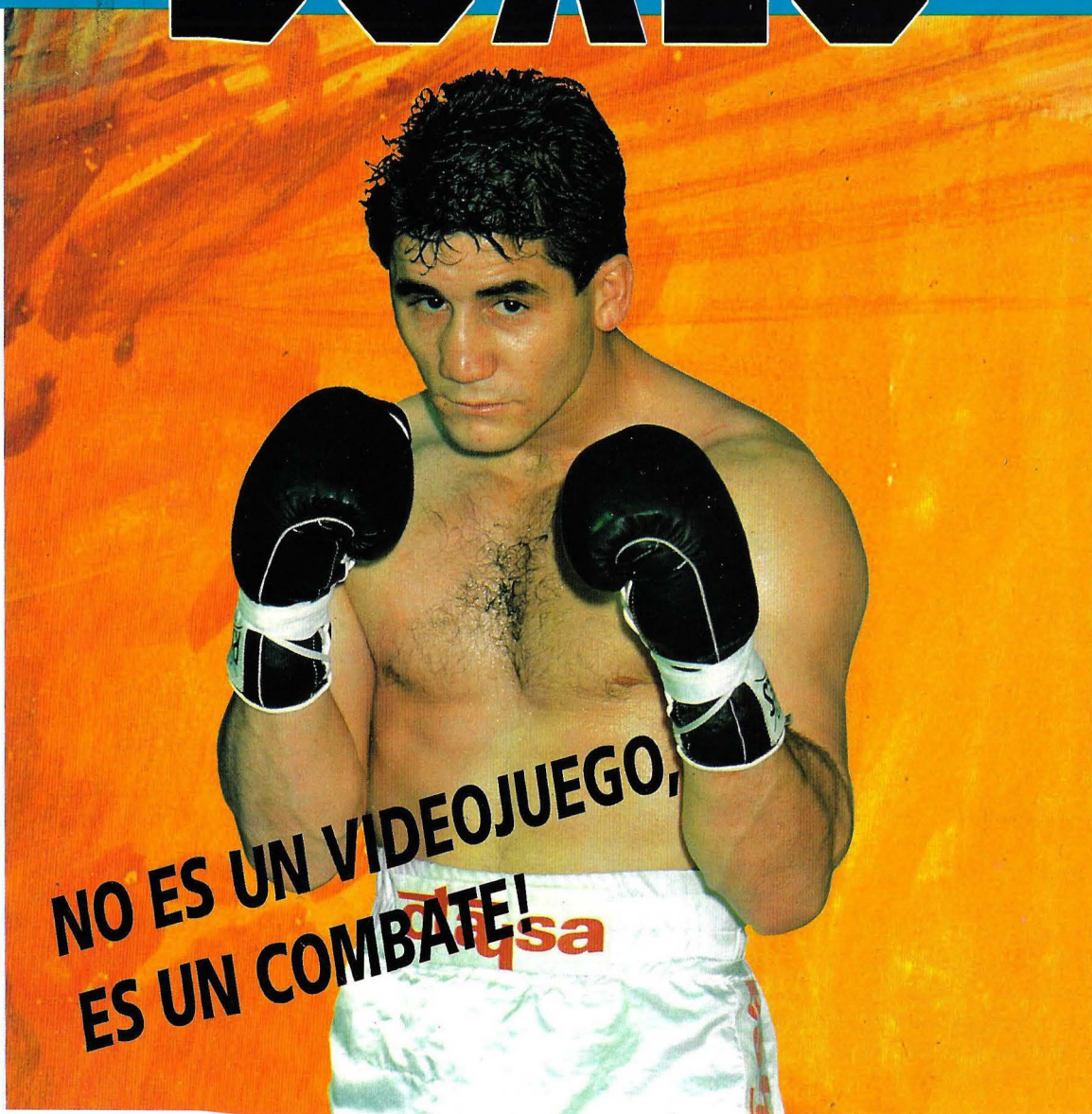
```
for (i=0; i<16; i++){ /* iguala R, G y B */
  regs.h.ah=0x10;
  regs.h.al=0x10;
  regs.x.bx=i;
  regs.h.ch=4*i;
  regs.h.cl=4*i;
  regs.h.dh=4*i;
```

```
int86(VIDEO, &regs, &regs);
}
```

```
_clearscreen(_GCLEARSCREEN);
```

```
}
```

BOXEO



**NO ES UN VIDEOJUEGO,
ES UN COMBATE!**

POLI DIAZ
EL POTRO DE VALLECAS

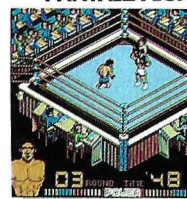
CARACTERISTICAS TECNICAS

- 24 Golpes distintos: jack, directo, gancho, croche, etc.
- 2 Tipos de guardia, 8 tipos de paradas, 4 formas distintas de esquivar al contrario.
- Preparación del combate con un sparring.
- Lucha por el título de España de los ligeros, lucha por el título europeo.
- 5 Defensas del cetro europeo.
 - Lucha final por el título unificado del mundo

PANTALLA EGA

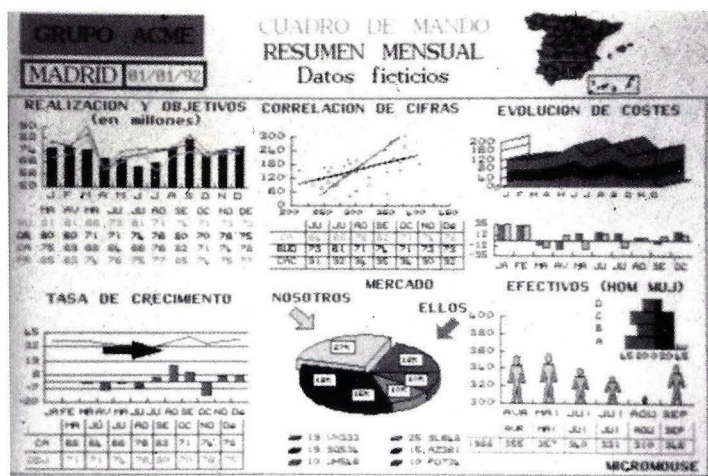


PANTALLA EGA



OPERA sport

Gustavo Fernández Balbuena 25. 28002 Madrid. Distribuido por MCM. Teléf. 457 50 58



nador Personal, número 93) y en algún "Y ahora ..." pasado. Básicamente consiste en que, si se dispone de un gestor hardware de memoria expandida y un driver software, se puede ejecutar programas y almacenar datos en esa zona de memoria. Si no, que es lo habitual en los 286 "baratos" (en términos de diseño), la memoria permanece como extendida, y sólo puede utilizarse para aplicaciones muy concretas, tales como un buffer de impresora, un caché software para el disco duro, o un disco virtual en memoria RAM (aviso: todo lo que haya en el disco RAM hay que volcarlo a floppy o al disco duro antes de apagar el ordenador, para que no se pierda).

Pero yendo más allá de la propia pregunta, lo mejor es que los lectores me las remitan por correo, y no por teléfono. De ese modo os asegurais de contactar conmigo (prometo que leo todas y cada una de las cartas recibidas) y, de conseguir una respuesta a las mismas. Aunque no puedo contestar personalmente a todas las más interesantes las respondo bien dentro de un artículo, bien como pregunta técnica, bien directamente y por correo. El resto, que, desgraciadamente no son pocas, se distribuyen por redacción para que la persona más indicada las

conteste. Pero repito, ninguna que da, cuanto menos, sin leer (desafortunadamente la falta de tiempo me impide, aunque me gustaría, dedicarme a labores de consultoría telefónica).

Una forma de decir adiós

El espacio que tengo asignado terminó bastantes líneas atrás, y aún quedan mil temas que me gustaría comentar. Este año no he podido hacer prácticamente ninguna referencia al SIMO, y en líneas generales no me resigno a dejarlo correr. Baste, pues, reseñar que, a mi modo de ver, fue una decepción más. Nada nuevo digno de un párrafo, sobre todo a nivel de visitante. A nivel profesional los contactos, como siempre, fueron fructíferos, y los expositores confirmaron la teoría de que ya no es (el SIMO) un buen foro donde mostrar los productos sino, simplemente, un sitio "donde estar".

En cuanto a nuevos programas, he recibido las "Norton Guides", unas guías residentes de ayuda para programas genéricos con la firma (y creo que poco más) de Peter Norton. En concreto he revisado las del Microsoft C y las del Macro Ensamblador. Son bastante buenas y no menos útiles, y no ocupan demasiada memoria. Lo que sí ocupan es una buena cantidad de espacio en disco (casi un

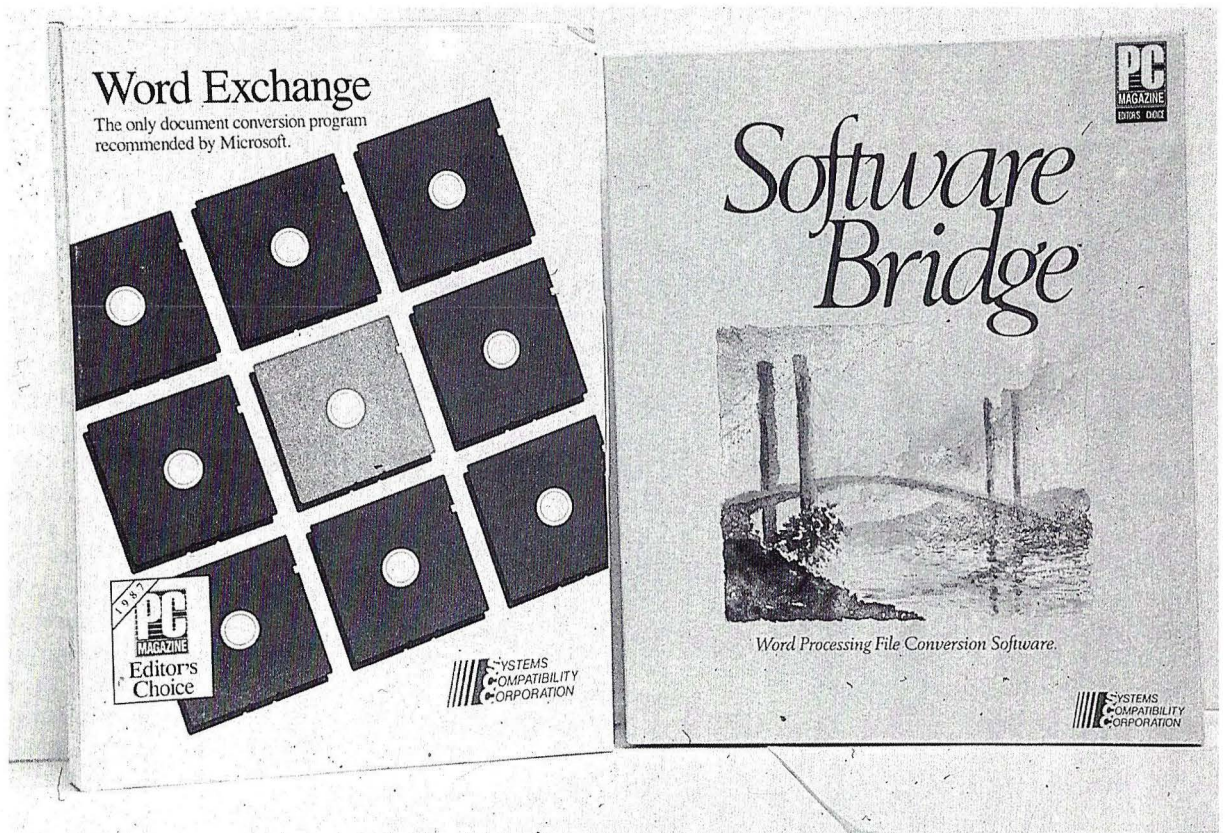
mega por unidad). La versión en castellano debería haberla comercializado Anaya Multimedia hace tiempo, pero creo que aún no están a la venta.

Como procesador de textos, he sustituido al viejo Sprint 1.0 por el nuevo y flamante WordPerfect 5.1 en castellano (con el que estoy escribiendo este artículo. Sprint adolecía del defecto de su formateo estático del documento, y de falta de utilización de recursos de gráficos. El WordPerfect presenta un sistema de formateo dinámico mucho más cercano al del antiguo WordStar 3.4, donde vas viendo cómo queda, más o menos, el documento. Para verlo del todo (tipos de letra y justificación), tiene la opción "Ver documento", que en VGA queda bastante bien. Por último, las posibilidades de integración de gráficos y tablas son muy buenas, e incluye hasta su propio capturador de pantallas. También dispone de un más que suficiente editor de fórmulas matemáticas, imprescindibles en documentos técnicos. Para los que se quejan del interfaz de usuario y sus complicadas combinaciones de teclas (que lo son), les recomiendo el uso de la línea de menú y un ratón, que palia en parte su principal defecto.

Y por esta entrega, lo dicho es todo. A modo de recomendación, para los interesados en temas de vídeo (y yo lo estoy), otra vez el libro "Sistemas de Vídeo. Guía de referencia para el programador de PC y PS/2", de Richard Wilton y publicado por Anaya Multimedia. Para los que no se dejen impresionar por la lengua internacional, yo prefiero con mucho la edición original, en inglés. Pero todo es cuestión de comodidad. El número que viene, más.

Este año, los expositores confirmaron la teoría de que SIMO ya no es un buen foro donde mostrar los productos, sino simplemente un sitio "donde estar"

Word Exchange y Software Bridge



Dos paquetes para intercambiar formatos de ficheros de texto

Alberto Domingo Ajenjo

No tenía entonces la tierra más que un solo lenguaje y unos mismos vocablos. [...] Y dijeron: vamos a edificar una ciudad y una torre que se enjumbre hasta el cielo. [...] Y descendió el Señor y dijo: [...] confundamos allí mismo su lengua, de manera que el uno no entienda el habla

del otro. Así se le dio a esta ciudad el nombre de Babel o Confusión, porque allí fue confundido el lenguaje de toda la tierra:

y desde allí los esparció el Señor por todas las regiones."

Génesis 11, 1-9

Así, más o menos, es como explica la Biblia el nacimiento de las diversas lenguas que existen y coexisten entre los seres humanos. Y queramos o no, el propio hombre ha tratado de crear las máquinas un poco a su imagen y semejanza y, con ellas,

Una posibilidad interesante de Word Exchange es la de utilizarlo desde la línea de comandos, o desde dentro del propio MS-Word

a los propios ordenadores.

Así que, ¿por qué hacer las cosas demasiado sencillas utilizando un único formato para los ficheros de texto? Usémos todos, indiscriminadamente, creemos confusión y revolbamos el río, que en él algún pescador ... hará su Agosto.

Comparaciones metafísicas aparte, este mes examinamos a fondo dos programas cuya misión o intención es poner un poco de orden en medio del caos reinante. Word Exchange y Software Bridge, ambos de SSC (Systems Compatibility Corporation, Chicago), tratan de proporcionar un medio capaz de permitir utilizar y compartir ficheros de varios procesadores de textos para PC y, en el caso de Software Bridge, hasta de Macintosh. Pero pasemos a verlos con más detalle ...

Word Exchange: el recomendado

Word Exchange nace (o nació, en su día) con un aval más que garantizado: ser el único programa de conversión de formatos recomendado por Microsoft. Así, en principio sólo es capaz de convertir ficheros entre formato MS-Word y otro elegido de entre una lista de más de una docena (ver tabla 1). Obviamente, también puede convertir en el otro sentido (formato X a MS-Word), pero no entre dos formatos distintos a MS-WORD. Esto último (conversión A a B, con A y B siendo dos formatos cualesquiera) sólo puede hacerse mediante dos operaciones sucesivas: de A a Word y de Word a B.

El programa se presenta en cinco discos de 5'25 pulgadas en doble densidad (360KB), aunque puede también venir en formato de 3.5 pulgadas. Junto con los

El Ordenador Personal N° 95

Tabla 1.- Formatos soportados por Word Exchange

MS-Word	WordPerfect	Display Write
Multimate	Samna Word	Wang PC
DEC WPS+	WordStar	Volkswriter
ASCII	DCA (sólo a)	MS-RTF
Writing Assistant	PFS Write	First Choice
Professional	Write NAVY DIFF (sólo desde)	

Tabla 2.- Formatos soportados por Software Bridge

ASCII	Intelligent ASCII	DCA (FFT/RFT)
DEC WPS+	Display Write	First Choice
Writing Assistant	MASS 11	MS-RTF
MS-Word	Word for Windows	Multimate
NAVY DIFF	Nota Bene	PFS Write
Professional	Write Samna Word	SmartWare II
Sprint	Volkswriter	Wang PC
WordMARC	WordPerfect	WordStar
WordStar 2000	XyWrite	

Formatos para Macintosh:

MacWrite II MS-Word Macintosh WordPerfect

discos se incluye un pequeño manualcillo de unas 90 páginas, en inglés, que parte de una explicación general del propósito del programa, cubre aspectos tales como instalación, guía rápida y guía detallada de uso, para terminar con unos apéndices acerca de conversiones entre formatos especiales, excepciones no soportadas y mensajes de error. El manual es bastante completo y suficientemente explicativo y, supongo que por todo ello, ligeramente pesado.

Instalación y utilización del programa

Instalar Word Exchange es

Word Exchange nace (o nació, en su día) con un aval más que garantizado: ser el único programa de conversión de formatos recomendado por Microsoft

bastante sencillo, pese a no incluir ningún procedimiento automatizado. Basta seguir las instrucciones del manual, y crear un subdirectorio en el disco duro (o bien formatear floppies, si es el caso). En él se copia el contenido completo del primer disco, y los ficheros EDITFLTR.EXE y *.DEF del segundo. Además, de los tres restantes se copian únicamente aquellas conversiones que vayamos a utilizar, con el fin de ahorrar espacio. Es de destacar la conveniencia de utilizar disco duro, pues trabajar con disco flexible supone la incomodidad continuada de cambiar discos, aparte de la imposibilidad de ejecutar la conversión de forma automática si los discos son de 360KB.

Con ésto finaliza la fase de instalación del programa, momento en que éste ya está preparado para ser ejecutado. Para ello, no hay más que teclear CONVERT (ÇR) y elegir la opción 3 (system setup). Con ella se especifican los formatos entre los que vamos a realizar las conversiones (ésto es, MS-Word y otro cualquiera), y no será preciso seleccionarla de nuevo a menos que deseemos utilizar algún otro formato distinto.

A continuación, será preciso seleccionar el sentido de la conversión (de MS-Word al otro, o del otro a MS-Word), encolar el fichero para su conversión (Word Exchange admite una cola de hasta 250 documentos para convertir), y pulsar F1 para dar comienzo al proceso de conversión.

El proceso de conversión, en sí mismo, admite diversos parámetros. Uno de ellos es, claro, el directorio o unidad donde se guardan los ficheros de salida. También puede seleccionarse el modo de nombrar a éstos ficheros (mantener el nom-

Al igual que Word Exchange, Software Bridge permite la instalación en red (algo muy útil, pues en una red suele ser habitual que coexistan varios procesadores de textos).

bre original y asumir una extensión por defecto, por ejemplo), así como escoger un carácter "de reemplazo". Cada vez que Word Exchange descubre "algo" que no conoce (digamos, un tipo de letra determinado), lo marca con ése carácter (@ por defecto) para que sea más fácil de localizar y corregir posteriormente.

También permite imponer dos filtros muy interesantes: uno de tipo carácter (reemplazar el carácter & por el \$, digamos) y otro de tipo de letra (reemplazar todas las negritas por cursivas, por ejemplo)

Adicionalmente, Word Exchange posibilita manejar opciones para el uso de la cola de documentos a convertir. Así, permite añadir documentos o borrarlos, iniciar la conversión o cambiar de directorio, por citar algunas.

Una posibilidad interesante de Word Exchange es la de utilizarlo desde la línea de comandos, o desde dentro del propio MS-Word (mediante las macros CONVERT_LOAD y CONVERT_SAVE). Para ejecutarlo desde el prompt del sistema (línea de comandos) basta con introducir CONVERT -i=ficheroe -o=ficheros -c=xxx,yyy, donde ficheroe y ficheros son los nombres de los ficheros de entrada y salida, respectivamente, y xxx e yyy son las claves de cada uno de los formatos (una de ellas

El manual es bastante completo y suficientemente explicativo y, supongo que por todo ello, ligeramente pesado

debe ser msw, para MS-Word).

No puede decirse que el proceso de conversión, una vez iniciado, sea una bala. Tarda lo suyo, pero el resultado es bueno y, sobre todo "limpio de basurilla". Aún así, es aconsejable editar el fichero resultante en busca de cuantos caracteres de reemplazo (los famosos @) puedan aparecer, para asegurarnos de que todo queda perfectamente terminado.

Un buen consejo para correr Word Exchange, si se hace a menudo, es definir y utilizar un disco RAM donde colocar el fichero de entrada y de salida. Word Exchange genera, para cada conversión, un formato intermedio del fichero que luego borra al terminar, y ésto hace que acceda al disco un gran número de veces, con lo que el ahorra de tiempo está garantizado.

Pese a todo lo dicho anteriormente, es interesante puntualizar

que Word Exchange no es perfecto. Hay bastantes conversiones que no puede o no sabe llevar a cabo, y ésto es preciso tenerlo en cuenta antes de proceder a convertir formatos. Por ejemplo, en conversiones de MS-Word a Wordperfect, Exchange no soporta (entre otros), el uso de itálicas, mayúsculas pequeñas (small caps), interespaciado de línea, alineamiento derecha o centrado de párrafos, número de página en cabecera, glosarios, índices o tablas de contenidos, por citar algunos.

Software Bridge: el hermano trabajador

Pero claro, los muchachos de SCC no podían parar ahí, y

decidieron ampliar Word Exchange y crear una versión ya no dedicada al MS-Word. Y así nació Software Bridge, básicamente el mismo programa, pero con dos diferencias fundamentales: por un lado, admite bastantes más formatos que el hermano "privilegiado" (ver tabla 2) y, por otro, permite conversiones entre dos formatos sin que MS-Word sea uno de ellos.

Software Bridge presenta, pues, algunas mejoras adicionales. Por una parte automatiza el proceso de reconocimiento del formato del fichero, y es capaz de convertirlo sin que el usuario le indique explícitamente su procedencia. Además, entre los formatos soportados incluye tres para Macintosh, a saber, MS-Word, Wordperfect y MacWrite II. También permite visualizar el fichero antes de convertirlo (que sirve para asegurarse de que ése

Un buen consejo para correr Word Exchange, si se hace a menudo, es definir y utilizar un disco RAM donde colocar el fichero de entrada y de salida

es realmente el documento a convertir), además de que, a la vez, es más rápido que su predecesor.

Contenido y Contenido...

La presentación de Software Bridge es muy, muy similar a la de Word Exchange. Casr la misma caja, casi el mismo manual (de la misma longitud, también en inglés, y añadiendo las partes correspondientes a las nuevas "habilidades"), pero ahora seis discos de 360KB y uno adicional, en 3.5", para la conversión a formatos Mac.

La instalación es igualmente sencilla. Basta copiar los dos primeros discos completos y, de

No puede decirse que el proceso de conversión, una vez iniciado, sea una bala. Tarda lo suyo, pero el resultado es bueno y, sobre todo, "limpio de basurilla"

los restantes, las conversiones que se vayan a utilizar. Al igual que Word Exchange, Software Bridge permite la instalación en red (algo muy útil, pues en una red suele ser habitual que coexistan varios procesadores de textos), siendo su instalación también muy sencilla.

Dé cara a la utilización del programa, y salvando las diferencias descritas, no hay más variaciones que la posibilidad de visualizar los documentos de la

cola de conversión o la opción de transferencia de ficheros a formato Macintosh, que quedan reflejadas en el manual del programa.

Conclusiones

Word Exchange y Software Bridge son programas modelo en su género. Pese a no ser perfectos, ni ellos ni sus resultados, son de lo mejor que he visto, con el aliciente de que no sólo

ofrecen un tipo de conversión, sino múltiples formatos.

Podría parecer que, en realidad, son dos programas distintos, pero lo cierto es que hablamos de uno sólo. Digamos que Software Bridge es el programa "de verdad", y Word Exchange la versión "reducida" para MS-Word y, a cambio, favorecida por la publicidad de Microsoft.

Para aquellos que tengan que elegir, no hay duda, Software Bridge. Ofrece más formatos, es más rápido, y tiene algunas posibilidades más, como la de visualizar el fichero a convertir, que inclinan aún más la desnivelada balanza. Feliz conversión...

Software Bridge es el programa "de verdad", y Word Exchange la versión "reducida" para MS-Word y, a cambio, favorecida por la publicidad de Microsoft

Fabricación Japonesa en España

KAO CORPORATION, empresa japonesa con productos innovadores y tecnología punta, fabrica en España para todo el mercado europeo los discos de 3.5". KAO atiende al mercado español a través de una escogida red de distribuidores.



■ Pídalo en las tiendas de informática más importantes y en Grandes Almacenes.

KAO[®]
Media from the Surface Scientists

KAO CORPORATION S.A.

División Floppy Disk:
C/ Puig dels Tudons, 10 - 08210 Barberà del Vallès (Barcelona)
Tel. (93) 729 00 00 - FAX (93) 718 98 20
Télex: 59749 KAO - E

Nuevos desarrollos de Tandon

Y la vida sigue

Tandon comienza el año lanzando al mercado una familia de AT's, un monitor y dos nuevas estaciones de trabajo.

Gustavo J. Sánchez



El PCAsI II, sucesor del ya conocido PCAsI/286, es un ordenador compatible AT de diseño slim-line, diseñado por Tandon para aportar un sistema 80286 que puede ser ampliado a un 386dx, o a un 486.

Dispone de todas las prestaciones de su antecesor, como el Sistema Inteligente de Manejo

de Memoria de Tandon, que permite configurar y utilizar la memoria extendida como memoria expandida. El sistema de seguridad que tiene incorporado protege sus datos contra manipulaciones indebidas.

La placa principal puede alojar un procesador 80286 a 12 MHz, un 80386sx a 16 ó 20 MHz, un 386dx a 33 MHz o un

486 de 25 ó 33 MHz, según la potencia requerida. Además, lleva incorporadas la puerta paralelo, dos puertas serie y la controladora de la unidad de disquete. Admite un coprocesador matemático 80287 ú 80387 para acelerar las operaciones matemáticas.

Las tarjetas adaptadoras se instalan en una placa de expan-

sión que se monta en la placa principal. La unidad de disco fijo integrada está conectada directamente a la placa principal, ahorrando de esta forma una ranura de expansión. Se pueden elegir las diferentes unidades de disco y procesador para obtener la capacidad y prestaciones que se necesitan.

La BIOS de Tandon permite llevar a cabo una configuración virtualmente automática, así como establecer, mediante el teclado, un código de seguridad por password (contraseña) para proteger sus ficheros más valiosos.

La familia PCAsI II está preparada para funcionar indistintamente bajo MS-DOS, Unix, Xenix, OS/2 u otros sistemas operativos.

Estaciones de trabajo

Los nuevos ordenadores 286/N y 386/N de Tandon son estaciones de trabajo económicas para redes de área local (LAN). Reúnen todas las características necesarias para efectuar trabajos de autoedición.

El Tandon 386/N ofrece la potencia de proceso interno de 32 bits del microprocesador 80386sx y, como alternativa, la firma presenta también el 286/N, con las prestaciones del Intel 80286.

La placa principal de estos sistemas soporta un disco fijo IDE y una unidad de disquete, por tanto no se necesita

En febrero de 1991 aparecerá un notebook de 2,5 Kg de peso

una controladora de disco adicional. También se incorpora una puerta paralelo y dos puertas serie.

Además, el adaptador VGA de 16 bits que lleva incorporado soporta todos los modos de vídeo standard requeridos por los programas, desde VGA hasta CGA, gráficos a todo color o monocromos.

El Tandon 386/N funciona a 16 MHz, y el 286/N a 12 MHz. Ambos incorporan una unidad de disquete de 3 1/2", 1,44 MB y están disponibles con disco duro de 40 MB. La placa principal del 386/N acepta un coprocesador opcional 80387sx, y el 286/N un 80287 que acelera las operaciones matemáticas.

El 386/N cuenta, además, con el sistema de manejo de memoria extendida en modo pági-

Para Roberto Maldonado "el mercado del 91 seguirá siendo del 286, 386sx y 386"

na. Ambos sistemas incorporan características que mejoran su velocidad, tales como la ROM imagen (que permite cargar la ROM del sistema y del adaptador de vídeo en la RAM).

Estos sistemas, aunque han sido específicamente diseñados para operar bajo redes Novell, también funcionan bajo otros sistemas operativos, tales como MS-DOS, OS/2 y UNIX. Aunque su tamaño es reducido, estos sistemas incorporan dos ranuras de expansión de 16 bits, una para tarjetas largas y otra para cortas, ofreciéndole así una mayor flexibilidad.

Nuevo monitor

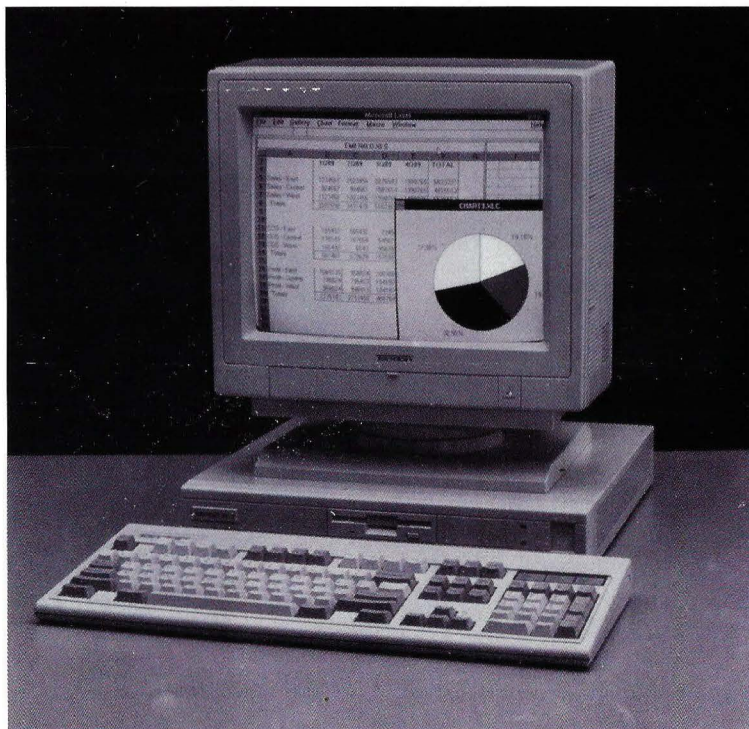
El nuevo monitor Multisync Tandon de 20" ofrece alta resolución, color y un rendimiento que permite al usuario llevar a cabo trabajos que requieran capacidades gráficas notables, tales como CAD, programas de diseño asistido y de autoedición.

Tienen estos monitores una gama de frecuencia horizontal entre 30 a 38 KHz y entre 48 a 66 KHz.

El monitor está dirigido por señales positivas lineales RGB y sincroniza separadamente en T.T.L. o sincronización compuesta de cualquier polaridad; también acepta señales negativas de sincronización compuesta en el canal "G".

Si las señales de sincronización están presentes simultáneamente en la entrada "G" y en la "sincronización de entrada compuesta", automáticamente se selecciona la segunda.

El monitor puede ser utilizado en su rango de tiempo con cualquier formato de imagen; se prevén ajustes finos con 4 controles externos adicionales; tamaño vertical y movable, tamaño horizontal y fase.



El monitor Multisync Tandon de 20" tiene un ángulo de deflexión de 90º y una pantalla antireflexión.

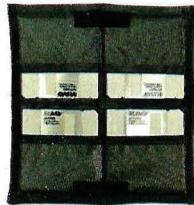
Para optimizar las posibilidades de resolución del monitor se puede utilizar una tarjeta aceleradora de gráficos GSS AT1050. Esta tarjeta ha sido diseñada para un máximo rendimiento con Windows 3.0 y OS/2 Presentation Manager 1.2, funciona también con las aplicaciones del DOS, UNIX, CAD, etc. Soporta una alta resolución para más de 600 aplicaciones del DOS. El control programable de frecuencia (PFC) permite su correcto funcionamiento con prácticamente todos los monitores y ofrece múltiples resoluciones de 1024 x 768 a 70 Hz y 800 x 600 a 72 Hz.



Según palabras de su Director General, "de los 2500 equipos 486 que se venderán en 1991, el 25 % serán Tandon"

TRANSPORTE SIN RIESGO PARA SUS DISCOS: DISKAROO

Diskaroo es una disquetera de mano, fabricada en nylon antiestático e impermeable, que contiene 10 discos de 3.5"/1MB, y facilita la seguridad en el transporte de sus discos.



■ Pídalolo en las tiendas de informática más importantes y en Grandes Almacenes.

Solicito más información sobre Diskaroo
 Distribuidor Tienda Usuario final

Nombre _____

Empresa _____

Dirección _____

Población _____

Tel. _____ C.P. _____

NUEVO



KAO
Media from the Surface Scientists

KAO CORPORATION S.A.

División Floppy Disk:

C/ Puig dels Tudons, 10 - 08210 Barberà del Vallès (Barcelona)

Tel. (93) 729 00 00 - FAX (93) 718 98 29 - Télex: 59749 KAO - E

Mediante la presentación de una OPA hostil

AT&T quiere comprar al dormilón

NCR podría pasar a formar parte de la multinacional americana si prospera la oferta de compra

Carlos García



La noticia saltaba a los titulares de la prensa económica estadounidense a principios de diciembre.

La multinacional norteamericana American Telephone and Telegraph (AT&T) presentaba una oferta para adquirir NCR,

quinta compañía informática en los Estados Unidos. Esta primera oferta, que ascendía a 6.000 millones de dólares, fue rechazada por la directiva de NCR al considerarla inadecuada.

Mr Charles Exley, máximo responsable del "dormilón" ame-

ricano, explicaba en una carta dirigida al presidente de AT&T, Robert Allen, que empezarían a negociar cuando se fijase un precio de partida de 125 dólares por acción.

Parece ser, sin embargo, que AT&T no está dispuesta a

subir el montante de la compra y considera que deben ser los propios accionistas de NCR los que evalúen si es o no adecuada la oferta presentada.

Un bocado succulento

No es de extrañar que Mr Exley quiera sacar el mayor partido de esta venta. NCR es hoy una compañía sólida, con unos ingresos en los primeros nueve meses de 1990 cercanos a los 4.400 millones de dólares, lo que supone un crecimiento de un 5 % respecto al año anterior. Para Armando Calissano, presidente y director general de NCR España "en el tercer trimestre de 1990 se ha producido un fuerte nivel de operaciones en Europa y en la región del Pacífico, y es-

Mr Charles Exley, máximo responsable de NCR, ha fijado en 125 dólares por acción, el precio mínimo para iniciar las negociaciones

peramos conseguir a finales de año un crecimiento en facturación a nivel mundial y aumentar los dividendos por acción".

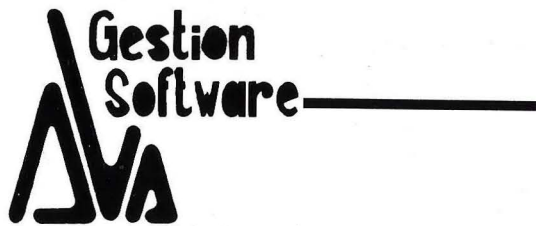
Más vale prevenir...

Después de haberse hecho pública la oferta de compra, dos importantes empresas de asesoría financiera han comunicado la intención de vigilar el crédito de AT&T, ya que la OPA sobre NCR está sujeta a la concesión de los créditos correspondientes.

Moody's, una de las citadas empresas financieras, ha manifestado que la oferta de 90 dólares por acción se podría convertir en una compra al contado, lo que acarrearía un grave endeudamiento de la multinacional de las telecomunicaciones.

La adquisición de una empresa como NCR supondría para AT&T el saneamiento, sobre todo, de su división de informática, cuyo volumen de operaciones es, actualmente, insignificante. Además, y según fuentes de AT&T, ambas compañías tienen estrategias comunes en el terreno de la informática y NCR dispone de una fuerte implantación en Europa, hecho que permitiría a AT&T diversificarse.

Este es, de momento, el último asalto en la pugna por el control de la compañía que dirige Mr. Exley. De momento, ambas multinacionales guardan absoluto silencio, con lo que habrá que esperar un tiempo para salir de dudas.



GESTIONES VERTICALES

- GASOLINERAS
- TALLERES MECANICOS
- GESTION DE CRISTALERIAS
- GESTION DE PRODUCCION
- INSTALADORES ELECTRICOS
- SANEAMIENTOS
- SERRERIAS
- PANADERIAS

GESTIONES COMERCIALES

- GESTIAVA TRES - GESTIAVA DOS - CONTAVA

C/. Iris Teléfono (967) 21 71 56 . Fax (967) 21 71 57 . 02005 -ALBACETE

GESTION PC

FACTURACION-ALMACEN
CARACTERISTICAS:

POR SOLO
14.900 ptas.

- FACTURACION SOBRE ALBARANES.
- FACTURACION DIRECTA.
- ALTAS DE CLIENTES DESDE ALBARANES.
- ENTRADA DE ALMACEN.
- CONTROL DE COBROS PENDIENTES.
- EMISION DE RECIBOS.
- LISTAS DE PRECIOS.
- ARTICULOS CON 2 PVP.
- ESTADISTICAS DE COMPRAS Y VENTAS POR UNIDADES Y TOTALES VENDIDOS.
- VALORACION DE ALMACEN (INVENTARIO).
- POSIBILIDAD DE HACER O RECUPERAR COPIAS DE SEGURIDAD DESDE EL MISMO PROGRAMA.
- OTROS MODULOS

MAS DE 3000 EMPRESAS TRABAJAN
CON GESTION PC.



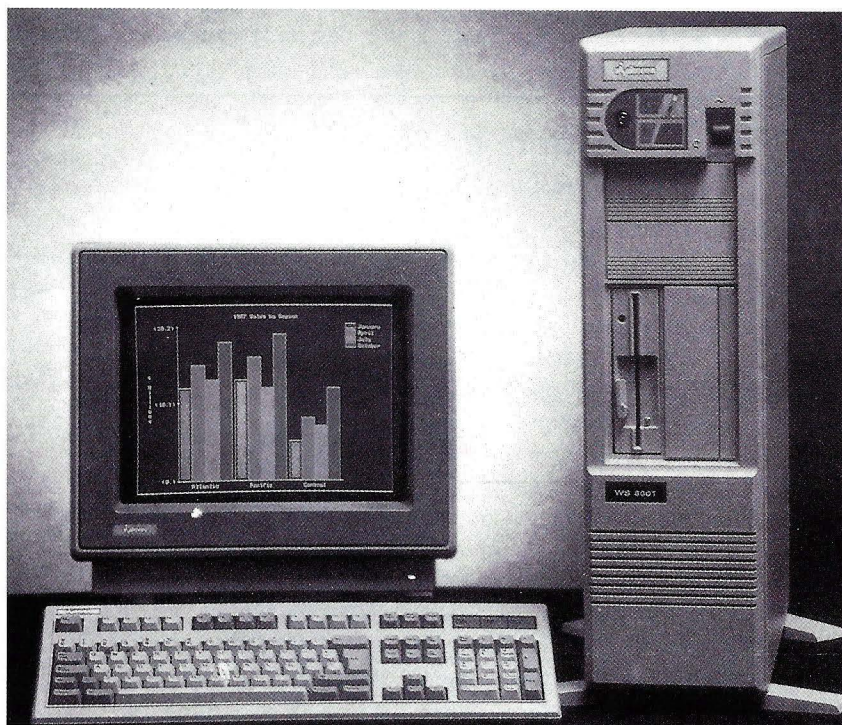
Torres Quevedo, 34

Telf: (967) 227944

02003 ALBACETE

El mercado de las estaciones de trabajo

Un futuro prometedor



Con un movimiento de 20.000 millones de dólares en 1992, este teatro será anhelado por grandes actores

Jorge Aritmendi Fernández

Desde los albores de los años 80 estamos siendo protagonistas de excepción en un mundo cambiante en el que cada año asistimos a nuevos progresos y en el que la carrera por el liderazgo tecnológico está siendo una guerra sin cuartel. Este mundo no es otro sino el informático.

Su presencia ha copado las facetas más dispares de nuestra

vida cotidiana. Se ha introducido en nuestros hogares dando lugar al término Domótica; nos acompaña en nuestro trabajo acuñando la palabra Ofimática; está presente en los entornos fabriles en forma de Robótica...

Pero todo este cambio no sería posible sin pequeños o grandes ingenios, esos rápidos y otros no tan rápidos cerebros electrónicos que en forma de amalgama de circuitos integra-

dos dan vida a los más dispares sistemas gobernados por el omnipresente microprocesador.

Estado del Arte

Por analogía, también los micros han sabido evolucionar desfilando ante nuestros ojos del Intel 8080 al 80486, pasando por toda la familia 8086, 8088, 80286 y 80386 con sus diferentes versiones. El último de ellos en el

tiempo, el 80486, es en la actualidad la niña mimada dentro del gigante Intel, habiéndose versionado modelos a 33MHz y estando en vías de producción el 80486 a 50MHz. El 486 aglutinaba un mercado en 1989, que suponía 137.000 unidades vendidas de PC's basados en este micro, representando un 1% del parque total de estas máquinas cifrado en ese año en 22,2 millones de equipos. En los próximos años, se experimentará un crecimiento sustancial que, según Dataquest, estará por encima de los 3 millones de unidades en 1994, como puede desprenderse del cuadro 1.

De cualquier modo, el 486 no viene más que a cubrir la gama alta de los populares Personal Computer, pero el abanico informático es mucho más amplio y complejo. Así, continuando en la rama ascendente en lo tocante a prestaciones habría que pasar por las estaciones de trabajo o workstations, los miniordenadores, los mainframes, los minisupers hasta llegar a la cúpula en la que se sitúan los superordenadores, con aplicaciones de cálculo sólo justificables en aplicaciones donde las operaciones matemáticas necesarias harían imposibles los procesos si empleásemos otro tipo de máquinas. De esta forma, y para hacer una composición de lugar, para hacer un cálculo científico completo, basándonos en rangos de velocidad para operaciones matemáticas en punto flotante, un superordenador invertiría un minuto donde un mimisuper in-

vertiría 30, un mainframe 3 horas, un miniordenador 10 horas, una estación de trabajo 15 horas y un PC 96 horas.

Hablar de todas estas máquinas se saldría de la ambición de este artículo, por lo que nos centraremos en aquellas que por su arquitectura pueden entrar en competencia más directa con los PC's y en particular con los 486, y que se sitúan un escalón por encima dentro de la jerarquía in-

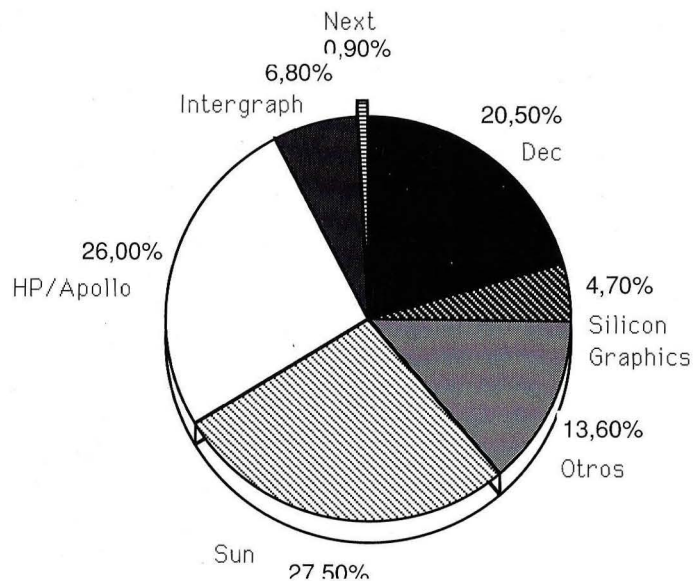
El siguiente paso sería buscar una definición. Aquí topamos con un terreno verdaderamente resbaladizo, pese a lo cual sería acertado entender como estación de trabajo un equipo con pantalla gráfica y monitor de alta resolución, sistema operativo multitarea con gestión por ventanas, capacitado para trabajar en red local que le permita interconexión con otros equipos normalmente por medio de Ethernet, una potencia de procesado de un mínimo de 2 Mips (Millones de Instrucciones Por Segundo) y emplear un microprocesador de al menos 32 bits. Esta última característica hace que sean dos las empresas suministradoras; por un lado Intel con sus 80386 y 80486 empleando Unix y procesando hasta 12 Mips, y por otro Motorola que, empleando la tecnología Risc, suministra toda una familia 88000, así como los 68040 y 68030 entre otros.

Otra definición popularmente aceptada es la de que una estación de trabajo es un ordenador diseñado para ser conectado

a una red aunque pueda funcionar como autónomo y no al revés como es el caso de los PC's de gama baja.

Por otro lado, a la hora de entender las prestaciones hay que fijarse como objetivo conseguir un equilibrio entre rendimiento gráfico y número de entradas y salidas, ya que obcecarse en la búsqueda exclusiva de un alto valor de Mips procesables o MFlops (Millones de operaciones matemáticas en

Cuota de Mercado de Workstations en 1989



Fuente: Dataquest Inc.

formática. Nos estamos refiriendo a las workstations.

Entrando en definiciones

Hacer una clara diferenciación entre PC's y estaciones de trabajo es realmente cada día más difícil ante las prestaciones que año tras año, y más hoy cuando la implantación del 486 es una realidad, están alcanzándose.

Entendemos como estación de trabajo un equipo con pantalla gráfica, monitor de alta resolución, sistema operativo multitarea y con capacidad para trabajar en red local

punto flotante) puede llegar a ser un error puesto que hay valores tan importantes como el dimensionamiento adecuado de las necesidades en materia de gráficos. En consecuencia, las estrategias son dispares y hay muchos casos en los que el uso de un coprocesador para gráficos es imprescindible si se quiere obtener una arquitectura equilibrada donde el microprocesador sea dedicado y se puedan llevar a cabo cálculos alfanuméricos, cálculos en ventanas y tratamiento en dos o tres dimensiones de forma independiente de la CPU. Otra ventaja adicional del uso de coprocesador gráfico está en la economía al separarlo de la CPU, puesto que su coste está entre una octava y una cuarta parte del de un microprocesador de uso general.

Estados Unidos versus Japón

Los fabricantes tradicionales norteamericanos se alinean presentando frente común contra las máquinas japonesas que, día a día van posicionándose en un difícil mercado copado hasta la fecha por workstations made in USA. De cualquier modo, en la actualidad son estas las que saturan el mercado nipón cifrado en 820 millones de dólares, según datos de Yano Reserche Institute, estimando un crecimiento anual del 35%. Otros datos, esta vez de Nihon Sun Microsystems kk., arrojaban un total de 60.000 unidades distribuidas por todo el territorio ja-

ponés durante 1989, esperando para este año un total de 100.000 lo que implicaría una tasa de crecimiento del 67%.

Los primeros movimientos en la arena de las workstations en Japón se producían en 1983 con ofertas de fabricantes norteamericanos como Sun y Apollo, produciéndose el auténtico despegue en 1986. Esta expansión repercutió sobre dichos fabricantes que, por dar una referencia, instalaban en 1.988 en Japón un 55% de las estaciones de trabajo, de las cuales un 20% eran rubricadas por Sun, un 10% por Apollo, un 10% DEC y un 25% HP. Así, en ese año, el único fabricante japonés con una participación apreciable era Sony que con su sistema News ostentaba el 20% del mercado nipón.

En el terreno de las ventas, la empresa que más se ha beneficiado del boom de las workstations ha sido Nihon Sun que durante 1.988 importaba un total de 9.650 equipos de la americana Sun Microsystems frente a las 3.700 de 1.987. Por otro lado, la norteamericana DEC también se encuentra implantada en Japón por medio de Nihon DEC que confiando en la tecnología Risc comercializa workstations al otro lado del Pacífico. La buena acogida de esta empresa se justifica en las casi 7.000 aplicaciones que se están ofreciendo en ese país asiático y que resuelven problemas en el terreno ECAD, MCAD, CASE, diseño molecular e inteligencia artificial. En el caso de Yokagawa Hewlett Packard (YHP), el suministrador nú-

mero uno de workstations ingenieriles en Japón, se planteaba dos metas a realizar en los últimos años. La primera de ellas era efectuar la absorción de Nihon Apollo e intentar integrar a sus 150 empleados en YHP, la joint venture formada en un 75% por HP y en un 25% por Yokogawa. La segunda consistía en una búsqueda de apertura de nuevos mercados para las estaciones de trabajo ingenieriles que ya en 1988 alcanzaban una cifra de instalaciones de 5500, que llegaban a 10.000 en 1989. Para conseguir esta meta se enfatizaba en una mejora de la propia tecnología en materia de CAD/CAE donde se centraban el 70% de las ventas totales.

Todo ello viene a demostrar que el índice de penetración de las workstations norteamericanas en Japón es alto mientras que por el contrario no sucede lo propio con los equipos nipones en Estados Unidos.

Los fabricantes

Llegados a este punto vamos a hacer un repaso somero a los constructores de estaciones de trabajo.

IBM. Es la compañía número uno en el mundo en lo que respecta a ingresos por informática que el pasado 1989 ascendieron a 60.805 millones de dólares. Como siempre Big Blue no ha querido quedar apeado de un tren que se mueve a un ritmo vertiginoso y en esta ocasión, su táctica va a ser introducirse en el mercado mediante competencia directa con sus rivales en lo que a precios se refiere. Así, partiendo desde los 12.955 dólares para estaciones de trabajo se está ofertando una relación precio/prestaciones de 500, 800 y 1.000 dólares por Mips según se trate de gama baja, media o alta.

A la hora de entender las prestaciones hay que fijarse como objetivo conseguir un equilibrio entre rendimiento gráfico y número de entradas y salidas

En lo que respecta a gama, IBM ha introducido la línea Risc System/6000 con un total de seis modelos que trabajan bajo la versión 3 del sistema operativo AIX con arquitectura microcanal. Sus prestaciones van desde los 27,5 Mips y 7,4 MFlops hasta las 41,1 Mips y 13 MFlops con precios comprendidos entre los 2 y los 13 millones de pesetas.

Por otro lado, Big Blue tiene pensado comercializar un superservidor que conjugará dos microprocesadores Intel 80486 y que en la actualidad se encuentra paralizado a la espera de una nueva versión de OS/2 que habrá de dotar de capacidad operativa a este nuevo servidor.

Los fabricantes norteamericanos se alinean en un frente común contra las máquinas japonesas que, día a día, van posicionándose en un mercado difícil copado hasta la fecha por WS made in USA

DEC. Se trata de una corporación norteamericana con una facturación que, en 1989, ascendía a 12936 millones de dólares. Es otro de los contendientes que desde su entrada en 1980 en el mercado y al comprobar como los usuarios de minis se iban desplazando hacia las estaciones de trabajo, hubo de depositar ingentes esfuerzos en este campo.

Así, uno de los productos más recientes lo constituye su Vaxstation 3100 SPX que empleando un coprocesador SPX, ofrece un gran rendimiento gráfico en torno a 10 veces superior al de las workstations actuales de gama baja basadas en VAX. Por añadidura, ofrece soporte total de DECwindows.

Si atendemos a la historia, Digital ha sido un fabricante tradicional de miniordenadores

VAX que ante la situación de establecimiento de este mercado ha desplazado esfuerzos al terreno de las workstations, donde, según sus estimaciones, el crecimiento anual es del 35%. Esta tendencia se puede corroborar en usuarios como Hughes Aircraft Co., en la que se está experimentando un desplazamiento de mainframes o minis hacia estaciones de trabajo Unix.

En lo tocante a aplicaciones, el objetivo de Digital se centra en poder conectar PC's compatibles, PS/2, Macintosh y workstations basadas en Unix por medio de un software llamado Network Application Support (NAS) que podría divulgar programas de las conocidas Lotus, Ashton-Tate, y Wordperfect elevándolas al terreno de las estaciones de trabajo y que podría alcanzar un total de 10.000 paquetes de aplicaciones en todo el mundo.

De todas maneras, hay otros condicionantes que hacen que DEC no sea líder como es que empresas tradicionalmente clientes de la compañía, en un 35% estarían dispuestas en sus próximas adquisiciones a decantarse por la opción Sun. Mientras, sólo el 18% de los clientes Sun optarían por hacer lo propio con DEC.

Pasando ahora al terreno de las cifras, las ventas de estaciones Digital en el pasado 1989 ascendían a 1200 millones de dólares estimándose para 1990 un total de 1600 millones de dólares, según puede verse en el cuadro 2. No obstante, a pesar de aumentarse el volumen de ventas, la tasa de mercado no lo hará en consonancia manteniéndose por debajo del 20% como se desprende del cuadro 3.

Para poder mejorar esta situación el empleo de políticas de marketing es de momento el arma utilizada. Así, se ofertan

ahorros en torno a los 4000 dólares a aquellos usuarios Sun o HP/Apollo que declinen su compra hacia workstations Digital. Con ello se podrían adquirir equipos desde los 6000 dólares.

HP/APOLLO. Situada en séptimo lugar en el ranking mundial y el cuarto en Estados Unidos, la compañía obtuvo durante 1989 unos ingresos de 7800 millones de dólares.

En el terreno de las workstations, hace poco más de un año Hewlett-Packard adquiría la compañía Apollo Computer Inc. por una cuantía de 500 millones de dólares, con lo que se pretendía detener la escalada protagonizada por Sun Microsystems. Pero la realidad fue otra y en la actualidad HP/Apollo sigue siendo el número dos mundial en ventas de estaciones de trabajo, un punto y medio por debajo de Sun, líder mundial de este mercado.

Si ahora atendemos a los guarismos, durante el primer semestre del ejercicio fiscal 1990 los ingresos de la compañía eran 6400 millones de dólares, un 16% por encima de los de igual periodo del año 89, pero con un descenso del beneficio neto del 9%, quedando este fijado en 359 millones de dólares.

En lo que respecta a los productos más destacables se encuentran los de, por un lado, gama alta que, empleando un microprocesador Motorola 68040, obtienen velocidades de 50MHz y prestaciones de hasta 25 Mips y 4,5 MFlops a un precio de 15990 dólares, caso del HP/Apollo 9000 433S, y, por otro lado, los de gama baja que emplean un micro Motorola 68030 con velocidad de 50MHz y 12 Mips, a un precio de unas 800.000 pesetas y consiguiendo, todos ellos, compatibilidad con anteriores workstations HP basadas en el 68000.

SUN MICROSYSTEMS. Esta empresa, fundada en California en 1982, facturaba en 1989 2062 millones de dólares lo que la posicionaba en el puesto 27 a nivel mundial y en el 13 a nivel de Estados Unidos.

Líder en el mercado de las workstations ofrece un modelo de gama baja denominado Sparcstation SLC que rompe con la barrera de los 5000 dólares. Em-

35 a nivel mundial y en el 16 en el ranking de Estados Unidos en ventas informáticas con 1691 millones de dólares en 1989, posee una división denominada Computer Products Group que se ocupa del mercado de estaciones de trabajo.

En los últimos meses, la citada división ha anunciado la comercialización de estaciones de trabajo de elevadas prestaciones denominadas Cyber 910-700 que, manteniendo la compatibilidad con las Cyber 910-600, ofrecen posibilidades gráficas en 3D del orden de 10 veces superior al modelo anterior. Con ello, se obtienen altas resoluciones de perfección comparable con la fotografía y que permiten animación en tiempo real.

APPLE. Situada en el lugar 11 a nivel mundial y en el 5 en los Estados Unidos, esta empresa norteamericana facturó en 1989 5372 millones de dólares.

Su estación de trabajo más representativa es el Macintosh II fx que se erige como la más veloz de la empresa empleando el micro Motorola 68030 y coprocesador matemático Motorola 68882 ambos a 40MHz. Este equipo emplea Unix como sistema operativo y un coprocesador gráfico Risc de 29 KBytes a 30MHz.

UNISYS. Esta compañía se erige como la quinta a nivel mundial y la tercera en Estados Unidos por volumen de facturación en informática durante 1989 ascendiendo a 9390 millones de dólares.

En el apartado de estaciones de trabajo, la aportación de esta empresa no es más que dis-

creta con cuotas de mercado no muy significativas y quedando muy descolgada frente a los líderes.

NCR. La americana NCR ingresaba en sus arcas por conceptos informáticos un total de 5319 millones de dólares en 1989, que la situaban en el puesto 12 mundial y en el sexto a nivel de Estados Unidos.

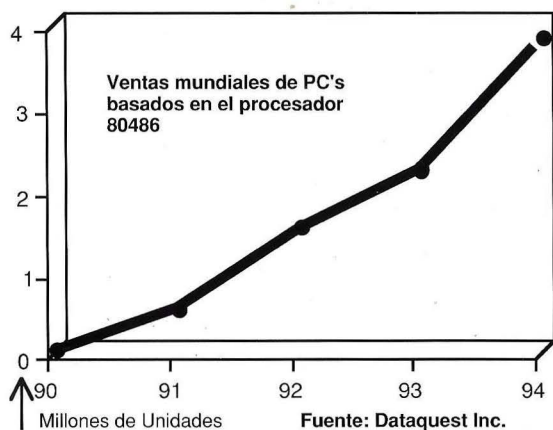
Su aportación al mercado de las workstations es muy reducida comercializando equipos basados en el 80486 a 25MHz con prestaciones que llegan hasta los 27 Mips.

OMRON. Esta compañía no podía faltar por el mero hecho de haber fabricado la estación de trabajo más veloz del mundo que empleando cuatro procesadores Motorola 88000 a una frecuencia de 33MHz consigue procesar un total de 100 Mips. Posee además una memoria de 16 MByte, un disco duro de 250 Mbyte y un streamer de 155 MByte. Con estas prestaciones, esta workstation podrá ser muy útil en aplicaciones CAD para la que inicialmente está preparada, siempre que se puedan pagar los 46.200 millones de dólares que cuesta.

TOSHIBA. Con un volumen de ventas en 1989 de 4595 millones de dólares se sitúa en el lugar 13 mundial y en el cuarto en el concierto asiático.

En junio de 1990 esta compañía lanzaba una workstation portátil con arquitectura Risc Sparc LT AS 100 que emplea sistema operativo Unix.

SONY. Este grupo empresarial japonés, cuya actividad principal se centra en la electrónica de consumo, ingresaba en 1989 en conceptos informáticos un total de 326 millones de dólares que la situaban en el puesto 115 del ranking mundial y en el 19 en el particular mercado asiático.



CUADRO 1

pleando tecnología Risc, posee una potencia de 12,5 Mips, una memoria de 8 MBytes y trabaja con sistema operativo Unix.

Otro de los modelos más conocidos de esta empresa es su Sparcstation IPC entre cuyas características destacan 16 Mips, 1,7 MFlops, disco interno de 207 MBytes, salida Ethernet y 2 conectores serie.

Adicionalmente, toda la familia Sparcstation posee un amplia gama de aplicaciones, alrededor de 1700 como ya se ha citado, que van desde Wordperfect, hasta dBase IV pasando por Lotus 1-2-3 y otros de los más populares programas.

CONTROL DATA CORP.

Este grupo, situado en el puesto

La californiana Sun Microsystems se erige como líder indiscutible con una cuota del 27,5% del mercado mundial de estaciones de trabajo

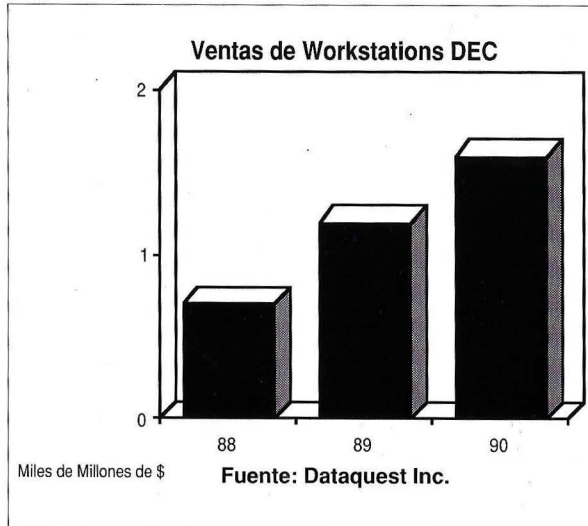
No es Sony un fabricante tradicional de workstations pero es justo mencionar su aportación a este sector con la primera estación de trabajo portátil de 8 kg de peso, que fue presentada por primera vez en 1986 en el Tokio Data Show.

INTERGRAPH. Este fabricante comercializa la serie 6000 basada en Unix que con una capacidad de proceso de hasta 14 Mips, emplea el procesador gráfico Edge. Todas sus estaciones emplean una implantación propia del Unix System V.

INVESTRONICA. El fabricante español está representado en este mercado mediante su Inves WS-800 basado en el microprocesador 80386 a 33MHz que, empleando el MS/DOS, puede trabajar como una workstation conectándose a través de la tarjeta Invesnet a máquinas Unix permitiéndole la compartición de periféricos así como la transferencia de ficheros y la emulación de terminales. Esta estación de trabajo nacional incorpora tarjetas Ethernet con software Novell y TCP/IP que permite interconexión con equipos Unix.

Los Canales de Distribución

En muchos de los casos no sólo el poseer un equipo sufi-



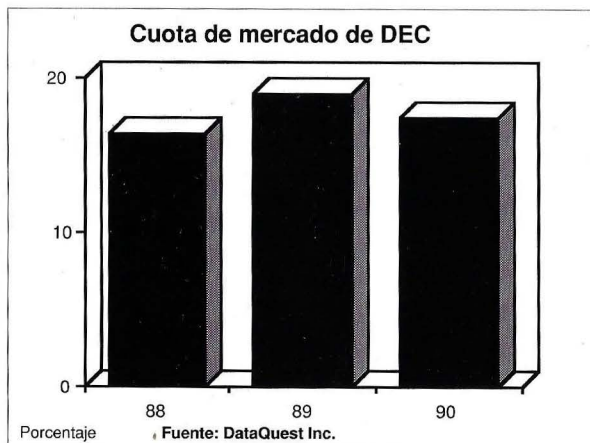
CUADRO 2

cientemente competitivo es la clave para conseguir el éxito. Los canales de distribución se configuran como la piedra angular para conseguir arañar algún pedazo del disputado pastel.

Las workstations no son un producto de gran consumo por lo que tradicionalmente las ventas han sido gestionadas de modo directo por cada fabricante. No obstante y en los últimos compases estamos asistiendo a un giro en las estrategias de comercialización. Así, del total de 250 canales de distribución asistiremos a un incremento de hasta 3000 en 1993 según las expectativas más halagüeñas, en los que se simultanearán las ventas de workstations y PC's.

Entrando ya en casos particulares, Sun cree que habría que tender a canales que aporten un valor añadido como puede ser el optimizar los argumentos de cara a la lucha con el segmento alto de los PC's o el aportar un ágil servicio postventa. En este sentido la citada compañía ha rubricado un acuerdo en julio de este año con las empresas Intelligent Electronics, Micro Age Inc y Nynex Business Information Systems, cada una de las cuales canalizará las ventas a través de centros locales, reservándose Sun el derecho de aprobar indi-

CUADRO 3



vidualmente cada punto de venta.

Otras marcas como HP planifican sus ventas por medio de un pequeño y vertical entramado que está consiguiendo buenos resultados en el campo del CAD/CAM.

IBM por su parte apoya la idea de crear un canal específico que aporte valor añadido pero con el enfoque de distribuidor estándar en el trato final con el cliente. Por tanto se clama por un canal híbrido que aproveche vendedores existentes y cree nuevos puntos de venta que por el método de franquicias elevarían las ventas.

Tendencias

Por un lado la evolución hacia dos gamas, una baja con frontera difuminada con la de los PC's y otra de altas prestaciones, y por otro la aparición de clónicos marcarán la década de los 90. Entre estos últimos LSI Logic Corp está trabajando para que vea la luz su proyecto de un juego de 7 chips denominados Sparkit que emulan la Sparcstation 1 de Sun y que será comercializada en 2 versiones, la 25 que trabajará a 18 Mips y la 40 que podría llegar a 29 Mips.

En lo referente a perspectivas de mercado algunos analistas apuntan hacia una pérdida relativa de cuota protagonizada por Sun en favor de IBM y HP/Apollo para 1993.

Por otra parte, los mercados que a corto plazo experimentarán mayores crecimientos serán Europa y Japón, acaparando este último, en 1993, un 40% de las estaciones de trabajo portátiles. En suma, un futuro prometedor para un sector que, en 1992, moverá 20.000 millones de dólares.

FRANQUEAR
EN DESTINO

TARJETA POSTAL

softmail

Apartado nº 711 F.D.
08080 BARCELONA

93/ 451.30.22 Fax: 93/323.50.62

REBAJAS

ayudamos a subir
la cuenta de Enero/
Febrero

RESPUESTA
COMERCIAL
AUTOR Nº 8861
BOC Nº 9 de 3-2-89

A partir de 5 diskettes con programas vea nuestras

Rebajas en Precios

Tratamientos de Texto

Bases de Datos

Hojas de Cálculo

Programas Comerciales

Herramientas de Trabajo

Finanzas, inversión y Bolsa

Informática

Herramientas para la impresora

Diseño y Gráficos

Utilidades, programas de ayuda

Investigación y Genealogía

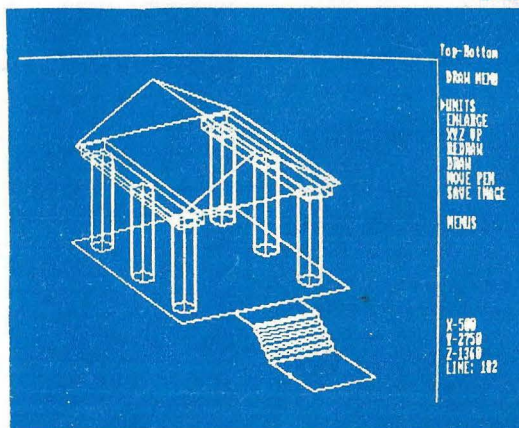
Música

Juegos y Entretenimientos

Estadística y Matemáticas

Formación

Comunicación



Si adquiere 4 diskettes con programas

El 5º diskette
GRATIS

¿CREA VD. SUS PROPIOS PROGRAMAS?

¿Le gustaría compartir su éxito con otras personas?
 ¿Le gustaría obtener ventajas comerciales de sus propios programas?
 Queremos ayudarle.

Soft-Mail está buscando continuamente nuevo Software. Los programas que Vd. nos envíe, serán inmediatamente incorporados a nuestro ultimo catalogo, que leen regularmente mas de 100.000 usuarios potenciales. Dependiendo de la calidad de su programa, lo clasificaremos en nuestra gran colección de Software, o en el caso de que sea realmente bueno e interesante, lo introduciremos en la lista de nuestra "EXTRA COLECCION" (EX). Así que si está interesado en comercializar sus propios programas, por favor solicitenos el "FORMULARIO PARA AUTORES DE SOFTWARE".

¿LE GUSTARIA TRADUCIR PROGRAMAS?

La mayor parte de los programas son de origen americano, y dada la gran demanda de Software en castellano buscamos gente que posea un buen nivel de conocimientos de inglés y de programación (BASIC, C, u otros), que se unan a nuestro equipo de traductores internacionales. Si Vd. reúne estas características solicite el **FORMULARIO PARA TRADUCTORES DE PROGRAMA.**

¿ QUE ES EL SOFTWARE DE DOMINIO PUBLICO?

Son programas que autores ceden gratuitamente para su divulgación. Soft Mail los distribuye a 1.200 pts (o menos) y esta cantidad es en concepto de: producción, costes de material y un servicio Hot-Line exclusivo para nuestros clientes (servicio de ayuda). Todos nuestros programas son APLICACIONES. Una vez el usuario final adquiere el programa, tiene la posibilidad (es voluntario) de ponerse en contacto con el autor para hacerse registrar. Esto implica pagar una cuota y el autor le ofrece una versión actualizada del programa, así como toda la información disponible. Es por esta razón que nosotros llamamos a este Software **PROBAR ANTES DE COMPRAR.**

abc **TRATAMIENTOS DE TEXTOS**

(SX-21) PROCETEX (1.200 Ptas.)
 (MARFIL PALOMINO)

Procesador de textos aconsejable para estudiantes y para cartas comerciales u otros desarrollos de la oficina. Menús interactivos usuario-ordenador. Requiere 256 Kb de RAM. **Totalmente en castellano.**

(EX-139) MINDREADER (1.200 Ptas.)
 (TELEMARKETING RESOURCES DBA BROWN BAG SOFTWARE)

Programa integrado con un magnifico tratamiento de textos, calculadora, directorio de nombres y direcciones, módulo de signos, funciones matemáticas integradas, codificación de textos y glosario. ¡Soberbio!. **Manual en castellano.**

(EX-162) WORDFLEX (1.200 Ptas.)
 (NEMCO)

Incluye funciones como las de un programa convencional. Utiliza toda la memoria; lo que permite la edición de documentos extensos. Rápido y con capacidad para editar cinco documentos simultáneamente. 128K RAM de memoria. **Manual e instrucciones en castellano.**

BASES DE DATOS

(EX-163) PC-DBMS (1.200 Ptas.)
 (PAUL KOBRIN)

Base de datos rápida y de fácil uso. Soportada por el usuario. **Manual en Castellano.**

(EX-72) NEWBASE (1.200 Ptas.)
 (Richard Ray Vics)

Importante base de datos capaz de utilizar 32.000 registros. Fácil manejo por menú. Escrita en BASIC. No tiene nada que envidiar a las bases de datos que se comercializan.

056' **HOJAS DE CALCULO**

(EX-164) SPREADSHEETS (1.200 Ptas.)
 (STILWELL SOFTWARE PRODUCTS)

Programa de dos hojas de cálculo.-Freecalc: posee 25 columnas y 10 filas (2500 celdas) para introducir todo tipo de fórmulas, por muy complejas que sean tiene 3 hojas electrónicas de DEMC y un tutorial. Requiere 192K RAM. -PC-PAD: Consiste en un editor de texto/hoja de cálculo que permite introducción de textos (explicaciones, aclaraciones, ...sobre la hoja de cálculo), en BASIC. 48K RAM. Ideal para usuarios que precisan introducir textos en las hojas (para presupuestos, introducir texto/fórmula-numérica, etc). **Manual en castellano.**

(EX-59) LOTUS TUTORIAL (1.200 Ptas.)
 (VERNON D. BLERG)

Manual de instrucciones y utilidades para emplear con Lotus 123. Contiene Generador de texto ASCII, Generador de control de impresora, Plantilla 123 Prokey, Macroprogramas, indicaciones y técnicas útiles.

PROGRAMAS COMERCIALES

(EX-13) PC-PROJECT MANAGEMENT. (1.200 Ptas.)
 (LEEN SHEPARD)

Contiene un sistema completo para la dirección de proyectos. Posibilita el control de 1000 tareas, subcontratos, fechas de contratación, informes de costos, cashflow, camino crítico, tablas de Gantt; grandes posibilidades de aplicación y fácil manejo.

(SX- 51) CONTROL DE VISITAS. (1.200 pts)
 (Angel Canudas) **NUEVO**

Programa que le permitira llevar el control de acceso a recintos, ... anteriormente le permitirá sacar listados. **Totalmente en castellano.**

(SX-52) CUES (1.200 pts)
 (Vicente Serrano) **NUEVO**

Completo programa de gestión escolar. Le permite llevar el control de alumnos, profesores y empleados. Requiere un mínimo de 512 K. **Totalmente en castellano.**

(SX-36, 2 Disk.) NOMINAS + (2.400 Ptas.)
(JOAQUIN ESCAJEDO) CONTABILIDAD FISCAL

Compuesto por dos aplicaciones. Permite llevar la gestión fiscal y contable en relación a las nóminas, Seguridad Social y Hacienda. Lleva la contabilidad según el régimen de estimación objetiva singular, así como la gestión tributaria. **En castellano.**

(SX-38) MANTENIMIENTO PARA (1.200 Ptas.)
(ROBERTO MAQUEIRA) AGENCIAS DE SEGUROS

Mantenimiento de ficheros concerniente a cartera, producción, pólizas y siniestros. De fácil manejo. **En castellano.**

(SX-34) GESTION BUFETTE (1.200 Ptas.)
(RAFAEL CLAVER) DE ABOGADOS

Programa para llevar los asuntos generados por un bufete de abogados. Lleva la cartera de clientes, asuntos, cuentas, procuradores..., así como los listados de los mismos (con opción de clasificación por campos). Muy interesante para abogados que quieran llevar un control de cada caso con su ordenador. **Totalmente en castellano.**

(SX-32, 2 Disk) FINCAS (2.400 Ptas.)
(GONZALEZ MACIA)

Programa que le permitirá llevar la administración de comunidades de propietarios y de fincas (plan de cuentas, domiciliación de cobros, movimientos de cuentas, listados, acusos de recibo... Confecciona etiquetas y sobres. Incluye un procesador de textos. **Totalmente en castellano.**

(SX-29) TALLER DE REPARACIONES (1.200 Ptas.)
(MARIANO TIMOTEO RAMON)

Lleva el control de las reparaciones de los artículos almacenados en un taller, fábrica o empresa de servicio de mantenimiento técnico. **Totalmente en castellano.**

(SX-24) S.I.A.S. (1.200 Ptas.)
(RAMON HERNANDEZ CANOVAS)

Conjunto de programas que ayudan al agente de seguros de automóviles a controlar la información referente a sus clientes, a su cartera de pólizas, a los siniestros en curso y a la gestión de los recibos. **Totalmente en castellano.**

(SX-12) GESTION DE PROGRAMAS (1.200 Ptas.)
(MARIO D. PONS)

Tenga clasificados sus programas según materias, nombres compañía, diskettes, lenguaje, tipo, etc... **Totalmente en castellano.**

(SX-1, 2 Disk) MEDICIONES Y (2.400 Ptas.)
(ANTONIO SANCHEZ ALVAREZ) PRESUPUESTOS

Gestión y creación de presupuestos sobre obras, construcciones, etc... Requiere disco duro. **Totalmente en castellano.**

(EX-119) BARCODE (1.200 Ptas.)
(MICRO GATGETRY INC.)

Programa de fácil utilización para la producción de barras. Trabaja con dos pantallas, una para la creación de código de barras y la segunda para la impresión.

(EX-60) PC DEMO (1.200 Ptas.)
(SHAMROCK MICROSYSTEMS INC.)

Versión fácil de Demos para ventas y presentaciones. Contiene 3 partes: configuración en pantalla, preparación y desarrollo demo. **Manual en castellano.**

(EX-147, 2 Disk) FORMS GENERATORS (2.400 Ptas.)
(R&S MAC LEAN)

Programa para crear impresos. Versión 2.21. Para empleo en casa y en la oficina. Muchas funciones avanzadas. Permite dibujar impresos. Emplea gráficos de líneas IBM para crear rápidamente y con facilidad cualquier cosa que necesite el manejo exacto de líneas y texto.

128K de memoria y PC-DOS 1.1 o superior. Impresora EPSON o compatible.

(EX-145, 2 Disk) FLOWDRAW (2.400 Ptas.)
(GEORGE FREUND)

Programa profesional para la creación de diagramas de flujo, esquemas organizativos, diagramas de sistemas y otros documentos basados en símbolos. Puede trabajar directamente con el teclado y funciona como WYSIWYG. El texto y los gráficos pueden combinarse con facilidad. Edición de signos y Pixels (puntos), así como líneas y círculos. Se pueden introducir con facilidad flechas automáticamente entre los símbolos. Va provisto de varios ficheros de símbolos. También pueden realizarse grandes gráficos, de los cuales una parte puede visualizarse en la pantalla. Se precisa CGA.

(EX-167) TIME AND MONEY (1.200 Ptas.)
(MIDDLETOWN PROGRAMMING WORKS)

Util programa de planificación y monitor para controlar la contabilidad doméstica. Requiere 128 Kb de memoria y por lo menos una unidad de disco. Trabaja en pantallas de color y monocromo. **Manual en castellano.**

(MX-2) CONTABILIDAD (1.200 Ptas.)
(SANTIAGO RUIZ ALHAMBRA)

Programa de contabilidad aplicado según el plan general de contabilidad español. Necesita utilizar los códigos de cuentas oficiales para su correcto funcionamiento. Puede llevar 99 empresas teóricas si se codifican de la 01 a la 99; 999 cuentas, 99.999 subcuentas y 999.999 asientos. Opciones del programa: plan de cuentas, diario, mayor, balances, resultados, reencadenar ficheros, IVA, diarios de ventas/compras, tipos de inicialización de la contabilidad (1.a cero y 1.con saldos anteriores), chequeo y seguridad. Versión actualizada. **Totalmente en castellano.**

(SX-25, 2 Disk) O.G. (2.400 Ptas.)
(SANCHEZ ALVAREZ)

Seguimiento de obras e instalaciones. Lleva los registros de operarios, artículos y proveedores. El objeto del programa es llevar el control de las empresas constructoras e instaladoras en general. Contempla el seguimiento de los costes generados por cada obra e instalación; así como el seguimiento de los costes de la empresa como recopilación de todos los gastos generados por las distintas obras. **Totalmente en castellano.**

(EX-180) ETIQUETAS (1.200 Ptas.)
(GUIDO W. GRASSI & CONSOLIDATED MICRO TECHNOLOGY)

Con este programa Vd podrá crear e imprimir etiquetas de cualquier tamaño hasta 5,2 por 2,3 pulgadas, sin necesidad de estar conectado a una base de datos.

(SX-13) CONTABILIDAD FAMILIAR (1.200 Ptas.)
(TIMOTEO Y RAMON) O PERSONAL

Programa diseñado para llevar a cabo la contabilidad de una economía doméstica o individual. Sistema manejado por menús. **Totalmente en castellano.**

(SX-18) RECIBOS (1.200 Ptas.)
(VICENTE SERRANO FRANCISCO)

Genera una base de datos y a través de un recibo matriz se generan los recibos de cada mes. Se imprimen en formularios oficiales para mandar directamente a los bancos para su cobro; muy indicado para colegios, clubs deportivos, etc. Requiere 256 Kb de RAM. **Totalmente en castellano.**

(SX-16) ESTIMACION (1.200 Ptas.)
(SOLIS CESPEDES) OBJETIVA SINGULAR

Programa muy completo para el "trading" de su facturación, tanto propia como de proveedores, listados, etc. Liquida RENTA e IVA. Requiere un mínimo de 512 Kb y una disketera. Se recomienda impresora aunque no es imprescindible. ¡Genial! **En castellano.**

 **AYUDAS DE TRABAJO/DESKTOP**

(SX-33) SHIFT (1.200 Ptas.)
(MOISES VILALTA)

Lleve sus direcciones de amigos, clientes, programadores, etc...y consulte su información con la velocidad que siempre ha deseado; posibilidad de crear máscaras. **Totalmente en castellano.**

(EX-40) PC-OUTLINE (1.200 Ptas.)
(BROWN BAG SOFTWARE)

Programa de esquema y planificación. Le permite entrar al azar información de cualquier tipo (pensamientos, planes, ideas,etc.) y después organizarla en estructura jerárquica. Cuando ya se ha jerarquizado, usted puede visualizar la información de muchos modos.DOS 2.0 ó superior, 128 Kb y puede configurarse para ocupar únicamente 80 K mientras está almacenado en memoria.**Manual en castellano.**

(SX-7) TURBO AGENDA (1.200 Ptas.)
(JORGE LOUZANO PENALVA)

Nueva Version (5.0) con más opciones de la conocida agenda; incorpora opciones para introducir FAX y Telex así como la posibilidad de sacar listados de los mismos.Módulo para transmisión de ficheros vía modem, módulo de etiquetas, alta resolución para modos CGA, EGA o VGA.Mayor velocidad en la búsqueda de datos.Nuevo controlador de impresora, mailings,...¡Muy rápida!.**Nueva versión.Totalmente en castellano.**

 **FINANZAS INVERSION Y BOLSA**

(EX-27) PERSONAL FINANCE MANAGER (1.200 Ptas.)
(JOHN A. MAC EVOY)

Uno de los mejores programas para el control de las finanzas personales y familiares, incluyendo control de presupuestos e inversiones. Controla hasta 10 cuentas bancarias o tarjetas de crédito.Control de vencimientos de facturas y pagos. Control de inversiones y réditos.Posibilidad de múltiples supervisiones y análisis. Manual de 48 pags.sobre el disco.Controlado por menú, de fácil utilización.

(EX-14) THE STOCK TRADER (1.200 Ptas.)
(FREEBOOTER SOFTWARE.DSF ASSOCIATES)

Siga usted la evolución de sus acciones o grupos de valores.Permite representación gráfica (X-Y) del comportamiento de los valores seleccionados y compararlo con el rendimiento DOW JONES.Indica previsiones de compra-venta de acciones.Debe quedar muy claro que el programa es una buena herramienta, y no una bola de cristal.se precisa CGA.**Manual en castellano.**

(EX-51) IVESTOR (1.200 Ptas.)
(EDWARD C. BERGEN)

Sigue todas las inversiones de una cartera, como acciones,obligaciones, fondos fijos, bienes inmuebles, etc.Cálculo de réditos e informe separado para cada inversión y para cada cartera de valores. Muy valioso para la decisión de futuras inversiones. Control de varias carteras de valores (clientes). Una función especial para el control de inversiones "fantasma". Diversas funciones de apoyo y suplemento.

 **INFORMATICA**

(EX-127) BASIC-TUTORIAL. (1.200 Ptas.)
(AULA DE INFORMATICA JOYFE)

Aprenda fácilmente a programar en basic. Incrementando progresivamente su dificultad.. **En castellano.**

(SX-53) CONFIGURACION PC (1.200 pts.)
(Ray Gutierrez)

Programa de utilidades: cambia el modo de la impresora, ut. de disco. Fuente en Turbo Pascal. Utiliza las interrupciones "BIOS". **Totalmente en castellano.**

(SX-35, 2 Disk.) LIBRERIA (2.400 Ptas.)
(FRANCISCO JOSE ARMERO) **PROGRAMAS COBOL**

Extenso conjunto de aplicaciones COBOL; pueden servir como suplemento a academias para seguir una serie de programas separados por las distintas materias,etc. **En castellano.**

(EX-18, 2 Disk.) C TUTOR (2.400 Ptas.)
(CORONADO ENTERPRISES)

Curso completo de programación C. Recomendado para el programador con experiencia que ha empleado algún otro lenguaje de alto nivel. Contiene el texto de instrucciones y el código fuente de C para cada uno de los ejemplos que se incluyen en las instrucciones. Se cubren todos los puntos del language C, incluyendo las técnicas adecuadas de programación estructurada, desde el nivel elemental hasta el más sofisticado. Requiere alguna versión de compilador C.**Totalmente en castellano.**

(MX-1) YEBGEN (1.200 Ptas.)
(ANDRES JOSE MUÑOZ VERA)

Generador de esqueletos para Basic; crea estructuras programadas. Permite al programador, tanto experimentado como recién incorporado a esta disciplina, ahorrar tiempo en la producción de sus aplicaciones. Mediante la parametrización de las características de cada aplicación, puede construir el esquema básico del programa en menos de diez minutos. **Totalmente en castellano.**

(EX-41) VISIBLE PASCAL (1.200 Ptas.)
(WILLIAM HAPGOOD ASOCATES)

Perfecto para aprender Pascal y programar con él. 128 Kb, DOS 2.0 ó superior.No requiere tarjeta gráfica.En castellano

(EX-118, 2 Disk.) MODULA2 COMPILER (2.400 Ptas.)
(FITTED SOFTWARE TOOLS)

Paquete completo con editor, compilador, montador de programas (programa Linker) y generador de ficheros.

(EX-111) BATCH FILE TUTORIAL (1.200 Ptas.)
(WARREN CRAYCROFT)

Con este programa Vd. aprenderá a elaborar sus propios Batch-programas, y a utilizar realmente este lenguaje de programación. Contiene muchos programas de ayuda que frecuentemente le resultarán útiles.

(SX-8) EDITOR DE PANTALLAS (1.200 Ptas.)
(DAVID & ISMAEL)

Contiene un editor de pantallas y preparación de las mismas (tiene sistema de ayudas y configuración instalable) **Totalmente en castellano.**

(EX-93, 2 Disk) HERCULES UTILITIES (2.400 Ptas.)
(BILL DICKSON)

Conjunto de utilidades prácticas para los usuarios de Hercules.Contiene rutinas de gráficos, proporciona soporte de gráficos sencillos,permite exponer el contenido de un fichero en la tarjeta de gráficos y mostrar el dibujo que se quiera. Explica los parámetros de programación para la tabla de gráficos. Queda residente al terminar. Contiene DEMO, programa sencillo de prueba, explicación con detalle del funcionamiento del programa.Lista preliminar de funciones de gráfico Hercules optimizada para obtener velocidad de ejecución. Puede examinar, modificar y crear su biblioteca.

(SX-26) MENUGEN (1.200 Ptas.)
(GARCIA PASCUAL)

Generador de menús; gran ayuda para el programador que trabaja con lenguaje C, genera el código fuente que, al ser compilado, creará

los menús. De fácil manejo. Se requiere un compilador de C. **Totalmente en castellano.**



AYUDAS PARA LA IMPRESORA

(SX-55) RAM BUFFER. (1.200 pts.)
(Oscar Latorre.)

Crea un buffer para la impresora evitando que los programas se detengan al imprimir. Residente en memoria. Opción de acceder a un panel de control desde el programa que se utilice. **Totalmente en castellano.**

(EX-68) LQ PRINTER UTILITY (1.200 Ptas.)
(GRANNY'S OLD FASHIONED SOFTWARE)

Permite una impresión con calidad de escritura de carta, con matrices de impresión sencillas (Epson, Itoh, Proprint, Star, etc). Los tipos de letra son: courier, griega, helvética, romana. BIGPRINT para grandes "titulares". Generador de nuevos símbolos o signos.

(EX-8) SIDEWRITER (1.200 Ptas.)
(ROBERT W.DEA)

Permite imprimir de un modo más amplio, tanto a lo ancho como en diagonal, informes largos u hojas de cálculo que no caben en 80 ó 132 columnas. A utilizar con programas como Lotus 123 ó semejantes. Impresora recomendada: IBM, Epson, Thinkjet... **Manual en castellano.**

(EX-158) BRADFORD-FONTS (1.200 Ptas.)
(CONCOM ENTERPRISES)

Programa perfecto para la impresión de textos realizados con Wordstar y ficheros ASCII, con múltiples tipos de letra: Hasta 5 juegos de caracteres por línea, doble altura de signos, signos griegos, ecuaciones, itálica, negrita, índices y subíndices, tachado, notas en principio y pié de página, macros, etc. Funciona con tres tipos de impresora: Tipo MX = Epson MX80, IBM Graphic Printer y compatibles, Tipo FX = Epson FX80, IBM Proprinter y compatibles, Tipo ST = Star Gemini-10X y compatibles. **Manual en castellano.**

(SX-14) CODIMPR (1.200 Ptas.)
(C. HERNANDEZ)

Utilidad de impresora que le permitirá enviarle códigos de control de una manera rápida y sencilla, es residente en memoria. **Totalmente en castellano.**



GRAFICOS Y CAD

(SX-50) ARTE DIGITAL (1.200 pts.)
(Luis Javier lañez)

Excelente programa editor gráfico para realizar carteles y posters. Se puede utilizar con ratón. Funciona con tarjeta hércules, CGA, EGA, VGA Y MCGA. **Totalmente en castellano.**

(EX-28) FINGERPAINT (1.200 Ptas.)
(POISSON TECHNOLOGIC)

Es un programa de pintura directa fácil de usar, diseñado para uso doméstico o de oficina. Sencillo manejo y con las siguientes posibilidades: puntos, líneas, formas geométricas, texto, tipos de texto, etc. Combina dibujo-diseño con texto (con posibilidad de definir escalas) Se puede manejar con ratón y con teclado. Requiere 200 Kb de RAM. **En castellano.**

(EX-6) IMAGE 3D (1.200 Ptas.)
(PAUL LUBY)

Es un programa de diseño tridimensional que permite proyectar objetos en el espacio. Permite modificar escalas, perspectivas y tamaños. Visualización simultánea en cuatro vistas bidimensionales (ventanas).

Necesita dos drives ó disco duro, requiere CGA ó EGA. **Manual en castellano.**

(EX-9, 3 Disk) PC-KEYDRAW (3.600 Ptas.)
(EDWARD H. KIDERA)

Este programa permite dibujar en la pantalla mediante el teclado, zoom printer y proyector de transparencias. De fácil manejo, con opciones para elegir moviendo el cursor. Es un potente programa de CAD (diseño asistido por ordenador). **Instrucciones en castellano.**

(EX-53, 3 Disk.) DANCAD 3D (3.600 Ptas.)
(DANIEL H. HUDGINS)

Programa de dibujo que permite realizar dibujos complejos. Imprime los gráficos con gran resolución (4 millones de pixels). Muy útil para ingeniería; verificando ensamblamiento de piezas en movimiento. Puede utilizarse con plotter y ratón. Precisa un mínimo de 640 K de memoria y tarjeta gráfica. Se puede mover, rotar, agrandar, etc. Trabajando sobre un plano ó cualquier dirección. **Nueva versión. Totalmente en castellano.**

(EX-54,55,56) SAMPLES (3.600 Ptas.)
(Daniel H. Hudgins)

Aplicaciones y ejemplos del DANCAD 3D (EX-53). Contiene programa DANMOVI.



COMUNICACION

(EX-44, 2 Disk) PROCOMM (2.400 Ptas.)
(DATASTORM TECHNOLOGIES INS.)

Programa terminal de gran rendimiento y fácil manejo. Emula IBM-3101, DEC VT-S2/1000, ADM-3 y ANSI. Protocolos: XModem, ASCII y Kermit.



UTILIDADES PROG. DE AYUDA

(EX-135) ANTI-VIRUS PROGRAMS (1.200 Ptas.)
(ANDY HOPKINS)

Seis programas para la identificación en el software de los virus de más amplia difusión. Entre otras cosas, se comprueba si determinados ficheros pueden ser alterados, y elabora protección (backup) del FAT y registros básicos de un disco duro. También impide que se introduzcan virus en el COMMAND.COM y se localizan los programas peligrosos. Programa muy importante y valioso. Imprescindible para todo usuario de PC. **Manual en castellano.**

(EX-1) CGA-HERCULES EMULATION (1.200 Ptas.)
(ATHENA DIGITAL SOFTWARE)

Permite utilizar programas CGA con la tarjeta Hércules. Tres programas distintos para las diferentes posibilidades de Hardware. La experiencia demuestra que con estos tres programas pueden funcionar aproximadamente un 90% de los programas CGA con la tarjeta Hércules.

(EX-128) HARDDISK TESTER. (1.200 Ptas.)
(P.R. FLETCHER)

Compruebe su disco duro a fondo con 20 programas-test distintos. Marca los sectores peligrosos y "traslada" los programas a lugar seguro. Se recomienda su utilización de forma regular, para localizar de forma precoz posibles daños posteriores. **Totalmente en castellano.**

(EX-43). DOSAMATIC. (1.200 Ptas)
(MARIN PACIFIC SOFTWARE)

Utilidad para activar tareas que permite cargar varios programas para manipularlos con comandos de una sola tecla. Visualiza, clasifica, re-nombra, corrige, imprime, comprueba, copia y borra.

(EX-98, 3 Disk) ULTRA UTILITIES (3.600 Ptas.)
(NORM DATRIQUIN)

Colección de programas que le permitirán acceder directamente a los circuitos de control de los lectores de discos de su IBM-PC y del PC-DOS forman un sistema integrado gobernado por menú, con el que se puede recuperar un fichero borrado accidentalmente (U-File), observar y modificar archivos, sectores y pistas (U-format), etc. Incluye, también, un generador de bases de datos muy sencillo de utilizar, le ahorrará horas de trabajo. Recomendado para usuarios con conocimientos técnicos. **Manual en castellano.**

(EX-13) PC-PROJECT MANAGEMENT. (1.200 Ptas.)
(LEEN SHEPARD)

Contiene un sistema completo para la dirección de proyectos. Posibilita el control de 1000 tareas, subcontratos, fechas de contratación, informes de costos, cashflow, camino crítico, tablas de Gantt; grandes posibilidades de aplicación y fácil manejo.

(EX-31). DBS-KAT (1.200 Ptas.)
(APPLIED FORESIGHT INC.)

Catalogador de diskettes de gran capacidad. puede gestionar hasta 9999 diskettes y 16 millones de nombres de archivos en una base de datos central. DOS 2.00 o mayor, disco duro y 256 Kb.

(EX-169) UTILIDADES SM1 (1.200 Ptas.)
(PETER NORTON)

Programa que incluye un listado del directorio para poner en el sobre del disco. Con código fuente en el ensamblador y una versión para C. ITOH prowriter. Se incluyen otras muchas utilidades como disco RAM con código fuente y programas e información para desproteger algunos de los programas más conocidos. Incluye también un programa rápido de formateo y copia de diskettes. Mejora el copy del DOS y cuatro buffers para impresora simultáneos. FCOPY opera en el ordenador personal IBM PC o compatible de 256K de memoria, dos unidades de diskettes y DOS 1.1

(SX-2) EASYBOOT (1.200 Ptas.)
(JOSE LUIS COLLADO SIRVENT)

Programa que crea, modifica y ejecuta ficheros de menús; desde los cuales pulsando una tecla pueden correr cualquier comando del sistema operativo o cualquier aplicación que disponga su sistema. **Totalmente en castellano**



INVESTIGACION Y GENEALOGIA

(EX-152) HEALTH RISK (1.200 Ptas.)
(ARDEN LASHTON Jr.)

Con él se puede comprobar su estado de salud y averiguar los factores de riesgo. El programa es adecuado tanto para médicos como para otros profesionales relacionados con la medicina, como también para no profesionales, siempre que estén relacionados con el argot médico. Programa profesional y muy valioso. **Totalmente en castellano.**

(SX-28, 2 Disk) DIETAS (2.400 Ptas.)
(ANTONIO VILLEGAS)

Programa muy recomendable para médicos y personas que lleven el control de la nutrición (atletas y deportistas en general). El programa informa de la composición de los alimentos en calorías, lípidos, proteínas, etc... Hace representaciones gráficas para una correcta interpretación de las composiciones. Requiere tarjeta gráfica. **Totalmente en castellano.**

(EX-108, 2 Disk) FAMILY HISTORY SYSTEM (2.400 Ptas.)
(PHILIP E. BROWN)

Programa amplio pero de fácil manejo, con el que se establece la relación entre antepasados, descendientes y parientes. Diversos formatos de información (Por ejemplo, por grupos familiares) y formas de representación (árboles). Hasta 9999 personas.

(EX-109) TERRA TIME + WORLD CITY DISTANCE COMPUTER (1.200 Ptas.)
(GEOGR. SOFTWARE)

Muestra la hora local de todo el mundo, además de diversas funciones adicionales. El World City Distance Computer calcula la distancia entre las ciudades del mundo en millas y kilómetros y da el tiempo medio de vuelo. Especialmente atractivo con monitor en color. Imagen en modo de 24 horas. Técnica de ventana.

(SX-3) CIRCUITOS (1.200 Ptas.)
(AGUSTIN FROUFE QUINTAS)

Programa de simulación de puertas lógicas. Permite diseñar y chequear circuitos lógicos simples. **Totalmente en castellano.**



MUSICA

(EX-52) COMPOSER (1.200 Ptas.)
(OAK TREE SOFTWARE)

Magnífico programa creador de música con una gran documentación. Las notas aparecen en la pantalla y pueden ser memorizadas, impresas y, naturalmente, ejecutadas. Funciona con cualquier tarjeta gráfica, pero no se visualiza con monitores de fósforo. **En castellano.**

(EX-23) PC-MUSICIAN (1.200 Ptas.)
(CHRISTOFER WILEY)

Programa que transformará su ordenador en un músico privado. Permite entrar la música empleando la notación musical, a partir de partituras o de sus propias composiciones originales.

(EX-125) MUSIC (1.200 Ptas.)
(JAN CHARVAT)

Ayuda a llevar el archivo de sus álbumes de cintas y de todos los títulos de canciones que contiene almacenado la información sobre ellos de tal modo que, Vd. puede localizar inmediatamente cualquiera de ellos, incluso una sola canción. Puede añadir, quitar o cambiar cualquier información en todo momento, y las listas resultantes se mantienen siempre al día en orden alfabético. MS-DOS 2.11 o superior.



JUEGOS Y ENTRETENIMIENTOS

(SX-45) FETRIS (1.200 pts)
(Federico Peña Suarez)

Famosísimo juego en el que tiene que girar las piezas que van cayendo para que encajen en el puzzle. Muy adictivo. Requiere tarjeta CGA o hércules. **Totalmente en castellano**

(SX-46) CHECHO'S PACK (1.200 pts)
(J. Santamaria y M.F. Carballo)

Paquete de 3 juegos manejables por teclado. Juegos de: laberinto, naipes y basket. Requiere tarjeta CGA. **Totalmente en castellano.**

(SX-47) RISK (1.200 pts.)
(F.J. Martinez Fernandez)

Divertidísimo juego de "Consigue el control del mundo", Los jugadores tienen que cumplir unas misiones valiéndose de su estrategia, el ordenador ejecuta los cálculos automáticamente. **Totalmente en castellano.**

(SX-48) TIR & RIUWAR (1.200 pts.)
(Guillem Solá)

Fabulosos juegos de tiro al plato y juego bélico. Prueba ya tu puntería. Requiere CGA. **Totalmente en castellano.**

(SX-49) SUPER-LOTO (1.200 pts.)
(Hassan M. Maanan)

Programa que realiza combinaciones y reducciones para apuestas de lotería primitiva. **Totalmente en castellano.**

(SX-39) RECETAS DE COCINA (1.200 Ptas.)
(ANTONIO LINARES)

Tenga controladas y archivadas sus recetas de cocina. **En castellano.**

(EX-29) SUPER PINBALL (1.200 Ptas.)
(RUSS FISHER DOUGLAS)

Cinco magníficos juegos de millón; simplemente GO y elegir el juego. 128 Kb y drive de disco y una tarjeta CGA. **Totalmente en castellano.**

(SX-31) DARDOS (1.200 Ptas.)
(AGUSTIN FROUFE)

Divertidísimo programa en el cual tiene que salvar numerosos obstáculos recorriendo laberintos con el constante peligro de los dardos que le persiguen. Gran resolución de gráficos. Requiere tarjeta EGA. **Totalmente en castellano.**

(SX-30) BIORRITMOS (1.200 Ptas.)
(ALBERTO QUINTERO)

Aplicación para el cálculo y representación gráfica de las curvas Biorrítmicas; expresando los estados físico, anímico e intelectual. Podrá determinar los días críticos, mediante la combinación gráfica de las tres curvas anteriores (media de los estados). Requiere tarjeta gráfica. **Totalmente en castellano.**

(EX-25) FLIGHT SIMULATOR (1.200 Ptas.)
(RUSS MCALLISTER)

Simulador de vuelo del 747. Los pilotos consideran este programa de gran calidad profesional y realista. **Manual en castellano.**

(EX-120) 3DCHESS (1.200 Ptas.)
(RICHARD LANG)

Perfecta imagen en pantalla. Cambiable de 2D a 3D. Diversas funciones adicionales, como por ejemplo, niveles de juego, registro en impresora, análisis de juego, replay, etc. Precisa CGA o Hércules. **En castellano.**

(SX-56) COMO SER UN SINVERGUENZA (1.200 pts.)
(A.Robsy) **CON LAS SEÑORAS.**

Nueva concepción del uso del ordenador. Entreténgase y pase un buen rato con sus amigos. **Totalmente en castellano.**

(SX-57) AUTOMATAS CELULARES. (1.200 pts.)
(Antonio León Sanchez)

Programa de divulgación científica sobre un tema de actualidad y gran interés en diversas áreas de la ciencia. Resulta muy atractivo por sus cualidades lúdicas y estéticas. Requiere tarjeta CGA. **Totalmente en castellano.**

(EX-130) YACHT RACE SIMULATION (1.200 Ptas.)
(WIND PRUDUCTIONS)

Rescate a los naufragos de las tormentas y peligros en que se encuentran, navega con tu embarcación y salva los obstáculos que te van surgiendo. Se recomienda CGA color. **Manual en castellano.**

(EX-26) MONOPOLY PC (1.200 Ptas.)
(DON PHILLIP GIBSON)

Aunque no conozca este juego de mesa le será fácil entenderlo desde el programa. El ordenador no le dejará infringir ninguna regla y registrará todas sus propiedades, casas, hoteles, alquileres y dinero.

(EX-92) CROSSWORD (1.200 Ptas.)
(PC HELP-LINE)

Concebido principalmente para educadores pero pueden emplearlo todos aquellos a quienes guste crear o resolver crucigramas. Proporciona los instrumentos necesarios para presentar un crucigrama en la pantalla. 256K y un drive de floppy. Impresora opcional. **Manual en castellano.**

(EX-126) GAMBLING HITS (1.200 Ptas.)
(BILL SAILER/VINCENT BLY)

18 programas recreativos. Algunos de ellos en color, pero pueden funcionar con monitor en blanco y negro. Admiten Joystick o teclado. Algunos de ellos requieren intérprete de basic como GWBASIC o PBASIC (EX-101). **Totalmente en castellano.**

(EX-178, 2 Disk.) FORD SIMULATOR (2.400 Ptas.)
(SOFT AD GROUP INC)

Conduzca su coche por ordenador! Podrá elegir el tipo de coche, tipo de tracción, etc... Requiere tarjeta gráfica CGA. Fácil de utilizar. Nueva versión.

(SX-11, 2 Disk) LOTERIA PRIMITIVA (2.400 Ptas.)
(JAVIER RUBIO NAVARRO)

Una de las utilidades es generar combinaciones con reducción. Totalmente en castellano. Nueva versión. Requiere disco duro.

(SX-37) QUINIELAS (1.200 Ptas.)
(FERNANDO GUERETA)

Programa de quinielas útil para la realización de apuestas múltiples, con un menor número de apuestas totales. **En castellano.**

ESTADISTICA Y MATEMATICAS

(SX-15) MATRIX (1.200 Ptas.)
(FELIX RAMIREZ SALINAS)

Programa de cálculo matricial y resolución de ecuaciones destinado a todos aquellos que deban realizar operaciones complejas con vectores y matrices. 256 Kb, tarjeta CGA y monitor color. **Totalmente en castellano.**

(EX-122, 2 Disk) MYSTAT (2.400 Ptas.)
(SYSTAT INC.)

Programa de estadística en modo interactivo, para MS/PC-DOS. puede manejar 32.000 casos y 50 variables. Permite transformar y analizar datos. Contiene menú de funciones. 256 Kb, un floppy ó disco duro.

TARIFAS ESPECIALES

DISKETTES CON PROGRAMAS

de 1 a 4 1.200 ptas. p/u	de 10 a 24 1.000 ptas. p/u	de 50 a 99 850 ptas. p/u
de 5 a 9 1.100 ptas. p/u	de 25 a 49 920 ptas. p/u	de 100 a + 800 ptas. p/u

Para discos de 3 1/2", añadir 150 ptas. por diskette y 300 ptas. para gastos de envío.

DISKETTES VIRGENES

de 1 a 49 5 1/4" 100 ptas. p/u 3 1/2" 250 ptas. p/u	de 100 a 199 5 1/4" 85 ptas. p/u 3 1/2" 210 ptas. p/u	de 500 a + 5 1/4" 70 ptas. p/u 3 1/2" 175 ptas. p/u
de 50 a 99 5 1/4" 90 ptas. p/u 3 1/2" 225 ptas. p/u	de 200 a 499 5 1/4" 75 ptas. p/u 3 1/2" 185 ptas. p/u	

•MAXIMA CALIDAD
•VERIFICADOS
•PRESTIGIOSA MARCA

Gastos de envío:
300 ptas.

5 1/4" dc/dd (360K) - 3 1/2" dc/dd (720 K)

(EX-84) CRITICAL PATH METHOD (1.200 Ptas.)
(GLEN F. WEIEN)

Paquete de programas que realiza el análisis del método del camino crítico. Está concebido para que lo empleen los estudiantes y profesores que se ocupan del método del camino crítico en sus clases de gestión o ingeniería. Excelente para proyectos pequeños y medianos de hasta 200 actividades. Requiere 128K.PC-DOS 1.1 o superior y un drive de disco. Conveniente tener una impresora.

***(MX-15) APRENDA A ESCRIBIR (1.200 Ptas.)**
(P. IRNIGER & F. FEI) **A MAQUINA**

Mediante este sistema de asimilación podrá escribir con gran rapidez. Empleado en escuelas de aprendizaje. También está indicado para principiantes en el uso del ordenador. **En castellano.**

✓ FORMACION

(MX-4) INGLES (1.200 Ptas.)
(PRUDENCIO RUIZ)

Programa para aprender inglés. Consta de un menú de selección de funciones principales. Sirve como diccionario y para realizar ejercicios tipo examen. Se puede realizar las siguientes funciones: crear diccionario, añadir nuevas palabras, corregir errores, traducir, listar por pantalla/impresora, exámenes, etc. 512K de memoria. **En castellano.**

***(MX-16) ENTRENAMIENTO PARA (1.200 Ptas.)**
(P. IRNIGER & F. FEI) **MECANOGRAFIA**

Corrige todos los errores que se han cometido en la práctica de los ejercicios, indica las pulsaciones por minuto en que se ha realizado el ejercicio, etc. **En castellano.**

***(MX-8) CORRECTOR ORTOGRAFICO (1.200 Ptas.)**
(P. IRNIGER & F. FEI) **INGLES/CASTELLANO**

Compruebe su vocabulario del inglés al castellano y viceversa. 800 términos almacenados en diferentes campos. **En castellano.**

***(MX-17) TEST DE CONOCIMIENTOS (1.200 Ptas.)**
(P. IRNIGER & F. FEI)

Se almacenan en los archivos preguntas que nosotros le hemos formulado y las correspondientes respuestas. Luego se podrán consultar. **En castellano.**

***(MX-9) PROFESOR DE INGLES (1.200 Ptas.)**
(P. IRNIGER & F. FEI) **COMERCIAL**

Se dan a conocer más de 2500 términos y conceptos para ser aprendidos cubriendo un campo de 16 actividades. Es perfecto como medio de preparación al realizar estancias en el extranjero, estudiantes, etc. **En castellano.**

(SX-5, 3 Disk) ELECTRONICA (3.600 Ptas.)
(CENTRO ELECTRONICO CANARIO)

Curso de electrónica, transistores y electrónica digital. Paquete de programas para aprender materias de electrónica. **Totalmente en castellano**

***(MX-10) ENTRENADOR ORTOGRAFICO (1.200 Ptas.)**
(P. IRNIGER & F. FEI) **DE INGLES**

Más de 3400 palabras separadas en tres grados de dificultad. **En castellano.**

(EX-127) BASIC-TUTORIAL (1.200 Ptas.)
(AULA DE INFORMATICA JOYFE)

Aprenda fácilmente a programar en basic. Incrementando progresivamente su dificultad. **En castellano.**

***(MX-11, 2 Disk) GRAMATICA INGLESA (2.400 Ptas.)**
(P. IRNIGER & F. FEI)

Ejercicios que comprenden multitud de frases con métodos de aprendizaje para su utilización. **En castellano.**

(SX-10, 2 Disk) ATLAS (2.400 Ptas.)
(M.A. ESPINA)

Programa para aprender geografía, luego se hará un test de los conocimientos adquiridos. Pensado para que los niños tomen el primer contacto con los mapas geográficos. Requiere CGA **Totalmente en castellano.**

***(MX-12, 2 Disk) ¿HABLA UD. INGLES? (2.400 Ptas.)**
(P. IRNIGER & F. FEI)

Ejercicio especialmente indicado para aquellas personas que ya tienen nociones de como construir frases. Este método está basado en la comparación de frases, algunas de las cuales son incorrectas y deben corregirse. **En castellano.**

(SX-22) QUIMICA ORGANICA (1.200 Ptas.)
(ESPINA CARAZO)

Presentado de manera atractiva, con simulaciones. Muy indicado para colegios y academias, que verán en este programa una ayuda inestimable a la vez que mejorarán su imagen profesional y rendimiento. Requiere targeta gráfica. **Totalmente en castellano.**

***(MX-13) "BETTER TIMES" (1.200 Ptas.)**
(P. IRNIGER & F. FEI)

Perfeccionamiento y continuación de los ejercicios de ¿Habla Ud. Inglés? 2 parte. Formado por 50 ejercicios de 15 frases cada uno. Recomendado para avanzados. **En castellano.**

(SX-20) ARI (1.200 Ptas.)
(Martin Celdran & Carmen Oliver)

Programa destinado a alumnos del primer ciclo de EGB. Facilita el aprendizaje de las funciones de cálculo. Precisa impresora. **Totalmente en castellano.**

***(MX-14, 2 Disk) MAITRE DE GRAMMAIRE (2.400 Ptas.)**
(P. IRNIGER & F. FEI)

Aprenda gramática francesa en 2 lecciones. Diseñado al estilo de gramática inglesa. El diskette número 1 contiene 9 ejercicios y el segundo 8. **En castellano**

(SX-54,7 disk) CURSO DE BASIC ESTRUCTURADO (6.600 pts.)
(R. de Miguel)

Completísimo curso de BASIC estructurado. Muy adecuado para adquirir los conocimientos necesarios para convertirse en un experto programador. **Totalmente en castellano.**

* Programas que sólo se pueden arrancar 20 veces

4 VENTAJAS

PROGRAMAS COMPROBADOS



SERVICIO HOT-LINE



ENVIO INMEDIATO



AHORRO



Capítulo 5

El uso de las Funciones en C

*El diseño de C está basado en el empleo de funciones.
¿Por qué?*

Juan Hidalgo

El uso de funciones en C permite que nuestros programas sean altamente modularizables. C no solo permite, sino que invita al programador a que utilice dichas funciones a fin de que su código sea más estructurado. Las funciones en C cumplen con el símil de la "Caja Negra": Para que podamos utilizar una función solo necesitamos saber qué datos necesita de entrada (argumentos de entrada) y qué valor devuelve (retorno de la función). Por supuesto, necesitaremos saber también qué acción realiza la función. Ahí está la ventaja: necesitamos saber qué hace pero no cómo lo hace. Podremos utilizar, por lo tanto, cualquier función escrita incluso por otra persona, sin necesidad de conocer el código fuente de ésta sino solamente sus datos de entrada y de salida y el cometido que desempeña.

Imaginemos por un momento que se nos encarga la realización de un programa que presente un menú a fin de que el usuario escoja entre las cuatro posibilidades siguientes:

- Altas de Proveedores.
- Bajas de Proveedores.
- Modificación de Proveedores.
- Listados de Proveedores.



Los cuatro módulos correspondientes a estas posibilidades han sido ya desarrollados por otras personas, por lo que únicamente será necesario que les cedamos el control de programa a la función correspondiente a la elección efectuada por el usuario.

En este ejemplo, tenemos cuatro funciones: `altas_proveedores`, `bajas_proveedores`, `modifica_proveedores` y `listados_proveedores` que utilizamos sin conocer siquiera su código.

Para que en C, todas las funciones se puedan utilizar como una "Caja Negra" ha sido necesario obligar a que todas

ellas tengan un punto de inicio común: la llave de inicio. No es posible, por lo tanto que se pueda acceder al código de una función por otro sitio que no sea su inicio. Esto que si se viene de otros lenguajes no estructurados puede parecer una fuerte restricción es, sin embargo, una ventaja importante ya que elimina una de las mayores fuentes de errores en los programas: la ausencia de una estructuración en el código.

Definición de una función

Una función es una unidad de código de programa diseñada para realizar una tarea determinada. Los programas comienzan siempre ejecutando las instrucciones de la función `main()`; una vez el programa en ejecución `main()` puede llamar a otras funciones, éstas funciones pueden llamar a otras y así sucesivamente. Una función puede incluso llamarse a sí misma (recursividad).

La sintaxis de una función es la siguiente:

```

especif_tipo nombre_de_función(
lista_parámetros
{
    cuerpo_de_la_función
}

```

Para utilizar una función necesitaremos saber qué hace, no es necesario saber el cómo lo hace

LISTADO N°1

```

/* CAP5E1.C
Programa que demuestra el uso de una
función como "caja negra"*/

#include <stdio.h>
char menu();
main()
{
    char c;
    for(;;) { /* bucle infinito */

        switch( c = menu() ) {
            case 'a':
                altas_proveedores();
                break;
            case 'b':
                bajas_proveedores();
                break;
            case 'm':
                modifica_proveedores();
                break;
            case 'l':
                listados_proveedores();
                break;
            case 's': /* salir al sistema ope-
            rativo */
                return (0);
            default:
                printf("\n\n\tError: Opción no váli-
                da, pulsa una tecla");
                getche();
            }
        }
    }

    char menu()
    {
        clrscr(); /* función de usua-
        rio para
        borrar la pantalla */
        printf("\n\n\tMENU DE OPCIO-
        NES");
        printf("\n\n\t a.- Altas de Proveedo-
        res");
        printf("\n\n\t b.- Bajas de Proveedo-
        res");
        printf("\n\n\t m.- Modifica Proveedo-
        res");
        printf("\n\n\t l.- Listados de Provee-
        dores");
        printf("\n\n\t s.- Salir al sistema ope-
        rativo");
        printf("\n\n\t \t Introduzca opción: ");
        return(tolower(getche())); /*se
        devuelven solo minúsculas*/
    }
}

```

SALIDA DEL PROGRAMA

MENU DE OPCIONES

a.- Altas de Proveedores

b.- Bajas de Proveedores

m.- Modifica Proveedores

l.- Listados de Proveedores

s.- Salir al sistema operativo

Introduzca opción:

es válido, siempre que se cumplan unas mínimas reglas, como puede ser, por ejemplo, el no poder emplear palabras claves de C o que no están permitidos los espacios dentro del nombre de la función. Recuerde, también, que C diferencia entre mayúsculas y minúsculas por lo que FUNCION, FuncION y funcION son tres funciones distintas en C.

lista_de_parámetros: Es una lista con los valores de entrada necesarios para la función, separados por comas. Aquí conviene aclarar que, según el comité ANSI, se debe declarar ya el tipo de cada uno de los parámetros y no hacerlo en la forma antigua, inmediatamente debajo y antes de la llave de inicio de la función (véase el capítulo 2 de este curso).

También existe la posibilidad de que no sea necesario pasar ningún parámetro de entrada a la función. Existe una aclaración importante que hacer en este punto: si Vd. emplea un compilador de C la declaración `int func1()`, nada dentro del paréntesis, indica que estamos declarando una función pero no sus argumentos, pudiendo éstos ser de cualquier tipo y cantidad, incluso que no haya argumentos. Sin embargo, para C++, si utiliza uno de los compiladores para este lenguaje cada vez más de moda para compilar lenguaje C, `int func1()` significa que `func1` no recibe ningún argumento. Si en C++ queremos indicar en una declaración que no queremos especificar explícitamente los argumentos de la función habrá que hacerlo con los puntos suspensivos:

```
int func1(...);
```

Para el caso de que declaren su función sin argumentos es muy conveniente que empleen la palabra clave `void`:

```
int func1(void);
```

Esta sintaxis emplea algunos elementos que conviene aclarar antes de seguir:

especif_tipo: Como una función puede devolver datos de distinto tipo, es necesario indicar de qué tipo es ese dato. Esto se logra con el especificador de tipo. El especificador de tipo por defecto es `int`. A partir de la definición del C estándar del Comité ANSI, es posible que una

función no devuelva ningún valor, en este caso la función se especificará como de tipo `void`.

nombre_de_función: Cualquier nombre de función en C

Una función es una unidad de código de programa diseñada para realizar una tarea determinada

LISTADO Nº2

```

/* CAP5E2.C
 Programa de demostración del uso
 de argumentos de la función main() */

#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>

int main( int argc, char *argv[], char *env[])
{
    int i;

    printf("El valor de argc es %d \n\n", argc);
    printf("Estos son los %d argumentos de la línea de
comandos           pasados a main:\n\n", argc);
    for( i=0; i<argc; i++)
        printf("  argv[%d]: %s\n", i, argv[i]);

    printf("\nLas variables de entorno en este sistema
son:\n\n");

    for(i=0; env[i] != NULL; i++)
        printf("  env[%d]: %s\n", i, env[i]);

    return 0;
}

```

SALIDA DEL PROGRAMA

```
C:\C600\SOURCE\CURSO_C> CAP5E2 prim_arg "arg
con blancos" 3 4 ultimo [-]
```

El valor de argc es 6

Estos son los 6 argumentos de la línea de comandos pasados a main:

```

argv[0]: C:\C600\SOURCE\CURSO_C\CAP5E2.EXE
argv[1]: prim_arg
argv[2]: arg con blancos
argv[3]: 3
argv[4]: 4
argv[5]: ultimo

```

Las variables de entorno en este sistema son:

```

env[0]: COMSPEC=C:\DOS\COMMAND.COM
env[1]: PROMPT=$P$G
env[2]: TEMP=C:\WINDOWS\TEMP
env[3]: PATH=C:\C600\BIN; C:\C600\BIN;
C:\WINDOWS; C:\BATCH; C:\DOS; C:\TC\BIN;
C:\DBXL; C:\CLIPPER; C:\QPRO;
env[4]: LIB=C:\C600\LIB
env[5]: INCLUDE=C:\C600\INCLUDE
env[6]: HELPFILES=C:\C600\HELP\*.HLP
env[7]: INIT=C:\C600\INIT
env[8]: TMP=C:\C600\SOURCE\CURSO_C

```

Argumentos de main()

main(), como cualquier otra función, tiene la posibilidad de recibir argumentos, estos parámetros se conocen en C como int argc, char *argv[] y char *env []. El primero argc es un int que tiene el número entero de parámetros que se han tecleado desde el prompt del sistema incluido el propio nombre del programa. Así en la línea de comandos siguiente:

```
mi_prog param1 param2
```

argc tendría un valor de 3. char *argv[] es un array de punteros a char. Aunque todavía no hemos llegado a tratar los arrays basta decir que en C las tiras de caracteres son arrays de caracteres cuyo último carácter es el carácter nulo (\0). Como a priori no sabremos el número de parámetros que el usuario va a teclear en la línea de órdenes, dejamos sin especificar el límite del array (no existe ningún número dentro de las llaves cuadradas). Para el ejemplo anterior tendríamos que en argv[1] apuntaría al string: "mi_prog\0", argv[1] apuntaría al string: "param1\0" mientras que argv[2] apuntaría a "param2\0".

char *env[] por su parte es una array de punteros a carácter que nos pasará al programa el valor de las variables del entorno (las que en MS/DOS se definen con el comando SET). Veamos un ejemplo que nos ilustrará todo lo anterior.

Llamadas por valor y por referencia

En Programación existen dos métodos de pasar datos a

LISTADO Nº3

```

/* CAP5E3.C
 Demostración de una llamada por valor a una función
 */

main()
{
    int i=3;

    printf("\nEl cubo de %d
es: %d", i, cubo(i) );
}

cubo( int r)
{
    return(r*r*r);
}

```

SALIDA DEL PROGRAMA

El cubo de 3 es: 27

las subrutinas (funciones en nuestro caso). El primero sería la llamada por valor que pasa, desde la función que llama, una copia del valor actual de la variable como parámetro formal a la función que es llamada. El segundo método sería la llamada por referencia que consistiría en pasar la dirección donde está almacenada la variable como un parámetro a la función que es llamada.

En C se emplea la llamada por valor como método estándar para el paso de parámetros a las funciones.

En el ejemplo, la llamada a la función cubo(), aunque se realiza con la variable i en cubo(i), pasa en realidad una copia del valor actual de la variable i que la función cubo() sitúa en el parámetro formal r. Cualquier manipulación que se haga con r en la función cubo() no alterará para nada el valor de i.

main(), como cualquier otra función, tiene la posibilidad de recibir parámetros

LISTADO N°4

```

/* CAP5E4.C
   Simulación de una llamada por referencia utilizando punteros
*/

main()
{
    int a=5, b=10;
    printf("Antes del intercambio a vale %d y b vale %d\n", a, b);
    intercambio( &a, &b);
    printf("Después del intercambio a vale %d y b vale %d\n", a, b);
}

intercambio( int *x, int *y)
{
    int temporal;
    temporal= *x; /* guarda el valor que hay en la dirección x */
    *x = *y; /* pone el valor de la dirección y en la de x */
    *y = temporal; /* pone temporal en la dirección de y */
}

```

SALIDA DEL PROGRAMA

Antes del intercambio a vale 5 y b vale 10
Después del intercambio a vale 10 y b vale 5

LISTADO N°5

```

/* CAP5E5.C
   Uso de funciones dentro de expresiones de C
*/

main()
{
    int i=3, sol;

    sol = 3 + cubo(i); /* cubo() es una función que se utiliza dentro de una expresión aritmética */

    printf("\nEl resultado de la operación es: %d", sol);
}

cubo( int r)
{
    return(r*r*r);
}

```

SALIDA DEL PROGRAMA

El resultado de la operación es: 30

Sin embargo, como C puede representar mediante punteros la dirección donde está almacenada una variable, podemos simular con punteros una llamada por referencia. Para ello pasamos la dirección de la variable (utilizando el operador de dirección &). En la función deberemos recoger esta dirección declarando los parámetros necesarios con el operador de indirección *.

C sigue trabajando con llamadas por valor, lo que pasa es que nosotros colocamos como argumento un puntero a una variable, por lo que la copia que se realiza es en realidad la del puntero. Con esta técnica estamos realizando llamadas por referencia reales: En el ejemplo se ve claramente cómo los valores de a y b se han intercambiado en la función intercambio.

En fin, dejemos aquí el tema ya que los punteros son algo muy importante en C y les dedicaremos seguramente dos capítulos completos. Ese será el momento adecuado para volver sobre este asunto.

Alcance de una función

En C cada función es un bloque de código discreto, al que no es posible acceder sino es a través de una llamada a la función. Las variables declaradas dentro de ese bloque son privadas a él y por lo tanto, sus valores no son accesibles al resto del programa.

Estas variables, conocidas como locales o automáticas se crean en el comienzo de la función y mueren al final de ésta. De este modo una nueva llamada a la función acarreará la creación de nuevas variables por lo que no se guardará el valor anterior. Cuando necesitemos guardar el valor de una variable local en sucesivas llamadas a la

LISTADO N°6

```

/* CAP5E6.C
   Demostración del uso de return para devolver valores*/
main()
{
    int a = 10, b = 0, c = -30;
    printf("Valores absolutos:\n\n");
    printf("De %3d: %3d\n", a, abs(a));
    printf("De %3d: %3d\n", b, abs(b));
    printf("De %3d: %3d\n", c, abs(c));
}

abs( int x)
{
    return ( x < 0 ? -x : x);
}

```

SALIDA DEL PROGRAMA

Valores absolutos:

De 10: 10
De 0: 0
De -30: 30

LISTADO N°7

```

/* CAP5E7.C
   Uso de funciones de tipo void*/
#define MAX_LINEA 60
void imprime_guiones(void);
main()
{
    imprime_guiones();
    printf("El Ordenador Personal\n");
    printf("c/ Ferraz, 11\n");
    printf("28008 - Madrid\n");
    imprime_guiones();
}

void imprime_guiones(void)
{
    int contador;
    for( contador = 1; contador <= MAX_LINEA; contador++)
        putchar('-');
    putchar('\n');
}

```

SALIDA DEL PROGRAMA

El Ordenador Personal
c/ Ferraz, 11
28008 - Madrid

CUADRO Nº1

Recursividad

En C es posible que una función pueda llamarse a sí misma. Cuando una función se llama a sí misma se dice que dicha función es recursiva. Cuando se desarrolla una función de este tipo hay que tener especial cuidado en que la función pueda saltar su propia llamada en un momento determinado y devuelva así el control al programa, sino entrará en un bucle sin fin.

Las funciones de este tipo no logran ahorrar tamaño ni aumentan significativamente la velocidad de ejecución. Están implementadas para ayudar al programador a resolver casos en los que la forma iterativa plantea no pocas dificultades.

Un ejemplo típico de función recursiva es la función fact() que calcula el factorial de un número:

```
fact(int n)
{
    int respuesta;

    if(n==1) return(1);
    respuesta=fact(n-1)*n;
    return(respuesta);
}
```

Suelen ser raros los casos en los que es necesario recurrir a las funciones recursivas, aunque su uso está muy extendido en el tratamiento de estructuras de datos que son recursivas por su propia naturaleza como los árboles.

función, podremos hacerlo declarándola como static. Esto hace que el compilador la trate como una variable global, aunque su valor siga estando oculto al resto de las funciones del programa. Por último indicar que en C no es posible definir una función dentro de una función, siendo por lo tanto todas las funciones independientes unas de otras.

Utilización de funciones dentro de expresiones

En C es posible utilizar una función dentro de cualquier expresión válida del lenguaje.

Aunque escribamos la función dentro de la expresión, lo que realmente se utiliza es el valor que devuelve dicha función.

Con esta sintaxis sin embargo, aparte de hacer mucho más legible el código, evitaremos multitud de variables intermedias que no hacen otra cosa sino recoger los valores devueltos por las subrutinas en otros lenguajes. Hay una serie de limitaciones evidentes como, por ejemplo, que no se pueda utilizar una función de tipo void en una expresión (recuérdese que una función de este tipo no devuelve ningún valor). Otra limitación evidente es que una función no puede ser nunca una lvalue en una ex-

presión. ¿Qué es una lvalue? Suponga la expresión siguiente:

$$a = b * c;$$

En C (y en muchos otros lenguajes) la expresión siguiente significa que se almacene en a el producto de b y c. Pues bien, en esta expresión a es una lvalue. Por lo tanto, una función no podrá ser nunca la "parte izquierda" en una expresión de asignación. Así una expresión como cubo(i) = a * b; es errónea.

La sentencia return

La sentencia return tiene dos usos distintos en la función.

Por un lado fuerza a una salida inmediata de la función en que se encuentra. Por otro, se puede utilizar para devolver un valor a la función que ha llamado a la actual.

Una función puede terminar su ejecución de una forma natural cuando alcanza el final de su código (la llave de cierre).

La mayoría de las funciones, sin embargo, terminan cuando se encuentran la sentencia return cuyo uso, por lo tanto, es opcional. Opcionalmente también, se puede emplear esta sentencia para devolver valores. En el cuerpo de la función pueden existir varias sentencias return. lo que permitirá elegir distintas formas de finalizar la función.

Existen funciones, sin embargo, que no necesitan devolver ningún valor (son las funciones void). En el ejemplo siguiente, la función imprime_guiones() no necesita informar de nada a la función que la llamado, main(). Cada vez que se la llame se limitará a cumplir su trabajo, imprimir los 60 guiones, y devolver el control a main().

CUADRO Nº2

Título: LENGUAJE C. Biblioteca de funciones.

Autor: Kris Jamsa.

Traducción: Sebastián Dormido, Angel Segado, Antonio Vaquero.

Editorial: OSBORNE/McGraw-Hill.

Ciudad: México

Año: 1.986 (Primera edición en inglés: 1.985).

Páginas: 290

En Informática cinco años son un tiempo muy considerable para que el código escrito no envejezca. Si consideramos que este libro se basa en que es una biblioteca de funciones, nos daremos cuenta en seguida como ha envejecido.

Todo el código está escrito siguiendo la antigua convención de K&R, sin tener en cuenta, por lo tanto, las normas dictadas por el comité ANSI. Además un gran porcentaje de las funciones descritas en el libro aparecen en la librería estándar de la mayoría de los compiladores que se comercializan en la actualidad.

Sin embargo, esto no quiere decir que el libro no tenga su utilidad. Para programadores noveles, por ejemplo, les vendrá muy bien para ver cómo se solucionan problemas de programación, y soltarse en el uso de la peculiar forma del código en C.

Cada función que se presenta aparece totalmente documentada. Junto al NOMBRE, se da la FUNCION que realiza, las RUTINAS LLAMADAS por esta función, las MACROS USADAS, las VARIABLES USADAS y, por último, el PSEUDO CÓDIGO de la función.

Sería muy conveniente que todos los programadores tuviéramos así de bien documentada nuestra biblioteca de funciones. Se trata por lo tanto, de un libro recomendable aunque algo anticuado, sobre todo para programadores noveles a los que la lectura de código claro y bien escrito les vendrá muy bien.

Nuevas técnicas en la familia

Introducción a la programación orientada a objetos

Ideas básicas sobre la nueva concepción de programación, la orientada a objetos

Pedro M. Cuenca

La programación orientada a objeto (Object Oriented Programming, u OOPs, en la literatura anglosajona) es un conjunto de técnicas recientes cuyo objetivo final es facilitar a los programadores su labor de representar o simular la realidad. Pero antes de adentrarnos en el análisis de estas técnicas, es preciso reseñar una breve introducción histórica a los lenguajes de programación "tradicionales", para así comprender con mayor facilidad las mejoras que la programación orientada a objeto supuso sobre las técnicas ya existentes.

Como posiblemente sepa, los primeros ordenadores electrónicos eran máquinas gigantes cuya programación era tarea de los mismos científicos que se habían encargado de construirlas. Estos científicos debían trabajar directamente con el código binario, único sistema de representación que puede ser comprendido por los ordenadores. Este método de programación era muy tedioso, y pronto se desarrollaron innovaciones para facilitar la programación. Estas innovaciones vinieron de la mano

de tarjetas perforadas, programas monitores, etc. Posteriormente, se crearon los primeros lenguajes, tales como fortran, de gran éxito en el ambiente científico/universitario, donde se desarrollaron los ordenadores. Estos lenguajes, a pesar de su utilidad incuestionable, eran aún primitivos y proclives al error humano.

Programación Estructurada y Programación Modular

La introducción del lenguaje Pascal en los años 60 supuso un nuevo avance en el campo de la programación. Este lenguaje fue creado por Niklaus Wirth en un intento de sentar las bases de la llamada "Programación Estructurada", metodología que pretendía disminuir el riesgo de error y faci-

litaba el trabajo en equipo. Las características fundamentales del lenguaje Pascal son las siguientes:

- Lenguaje "fuertemente tipado" (Strongly typed). Esto significa que todas las constantes y variables que se utilizan en un programa tienen un tipo determinado, no pudiéndose mezclar datos de distinto tipo. Esto contribuye a aumentar la fiabilidad y legibilidad de los programas, permitiendo la detección de errores que con los lenguajes clásicos podían pasar inadvertidos.

- Existencia de tipos estructurados. El programador puede crear tipos nuevos de datos a partir de los tipos básicos (números enteros, reales, arrays, etc.). A su vez estos nuevos tipos pueden entrar a formar parte de la definición de otros tipos aún más complejos. Se establece de esta forma una jerarquía en los datos; un dato de un tipo complejo puede contener datos de tipo más sencillo. Así, por ejemplo, en un programa matemático se puede definir un número complejo como un par de números reales, o en una base de datos se puede crear un tipo llamado "ficha" que contenga otros tipos llamados "campos", que a su vez contie-

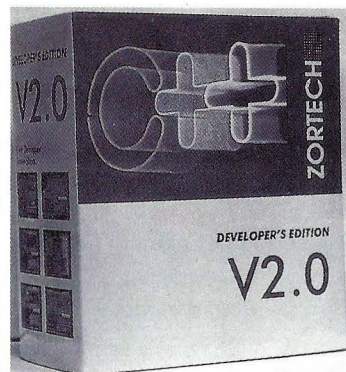
La programación orientada a objeto es un conjunto de técnicas cuyo objetivo es facilitar a los programadores su labor.

nen caracteres, o números, etc.

- Se intenta también una jerarquización en la lógica del programa. Esto se conoce a veces con el nombre de "metodología Top/Down", y consiste en ir de lo general a lo particular. En la primera fase del diseño de un programa sólo se especifican las funciones básicas, que luego se analizan con más detalle hasta llegar a unidades de programa (procedimientos) de codificación casi inmediata. Cobra aquí importancia la fase de diseño del programa, que idealmente consistiría en definir con detalle el comportamiento y la estructura del programa sin tan siquiera escribir una línea en el ordenador. Se acabaron los días del "spaghetti/code".

Estos cambios incidieron en una mayor productividad, pues los programadores hacían su trabajo con más confianza, corregían los errores con mayor facilidad, e incluso podían intercambiar entre ellos trozos de programas, dada la jerarquía (y legibilidad, dicho sea de paso), de los mismos. Esto llevó posteriormente a la llamada "Programación Modular", consistente en una mayor jerarquización de los programas, con la creación de módulos, o unidades de programa que pueden crearse, compilarse y probarse por separado, uniéndose todos finalmente para dar el programa completo. Los proyectos de una cierta envergadura podían ser realizados con gran comodidad por un equipo de programadores que se reparten el trabajo. Así, se han creado modernamente lenguajes que permiten programación modular, como el lenguaje Modula/2, desarrollado también por Niklaus Wirth, o el lenguaje Ada, creado bajo los auspicios del Departamento de Defensa Norteamericano.

No obstante, en estos avan-



Los primeros lenguajes de alto nivel, a pesar de su utilidad, eran aún primitivos y proclives al error humano.

ces hay que hacer notar una relativa dificultad en la interacción entre los datos y el código encargado de manejarlos. Un procedimiento sólo puede actuar sobre unos tipos de datos determinados, definidos en el momento de la redacción o codificación del programa. Así, si escribimos un programa de dibujo, habremos de escribir un procedimiento para dibujar círculos, otro procedimiento distinto para dibujar rectángulos, etc., puesto que un dato de tipo "círculo" es distinto de un dato de tipo "rectángulo".

Objetos y Clases

Y es en este momento cuando llegamos, por fin, a la Programación Orientada a Objetos, que se caracteriza, como es natural, por la existencia de un "ente" nuevo: el objeto. El concepto de objeto es, en cierto modo, similar al de variable. En los lenguajes tradicionales, una variable es una cierta zona de la memoria donde se puede almacenar un dato de un tipo determinado, ya sea éste un número, una letra o un dato más complejo creado por el mismo programador. En el caso de la Programación Orientada a Objetos, el objeto contiene datos, pero también contiene el código adecuado para trabajar con esos datos. De esta manera, datos y código van indisolublemente unidos, y su interacción ha de establecerse ya desde las primeras fases del diseño del programa. La idea subya-

cente al concepto de objeto consiste en reflejar con mayor facilidad la realidad. Así, cuando nosotros miramos un coche, por ejemplo, lo percibimos como una unidad, y no como un conjunto de átomos relacionados entre sí. Podemos dividir el coche en partes: carrocería, motor, etc., pero en cada una de estas partes conservamos la idea de unidad. Los lenguajes imperativos tradicionales nos hacen trabajar, en cuanto a código, con "los átomos", o casi, mientras que los lenguajes orientados a objetos nos permiten, en principio, trabajar con el coche como un todo.

Análogamente a los "tipos" de los lenguajes tradicionales, existen en los lenguajes orientados a objetos unas estructuras llamadas "clases". De la misma forma que una variable se define como perteneciente a un tipo determinado, en programación orientada a objetos se define un objeto como un "casp" (instance) particular de una cierta clase, siendo ésta la que contiene información sobre los datos y el código que va a formar parte de los objetos que definamos a partir de ella.

Además de la mera existencia de objetos y clases, hemos de destacar también una serie de características fundamentales, que constituyen los auténticos principios de la programación orientada a objetos. Estas características son las siguientes:

- "Encapsulation", ocultación de información o encapsulamiento. Este término hace referencia al

Los primeros ordenadores electrónicos eran máquinas gigantescas cuya programación era tarea de los científicos que las habían construido.

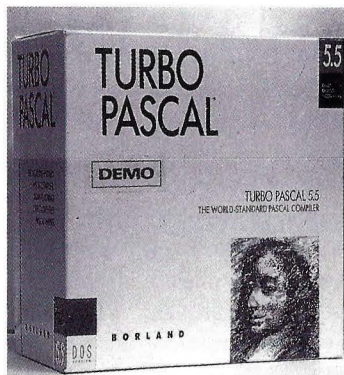
agrupamiento o que se da entre código y datos en una misma estructura de programación, siendo los

datos accesibles únicamente a través de ese código en particular. Esta característica se tomó de los lenguajes de Programación Modular, donde cada módulo reunía en su interior los datos que utilizaba, siendo éstos, en general, desconocidos por otros módulos. El objetivo perseguido es separar la utilización de un objeto de la implementación del mismo. Los usuarios de un módulo (o de un objeto) no saben en realidad cómo ese módulo (u objeto) está realmente programado,

pero sí saben como acceder a él. De esta forma, se puede cambiar la implementación de un módulo sin que el resto de módulos (los usuarios) queden afectados.

- "Inheritance" o herencia. Esta es una característica fundamental y completamente innovadora de los lenguajes que permiten programación orientada a objetos, y facilita la reutilización de código en trozos de programa relacionados entre sí. Es posible definir una clase determinada y, a partir de ella, definir una nueva clase derivada que "hereda" las características de la anterior e incorpora otras nuevas. En un programa de Geometría, por ejemplo, podemos definir las clases Cuadrado y Triángulo, como clases derivadas de la clase Polígono. Las clases derivadas heredan las características de la "clase madre", e incorporan otras nuevas específicas. Esto permite, como decíamos, la reutilización de código, pues cualquier procedimiento (o método, como también se suele decir en programación orientada a objetos) que escribamos para la clase Polígono (el cálculo del área,

La introducción del lenguaje Pascal en los años 60 supuso un nuevo avance en el campo de la programación.



por ejemplo), funcionará sobre las clases Cuadrado y Triángulo, aunque también podemos definir, si es necesario, un nuevo método más sencillo, para cada una de estas clases. Se pueden heredar, incluso, procedimientos o métodos virtuales, que no existen en la clase original, pero sí en las derivadas de ella. Así, en el ejemplo del área, tal vez interesaría definir, dentro de la clase Polígono, un método CalcularArea virtual, sin código, apareciendo dicho código en cada una de las clases derivadas.

- "Late binding", enlazado o ajuste tardío, en tiempo de ejecución. Esta característica surge para facilitar el concepto de herencia anteriormente visto. En el ejemplo anterior, si en el programa de Geometría se utiliza la función CalcularArea sobre un objeto de clase Polígono, el código a utilizar dependerá de si el polígono en cuestión es un cuadrado o un triángulo, es decir, dependerá de la subclase. El método o procedimiento a emplear se decide durante la ejecución del programa, a diferencia de los que sucede en los lenguajes tradicionales, como Pascal, en los que cada procedimiento se diseña para operar sobre un único tipo de datos. Esta característica de la programación orientada a objetos reduce negativamente en la velocidad del programa final, aunque no es un factor demasiado importante, y además se suple con las ventajas de esta metodología de programación.

El futuro de la Programación Orientada a Objetos

Todos los lenguajes orientados a objeto incorporan, en mayor o menor medida, estas

características fundamentales, completándolas en algunos casos con otras. No obstante, los lenguajes orientados a objetos son todavía escasos, sobre todo porque no existe aún un lenguaje manifiestamente superior a los lenguajes tradicionales comúnmente utilizados en el desarrollo de programas, como Modula-2, Ada, y, sobre todo, C. Los lenguajes orientados a objetos completamente nuevos, como SmallTalk/V, Actor, Eiffel y otros, no están teniendo una gran difusión entre los programadores, que confían más en sus conocimientos de C y Pascal que en lo que estos lenguajes pueda ofrecerles. El cambio masivo a la programación orientada a objetos, si se produce, vendrá a través de dialectos de los lenguajes más populares, y exigirá un apoyo importante de las compañías más poderosas, como Microsoft, Borland y Watcom, por ejemplo. En este sentido, cabe destacar que tanto Microsoft como Borland han desarrollado recientemente compiladores de Pascal que admiten la definición de clases y algunas de las características de la programación orientada a objetos. Jensen & Partners International (JPI) ha desarrollado asimismo un compilador de Modula/2 que también admite algunos toques de programación orientada a objetos. En el campo de los dialectos, Borland ha creado muy recientemente un compilador de C++, dialecto del lenguaje C del que otras compañías habían hecho ya versiones (Zortech, entre otras). Esta actitud de las más importantes compañías en el campo de los lenguajes, induce a pensar que la programación orientada a objetos tendrá su lugar en el futuro, si bien es cierto que aún se camina con paso lento y seguro. □

El ordenador en la Universidad



La Facultad de CC. Geológicas

De nuevo intentaremos reflejar cual es el uso que se le da al ordenador en un ámbito tan importante dentro de la educación

Jesús Renero Quintero

Le toca el turno a la facultad de Geología de la U.C.M.. Una vez más intentaremos dar a conocer de una manera sencilla y lo más clara posible, cual es el papel que juega el ordenador en las facultades de ciencias experimentales. Reiteramos que el propósito de este artículo no es detallar sobre políticas departamentales ni sobre fríos datos de secretaria. Más bien intentamos reflejar la visión de los in-

vestigadores en su quehacer cotidiano con estas endiabladas máquinas que son los ordenadores.

La Facultad de Geología ocupa un puesto privilegiado, compartido con la de Biología, en uno de los edificios más altos de la ciudad universitaria. A simple vista parece un hospital o un hotel, pero ya desde la puerta la cosa cambia. A diferencia de otras facultades de ciencias, mientras se pasea el hocico por

los pasillos de los departamentos no se percibe el ambiente puramente informatizado que se puede oler en Físicas o Químicas, sino que más bien se respira un ambiente de despacho tranquilo y sin radiación. Más tarde explicaremos esto.

Primeras Impresiones

Lo primero que uno se pregunta al entrar en una facultad de Geología, con la finalidad



que nosotros llevamos, es qué diablos puede hacer un geólogo con un ordenador entre sus manos. Pues bien encontramos la respuesta al charlar con un investigador del departamento de Paleontología.

Teniendo en cuenta que la Paleontología es la ciencia que estudia los fósiles y, que disponiendo de un AT con una buena tarjeta VGA, una buena capacidad de almacenamiento y una buena memoria RAM, ¿cuál es el papel que le daría usted a este ordenador si fuese un estudioso o un aficionadillo al tema?

La respuesta no es fácil si lo que se pretende llevar a cabo es un examen al azar de las características de un objeto inanimado como puede ser un puñado de fósiles de ammonites. Si el examen se lleva a cabo de una forma metódica, sobre ciertas características más estandarizadas y ya prefijadas por los propios fines de la investigación, los circuitos comienzan a quemar el polvo y los teclados comienzan a jugar un papel más interesante.

Juan Luis Arsuaga es el en-

Utilizamos sobre todo procesadores de texto

cargado de la informática del departamento de Paleontología y nos explica la relación existente entre dos objetos tan dispares en el tiempo como son un ordenador y un fósil. Nos comentó también que en el departamento se investiga principalmente sobre Paleontología humana, además de otros vertebrados carnívoros, siendo todos del Cuaternario.

Sentado ante un IBM PS/60 nos decía que el ordenador les "salvaba la vida" (que poco original) y que desempeña muy diversas labores en su campo. Los entornos que utilizan son extraordinariamente cercanos al usuario más discretito y más aún los programas que utilizan. Por poner un ejemplo, su sistema operativo es el universal MS-DOS y su periférico más utilizado, la impresora de nueve agujas. Sin duda quedan un poco lejos de los físicos o los matemáticos en cuanto a la complejidad de su equipo, pero ello no resta labor a la tarea que estos científicos desarrollan.

"Programar, lo que se dice elaborar nuestro propios programas, no, pero hay dos becarios por ahí que sí que lo hacen. Utilizamos paquetes integrados, ya compilados y todo eso". Claro, a esta gente le pasa lo que a la mayoría de los usuarios de Apple, que se quedan asombrados cuando hablan con un usuario de PC.

El otro día leí asombrado una carta de un usuario Macintosh, donde aclaraba que ni siquiera los vendedores de equipos Apple saben que es un sector o un cilindro a la hora de formatear un disco.

Aquí no se percibe el ambiente puramente informatizado predominante en Físicas o Matemáticas

Bueno y ¿que tipo de Soft utiliza un geólogo?

"Utilizamos sobre todo procesadores de texto, que es lo más útil, pero también utilizamos bases de datos comunes y corrientes, programas de estadística y algún otro de clarística".

Entonces un geólogo delante de un ordenador es algo así como un operador, ya que nada de lo que utiliza esta hecho por el además de que mayoritariamente su trabajo consiste en meter datos.

"Aquí el periférico más complicado que tenemos es un plotter y un scanner que esta por ahí y que lo maneja muy poca gente".

Claro que, en una ciencia como la Geología, lo que se espera que se haga es algo relacionado con el registro gráfico de imágenes, o algo así. El ordenador que utilizan, según nos aclararon, tenía una VGA-color pero no habían tenido oportunidad de verla trabajar ya que no les paraba de dar problemas. Además, si uno intenta regirse por lo que dice el manual de turno se va a conseguir bastante poco.

Pero pasemos al trabajo directo entre el geólogo y la máquina. Con un hueso fosilizado entre las manos, un estudio completo, requiere al menos, la toma de variables comunes entre todos los objetos a analizar. Esto supone la toma de unas ochenta o noventa variables dependiendo del fósil en los treientos huesos que podrían componer un yacimiento importante. Como se comprueba, el ordenador supone una importante herramienta de trabajo para este tipo de operaciones, aunque solo sean de archivo.

En lo tocante a comunicaciones, nos topamos de nuevo, como en el resto de las universi-

dades tratadas, una conexión con el centro de cálculo de la U.C.M. y además una futura conexión con otros centro de cálculo y universidades. Nada espectacular, pero importante ya que la comunicación es un bastión fundamental si se quiere hacer algo en este terreno, porque gracias a ella, se consigue información, y como ya se sabe, quien tiene la información, tiene el poder.

Departamento de Estratigrafía y Geodinámica externa

En el primero de los departamentos nos respondieron de una manera casi mecánica a lo que preguntábamos, ya que el ordenador es aquí poco más que un elemento de oficina y de almacenamiento de datos sin más. Para muestra, un botón. Al entrar en uno de los despachos de este departamento, nos presentamos y comunicamos nuestra intención de hacer un artículo sobre el uso que se le da al ordenador en las ciencias experimentales. La respuesta que obtuvimos fue clara. "En secretaría os podrán informar de lo que se hace aquí con los ordenadores en el departamento". Claro, allí nos explicaron todo eso de las nóminas, las cartas las etiquetas y demás rutinas. Pero eso no nos valía y seguimos buscando hasta que encontramos una

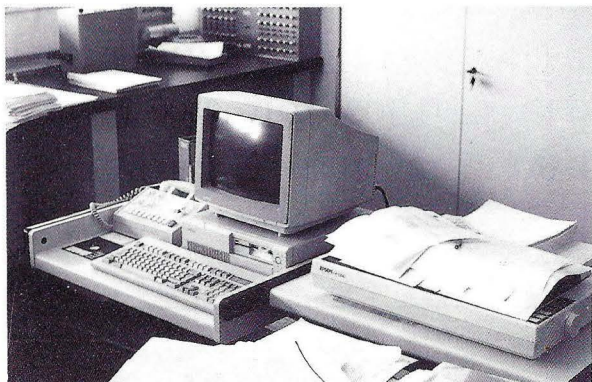
Un geólogo delante de un ordenador es algo así como un operador o un escritor

buen profesor que nos intento explicar más sobre el tema. Nos repitió que lo que más se utilizaba en el departamento era el procesador de texto para redactar conferencias, clases y disertaciones sobre el tema de estudio. Esto es algo evidente si tenemos en cuenta que la labor de este departamento es algo así como la de los "teóricos" de su ciencia.

Una vez más, uno entra en la rutina, aunque constructiva, de intentar conocer algo más sobre la labor que realizan estos científicos, y formulamos la pregunta mágica: ¿que se investiga aquí con ayuda de el ordenador? Para mala suerte nuestra, topamos con que Estratigrafía era el departamento que menos labor investigadora realizaba y que menos utilizaba el ordenador con este fin.

Nos aclararon que la investigación no estaba reflejada en la memoria de trabajo como una de las actividades más importantes que realiza el departamento. Aquí uno ya puede conjeturar sobre el tema y fruncir el ceño ante una respuesta como esta. Desde mi humilde opinión, la investigación, al menos por las universidades por las que hemos ido pasando, ocupa una labor primordial del personal de cada sección, y es más, como decíamos en el primer artículo de la serie, la investigación y los positivos frutos que esta da, son el baremo que mide la funcionalidad de una universidad y si queremos ir más lejos aún, de un país. No obstante no podemos generalizar sobre como se trabaja en todo un departamento así que si profundizamos un poquito más en la planta intermedia entre Estratigrafía y Geodinámica

Con un hueso fosilizado entre las manos, un estudio completo, requiere al menos, la toma de variables comunes entre todos los objetos a analizar



nos encontramos con una sorpresa. Aquí las máquinas son diferentes y el trabajo algo más complejo e interesante. El ordenador que utilizan ahora aquí es un UNISYS que a juicio de uno de los catedráticos es un buen ordenador, rápido y eficiente. Nos recordaba este personaje que llevan desde el 70 esperando una conexión en condiciones, ya que antes solo contaban con un único ordenador en todo el edificio conectado por cable al Centro de Cálculo. También nos decía que no hace mucho que dejaron de utilizar tarjetas perforadas y ordenadores de válvulas. Ahora ya cuentan con conexiones más corrientes desde el UNISYS al CIBER de Químicas que están instalando ahora. Aquí el procesador de texto no es la herramienta fundamental y se trabaja mayoritariamente en FORTRAN con el que se logra simular corrientes y fuerzas principales en fallas y demás terrenos con fines a la construcción.

Dos plantas más arriba entramos en un nuevo mundo. En el departamento de Geodinámica Externa. Aquí solo pudimos hablar con dos becarios, que hasta ahora han sido los que más se inclina por la incorporación incondicional del ordenador a la Geología aparte de ser los que más complejo uso le dan.

De nuevo recurrimos al método científico y comenzamos preguntando ¿que hará un licenciado en Geodinámica externa con un AT?

"Estamos estudiando la hidrogeología de La Mancha pero hay otros en el despacho de al lado que estudian la de otras regiones".

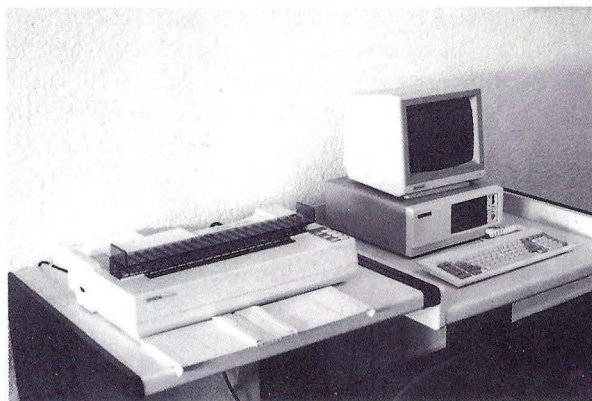
Encontramos algo interesante, al fin, cuando supimos que programas utilizaban: "el Grapher, el Word Perfect, uno

de química específica para reconocer elementos, uno de modelo de flujo y otro de modelo de balance de masa."

Un programa de modelos se encarga, una vez pre-programado en Fortran, de discretizar los distintos niveles de agua de la región a estudio para luego simular sobre ellos. Por ejemplo, si queremos estudiar una región muy extensa, el ordenador construye una red imaginaria sobre el terreno a estudiar que aísla superficies estándar sobre las que se trabaja. Sobre dicha superficie simula, por ejemplo, la extracción de aguas o los flujos subterráneos existentes.

Dos becarios sabían desde su despacho en Madrid cuanta agua fluía a las Tablas de Daimiel con un simple ordenador y un no tan simple programa

Así estos dos becarios sabían desde su despacho en Madrid cuanta agua fluía a las Tablas de Daimiel con un simple ordenador y un no tan simple programa.



Por último nos contaron algo a cerca de la importante comunicación. Su departamento en concreto estaba conectado con el C.I.B.E.R., el Centro de Calculo de la U.C.M. y en un futuro no muy lejano con el I.T.G.E. (Instituto Tecnológico y Geominero de España).

Y aquí terminamos este artículo con la intención de que esta serie vaya cumpliendo su propósito de estimular a los lectores al uso del ordenador doméstico como una herramienta de trabajo que nos ayude a construirnos nuestro propio mundillo a base de algo muy escaso últimamente. Imaginación.



PCDISC

EXTRA DE JUEGOS

Pase los mejores ratos de diversión con su ordenador.

Reserve un ejemplar en su kiosco habitual o pídaselo directamente a los teléfonos 247-30-00 ó 541-34-00 los Lunes o Jueves de 9.00 a 13.00, antes de que se agote.

1991, el capicúa de la incertidumbre

Nuevo año: memoria y previsiones

"Al volver la vista atrás se ve la senda que nunca se ha de volver a pisar..."

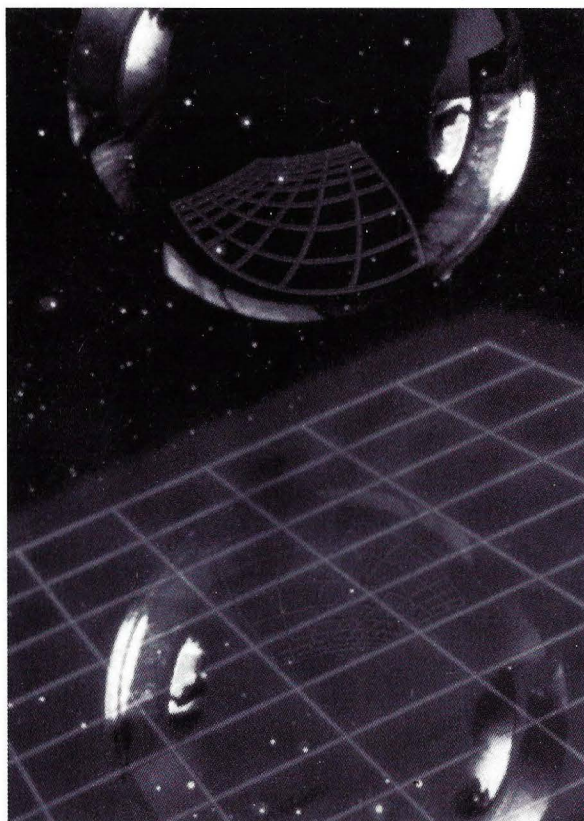
Carlos Gallego Rubio

Desde la atalaya del nuevo año nos proponemos valorar someramente los doce meses pasados, en cuanto a la informática personal se refiere, y aventurar un pronóstico general de lo que nos depararán los próximos.

No se trata de hacer "futuro-ficción", bien al contrario, pretendemos ser lo más realistas posibles y conjeturar desde los datos que poseemos, de las tendencias observadas y reconocidas por todos, y de las opiniones e informes más fiables del sector.

Es preciso recordar que las predicciones están condicionadas al desarrollo del conflicto en el golfo Pérsico y en consecuencia, de sus repercusiones en las economías de los diferentes países.

Esperemos que cuando estas líneas vean la luz, todo se haya resuelto (o al menos, esté en vías de ello) y podamos seguir constatando las perspectivas del entorno macroeconómico mundial, buenas, regulares o malas, pero que discurren según



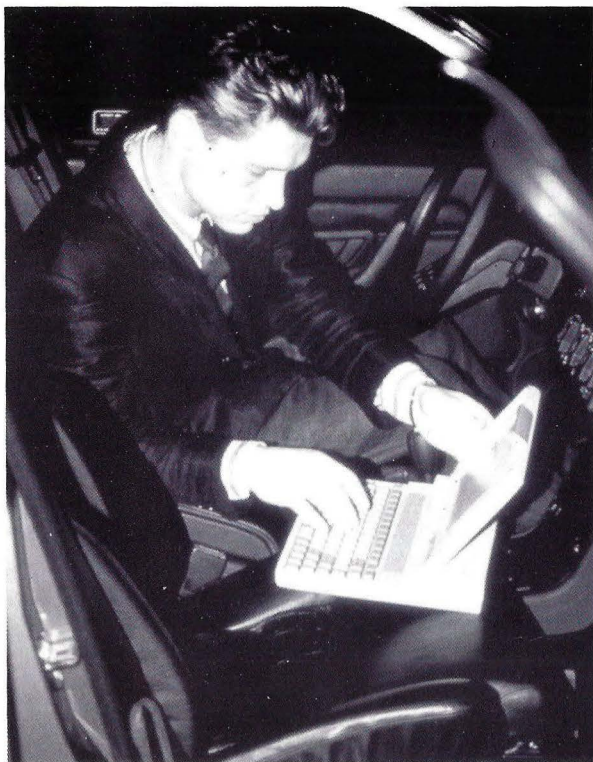
su propio cauce y que en España la evolución de mercados y productos, como consecuencia del proceso de evolución informático iniciado en los últimos años, siga tan firme como aseguran los expertos.

Opiniones

Según análisis fiables, como son las cifras de Dataquest o los informes del Ministerio de Industria y Energía, en este país estamos aún lejos de alcanzar la saturación, el techo de crecimiento, habiéndose superado en las empresas la fase de informatización y pasado a la de sustitución de aparatos de tecnología obsoleta y a la adecuación de software a las nuevas posibilidades del hardware.

También en la informática personal hay novedades: nuevas y maravillosas pequeñas-grandes máquinas a precios progresivamente asequibles para economías domésticas. Se alcanza la consolidación de los interfaces gráficos y de los portátiles como segundo equipo y no como alternativa al ordenador de sobremesa. Las comunicaciones se abaratan, sobre todo en telefonía portátil, donde en breve serán populares los equipos de coche.

El progreso técnico mantendrá su trayectoria ascendente, incluso a ritmo superior al ac-



tual, porque el crecimiento previsible justifica las inversiones en investigación y desarrollo importantes. Sobre todo, porque la fuerte competencia en el sector obliga a producir cada vez más y más barato.

Por otra parte, ninguno de los líderes del sector de la informática española consultados recientemente por una conocida revista reconoce que haya indicios de crisis en el sector de la informática y valoran positivamente las distintas fusiones que se han ido produciendo en este año recién pasado.

Así opinan los directivos de Digital, Fujitsu, Olivetti e IBM, entre otros, que consideran que el crecimiento experimentado en el sector informático y el que se espera a corto y medio plazo quizá no sea tan alto como en etapas anteriores, pero ello no es razón para hablar de crisis. Simplemente hay que considerar crecimientos sectoriales más limitados, al menos, considerado el conjunto, pues los casos de pérdidas de beneficios, como

Amstrad, no son más que eso, casos. Por muy significativos que puedan ser.

El golfo y la economía

El análisis de la llamada crisis del Golfo excede por completo de la línea y especialidad de nuestra revista, pero al respecto y por sus posibles repercusiones en todo aquello que nos afecta, bueno será citar las palabras de R. Rubin, presidente del Goldman Sachs, uno de los mayores bancos de inversión del mundo y, entre otros cargos, asesor de mercados de capitales de la Reserva Federal de los EE. UU., (El País, 23 de diciembre, 1990).

Preguntado por los efectos económicos de una guerra en la región contesta que una guerra siempre es mala, pero "un conflicto bélico en el Golfo resuelto con rapidez, con una caída del precio del petróleo por debajo de los 20 dólares, podría llegar a ser positivo para la economía americana y para fortalecer el resto de las economías..."

¡Virgencita, que me quede como estoy!

Previsiones

El mundo de la Informática está atravesando un proceso de consolidación que se ve respaldado por el cambio de estrategias en las empresas, adecuándolas a las nuevas expectativas tecnológicas que se perfilan en el horizonte de esta década del fin de siglo.

Es muy posible que en este año bajen aún más de precio los ordenadores portátiles y que comiencen a popularizarse los modelos con pantallas en color

La imagen y la voz, junto con reconocedores de caracteres de escritura natural integradas en la organización habitual de la estructura de datos, permitirán crear sistemas más adecuados a los requerimientos ofimáticos. Se considerarán dispositivos estándar y podrán ser herramientas de productividad personal, pues estarán al alcance de la mayoría de la población, tanto por su precio como por su facilidad de uso y portabilidad.

Por su parte, las Técnicas de Proceso Paralelo, las de Inteligencia Artificial y Lógica Difusa, junto con la capacidad de acceso a bases de datos dispersas a través de una gestión de comunicaciones, traerán como consecuencia nuevas aplicaciones que irán desbancando a las existentes.

El microprocesador i486 y siguientes permitirán la creciente utilización de los entornos gráficos bajo Windows, desbancando al DOS que, aunque no desaparecerá, quedará oculto bajo el interface gráfico.

Software

El campo del software es el que mejores previsiones tiene en estos momentos. Se hace necesario adecuar los programas a las nuevas posibilidades hardware y en otro orden, la impresionante y bien dirigida campaña contra la copia ilegal ha dado sus frutos. En febrero acaba el plazo concedido por la BSA (Business Software Association) para que regularicen su situación quienes utilicen copias de software no originales.

Se supone que desde el momento en que comiencen a venderse programas autorizados de forma regular, los precios de los mismos bajarán drásticamente. Tendrán que hacerlo, puesto que tenemos el software más

Se supone que desde el momento en que comiencen a venderse programas autorizados de forma regular, los precios bajarán drásticamente...

caro de Europa y ello se justificaba como una forma de paliar los efectos económicos negativos de la copia ilegal. Tan injustificable "justificación" parece que ya no tiene sentido, por lo que cabe augurar una disminución progresiva de los precios, o en su lugar, una mejora sustancial de su calidad y soporte post-venta.

Y no sirve ofertar paquetes pasados hasta de moda a precios mínimos, como han hecho determinadas casas prestigiosas. Tampoco es una solución completa el ofrecer un producto distinto más barato, como es el caso de WordPerfect con su LetterPerfect, versión simplificada del conocido procesador de textos, que se ofrece por un precio sensiblemente menor.

La solución está en dar facilidades y que el comprador lo sea por convencimiento, no por temor.

En otro orden, también es preciso garantizar la integridad de los datos de los numerosos paquetes financieros que se venden y se continuarán vendiendo por ser uno de los más solicitados por las empresas españolas, según se desprende de un estudio de elaborado por Marcom Data. Las empresas productoras de software no aceptan ni tienen legalmente ninguna responsabilidad por los daños que pueda ocasionar un paquete defectuoso y se limitan, como mucho, a su sustitución.

Es un vacío que habrá de ser resuelto alguna vez, aunque bien es cierto que se trata de una situación general, no particular de este país.

Respecto a los sistemas operativos, importante caballo de batalla, ya hay quien ha puesto plazo a la defunción del DOS y la consecuente sustitución por Windows, pero simultáneamente aparece en EE. UU. la

versión 5.0 del tradicional sistema operativo. Si a esto le sumamos los millones de usuarios, adictos al DOS, podemos decir que aún le quedan unos años de vida. Aunque quizá no demasiados.

UNIX continuará su imparable expansión en las estaciones de trabajo por sus cualidades para el entorno de trabajo científico y sus posibilidades de adaptación al entorno de gestión. Por su flexibilidad en el interface de usuario, su fiabilidad y seguridad mejorada y por su novel de conectividad en redes.

Por su parte, OS/2 también se perfila en este año como definitivamente consolidado, en sana convivencia con UNIX y camino de convertirse en el estándar soñado por sus diseñadores al ir cumpliendo puntualmente los acuerdos de su lanzamiento

suscritos en el pacto IBM-Microsoft. En efecto, ya existen versiones de OS/2 capaces de explotar las posibilidades de los 386 y 486, principal razón para adoptarlo como sistema operativo.

Esperemos ver notablemente ampliado este año el stand de Microsoft en CeBIT, dedicado íntegramente a desarrollos bajo OS/2.

De todas formas, mi opinión es que puede continuar perfectamente con el DOS si Vd. es usuario de un PC y no tiene

ninguna necesidad de conectarse con ordenadores medios o grandes. Conozca las ventajas del entorno Windows, porque merecen la pena en cuanto a flexibilidad y facilidad de manejo.

En cualquier caso, los usuarios de ordenadores Apple, pueden continuar su trabajo tranquilos y disfrutar de su maravilloso Macintosh ajenos a todas estas batallas.

Incluso elegir entre una de las gamas más diversas del mercado de ordenadores: desde equipos de menos de cien mil pesetas, hasta su estación de trabajo que sobrepasa el millón. Y todo ello con descuentos a estudiantes y empresas de enseñanza. Apple es otra historia...

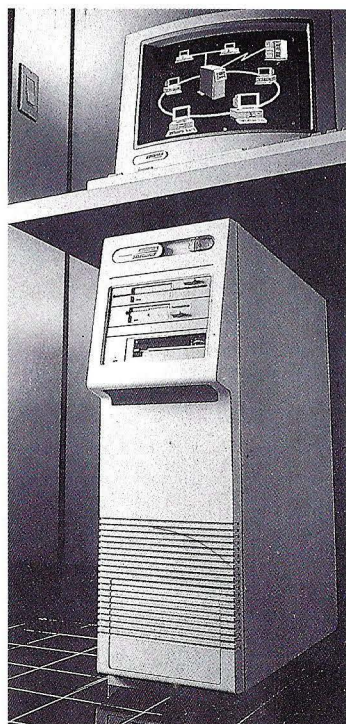
Los pequeños

Asistiremos al culto por lo pequeño, en informática, se entiende. Es este el año de la miniaturización, desde las pantallas, los dispositivos de almacenamiento y los propios equipos.

El crecimiento, en número de unidades, de este sector será probablemente el mayor dentro del mercado microinformático.

La base mundial instalada a lo largo del pasado año se sitúa en torno a los dos millones de unidades y según un informe del Ministerio de Industria y Energía, se espera que para el mítico 1992, al menos el 25% de las máquinas vendidas sean portátiles. Y además, se pronostica en el citado documento que esta tendencia se mantendrá entre los años 1995/96 para situarse a finales de la década alrededor del 50%. Es decir, a la par que los ordenadores de sobremesa.

Es muy posible que en este año continúen bajando los precios de los portátiles, en las realizaciones que conocemos y que



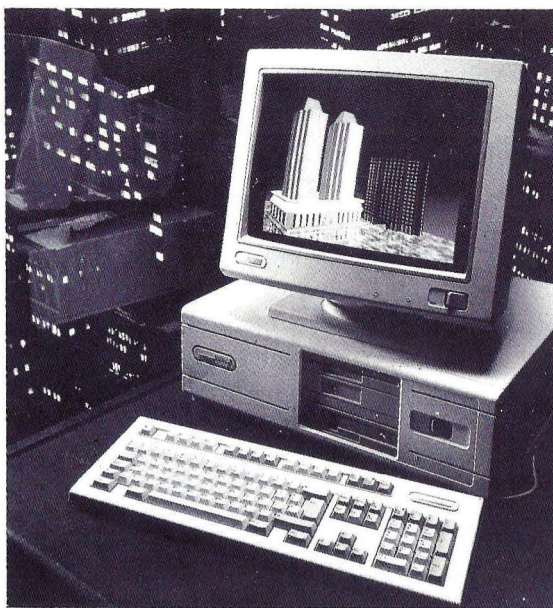
comiencen a popularizarse también los modelos con pantallas en color. Es difícil que reduzcan más aún su peso y tamaño, puesto que el primero viene condicionado en gran medida por los acumuladores de energía, pesados y grandes, aunque ya se comercializa un ordenador con pilas desechables.

Y el segundo, el tamaño, tiene marcado su límite por la operatividad y funcionalidad del teclado y de la pantalla, una vez resueltos los sistemas de almacenamiento de información en pequeñas tarjetas y prescindiendo de disco duro. El modelo Gridpad, en experimentación, es una tableta rectangular, del tamaño de un folio, que no tiene teclado propiamente dicho, sino que todo él se comporta como pantalla y como teclado que incluso "admite" la escritura manual. Es una buena iniciativa por perfeccionar:

Pero curiosidades aparte, los portátiles se configuran como segunda máquina entre quienes viajan, tienen informatizados sus quehaceres y transfieren los datos vía modem o con un programa de comunicaciones directamente desde la salida RS 232 al equipo de sobremesa. En este caso es una buena inversión el modelo de sobremesa que admite un portátil encastrado en su seno, creándose una intercomunicación de información entre ambos. El único defecto es su precio. Todavía...

Por su parte, el mercado de PC's mantendrá su ritmo de crecimiento, que en contra de lo habitual, será superior fuera de los Estados Unidos, de tal forma que, en breve, el mercado europeo igualará al americano.

En este año 91 el PC estará marcado por el signo de la conectividad, es decir, accede y utiliza recursos centralizados bien a través de entornos de



redes o de sistemas multiusuario, por ser un mercado de rápido crecimiento, cuyo incremento anual se cifra en un 44 por ciento, solamente en España y en este año recién estrenado.

Por otra parte, el software dedicado a las comunicaciones es progresivamente más fiable y completo, con tolerancia a fallos y un mayor rigor en el tratamiento de datos, acompañando mejores herramientas de gestión.

Apuntes de informática profesional

En el campo de la informática profesional el futuro inmediato pasa por la informática distribuida sobre miniordenadores integrados y enlazados por redes locales/remotas.

Los grandes usuarios de las comunicaciones y la propia Administración Pública han sido los iniciales compradores de soluciones de comunicación, contribuyendo a la expansión actual de las redes locales, que, por

otra parte, será reforzado con la incorporación, a partir de 1993, de la RDSI (Red Digital de Servicios Integrados).

Las máquinas basadas en los microprocesadores 286 y 386 se impondrán, sustituyendo a la generación de productos 8088/8086. Los productos basados en los microprocesadores 386 se han convertido ya en el modelo y en el sustituto de estaciones de trabajo, basadas tradicionalmente en miniordenadores, con lo que la separación entre minis y microordenadores se irá haciendo paulatinamente más escasa, sobre todo, aplicada a puestos de trabajo individuales, ya que sus prestaciones y rendimiento son más que suficientes.

En consecuencia, los sistemas más evolucionados, los basados en el 486 y los que vengan, ocuparán puestos de dedicación específica, como servidores de red, centros de sistemas multiusuario y otras aplicaciones en las que los tiempos de respuesta son algo fundamental.

La integración de arquitecturas, la conectividad y portabilidad de soluciones son hechos gracias a entornos operativos como UNIX y PICK y sobre todo, de lo que se ha dado en llamar "ingeniería a medida" uno de cuyos fines es la integración de los equipos con el resto de los servicios.

Este valor añadido no es un futurible, sino una realidad ofrecida por fabricantes y distribuidores a sus potenciales clientes y una característica cada vez más valorada por las empresas en el momento de adquirir equipos y elegir entre marcas y modelos que tecnológicamente tienen un gran parecido.

La solvencia y el prestigio de cada fabricante son factores claves a la hora de decidir una opción de compra de equipos profesionales. □

La solvencia y el prestigio de cada fabricante son factores claves a la hora de decidir una opción de compra de equipos profesionales

2

DISCOS
EN EL INTERIOR

PC DISC

PRIMERA REVISTA ESPAÑOLA EN DISKETTE Publicación con programas para PC compatibles

AÑO IV - EXTRA Nº 11 - 1.500 PTS.

EXTRA JUEGOS

LA MEJOR SELECCION DE
JUEGOS PARA SU PC

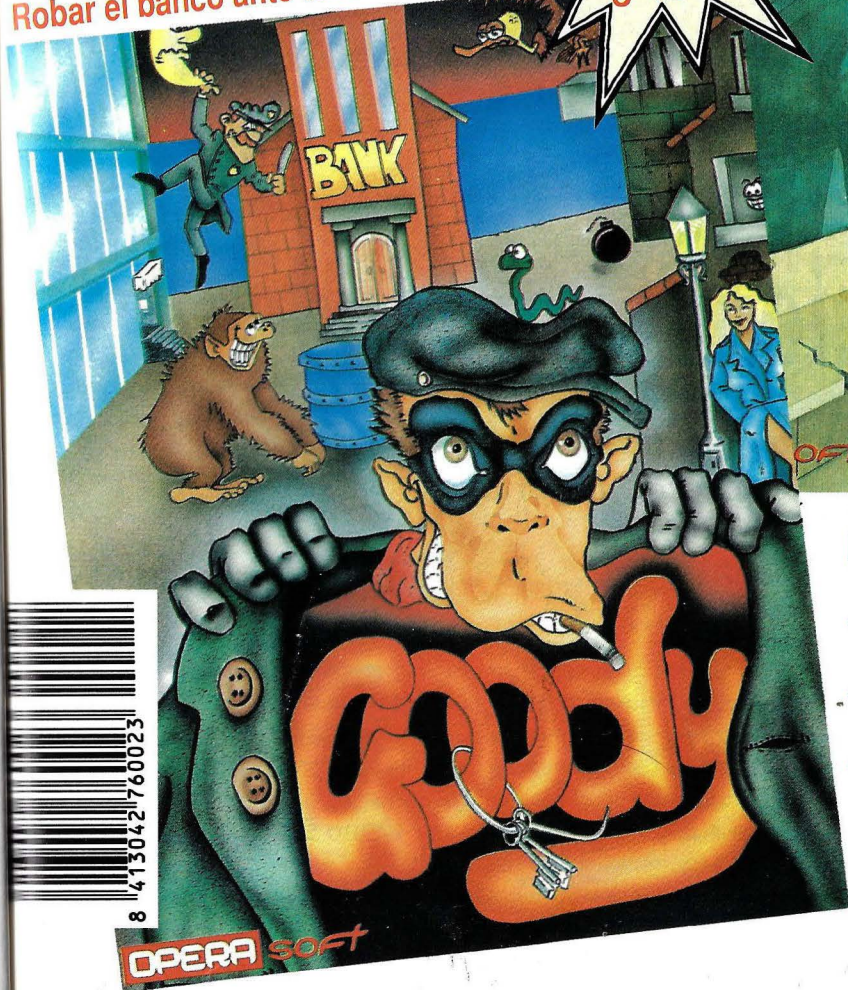
BANCO DE PRUEBAS
Simulador de vuelo

Robar el banco ante todo

TAMBIEN
EN
3' 1/2



PC y
COMPATIBLES



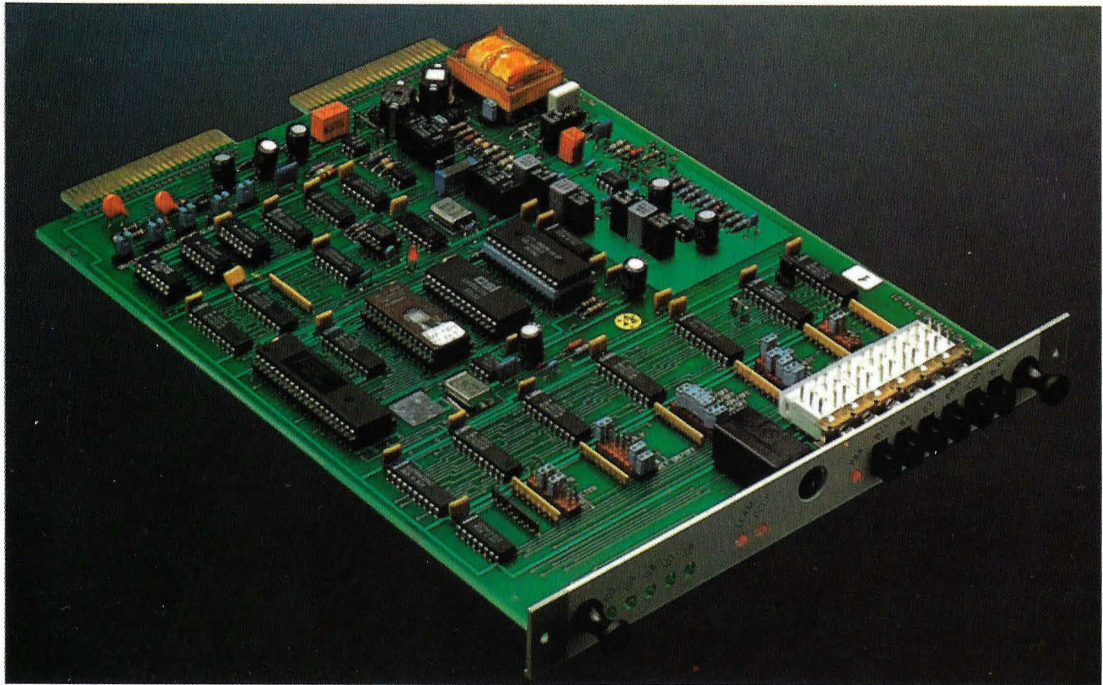
Muerte en el Nombre de la Rosa

- **NYET-TETRIS**
Versión del popular Tetris
- **PC POOL**
Todo un billar en casa
- **PETER MOON**
Tras las claves en las cavernas
- **EGARIDS**
Destruya todos los aerolitos
- **C.G.A.**
Emulador...por si las Hércules



OPERA *soft*

Un servicio de información por ordenador



BBS: Comunicaciones para todos

Como en todos los grandes descubrimientos, parte de polémica y parte de leyenda

Jesús Renero Quintero

Nadie sabe a ciencia cierta quien pudo ser el primero. En un principio, es atribuida a Ward Christiansen, que lo que sí hizo fue programar el XMODEM, quizás el protocolo más popular entre los usuarios de BBS (Bulletin Board System).

Christiansen elaboró su propio software de dominio público e ideó una manera de que cualquiera pudiese acceder a ese soft desde una terminal remota, por vía telefónica. Para ello, el ordenador debe ser capaz de responder automáticamente a una señal telefónica y ofrecer al terminal comunicante una pre-

sentación o un programa que le permita elegir entre distintas opciones, dependiendo de cual sea el objeto de la BBS.

Como funciona una BBS

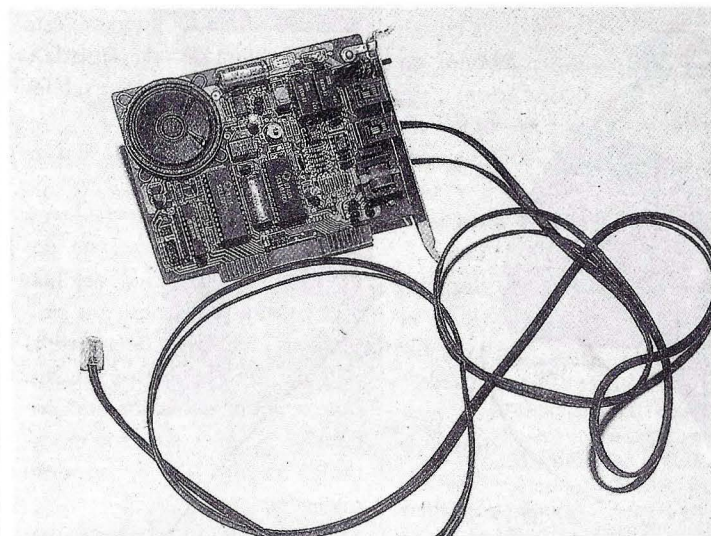
Normalmente a una BBS se le piden unos mínimos que ha de cumplir, si se precia de serlo.

Los servicios mas comunes que ofrecen son:

- **Un tablón público de mensajes**, donde agrupados por diferentes secciones, el usuario puede opinar, preguntar y responder sobre los temas que la BBS crea oportunos.

Los temas tratados en una BBS no han de ser necesariamente informáticos, aunque son estos los que predominan.

Dentro de la sección de mensajes, el comunicante, no



esta obligado a que todo el mundo lea el suyo. Si desea que éste sea confidencial, el programa especifica al principio, el nombre del destinatario y al final, si se quiere que el mensaje sea publico o privado.

En el tablón de mensajes puede haber establecidas preferencias en alguna de las secciones con lo que solo podran acceder a estas secciones los usuarios mas afines de la BBS o simplemente los que el Operador de Sistema crea.

- **La sección de ficheros.**

A esta sección no se podrá acceder de buenas a primeras, en la

primera llamada que se hace a la BBS. Normalmente es factible acceder a esta sección tras uno o dos contactos previos, necesarios para que la BBS compruebe tu identidad y se pueda fiar de ti. Una vez dado este paso tienes acceso a casi todos los rincones de la BBS.

En la sección de ficheros es posible enviar o recibir programas de dominio público. Estos programas, para mayor comodidad, son comprimidos hasta en un cincuenta por ciento con lo que a veces se evita tener que hacer varias recepciones para recibir un grupo de ficheros. El compresor / descompresor de dominio público mas popular es el PKARC/PKXARC.

Por lo general, una BBS no es tonta y no permite que se saquen ficheros a diestro y siniestro sin que se haga una aportación a la misma. Una de las normas es la de 7 a 1.

Se sacan 7 ficheros y se mete 1, de esta manera se cumple, aunque mínimamente, el mensaje de las BBS: "La BBS la hacemos entre todos".

- **Un editor de mensajes.**

Cuando se selecciona la opción de dejar mensajes y tras contestar a las preguntas de rigor uno ya puede escribir su mensaje en un pequeño editor.

- **Adaptación a los parámetros del comunicante.** Si alguien intenta conectar con una BBS deberá conocer primero los parámetros de la misma. No obstante son muchas las BBS que se adaptan a los del emisor. Los parámetros que es necesario conocer son la norma (CCITT o Bell), la paridad (par o impar), el bit de stop a parada (1/0), el tamaño del byte de datos (7/8) y la

velocidad de transmisión (300/1200/2400/9600 baudios).

- **Linea de transmisión en tiempo real.** Este sistema permite que el comunicante dialogue con el Operador de Sistema o con otros comunicantes si la BBS posee mas de una linea telefónica. De esta manera lo que se teclea desde la terminal remota aparece en la otra pantalla en tiempo real y viceversa.

El operador del sistema

El operador de sistema es el elemento mas importante de una BBS. También llamado SysOp (System Operator), es el encargado del mantenimiento de la BBS. Su labor es la mas pesada de todas aunque siempre le queda la satisfacción que produce tener una BBS en su casa.

Un SysOp da de alta o baja a los usuarios. Responde a los mensajes dirigidos a él y controla que los mensajes sean puestos en la sección correspondiente.

Vigila el estado de los ficheros que se envían a la BBS así como que no estén contaminados. Elimina los mensajes antiguos o inútiles y actualiza la correspondencia del buzón electrónico de cada usuario.

Estos individuos tendrán además que defenderse de los piratas que intenten reventar su sistema de preferencias para que así nadie pueda leer mensajes privados o introducir programas que no sean de dominio público. Aunque para que nos vamos a engañar, hay mas de una BBS por ahí que permite programas que no son de Public Domain, aunque si me preguntan cuales son no diré su nombre ya que su estado es responsabilidad exclusiva de su SysOp.

Dicho esto, seguro que no quedan ya muchos con ganas

Una BBS se saca adelante con la colaboración de todos los usuarios

de montar una BBS, aunque no es esta nuestra intención. Un SysOp de Los Angeles decía: "somos un buen ejemplo de lo que es un masoquista".

Para montar una BBS es necesario invertir gran cantidad de dinero en equipos y mucho tiempo en mantenerla. El equipo mínimo requerido es un modem capaz de responder automáticamente, un ordenador con 256Kb de memoria RAM, un diskette y un buen Soft BBS. Evidentemente, con esto no vamos muy lejos y las ampliaciones empezarán a requerirse por

si solas. El ordenador ha de ser lo mas rápido posible, para lo cual un i286 o un i386 no vendrían mal. La memoria ha de permitir trabajar en multitarea para

poder utilizar el ordenador al mismo tiempo que la BBS es utilizada. El almacenamiento es algo fundamental ya que se manejan cuatro bases de datos: la de usuarios, la de ficheros, la de mensajes y la de llamadas efectuadas. Para ello necesitaremos un disco duro de al menos 20Mb. El modem además ha de permitir las normas v21 (300baud.), v22(1200baud.), v22bis(2400baud.) en transmisión a "full-duplex". El modem puede ocupar la línea de teléfono de la casa durante toda la noche, pero es preferible que utilice una línea independiente. El programa de BBS lo puede hacer uno mismo pero no es nada aconsejable. Hay variedad de Software para BBS de dominio público, aunque eso suponga el adaptarse a los imperativos



del programa. Entre estos, los hay disponibles para MS-DOS y para UNIX y el mas conocido, es el RBBS-PC elaborado por Tom Mack.

Con esto y un bizcocho... ya podemos montarnos una BBS, pero es necesario además una gran cantidad de moral ya que si cometes un fallo, los usuarios se te echarán encima.

Intentando comunicar

Para acceder a una BBS son necesarias cuatro cosas. Un modem, un ordenador, un programa de comunicaciones y una línea telefónica disponible. Una vez instalado el modem y configurado o el programar

de comunicaciones, solo nos queda introducir el número de teléfono de la BBS a la que vamos a llamar y esperar que nos responda. Para ello es aconsejable realizar las llamadas de noche, por el precio de la llamada y porque es mas fácil contactar.

Un programa de comunicaciones ha de cumplir unos requisitos mínimos si se quiere trabajar con comodidad. Ha de tener una lista de macros que permitan realizar distintas funciones con solo pulsar un par de teclas. Para ello dispondrá de un menú activable en cualquier momento de la comunicación. Den-

tro del menú se permitirá enviar ficheros, recibir ficheros, activar/desactivar el eco, volcar la comunicación sobre un fichero o sobre la impresora para estudiar después la sesión. Estos son aspectos que se suelen incluir en los menús interactivos del programa. Hay otros aspectos, de mas bajo nivel, que también debe incluir el programa. Por pura comodidad, no estaría mal incluir una agenda electrónica y una sección de llamada automática así como poder seleccionar el modo activo del modem, esto es a la espera de una llamada o simplemente marcar un teléfono.

Si estos aspectos no son incluidos en el programa, son de posible ejecución, gracias a un minilenguaje universal de comandos que permite realizar todas estas funciones con simplemente teclearlas dentro de la pantalla On-Line. Estos comandos reciben el nombre de comandos Hayes y solo son ejecutables dentro de un modem inteligente.

Todos los comandos deben estar precedidos por las letras "AT" del ingles "attention", a excepción de A/ que ejecuta el comando utilizado anteriormente. Los mas comunes son:

- AT/: Lista todos los comandos disponibles.
- ATA: Toma la línea, emite una señal y responde (Answer) a una llamada.
- ATB(0/1/2): Selecciona entre Bell/CCITT/estado actual, respectivamente.
- ATDPnumber: Toma la línea y marca el numero (number) indicado.
- ATE(0/1): Desactiva/Activa el eco (Echo).
- ATF(0/1): En modo Full-Duplex, devuelve/no-devuelve el eco.
- ATH(0/1): Colgar/Descolgar teléfono.

El SysOp refleja su forma de pensar en la estructura de la BBS

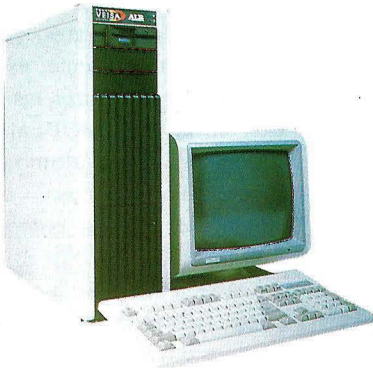
Ordenadores que crecen, y crecen, y...



POWER FLEX PLUS

- Procesador 80286 a 16 MHz, con zócalo para el coprocesador matemático 80287.
- 1 MB de memoria RAM instalado, ampliable a 5 MB en placa base y a un total de 16 MB con tarjeta de expansión.
- Disco duro de 40 MB, tipo AT, tiempo de acceso menor de 28 ms.
- Disquetera de 3" 1/2 y 1,44 MB.
- Seis ranuras de expansión: una de 8 bits y cinco de 16 bits.
- Capacidad para cuatro dispositivos: dos de media altura y dos unidades de 3"1/2.
- Un puerto serie y uno paralelo.
- Teclado expandido de 102 teclas y sistema operativo MSDOS 4.01.
- Diseño modular: permite la actualización de su CPU instalando módulos 386 SX a 16 Mhz, 386 SX a 20 Mhz con 32 KB de caché, ambos con zócalo para coprocesador, y módulo i486 a 25 Mhz.

Indices respecto del ordenador IBM PC AT a 8 Mhz.	Vel. de CPU en DhryStones	Vel. de vídeo en C.P.S.	Matem. en Whetstones	CORETEST 2.8	
				Búsqueda ms	Índice global
Plus 80286 a 16 Mhz	3.251	6.312	70,6K	28,2ms	5,556
Plus + 80386SX a 16 Mhz	2.845	6.312	68,3K	28,2ms	5,556
Plus + 80386SX a 20 Mhz	5.057	18.935	112,4K	28,2ms	5,556
Plus + i486 a 25 Mhz + FPU	11.379	31.558	3867,0K	28,2ms	5,679



PowerVEISA y BusinessVEISA

- Procesador: a elegir actualmente entre los siguientes procesadores: i386 a 33 MHz, i486 a 25 MHz e i486 a 33 MHz; con una caché externa modular de 64 KB (opcional en el BusinessVEISA i486).
- Memoria: 5 MB (Power VEISA) ó 1 MB (Business VEISA), ampliables hasta 49 MB.
- Discos duros: a elegir entre 40 MB ó 110 MB, con controladora IDE embebida, acceso menor de 25 ms (Business VEISA); entre 150 MB, 330 MB ó 640 MB, con controladora ESDI de alta velocidad a 20 MHz y caché "look-ahead", acceso menor de 18 ms (Power VEISA).
- Disquetera de 5"1/4 y 1,2 MB, en el Power VEISA. En el Business VEISA, además una de 3"1/2 y 1,44 MB.
- Tarjeta gráfica VGA, que soporta 800 x 600 puntos con paleta de 16 colores.
- Nueve ranuras de expansión: una ISA de 8 bits, dos ISA de 16 bits, tres EISA de 32 bits y tres de 32 bits exclusivas de ALR (CPU, memoria caché y expansión de memoria).
- Chasis: BusinessVEISA, compacto de sobremesa, capacidad para dos dispositivos de media altura y dos de 3"1/2; PowerVEISA, tipo torre, capacidad para cinco dispositivos, dos de altura completa, dos de media altura y uno de 3"1/2.
- Posibilidad de actualizar las CPUs.

Indices respecto del ordenador IBM PC AT a 8 Mhz.	Vel. de CPU en DhryStones	Vel. de vídeo en C.P.S.	Matem. en Whetstones	CORETEST 2.8	
				Búsqueda ms	Índice global
BusinessVEISA i486 a 25 Mhz	15.172	31.558	4119,1K	23,8ms	8,087
PowerVEISA i486 a 25 Mhz	15.172	31.558	4119,2K	17,4ms	12,073



Lo que hay que tener

MANUEL TOVAR, 24 -Tel. (91) 358 16 14 - Fax (91) 729 18 03. 28034 - MADRID
 PI I MARGALL, 25. Esc.B. Entlo.1º - Tel. (93) 213 44 00. 08024 - BARCELONA
 ESCULTOR ALFONSO GABINO, 21 - Tel. (96) 372 88 89. Fax. (96) 372 88 85. Telex 62220.DIRA E. 46022 - VALENCIA
 ARTAZA, 39 - Tel. (94) 463 18 05. Fax (94) 480 00 58. 48940 LEIOA (Vizcaya)
 PL. DE LA CONCEPCION, 20 - 1º - Tel. (922) 26 42 06. 38201 - LA LAGUNA (Tenerife)

Especificaciones sujetas a cambio sin previo aviso. Por la presente reconocemos como tales todas las marcas registradas incluidas en éste catálogo.

IBM COMUNICACIÓN

Si desea recibir más información acerca de nuestros productos, remítanos éste cupón a cualquiera de nuestras oficinas.

Deseo recibir más información sobre.....

APELLIDOS.....NOMBRE.....

DIRECCIÓN.....LOCALIDAD.....

TELÉFONO.....C.P.....PROVINCIA.....

RELACION DE BBS EN FUNCIONAMIENTO

PAXICA: La Institución de Asuntos Culturales
Modem: (91) 446 36 07
Protocolos: 300/1200. (8N1F)
Horario: 23:30 a 6:00
Registro: Pago (voluntario)

PERIODISMO ELECTRONICO:
Modem: (91) 422 57 24
Protocolos: 300/1200/2400 (8N1F)
Horario: 24 horas
Registro: Gratuito

CONTACTO:
Modem: (91) 331 96 70
Protocolos: 300/1200 (8N1F)
Horario: 24 horas
Registro: Gratuito

CRISIS MUNDIAL:
Modem: (91) 441 41 24
Protocolos: 300/1200 (8N1F)
Horario: 24 horas
Registro: Gratuito

ATARI-COM:
Modem: (91) 652 02 87
Protocolos: 300/1200 (8N1F)
Horario: 24 horas
Registro: Gratuito

AMIGAX:
Modem: (91) 571 44 69
Protocolos: 300/1200 (8N1F)
Horario: 24 horas
Registro: Gratuito

ARTES MARCIALES:
Modem: (91) 745 16 06
Protocolos: 300/1200 (8N1F)
Horario: 10:00-15:00h
Registro: Gratuito

BC-INFORMATICA:
Modem: (91) 501 06 85
Protocolos: 300/1200 (8N1F)
Horario: 24 horas
Registro: Gratuito

BIC:Boletín Informativo de la Construcción
Modem (91) 544 75 63
Protocolos: 300/1200/2400 (8N1F)
Horario: 24 horas
Registro: Gratuito

CASANOVA-LV:
Modem: (91) 562 14 18
Protocolos: 300/1200/2400 (8N1F)
Horario: LV:00-08;SD:24 horas
Registro: Gratuito

CORBEN:
Modem: (91) 456 23 85
Protocolos: 300/1200/2400 (8N1F)
Horario: 24 horas
Registro: Gratuito

GALLETAS:
Modem: (91) 593 02 23 / 593 03 09
Protocolos: 300/1200/2400 (8N1F)
Horario: 24 horas
Registro: Gratuito

HELPER:
Modem: (91) 308 39 54
Protocolos: 300/1200 (8N1F)
Horario: 24 horas
Registro: Gratuito

PIRATE's MARKET:
Modem: (91) 738 99 70
Protocolos: 1200 (8N1F)
Horario: 23-08

PIRATE's KINGDOM:
Modem: (91) 439 53 26
Protocolos: 300/1200 (8N1F)
Horario: 23-08h
Registro: Gratuito

POWER STATION:
Modem: (91) 470 22 32
Protocolos: 300/1200 (8N1F)
Horario: 24 horas
Registro: Gratuito

TELECOMPRA 2000:
Modem: (91) 571 53 91
Protocolos: 300/1200/2400 (8N1F)
Horario: 24 horas
Registro: Gratuito

MBC-Net:
Modem: (91) 259 15 17
Protocolos: 300/1200 (8N1F)
Horario: ?h
Registro: ?

MARCONI:
Modem: (91) 891 55 43
Protocolos: 300/1200 (8N1F)
Horario: 22-07h
Registro: Gratuito

TEXT:
Modem: (91) 326 21 64
Protocolos: 300/1200 (8N1F)
Horario: 24 horas
Registro: Gratuito

sición de recibir o enviar ficheros, el software debe permitir la elección de un protocolo de comunicaciones preestablecido con la BBS. Un protocolo indica al modem la forma en que debe enviar los bloques de bytes al otro modem o en defecto recibirlos. Un protocolo del que ya hemos hablado es el XMODEM. Este envía bloques de 128 bytes al tiempo que una suma de los bits enviados. Al llegar al otro modem se comprueban las dos cantidades, Si son correctas, se envía una señal y se mandan más. Si son incorrectas se desecha el bloque recibido y se manda la señal correspondiente para que repita el envío.

Aunque eficiente, es lento y se han creado otros mas rápidos como el YMODEM o el ZMODEM. Este ultimo hace prácticamente lo mismo que el XMODEM, pero si comprueba que la línea telefónica no tiene demasiada suciedad o ruido, va aumentando el numero de los bloques enviados. Si por el contrario comprueba, que la línea contiene muchos parásitos reduce el tamaño de los bloques.

¡Por fin he conectado!

Cuando por fin se consigue conectar con una BBS, si el modem tiene altavoz, se puede escuchar un ruido parecido al que hace un Spectrum cuando se carga un programa por cinta. Después comienzan a salir mensajes identificativos de la BBS en conexión. Algunas incluyen un anagrama y las mas completas el estado actual de la base de datos de mensajes y llamadas.

Seguidamente pedirá una identificación, reiterando varias veces que no esta permitido utilizar seudónimos y si el programa hace distinción entre minúsculas y mayúsculas. Con esto ultimo habrá que tener cuidado

- ATJ0: Detección automática de velocidad.

- ATO: En línea (On line).

- ATZ: Reinicializa el modem.

Para recibir o enviar un fi-

chero, una vez elegida la opción dentro de la BBS, es necesario comunicársela al modem, por medio del comando correspondiente o de la macro en el menú. Una vez adoptada la po-

Muchos cerebros juntos, piensan mejor que uno sólo

ya que uno puede inscribirse y al día siguiente comprobar que el sistema no reconoce su nombre con lo que las prioridades son anuladas. Seguidamente hay dos posibles caminos. Uno: el comunicante es nuevo con lo que tendrá que elegir un "password", clave, y acceder a la BBS pero casi sin accesos posibles.

Dos: el comunicante es reconocido en la lista de usuarios y se procede a preguntarle la clave de acceso. Normalmente

se tienen tres oportunidades para dar con ella, expiradas estas, la BBS corta la comunicación.

Esta es la descripción de una BBS común de una sola línea de entrada que suelen ser de registro gratuito. Las BBS con más de una línea o grandes equipos dedicados plenamente a ellas, suelen adoptar un sistema de cuotas anuales o por número de llamadas para su propia financiación. Este es el caso de las bases de datos puestas a disposición por grandes firmas de software, como pueden ser, Borland, Microsoft o WordPerfect.

En España, las BBS aun son pocas. No obstante, se ha podi-

do apreciar un gran crecimiento en el número de estas con el boom de los PC's a mediados de los ochenta. Cada vez son más los aventureros que deciden emprender el camino, siempre sufrido y poco agradecido, del SysOp. A mi solo me queda animar a los que ven el mundo de las comunicaciones como algo de película americana a que se lancen al descubrimiento de un mundo fascinante que como decía alguien por ahí, "potencia el efecto sinérgico". Muchos cerebros juntos trabajan y piensan mejor que uno solo. Así que nada, "las BBS las hacemos entre todos."



🍏
Archivo Edición Vistas Elementos Tipos Rellenos Líneas Colores

pla

Servicio de Filmación

Precios especiales para Editoriales y grandes cantidades

Papel o Película

¡Llámenos!

Teléfono:

PUBLICIDAD

9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19

h

ACHE

FILMACION DE TEXTOS EN POSTSCRIPT (MACINTOSH) •
 AUTOEDICION • MAQUETACION •
 COMPOSICION • DISEÑO •
 c/ SEBASTIAN ELCAÑO 21 BAJO Dcha. •
 MADRID •

227 93 75



ii TECNOLOGIA

AT-STARTER VGA COLOR



80286 a 16 Mhz.
 1Mb. de Memoria Ram.
 8 slots de expansión.
 Floppy 51/4 1.2 Mb.
 Floppy 31/2 1.44 Mb.
 Disco Duro 40 Mb./28 mseg.
 2 Series/1 Paralelo/1 Joystick.
 T.Gráfica VGA Paradise 16 bits.
 Monitor VGA COLOR.
 Teclado 102 expandido.

P.V.P. = 179.000

386-SX-IMAGER VGA COLOR



80386 SX a 20Mhz.
 1Mb. de Memoria Ram.
 8 Slots de expansión.
 Floppy 51/4 1.2 Mb.
 Floppy 31/2 1.44 Mb.
 Disco Duro 40 Mb./28 mseg.
 2 Series/1 Paralelo/1 Joystick.
 T.Gráfica VGA Paradise 16 bits.
 Monitor VGA COLOR.
 Teclado 102 expandido.

P.V.P. = 219.000

MONITORES

VISA MULTISYNC 1024 X 768.....	25.000
NEC 2A 800 X 600.....	29.000
* NEC 3D 1024 X 768 con T.VGA 1Mb.....	79.000

(256 colores en 1024 entrelazado y no entrelazado)

IMPRESORAS NEC

Todos los modelos
 24 Agujas
 Laser

35% Dcto

AMERICANA!!

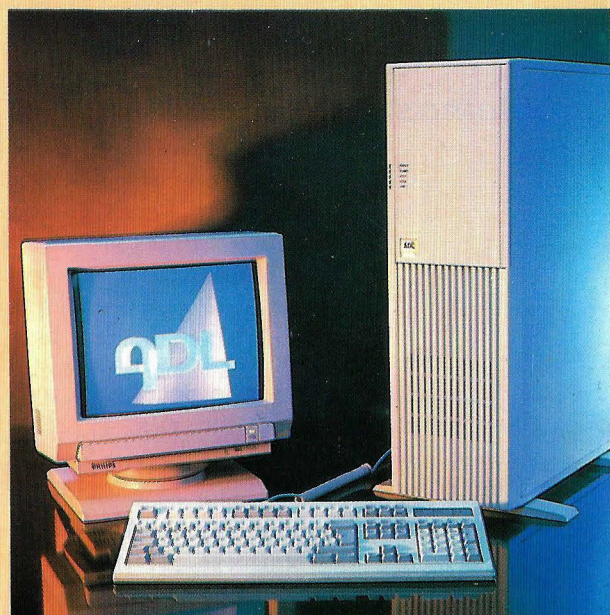
ADL S.A.

San Lamberto, 5
28017 Madrid.

Tels.: 326 55 20/326 58 50

Fax: 405 41 44

386 MULTISYSTEM VGA COLOR



80386 a 25 Mhz.
2Mb. de Memoria Ram.
8 Slots de expansión.
Floppy 5 1/4 1.2 Mb.
Floppy 3 1/2 1.44 Mb.
Disco Duro 40Mb/28 mseg.
2 Series/1 Paralelo/ 1 Joystick.
T.Gráfica VGA Paradise 16 bits.
Monitor VGA COLOR.
Teclado 102 expandido.

P.V.P. = 299.000

386 CACHE VGA COLOR



80386 a 33 Mhz.
4 Mb.de Memoria Ram.
64 k. de Memoria Caché.
8 Slots de expansión.
Floppy 5 1/4 1.2 Mb.
Floppy 3 1/2 1.44 Mb.
Disco Duro 40 Mb/28 mseg.
2 Series/ 1 Paralelo/ 1 Joystick.
T.Gráfica VGA Paradise 16 bits.
Monitor VGA COLOR.
Teclado 102 expandido.

P.V.P. = 379.000

OPCIONES

DISCOS DUROS

130Mb/19 mseg..... 49.000
120Mb./8 mseg..... 69.000

CUPÓN DE INFORMACIÓN

D.....
Empresa.....
Domicilio.....
Localidad.....C.P.....
Prov.....
Telf.....Fax.....
 Distribuidor Empresa Usuario
12% I.V.A. no incluido

O. P. responde

Escribannos con sus dudas y problemas. Trataremos de solucionarlos

Warren Sánchez

Las supertarjetas

Estimados amigos:

Ultimamente he podido comprobar que los vendedores de hardware, no contentos con la proliferación de la oferta de placas gráficas (Hércules, CGA, EGA, VGA ...), anuncian otras placas llamadas "Super-EGA" o "Super-VGA". ¿Qué tienen estas placas para poderse llamar "Super"?

*Gabriel Santos.
Madrid.*

Nadie dijo que el mercado de los ordenadores fuese fácil, y para probarlo, los diseñadores de placas para PC "estrujan" literalmente los chips para conseguir características no presentes en los originales, generalmente de IBM.

Las placas SuperEGA y SuperVGA mejoran las prestaciones de la EGA y VGA de IBM por dos caminos distintos: el primero consiste en ofrecer compatibilidad "hacia atrás" (a nivel de registros) con los estándares anteriores (CGA, MDA e, incluso,

Hércules). Así, son capaces de mostrar en pantalla programas diseñados para las otras placas más antiguas (siempre, claro, que el monitor lo admita).

La segunda mejora consiste en añadir modos con resoluciones más altas de lo habitual. Así, mientras que una EGA sólo llega hasta 640x350 píxeles a 16 colores, la Genoa SuperEGA, por ejemplo, ofrece modos de 640x480 (que, sin embargo, no es compatible con el modo VGA), 800x600 o, incluso, 912x480.

La VGA, por su parte, que llega hasta los 640x480, se ve superada en los modos "Super" por resoluciones de 800x600 y, en muchos casos, de 1024x768 (aunque tampoco son compatibles con el modo de IBM para la placa 8514).

Sin embargo, la ventaja no es tan clara (aunque sí lo es el menor precio), pues esos modos "extendidos" son difíciles de programar y, por lo general, sólo pueden utilizarse si el fabricante ha incluido drivers para algunos programas en concreto. Esto es, si la placa incluye drivers para, digamos, Windows, AutoCad y Wordperfect, los modos extendi-

dos sólo podrán utilizarse con esas aplicaciones y, en general, con ninguna más.

Parches al viejo IBM PC

Estimado Warren:

Dos años atrás, y ya a mi "avanzada" edad de 38 años, decidí hundirme de pleno en los recovecos de la informática personal. No es que me lamenté de ello, que el presente no es el foro más adecuado, sino que recurro a ti porque, en tal momento, decidí comprar (de segunda mano) un vetusto IBM-PC 2 a 4.77 MHz.

Desde entonces he aprendido mucho. O al menos eso pienso. Pero pasó el momento de dejarme impresionar por las demos, y ahora me encuentro con que mi PC es más lento de lo que mi paciencia puede resistir.

Claro que lo he ampliado. Le añadí un disco duro, memoria hasta los 640KB y recientemente una segunda unidad de disco de 3.5 pulgadas. Pero claro, todo ello no lo convierte en algo más rápido.

Y la pregunta es: ¿conoces algún método para mejorar mis sufrimientos, que no pase por el mal trago de deshacerme de él y comprar uno nuevo?

Luis Hinojosa Gracia
Madrid

Bien, cualquier sugerencia que evite la compra de un nuevo equipo no es sino (a mi modo de ver) un "parche" a tu situación actual. En cualquier caso, acabarás gastando una cantidad de dinero que, mayor o menor, pronto te hará ver que dio frutos bastante limitados.

Pero aún así, hay algunos trucos que pueden ayudarte a mejorar en algo tu situación. Veamos: Puedes en primer lugar convertir tu PC en uno Turbo a 8MHz. Sólo recomendable si sabes bastante de electrónica. El proceso es más o menos cambiar el cristal oscilador de la placa madre y reprogramar el Timer 8253, cada vez que arranques el PC. Pero, cuidado, puede que algunos componentes del PC (memorias, o el propio microprocesador) se resistan a correr a tan "altas" velocidades. En cualquier caso ésta es una solución sólo para los muy "manitas".

Otro punto de entrada es cambiar el microprocesador. Para ello, extrae el micro 8088 de la placa madre (va en un zócalo, así que puede sacarse con la ayuda delicada de un destornillador) y sustitúyelo por un NEC V-20, que podrás comprar en cualquier tienda de electrónica por menos de 2000 pesetas. Con ésto basta para mejorar en algo la situación.

También puedes añadir un coprocesador matemático Intel 8087, si es que tu trabajo incluye

el manejo intensivo de números (hojas de cálculo, programas matemáticos, CAD, etc). Esta solución, sin embargo, es cara e inconveniente si, como yo creo, acabas cambiando el ordenador en breve.

Por último, puedes recurrir a otra "ayudita" software, como puede ser el programa HURACAN publicado por Alberto Domingo en el número 20 de la revista PC DISC (creo que hay una segunda versión preparada para un número próximo). Instalándolo en el AUTOEXEC.BAT, quizás sea el método que mejor relación mejora/precio te proporcione.

Instalando discos duros

Estimado Warren:

Poseo un AT ZenoPro a 16MHz al que le he añadido un disco duro Miniscribe de 82MB, con un controlador Western Digital para AT. Tanto el disco como el controlador funcionan perfectamente, pues fueron retirados de un 386sx donde no dieron ningún problema.

Al instalarlos, y después de correr el setup, cada vez que arranco el ordenador éste se queda "parado" unos 2 ó 3 minutos, tras lo cual me da un error de código 1790. He revisado todo el cableado y, aparentemente, está correcto. ¿qué puedo hacer al respecto?

Ernesto SanJuan.
Vigo.

El que me describes es un problema bastante común la primera vez que se instala un disco duro en un AT. Según el manual de referencia técnica de IBM, 1790 y 1791 corresponden a pro-

blemas tan genéricos como "error en el disco duro 0 ó 1". Pero yendo más allá, te diré que, si está bien instalado en cuanto al cableado, lo más probable es que el error se deba a que lo has instalado en el setup como un disco de mayor tamaño del que realmente tiene.

Como norma general, no sólo debes especificar un disco de igual cantidad de Mega Bytes que el tuyo, sino asegurarte que todos los parámetros (número de cabezas, cilindros, etc) del modelo elegido son MENORES o IGUALES que los de tu disco en concreto. Baste decir que, si es necesario, pierdas algo del disco en lugar de pretender ganar. Con ésto supongo que el problema quedará resuelto.

NOTA DE LA REDACCION:

A partir del presente número, nuestro nuevo colaborador, Warren Sánchez, se encargará de dar respuesta a las preguntas técnicas y comentarios al respecto que nuestros lectores deseen plantearle. Dado el gran volumen de correspondencia que en este sentido se recibe, El Ordenador Personal no garantiza la respuesta inmediata a todas ellas, sino a las que se consideren del interés general de nuestros lectores.

NOTICIAS

IBM TELECOMUNICACIONES EN LONDRES

La línea de Sistemas de Comunicaciones del gigante azul acaba de trasladar sus oficinas comerciales a nivel mundial a Londres. Esta nueva sede, que se ocupa del desarrollo y fabricación de productos dentro del ámbito de las comunicaciones, contará con 120 personas, que en su mayoría provienen de Estados Unidos.

Ref: 001

NUEVO MONITOR RADIUS/21

P-Ingenierie España acaba de anunciar la comercialización de un nuevo sistema de visualización de gráficos en color fabricado por Radius. El nuevo Radius Color Display/21 pulgadas está pensado para tareas de diseño gráfico, impresión y autoedición. También proporciona una visualización completa de doble página y una imagen estable libre de parpadeos. Este nuevo monitor es compatible con todos los productos del sistema color de Radius y su precio oscila entre las 720.000 pesetas (sin tarjeta) y 1.260.000 pesetas con tarjeta de 24 bits ampliables.

Ref: 002

El Radius Color Display/21 incluye un panel antirreflejo



PC FORUM 91

La próxima edición de este conocido certamen de microinformática tendrá lugar en el Palacio de Exposiciones de la Porte de Versailles en París, entre el 12 y el 15 del próximo Febrero. Se prevé una asistencia de más de 75.000 profesionales que visitarán a los 560 expositores allí presentes.

Los objetivos de esta edición son proporcionar los medios necesarios para aumentar el número de visitantes americanos y asiáticos y reforzar la visita de personas con carácter decisivo.

Ref: 003

NACIMIENTO DE ASNIX

Ha sido constituida recientemente la Asociación para la Difusión del Conocimiento, Utilización y Formación en el sistema operativo UNIX.

La asociación, que tiene fines no lucrativos, está formada, entre otras, por empresas como Investrónica, Sony Microsystems, Oracle y Compaq Computer, y entre sus objetivos están los de realizar un salón monográfico sobre el sistema operativo UNIX y elaborar un proyecto de creación de un centro de formación en UNIX.

La dirección de ASNIX: C/Pedro Teixeira, 8, 2ª Plta. 28020 MADRID. teléfono 597 27 84.

Ref: 004

MODEM PORTATIL DE OMNIOLOGIC

El WP 9600 es el último modelo de la familia de modems portátiles WP. Entre sus principales características destacan la posibilidad de alimentarlo con pilas, su velocidad de transmisión (9600 bps) y la garantía de que cumple con la norma CCITT V.32. Además admite la comunicación en modo síncrono y asíncrono, conmutando a 300, 1.200, 2.400 y 4.800, lo que facilita su comunicación con la mayoría de los modems

del mercado. Su precio orientativo es de 128.500 pesetas.

Ref:005



WP 9600 es el modem portátil que Omnilogic acaba de presentar

INFORCABINAS DE TULIP

Text Line, empresa dedicada a la información y publicidad electrónica, ha desarrollado el sistema UBIUR (unidad básica de información urbana). Estas cabinas, que serán instaladas en los lugares de máxima afluencia de público, estarán dotadas de ordenadores Tulip AT Compact 3. Estos equipos cuentan, entre otras características, con un disco duro de 40 Mbytes, tarjeta VGA y monitor color. Las primeras unidades ya han sido instaladas en la Costa del Sol, y su implantación en el territorio nacional seguirá durante 1991.

Por otra parte, Tulip también ha lanzado un nuevo portátil denominado nb 286. Entre sus características principales podemos señalar su microprocesador, un Intel 80286 a 12 Mhz, 1 Mbyte de RAM (ampliable a 2, 4, u 8 Mbytes), disco duro de 20 Mbytes y una unidad de 3,5 pulgadas. Dispone además de tarjeta VGA y se suministra con la versión 4.01 de MS-DOS. Su autonomía es de 3,5

horas y , opcionalmente, puede incorporar coprocesador matemático.

Ref: 006

CAMBIOS EN BULL

El Grupo Bull acaba de hacer público el plan de actuaciones que tiene previsto llevar a cabo para hacer frente a la crisis del sector informático. Con este plan, el grupo pretende obtener resultados positivos en 1992, para lo cual se llevarán a cabo realizaciones como la aceleración de un programa de I+D dirigido a la unificación de dos mundos como son el GCOS y el UNIX. También Zenith Data System, empresa responsable dentro del grupo del desarrollo de los microordenadores, verá incrementado su presupuesto de investigación en un 25 %. Por último, indicar que sus trece fábricas se verán reducidas a seis antes de 1992. Con todas estas medidas, se espera un crecimiento en operaciones de 4.000 millones de francos en un plazo no superior a dos años.



Cabinas de información al público equipadas con ordenadores Tulip

Ref: 007

FAX PARA TODOS

Según un estudio sociológico, que Ricoh España encargó a la empresa Ethos, más del 30 % de las grandes y medianas empresas disponen de varias líneas de fax. En el estudio también se detalla que la utilización del fax no es personal, sino que varios departamentos comparten el mismo equipo, y que la inmensa mayoría tiene el fax conectado las 24 horas del día. Los ejecutivos consultados opinan que la principal ventaja que obtienen es la rapidez a la hora de intercambiar documentos. Por contra, los inconvenientes más señalados son el bloqueo de líneas telefónicas y la frecuente interrupción de las comunicaciones.

Ref:008

CSEI CRECE

Durante la pasada edición del SIMO, el director gerente de CSEI, Eduard Sans, afirmó que su compañía tiene previsto facturar 4.500 millones durante 1990, un 20 % más de lo que facturó en 1988.

De esta manera, la compañía inicia una expansión tanto a nivel na-

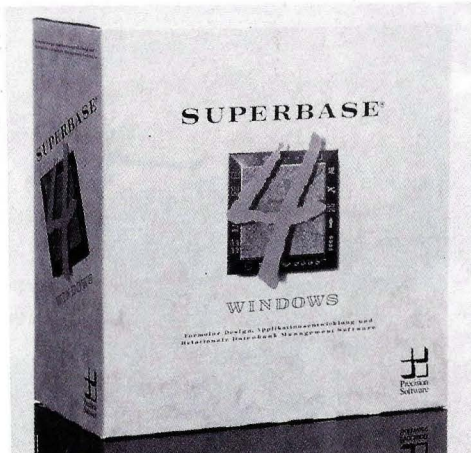
cional (con la inauguración de la oficina de Sevilla) como internacional (apertura de la delegación de Toulouse).

"El crecimiento de la empresa ha sido importante, aunque no el esperado" comentó el Sr. Sans. Como punto fuerte de esta empresa, netamente española, cabe señalar la atención al cliente, apoyada por un cuidadoso servicio postventa.

Ref: 009

NOVEDADES COMPUTER 2000

Como consecuencia del acuerdo suscrito entre Hewlett Packard Europa y Computer 2000, está última se ha convertido en mayorista de la primera aumentando así la oferta de productos que viene ofreciendo. Computer 2000 distribuye toda una



Computer 2000 comercializa la nueva versión en castellano de Superbase 4

serie de productos H.P. que van desde la impresora HPDeskjet 500 pasando por plotters y trazadores gráficos hasta los PC's, AT's y 486.

Por otra parte, Computer 2000 también anuncia la disponibilidad, en castellano, de la nueva base de datos relacional y programable bajo entorno Windows 3.0, Superbase 4. Esta base de datos permite, entre otras cosas, definición de menús desplegados, mensajes de alerta y error, ayuda, etc.

Ref: 011

GEXTOR DE EXTRA SOFTWARE

Adaptado al nuevo Plan General Contable,

Extra Software ha lanzado GEXTOR 3.0, un paquete de contabilidad y gestión integradas, que incorpora un conjunto de utilidades entre las que destacan gráficos de alta resolución, hoja de cálculo, editor de textos y mailing. Pese a lo engorroso que puede resultar trabajar con programas de este tipo, GEXTOR está diseñado en base a menús desplegables y ventanas de integración que hacen más agradable el entorno de trabajo. En los próximos meses, ORDENADOR PERSONAL publicará un artículo en el que se recogen las impresiones que, de este nuevo paquete de software, hemos obtenido.

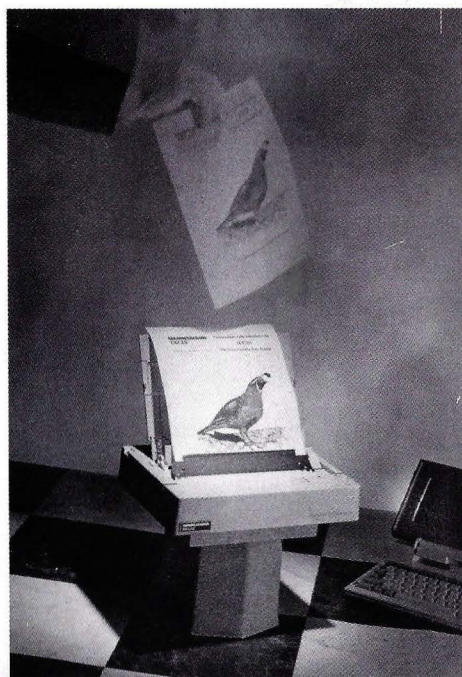
Ref: 012

IMPRESORA PORTATIL

Mannesmann Tally acaba de lanzar al mercado una impresora de páginas portátil. La nueva MT735 pesa sólo 3,8 Kg y sus baterías permiten imprimir 150 páginas, con una resolución de 300 x 300 dpi, antes de tener que recargarlas. Su tecnología está basada en la transferencia térmica lo que le permite imprimir 6 páginas por minuto sobre papel normal o transparencias. En cuanto a su configuración, dispone de 36 tipos de letras y 1 Mbyte de RAM, y emula HP Laserjet II, IBM Proprinter x24 y Epson LQ850, entre otras.

Ref: 010

Impresora portátil MT735 de Mannesmann



Rosas y Cactus

Como cada mes, ponemos sobre el tapete las cosas buenas y las no tan buenas

C



ACTUS pinchante al final de las vacaciones. Pocos días hemos tenido para descansar y olvidarnos de eso que algunos llaman ordenador. Ordena... ¿qué?. Con cara triste y compungida, iniciamos el año nuevo. Esperamos, eso sí, que sea propicio para el sector, ya que tenemos que volver a trabajar tras el fiasco del pasado sorteo del 22. Confiamos en que la suerte nos llegue durante el año 91. ¡Animo!

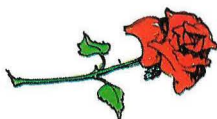
C



ACTUS almeriense al Dpto. de Relaciones Públicas de Microsoft, encabezado por Jose Ramón Porto. Nos extraña que una empresa como ésta que siempre se ha distinguido por mantener un trato cordial con la prensa, adopte ahora una postura de silencio y sea imposible entablar contacto con ellos, porque siempre están "comunicando". Sabemos los tejemanejes de Telefónica en la zona de Tres Cantos, nueva residencia, pero cuando no nos comunica la centralita es el Sr. Porto el ocupado. Deseamos que

1991 les traiga un poquito mas de tiempo y mejores extensiones para atendernos.

R



OSA de ocio para nuestros compañeros de la revista PC DISC.

Se nos presentaban unas vacaciones "maravillosas" delante del ordenador intentando terminar los artículos que las fiestas familiares y el cava no nos habían dejado hacer, cuando nuestros colegas van y editan un número extraordinario de juegos, para aquellos que no tenemos tiempo de divertirnos. Ahora entre las líneas de los artículos pueden encontrarse todo tipo de marcianos, monjes y atracadores.

C



ACTUS florido y comestible a la Xunta. Primero toman una iniciativa digna de elogio presupuestando 2.000 Kilos (de pesetas, no comestibles) para su programa "Estrela" de informatización escolar. (Software didáctico para los chavales y de gestión para colegios). Pero según los sin-

dicatos se deciden reducir los presupuestos de comedores escolares. Total, que en los potes, los chavales encontrarán todo tipo de semiconductores, y podrán comer pulpo a la 3 1/2".

R



OSA útil a Central Point Software, que acaba de anunciar el lanzamiento de las PcTools de Luxe versión 6.0 en nuestra lengua materna. Durante las muchas releases que llegaban a nuestras manos hemos utilizado su perfecto inglés como práctica adicional a sus virtudes. El novato se quedaba a medio gas al intentar utilizar un buen producto que no entendía. Ahora hasta la Maruja (la del quinto) podrá destrozar la FAT sabiendo perfectamente que tecla esta tocando.

C



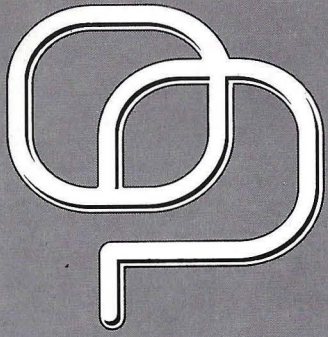
ACTUS persa a los GOLFOS. Hay muchos tipos de Golfos, desde los que se dedican a succionar la yugular del usuario confiado, hasta los que

nos están acongojando con la posibilidad de caer en una tercera estupidez mundial. Puede que el próximo mes de Febrero estas páginas no vean la luz porque los jóvenes e intrépidos componentes de este equipo estemos preparando un "Especial Golfos" allende los mares.

R



OSA taurina a Olivetti. Cuando asistimos a otra posible fusión de dos de los grandes (ATT-NCR) y aún tenemos en la memoria dos eventos similares (recordemos Fujitsu-ICL o Siemens-Nixdorf), nuestros amigos italianos han decidido coger el toro por los cuernos y decir aquello de "Dejadme zolo" frente al temible 91. Pese a la reducción de plantilla que han efectuado (7.000 personas menos), se colocan la montera dispuestos a esquivar a todos los "vitorinos" informáticos que vengan ... (Y no tiene novia).



LA GUIA *del*

ORDENADOR PERSONAL

Portatil



Modelo 386
cache 33



Modelo XT



Modelo 386 SX



FOXEN
Fiabilidad total.

LU LU BROS INTERNATIONAL, S.A.

Central: Marqués de Monteaigudo, 24. Madrid. Tels. 246 63 13 - 361 06 99. Fax 544 70 63
Barcelona: Badal, 31-33. Tel. (93) 432 38 79. Fax: (93) 432 18 84. 08014 Barcelona.

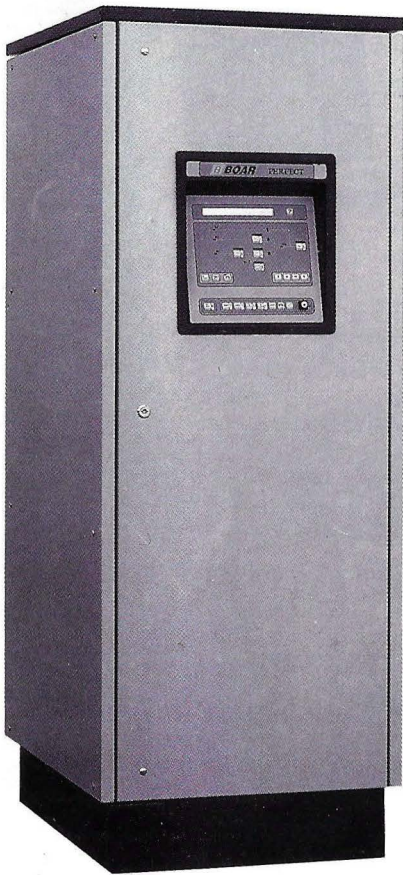
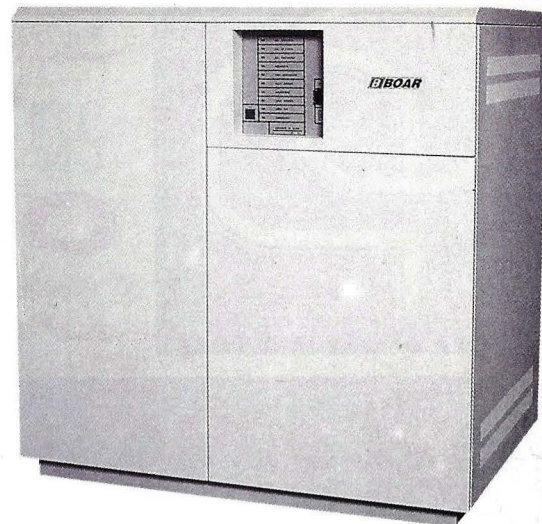
B BOAR

ALIMENTACION A ORDENADORES

- Sistemas de Alimentación Ininterrumpida
- Acondicionadores de Línea
- Estabilizadores de Tensión

SERIE MAGIC

La moderna tecnología PWM ya está disponible para las pequeñas instalaciones informáticas



SERIE PERFECT.

La alta tecnología de nuestros equipos de gama superior, totalmente controlada mediante microprocesador

Su información no puede estar pendiente de un hilo

La más alta tecnología y 30 años en el mercado avalan nuestros equipos.



ELECTRONICAS BOAR, S.A.

Albasanz, 72 - 28037 Madrid
Tel. (91) 327 11 52
Telefax: (91) 327 17 79

BARCELONA: (93) 334 43 62
VALENCIA: (96) 361 44 08
SEVILLA: (95) 463 90 19

Distribuciones en toda España

EDITORIAL

Nos volvemos a encontrar un mes más pasadas las resacas de las últimas vacaciones. Para encarar la cuesta de Enero es necesario hacer algunos esfuerzos adicionales para los cuales no vendría mal tener un microordenador que nos ayude a mejorar la productividad de nuestra empresa.

Nos encontramos con el flamante PC que hemos recibido tras las últimas compras de Navidad o Reyes, ahora empieza el suplicio de qué tipo de programas podemos rodar y cuáles son sus características. Es muy distinto comprar un ordenador de un electrodoméstico y los problemas cuando adquirimos el primero no hacen más que empezar cuando entramos en el mundillo informático.

Para los unos y los otros LA GUIA DEL ORDENADOR PERSONAL pretende ofrecer la más completa gama de ordenadores personales profesionales y productos de software, dentro de recopilaciones monográficas que iremos presetando cada mes.

No pretendemos ser una guía exhaustiva, ya que recopilar toda la información de productos informáticos sería muy complejo. Vamos a incluir los productos más representativos y que ofrecen mejores garantías dentro de este amplio sector.

De cualquier forma, confiar en un experto para adquirir el equipo que más se adapte a sus necesidades sería deseable, no siempre el ávido vendedor nos ofrece realmente la máquina que necesitamos y rige sus propósitos por procelosas motivaciones de cuotas, stocks, comisiones, etc....

Como es obvio no podemos generalizar y sería arriesgado medir a todos por el mismo rasero, existen muy buenos grandes profesionales que sabrán ofrecerle lo que Vd. necesita. Claro, esto también tiene un precio y si no, desea fracasar conviene aceptarlo, de cualquier forma si ya se ha asesorado por alguien de confianza evitará sorpresas. Considérenos su amigo y consulte aprovechando nuestras secciones del correo del lector aquello que crea oportuno, LA GUIA está para ayudarle.

LEYENDA

Hemos ampliado las características técnicas de los ordenadores para completar sus especificaciones. Diferenciamos la ampliación total de la RAM de la ampliación máxima en la placa madre. La ampliación mediante tarjeta es más cara y ocupa un slot de expansión. Añadimos si tiene controlador de memoria EMS ("Expanded Memory specification") con las especificaciones Lotus-Intel-Microsoft (LIM) o si se trata de memoria extendida (ampliada). El controlador EMS ofrece prestaciones muy superiores frente al gestor por software. Se define si el ordenador tiene doble formato de disco (3 1/2 y 5 1/4), solo en el caso de tener 2 unidades de disco están realmente instaladas de base en la CPU. Junto con la capacidad del disco duro es importante saber los tiempos de acceso en milisegundos. A menor tiempo mejor rendimiento. El controlador de HD (disco duro) en la misma placa base puede dificultar el cambio a otro modelo, lo mismo que el controlador de video en la misma placa. Cualquier fallo no puede repararse cambiando la tarjeta y es necesario trabajar con toda la C.P.U. Los slots de expansión se indican de forma a/b/c donde a son los slots de 8 bits, b de 16 y c de 32 bits. Por último la arquitectura puede ser I de ISA (estandar) E de EISA (estandar ampliada) y M (Microcanal)

TIPO	TARJETA GRAFICA	MONITOR
PC Ordenador compatible IBM PC	H Tarjeta tipo Hercules	B/N Monocromo
XT Ordenador compatible IBM XT	C Tarjeta CGA (gráfica)	C Pantalla color
AT Ordenador compatible IBM AT	M Tarjeta MDA (Texto monocromo)	V Monocromo verde
SX Ordenador compatible IBM con microprocesador 80386SX	E Tarjeta EGA (gráfica avanzada)	A Monocromo ambar
386 Ordenador compatible IBM con microprocesador 80386	V Tarjeta VGA (gráfica avanzada)	P Pantalla de Plasma
486 Ordenador compatible IBM con microprocesador 80486	O Otros	L Pantalla de cristal líquido LCD
PT Ordenador portable o portatil		

GUIA OP DE SEGMENTACION PRECIO / TIPO DE ORDENADOR

A la hora de adquirir un ordenador hay muchos factores a tener en cuenta. Nuestros bancos de pruebas, comparativos y tablas de características pretenden darle criterios de ayuda en la selección. Esta segmentación clasifica por el tipo de microprocesador, capacidad de almacenamiento del disco duro (Hard Disk) y el precio, aspectos básicos para la determinación de su compra.

PC-XT sin HD

NORGATE	XT-12 F	87.000
ELBE	LITTLE JUNIOR Mono,	87.900
ELBE	LITTLE PLUS Mono 2FD	93.900
ATARI	PC-3 DF con monitor	99.900
AMSTRAD	PC-1512 SD MONOCROMO	99.900
TANDY	PC-1512 SD Monocromo	99.900
SITELSA	Turbo	101.000
ACER	500+/CD	108.979
NETSET	NT-38-200	109.000
COP	CPU-PC-XT	109.500
COMMODORE	PC-10-III	109.900
ELBE	PCX-01	117.900
EPSON	PC J3 2FDD	119.000
OLIVETTI	PCS-86 1F	119.900
EPSON	PC J1 1FDD	119.900
HYUNDAI	SUPER 16 X 1F	119.900
COP	PT-001 Plus	120.900
IDEA	XT-12	125.000
FOXEN	XT TURBO PLUS	129.000
EPSON	PC J2 1FDD	129.000
AMSTRAD	PC-1512 DD MONOCROMO	129.900
AMSTRAD	PC 2086 SD MONOCROMO	129.900
ELBE	PCX-11	129.900
HYUNDAI	SUPER 16 T-E/1FDD	129.900
TANDY	PC-1512 DD Monocromo	129.900
TANDY	PC 2086 SD Monocromo	129.900
SITELSA	Turbo Super	130.000
DYNADATA	PC-2	136.000
SAMSUNG	SPC 3000	136.000
A.R.C	PT-88e	139.900
AMSTRAD	PC-1512 SD COLOR	139.900
TANDY	PC 1512 SD Color	139.900
SYNTAX	XT Turbo Plus	144.000
REAL DATA	XT-12	144.500
ALFA-NET	X12-42 FD 1	145.500
ACRO	PC-01	147.800
EPSON	PC J2 2FDD	149.000
AMSTRAD	PC 2086 DD MONOCROMO	149.900
AMSTRAD	PC 2886 SD COLOR	149.900
ALFA-NET	X8-42 FD 1	153.500
COMMODORE	PC-10-III color	159.900
INVES	PC X30 1FD	159.900
SYNTAX	XT Solution	160.000
TULIP	PC Compact 2	160.000
ALFA-NET	X12-42 FD 2	160.500
ACRO	PC-02	167.700
APD	WS-PC	169.000
ALFA-NET	X8-42 FD 2	169.500
AMSTRAD	PC 2886 DD COLOR	169.900
AMSTRAD	PC-1512 DD COLOR	169.900
TANDY	PC 1512 DD Color	169.900
EPSON	PSE-302 2FDD	179.000
TULIP	PC Compact 2 FD	180.000
INVES	PC X30 PLUS 2FD	194.500
EPSON	PcE 2FDD	200.000
IBM	PS/2 30-002	251.100
ICL	M30-002	254.150

PC-XT con HD 20 Mb

NORGATE	XT-12 F 20 HD	140.000
ELBE	COLLEGE	147.900
COMMODORE	PC-20-III	159.900
NETSET	NT-28-120	163.900
ATAIO	640 Superturbo 20 Mb	168.150
PECEMAN	xt Junior II/20-35	171.900
NETSET	NT-38-220	173.900
IDEA	XT-12 20Mb	174.800
COP	XT-201 Plus	177.500
ELBE	PCX-21	177.900
VEGAS	VS-20C-20	180.000
ACER	500+/CD 20 Mb	180.187
DYNADATA	PC-20	184.000
TANDON	PCX-20	189.000
A.R.C	FT-88e 20 Mb	189.900
OLIVETTI	FCS-86 20 Mb	189.900
ELBE	PCX-31	191.900
ALFA-NET	X10/42 20Mb	192.000
SAMSUNG	SPC 3000 20 Mb	194.000
EPSON	J2 HD	195.000
ALCATEL	APC 300-20	197.300
ALFA-NET	X12-42 HD 20	199.500
ACRO	XT-20	202.800
PECEMAN	XT Supermicro/20-35	204.900
ALFA-NET	X8-42 HD 2	208.500
COMMODORE	PC-20-III color	209.900
ALFA-NET	X12/42 20Mb	210.000
VEGAS	CE-0808-20	210.000

REAL DATA	XT-12 20 Mb	223.900
EPSON	PSE 30HD	225.000
PECEMAN	XT-Superturbo II/20-	226.900
TULIP	PC Compact 2 20 Mb	235.000
CANON	A-200III HD20	239.900
INVES	PC X30 PLUS 20 Mb	239.900
EPSON	PcE HD	290.000
ICL	M30-021	308.230
IBM	PS/2 30-021	354.000

PC-XT con HD 30-40 Mb

ATAIO	640 Superturbo 30 Mb	173.000
NETSET	NT-28-130	184.000
NETSET	NT-38-223	191.900
AMSTRAD	PC 2086 HD MONOCROMO	199.900
TANDY	PC 2086 HD Monocromo	199.900
DYNADATA	PC-30	209.000
AMSTRAD	PC 2086 HD COLOR	219.000

ATAIO	640 Superturbo 40 Mb	174.500
COP	XT-401 Plus	213.500
ALFA-NET	X12/42 40Mb	234.000
DYNADATA	PC-40	234.000
INVES	PC X30 PLUS 40 Mb	254.900
SAMSUNG	SPC 3000 40 Mb	255.000
RDI	386SX-2	299.200

AT sin HD

NORGATE	AT-16 F	120.000
TANDY	1000TL-1	132.000
AST	BRAVO 1	138.500
AST	BRAVO 5	159.000
COP	CPU-AT	172.500
IPC	286/01M	179.000
COP	AT-001	183.900
ACRO	AT-01	187.800
SITELSA	Mini AT 286	200.000
GULF-TECH	286 MONOCROMO	203.000
ACER	P15P/CHQ	203.906
ACRO	AT-02	207.700
COP	CPU-AT PLUS	230.000
TANDON	PCA/12sII-1	234.000
COP	AT-001 PLUS	241.400
AST	WORKSTATION 286-103	242.000
AST	WORKSTATION 286-105	242.000
SAMSUNG	S6500	242.000
GULF-TECH	286 COLOR	258.000
IDEA	AT-20 MINITOWER	270.000
SITELSA	U 3700 VS	270.000
IPC	286/01V	275.000
FUJITSU	S-200 BASE 301 M	290.000
OLIVETTI	M-290S 2FD	299.000
NIXDORF	8810-30 V.1	301.706
SIEMENS	PCD-2L MC	335.000
ICL	M40-001	342.980
TANDON	PCA/12-1	353.000
UNISYS	PW 300/10 VGA Mono	361.200
MITAC	286 V.E.	373.900
TANDON	PAC286/12	393.000
SIEMENS	PCD-2L color	402.000
FUJITSU	S-200 BASE 301 C VGA	405.000
BULL	MICRAL 45 MODELO 1	428.652
UNISYS	PW 300/10 VGA Color	440.900

AT con HD 20 Mb

NORGATE	AT-16 F 20 HD	163.000
ACER	915P/BQ	180.872
TANDY	1000TL-20	192.000
NETSET	NT-286C-320	193.000
ARIANE	286 ECCO 12/16 M20	197.000
IPC	286/20M	199.000
MITAC	286 SL-E 20 Mb	199.000
COMMODORE	PC 30-III	209.900
ELBE	PCA-21 20 Mb	210.900
PECEMAN	XT-AT Turbo Twin/20-	218.000
NETSET	NT-286-420	218.900
ELBE	PCA-31 20 Mb	225.900
IPC	286X-20M	229.000
COP	AT-201	229.700
RDI	286 12-2	232.000
ELBE	PCA-21 NEAT 20 Mb	234.000
OLIVETTI	PCS-286 20 Mb	239.900
COP	AT-Micro/20-35	243.000
ACRO	AT-20	243.800
DYNADATA	AT-20	246.000
TANDY	3000NL-20	249.000
HYUNDAI	SUPER 286X 20 Mb	249.900
ELBE	PCA-31 NEAT 20 Mb	250.900
PHILIPS	PCD 203 MONO	255.000
ATAIO	286 TURBO AT 20 Mb	255.500
ARIANE	286 ECCO 12/16 V20	264.000
TANDON	PCA/12s1-20	264.000
VEGAS	VS-286 Big-20	270.000
REAL DATA	AT-12	280.000
ACER	P15P/CHQ 20 Mb	281.825
PECEMAN	AT-Supermicro/20-35	284.000
INVES	286-12 20 Mb	284.500
PHILIPS	PCD 203 COLOR	285.000
DYNADATA	AT-20C	286.000
COP	AT-201 PLUS	287.200
ACRO	ATT-20	291.800
SAMSUNG	S6500 20 Mb	292.000

IPC	286/20V	295.000
TULIP	AT Compact 3 20 Mb	298.000
ALFA-NET	A10-42 HD 20	306.500
SYNTAX	AT Turbo Smallline	307.000
IDEA	AT-20 MINITOWER 20Mb	309.900
SYNTAX	AT Turbo Plus 12Mb	320.000
VEGAS	CS-2612-20	320.000
IPC	286X-20V	325.000
ALFA-NET	A16-42 HD 20	328.500
ZENITH	ZP-286/LP-12 20 Mb	333.880
EPSON	AX2 40	335.000
VEGAS	CS-2616-20	335.000
NOKIA DATA	Alfaskop DT 215	337.000
ZENITH	BM 200 20Mb	340.000
OLIVETTI	M-290S 20 Mb	349.000
H.P.	VECTRA 286/12 20 Mb	352.850
IDEA	AT-25 MINITOWER 20 M	354.900
NOKIA DATA	Alfaskop DT 216	357.000
NIXDORF	8810-30 V.2	382.245
SYNTAX	AT Solution 286E	390.000
IBM	PS/2 30-286	400.000
ICL	M40-021	406.430
ALCATEL	APC 400-20	435.000
MITAC	286 V.E. 20 Mb	439.680
CANON	A-200EV HD20	445.000
INVES	286-16 20 Mb	449.500
SIEMENS	PCD-2M 20 Mb	450.000
UNISYS	PW 300/10 VGA M. 20	465.500
SIEMENS	PCD-2-20 Mb MC	502.000
IBM	PS/2 50-021	505.900
SIEMENS	PCD-2M 20 Mb color	517.000
UNISYS	PW 300/10 VGA C. 20	545.200
SIEMENS	PCD-2-20 Mb color	569.000
BULL	MICRAL 45 MODELO 2	601.846
FOXEN	AT TURBO PLUS	249.000
FOXEN	AT 20 TURBO PLUS	259.000
APD	WS-286	299.000
APD	32-4	366.000

AT con HD 30-40 Mb

ATARI	ABC 286-FH MONO	199.900
ATAIO	286 TURBO AT 30 Mb	276.500
TANDY	1000TL-40	224.000
NETSET	NT-286L-340	227.000
IPC	286/40M	229.000
AST	BRAVO 45	239.000
ELBE	PCA-21 40 Mb	245.900
ACRO	AT-40	250.800
NETSET	NT-286L-440	252.900
IPC	286X-40M	259.000
ELBE	PCA-31 40 Mb	260.900
COP	AT-401	265.700
ALFA-NET	A10/42 40Mb	267.000
PHILIPS	PCD 204 MONO	270.000
ATAIO	286 TURBO AT 40 Mb	273.800
ELBE	PCA-21 NEAT 40 Mb	274.000
NETSET	NT-286-443	275.900
OLIVETTI	PCS-286 40 Mb	279.900
TANDY	3000NL-40	283.000
ARIANE	286 ECCO 12/16 V40	286.000
TANDON	PCA/12sI-40	289.000
A.L.R.	POWERFLEX PLUS 40 HE	290.000
ELBE	PCA-31 NEAT 40 Mb	290.000
VEGAS	VS-286 Big-40	290.000
ALFA-NET	A12/42 40Mb	296.000
DYNADATA	AT-40	296.000
ACER	P15P/CHQ 40 Mb	298.091
COMMODORE	PC 40-III TURBO	299.900
PHILIPS	PCD 204 COLOR	300.000
INVES	286-12 40 Mb	322.500
COP	AT-401 PLUS	323.200
IPC	286/40V	325.000
TULIP	AT Compact 3 40 Mb	338.000
VEGAS	CS-2612-40	340.000
ACER	915V/EQ 40 Mb	342.670
IDEA	AT-20 MINITOWER 40Mb	349.900
IPC	286X-40V	350.000
SAMSUNG	S6500 40 Mb	350.000
ALFA-NET	A10-42 HD 40	359.500
VEGAS	CS-2616-40	360.000
ACER	915V/EHQ 40 Mb	362.083
RDI	386-20	374.900
ALFA-NET	A16-42 HD 40	381.500
ZENITH	ZP-286/LP-12 40 Mb	383.880
A.L.R.	POWERFLEX PLUS 40/16	385.000
OLIVETTI	M-290S 40 Mb	389.000
ZENITH	BM 200 40Mb	390.000
DYNADATA	AT-40VGA	391.000
IDEA	AT-25 MINITOWER 40Mb	394.900
AST	WORKSTATION 286-145	405.000
EPSON	AX2 40	425.000
ICL	M40-041	433.730
TANDON	PAC/12-40	447.000
ICL	M45-041	454.740
MITAC	286 V.E. 40 Mb	466.400
ALCATEL	APC 400-40	470.000
INVES	286-16 40 Mb	511.250
EPSON	AX2e 40 Mb	515.000
SIEMENS	PCD-2M 40 Mb	530.000
SIEMENS	PCD-2-40 Mb MC	589.000
SIEMENS	PCD-2M 40 Mb color	597.000
SIEMENS	PCD-2-40 Mb color	656.000
BULL	MICRAL 45 MODELO 3	685.484
SIEMENS	PCD-2T-40 Mb	714.000
SIEMENS	PCD-2T 40 Mb color	781.000
H.P.	VECTRA 286/12 42 Mb	363.850
IBM	PS/2 60-041	687.610

GUIA OP DE SEGMENTACION PRECIO / TIPO DE ORDENADOR

AT con HD mayor de 40 Mb

FUJITSU	S-200 BASE 305 M	380.000
FUJITSU	S-200 BASE 305 C VGA	495.000

ATARI	ABC/60 MONO	299.900
IBM	PS/2 50Z	530.000
BULL	MICRAL 65 MODELO 1	781.830
SAMSUNG	S6500 68 Mb	420.000

TANDY	3000N1-70	338.000
ATAIO	286 TURBO AT 70 Mb	341.000
IBM	PS/2 60-071	784.410
SIEMENS	PCD-2T 70 Mb	790.000
SIEMENS	PCD-2T 70 Mb color	857.000

IPC	286/80M	299.000
IPC	286X-80M	329.000
A.L.R.	POWERFLEX PLUS 80	335.000
ALFA-NET	A16/42 80Mb	394.000
IPC	286/80V	395.000
IPC	286X-80V	425.000
INVES	286-16 80 Mb	575.275
ALCATEL	APC 400-80	650.000
EPSON	AX2e 90 Mb	625.000

A.L.R.	POWERFLEX PLUS 100	385.000
ICL	M45-101	536.650
TANDON	PCA/12-110	503.000
RDI	486-25C CACHE	1.185.500
BULL	MICRAL 65 MODELO 2	1.004.340
ATAIO	286 TURBO AT 157 Mb	477.000

SX sin HD

NORGATE	SX-16-F	190.000
ACRO	SX-01	255.800
ACRO	SX-02	275.700
GULF-TECH	386-SX MONOCROMO	280.000
GULF-TECH	386 SX COLOR	325.000
NOKIA DATA	Alfaskop NS 330	330.000
SITELSA	U 5900 SX	360.000
TANDON	PAC386sx	433.000
FUJITSU	S-300 BASE 301 M	450.000
FUJITSU	S-300 BASE 301 C	550.000

SX con HD 20-30 Mb

ARIANE	ECCO TOWER 16/20 M20	255.000
A.R.C	PT-386 SX 20 Mb	299.000
OLIVETTI	PCS-386SX 20 Mb	304.900
DYNADATA	386SX-20	310.000
ATAIO	386SX 20 Mb	335.800
DYNADATA	386SX-20C	350.000
PECEMAN	AT-386SX/20-35	353.000
REAL DATA	386-SX	360.000
VEGAS	CS-3616S-20	365.000
MITAC	2386SX 2FB	410.900
TULIP	AT-386 SX Com.2 20 M	420.000
UNISYS	PW 500/16 VGA M. 20	576.600
UNISYS	PW 500/16 VGA M. 40	651.500
UNISYS	PW 500/16 VGA C. 20	656.300
ACER	11SX/IQ 210 Mb	734.366
FOXEN	386SX	325.000
IBM	PS/2 55 SX 30 Mb	540.000

SX con HD 40 Mb

NORGATE	SX-16-F 20 HD	247.000
NETSET	NT-386SX 20	297.000
ATARI	ABC 386-SX MONO	319.900
ACRO	SX-40	321.800
A.R.C	PT-386 SX 40 Mb	329.000
A.L.R.	POWERFLEX PLUS 40/16	330.000
PHILIPS	PCD 304 MONO	335.000
ALFA-NET	386SX 40Mb	336.000
ARIANE	ECCO TOWER 16/20 V40	344.000
OLIVETTI	PCS-386SX 40 Mb	344.900
ATAIO	386SX 40 Mb	354.100
DYNADATA	386SX-40	360.000
PHILIPS	PCD 304 COLOR	365.000
VEGAS	CS-3616S-40	390.000
NOKIA DATA	Alfaskop DT 326	400.000
INVES	PC 32SX 40 Mb	412.500
COMMODORE	PC 50-II 40Mb	429.900
NIXDORF	8810-50 V.1	448.299
DYNADATA	386SX-40VGA	455.000
TULIP	AT-386 SX Com.2 40 M	460.000
OLIVETTI	M-300 40 Mb	462.700
TANDON	Target 386sx 40Mb	468.000
ICL	11SX/EQ 40Mb	478.916
ICL	M50-041	484.260
ZENITH	Z-386SX 40 Mb	491.880
MITAC	2386SX-2FB 40 Mb	499.900
ACER	11SX/EHQ 40Mb	501.249
OLIVETTI	M-300 40 Mb 2 Mb RA	510.000
COMPAQ	DESKPRO 386s MODELO	540.000
ALCATEL	APC 500-40	555.000
MITAC	M.P.S. 2386 40 Mb	557.500
TULIP	AT-386 SX 40 Mb	570.000
SIEMENS	PCD-3MSX 40 Mb	585.000
SIEMENS	PCD-2MSX 40 Mb color	652.000
UNISYS	PW 500/16 VGA C. 40	731.200
TULIP	TR-386 SX 40Mb VGA	800.000

SX con HD mayor de 40 Mb

FUJITSU	S-300 BASE 305 M	520.000
FUJITSU	S-300 BASE 305 C	620.000
IBM	PS/2 55 SX 60 Mb	588.000
ACRO	SX-70	341.800
ATAIO	386SX 70 Mb	421.300

ZENITH	BM 400 80Mb	550.000
ZENITH	Z-386SX 80 Mb	576.880
SIEMENS	PCD-3MSX 80 Mb	655.000
ALCATEL	APC 500-80	680.000
SIEMENS	PCD-3MSX 80 Mb color	722.000
TOSHIBA	T-3100SX 80Mb	890.000
COMPAQ	DESKPRO 386s MODELO	610.000

NETSET	NT-386SX-590	363.000
OLIVETTI	PCS-386SX 100 Mb	399.900
PHILIPS	PCD 308 MONO	415.000
PHILIPS	PCD 308 COLOR	445.000
COMMODORE	PC 50-II 100Mb	499.900
OLIVETTI	M-300 100 Mb	549.100
OLIVETTI	M-300 100 Mb 2 Mb RA	596.400
ICL	M55-101	613.130
TULIP	AT-386 SX 100 Mb	650.000
TULIP	TR-386 SX 100Mb VGA	910.000
ALFA-NET	386SX 110Mb	410.000
TANDON	Target 386sx 110	530.000
ACER	11SX/EHQ 110Mb	541.549
ATAIO	386SX 157 Mb	557.300
ATAIO	386SX 329 Mb	671.300

386-486 sin HD

NORGATE	T-386-25-F	326.000
IPC	386/01M	379.000
ACRO	386-01	412.800
COP	CPU-TW-386-20	435.000
NORGATE	T-386-33C-F	470.000
MITAC	M.P.C. 3000 E	496.900
ACRO	386-CACHE 01	514.800
TANDON	386 20-1	548.000
SITELSA	U 5900	560.000
SAMSUNG	S800	621.000
MITAC	M.P.C. 4000 F	631.900
EPSON	AX3	650.000
MITAC	M.P.C. 4000 S	789.900
NORGATE	T-486-25-F	890.000
TANDON	386 33-1	913.000

386-486 con HD menor de 60 Mb

TANDY	4000-20	363.000
IPC	386/20M	399.000
PECEMAN	386 Semitower/20-35	433.000
IPC	386/20V	495.000
PECEMAN	Tower 386/25-20-35	495.000
DYNADATA	386-20	510.000
PECEMAN	Tower 386/Cache 20-3	545.000
DYNADATA	386-20C	550.000
A.R.C	386 S 20 Mb	604.000
SAMSUNG	S800 20 Mb	670.000
INVES	PC 32-20 20 Mb	691.750
PECEMAN	TOWER 80486	964.000
INVES	PC 32-25 20 Mb	977.125
APD	WS-386	410.000
APD	40/C-386	534.000
APD	40/4-386	671.000

ARIANE	TOWER TOP 25 M40	335.000
NORGATE	T-386-25-F 40HD	383.000
A.L.R.	POWERFLEX PLUS 40/38	389.900
TANDY	4000-40	398.000
A.R.C	PT-386/20 40 Mb	399.000
IPC	386/40M	429.000
NETSET	NT-386DX-740	432.000
ARIANE	TOWER TOP 33C M40	442.000
ELBE	PCS-21 40 Mb	464.500
ACRO	386-40	477.800
ELBE	PCS-31 40 Mb	480.300
ATAIO	386 TURBO 40 Mb	486.100
FOXEN	386 TURBO PLUS	495.000
ALFA-NET	386-HD 40	498.850
A.R.C	386 S/25C 40 Mb	499.000
TANDY	4000LX-40	499.000
HYUNDAI	SUPER 386 C 40 Mb	520.500
IPC	386/40V	525.000
NORGATE	T-386-33C-F 40HD	527.000
DYNADATA	386-40	560.000
TANDY	5000-40	565.000
MITAC	M.P.C. 3000 E 40 Mb	585.500
NOKIA DATA	Alfaskop DT 336	635.000
ZENITH	Z-386-20 40 Mb	635.880
NETSET	NT-386DX-840	642.000
ELBE	PCT-31 40 Mb	644.800
DYNADATA	386-40 VGA	655.000
A.L.R.	POWERFLEX PLUS 40/25	664.000
TANDON	386 20-40	671.000
SAMSUNG	S800 40 Mb	733.000
EPSON	AX3 40	750.000
INVES	PC 32-20 40 Mb	753.475
MITAC	M.P.S. 3000	754.500
COMPAQ	DESKPRO 386s-20e MOD	780.000
REAL DATA	386-25	828.000
A.L.R.	BUSINESS VEISA 386/3	849.000

SIEMENS	PCD-3 40 Mb	855.000
TULIP	AT-386-25 40 Mb VGA	880.000
A.R.C	TURBO 486/25 40Mb	899.000
COMPAQ	PORTABLE 386 MODELO	900.000
SIEMENS	PCD-3 40 Mb color	922.000
REAL DATA	386-33	1.018.000
INVES	PC 32-25 40 Mb	1.038.850
NETSET	NT-486-940	1.052.000
A.L.R.	BUSINESS VEISA 486/2	1.099.000
NETSET	NT-486-940 VGA. COLO	1.151.000
ICL	M75-041	1.226.750
H.P.	VECTRA QS/16S 42Mb	451.250
VEGAS	CS-386-20-40	500.000
H.P.	VECTRA QS/20 42Mb	544.290
VEGAS	CS-386-33-40	800.000
IBM	PS/2 80-041	898.300
FUJITSU	S-1300 BASE 5	950.000

386-486 con HD mayor de 60 Mb

IBM	PS/2 70-F61	841.000
BULL	MICRAL 75 MODELO 1	886.420
IBM	PS/2 70-121	1.027.400
IBM	PS/2 70-A21	1.292.500
SAMSUNG	S800 68 Mb	838.000

TANDY	4000-70	457.000
ACRO	386-70	497.800
ATAIO	386 TURBO 70 Mb	553.300
TANDY	4000LX-70	557.000
ACRO	386-CACHE 70	601.800
TANDY	5000-70	618.000
ZENITH	Z-386-20 70 Mb	673.880
ZENITH	Z-386-25 70 Mb	864.000
NORGATE	T-486-25-F 70hd	970.000
ATAIO	386 SUPERTURBO 70 Mb	997.300
IBM	PS/2 80-071	1.033.690
COP	CPU-AT-386-20	420.000
NIXDORF	8810-50 V.2	615.000
NIXDORF	8810-M75 V.1	741.119

IPC	386/80M	499.000
OLIVETTI	M-380 XP1 80Mb	550.000
IPC	386/80V	595.000
A.R.C	386 S/25C 80 Mb	599.000
ALFA-NET	20/52 80Mb	643.000
ZENITH	BM 500 80Mb	649.620
FOXEN	386/25 CACHE	687.000
AST	PREMIUM 386C-380 IMP	722.000
A.R.C	386 S 80 Mb	754.000
COMMODORE	PC 60-III TOWER 80Mb	790.900
INVES	PC 32-20 80 Mb	817.500
SYNTAX	AT 386/9 Tower 20Mhz	831.000
ALCATEL	APC 700-80	845.000
FOXEN	386/33 CACHE	945.000
ICL	M80/80	1.005.040
A.R.C	TURBO 486/25 80Mb CO	1.059.000
INVES	PC 32-25 80 Mb	1.102.900
FOXEN	486 TURBO PLUS	1.275.000
UNISYS	PW 800/25 VGA M. 80	1.331.600
UNISYS	PW 800/25 VGA C. 80	1.411.300
UNISYS	PW 800/33 VGA M. 80M	1.500.500
UNISYS	PW 800/33 VGA C. 80M	1.580.200
H.P.	VECTRA QS/16S 84Mb	526.650
H.P.	VECTRA QS/20 84Mb	624.690
H.P.	VECTRA 386/25 84Mb	807.000

NETSET	NT-386DX-790	498.000
NETSET	NT-386DX-790 VGA	531.000
EPSON	AX3 90	875.000
NETSET	NT-486-990	1.118.000

ARIANE	TOWER TOP 25 M100	402.000
ARIANE	TOWER TOP 33C M100	509.000
NOKIA DATA	Alfaskop DS 338	705.000
ZENITH	BM 600 100Mb	892.000
OLIVETTI	M386/25 100Mb	967.000
TOSHIBA	T-8500 20 Mhz	1.060.000
CANON	A-200 SX-25	1.087.000
FUJITSU	S-1300 BASE 10	1.100.000
TULIP	TR-386-25 100 Mb VGA	1.170.000
TOSHIBA	T-8500 25 Mhz	1.190.000
ICL	M75-101	1.326.000
BULL	MICRAL 600/100	1.421.261
OLIVETTI	M486/0 100Mb	1.443.000
NOKIA DATA	Alfaskop DT 456	1.450.000
OLIVETTI	M486/E 100Mb	1.536.000
TULIP	TR-486	1.660.000
ACER	1120/GH 110 Mb	714.688
H.P.	VECTRA RS/25C 103Mb	945.850
ACRO	386-110	572.800
ACRO	386-CACHE 110	673.800
TANDON	386 20-110	724.000
IPC	386-25-110MV Cache	767.000
IPC	386-33-110MV Cache	867.000
COMPAQ	DESKPRO 386s-20e MOD	930.000
A.L.R.	BUSINESS VEISA 386/3	949.000
TANDON	386 33-110	988.000
ACER	1133/GH 110 Mb	1.020.049
A.L.R.	BUSINESS VEISA 486/2	1.199.000
IPC	486-25-110MV Cache	1.344.000
AST	PREMIUM 486/25T 4115	1.640.000
AST	PREMIUM 486/25E 4115	1.775.000
IBM	PS/2 80-111	1.105.600
BULL	MICRAL 75 MODELO 2	1.116.740
OLIVETTI	M-380 XP9 135Mb	1.229.000
UNISYS	PW 800/25 VGA M. 140	1.466.800
UNISYS	PW 800/25 VGA C. 140	1.546.500

GUIA OP DE SEGMENTACION PRECIO / TIPO DE ORDENADOR

UNISYS	PW 800/33 VGA M. 140	1.579.500	IPC	386-33-330MV Cache	1.217.000	TOSHIBA	T-1200XE	497.000
UNISYS	PW 800/33 VGA C. 140	1.659.200	TANDON	386 33-330	1.267.000	TANDON	LT-286	499.000
UNISYS	PW 800/486 VGA M. 14	2.134.400	IPC	486-25-330MV Cache	1.584.000	EPSON	AX PORTABLE	500.000
UNISYS	PW 800/486 VGA C. 14	2.214.100	A.L.R.	POWER VEISA 386/33 3	1.790.000	OLIVETTI	M-316 20 Mb	508.300
NIXDORF	8810-M75 V.2	958.000	H.P.	VECTRA 486 330Mb	1.831.900	TOSHIBA	T-3100e 20 Mb	520.000
ALFA-NET	20/52 150Mb	807.000	A.L.R.	POWER VEISA 486/25 3	2.090.000	SIEMENS	PCD-2P 20 Mb	550.000
ZENITH	BM 500 150Mb	874.510	A.L.R.	POWER VEISA 486/33 3	2.375.000	TOSHIBA	T-1600 20 Mb	560.000
TULIP	AT-386-25 100 Mb VGA	990.000	ACER	1125/GH 380 Mb	1.174.168	ZENITH	Supersport 286e 20 M	572.000
ZENITH	Z-386-25 150 Mb	990.010	-----	-----	-----	COMPAQ	PORTABLE III MODELO	620.000
TULIP	TR-386-25 150 Mb VGA	1.270.000	ICL	M95-661/8	2.376.720	COMPAQ	SLT-286 MODELO 20	620.000
NOKIA DATA	Alfaskop DS 348	1.425.000	A.L.R.	POWER VEISA 486/33 6	2.750.000	-----	-----	-----
A.L.R.	POWER VEISA 386/33 1	1.450.000	OLIVETTI	CP486 600Mb	2.861.800	SHARP	PC-4741	379.000
ZENITH	Z-386-33E 150 Mb	1.499.880	H.P.	VECTRA 486 670Mb	2.232.100	NIXDORF	8810-16 V.1	393.178
A.L.R.	POWER VEISA 486/25 1	1.750.000	-----	-----	-----	NIXDORF	8810-16 V.2	430.856
NOKIA DATA	Alfaskop DS 448	1.800.000	ACER	1133/GH 766 Mb	1.461.071	ATAIO	286 B PORTATIL	475.000
OLIVETTI	CP486 150Mb	1.944.300	-----	-----	-----	FOXEN	NEAT AT PORTATIL	487.500
A.L.R.	POWER VEISA 486/33 1	1.990.000	PORTATILES sin HD	-----	-----	ATAIO	286 VGA-L PORTATIL	524.000
H.P.	VECTRA RS/25C 155Mb	1.008.000	ATARI	PORTFOLIO	49.900	OLIVETTI	M-211V 40Mb	529.500
NIXDORF	8810-80 V.1	1.326.640	AMSTRAD	PPC 512 D	79.900	TULIP	LT-286 40 Mb	540.000
ATAIO	386 TURBO 157 Mb	689.300	AMSTRAD	PPC 512 D	99.900	TOSHIBA	T-3100e 40 Mb	580.000
ATAIO	386 SUPERTURBO 157 M	1.133.300	AMSTRAD	PPC 640 S	99.900	ZENITH	Supersport 286 40 Mb	592.800
H.P.	VECTRA 386/25 168Mb	910.700	AMSTRAD	PPC 640 D	99.900	TANDON	LT-386	599.000
TANDY	4000LX-170	592.000	TANDY	1400LT	111.000	COMPAQ	LTE-286 MODELO 40	607.000
TANDY	5000-170	674.000	AMSTRAD	PPC 640 D	119.900	TOSHIBA	T-1600 40 Mb	630.000
ACER	1120/GH 170 Mb	806.326	PANASONIC	CF-150B	141.000	ACER	970L/EQ 40Mb PORTABL	644.721
-----	-----	-----	TOSHIBA	T-1000	149.900	ZENITH	Supersport 286e 40 M	657.000
FUJITSU	S-1300 BASE 17	1.250.000	NIXDORF	8810-10 V.1	183.390	ICL	PT-286/40	657.430
H.P.	VECTRA 486 170Mb	1.480.000	EPSON	PC POR 2FDD	199.000	OLIVETTI	M-316 40 Mb	665.500
NETSET	NT-386DX-7180	604.000	SHARP	PC-4702	219.000	TOSHIBA	T-3200	680.000
-----	-----	-----	NIXDORF	8810-10 V.2	221.417	COMPAQ	SLT-286 MODELO 40	690.000
ACRO	386-CACHE 200	775.800	OLIVETTI	M-111	247.500	COMPAQ	PORTABLE III MODELO	750.000
COMMODORE	PC 60-III TOWER 200M	999.900	TOSHIBA	T-1000SE	250.000	SIEMENS	PCD-2P 40 Mb	752.000
OLIVETTI	M386/25 200Mb	1.188.000	ZENITH	MINISPORT	262.000	TOSHIBA	T-3100SX	780.000
NOKIA DATA	Alfaskop DS 458	1.805.000	-----	-----	-----	TOSHIBA	T-5100	780.000
ICL	M95-201/4	1.978.170	PORTATILES con hasta HD 40 Mb	-----	-----	SHARP	PC-5741	790.000
OLIVETTI	M486/E 200Mb	2.035.000	TANDY	1400LT-20	185.000	ZENITH	Supersport 386SX 40M	798.000
IPC	386-25-210MV Cache	907.000	EPSON	PC POR HD	299.000	TOSHIBA	T-3200SX	830.000
IPC	386-33-210MV Cache	1.007.000	SHARP	PC-4721	339.000	PANASONIC	CF-350HD	868.000
ACER	1125/GH 210 Mb	1.056.484	PANASONIC	CF-170	341.000	NIXDORF	8810-20	997.887
IPC	486-25-210MV Cache	1.484.000	TOSHIBA	T-1000XE	345.000	TOSHIBA	T-5200 40 Mb	1.090.000
-----	-----	-----	OLIVETTI	M-111 20 Mb	357.500	SHARP	PC-8041	1.390.000
ACRO	386-300	807.800	ZENITH	MINISPORT HD	357.800	-----	-----	-----
OLIVETTI	M-380 XP9 300Mb	1.513.000	FOXEN	AT PORTABLE	365.000	PORTATILES con HD mayor de 40 Mb	-----	-----
OLIVETTI	CP486 300Mb	2.277.300	TOSHIBA	T-1000XE DR	375.000	IBM	PS/2 P70 60 Mb	1.141.940
H.P.	VECTRA RS/25C 310Mb	1.450.000	ZENITH	Supersport 20 Mb	383.000	ICL	PT-386/40	788.980
IBM	PS/2 80-311	1.430.700	TOSHIBA	T-1200 Backlit	384.000	TOSHIBA	T-5200 100 Mb	1.180.000
AST	PREMIUM 386C-3320	1.225.000	ZENITH	Supersport 286 20 Mb	451.000	ZENITH	Supersport 386SX 120	912.000
AST	PREMIUM 386/25 3325	1.366.000	OLIVETTI	M-211V 20 Mb	472.100	IBM	PS/2 P70 120 Mb	1.232.940
AST	PREMIUM 386/33 3320	1.496.000	TULIP	LT-286 20 Mb	490.000	-----	-----	-----
ATAIO	386 TURBO 329 Mb	803.300	PANASONIC	CF-270	495.000	-----	-----	-----
ATAIO	386 SUPERTURBO 329 M	1.247.300	COMPAQ	LTE-286 MODELO 20	497.000	-----	-----	-----
IPC	386-25-330MV Cache	1.111.000	-----	-----	-----	-----	-----	-----

olivetti

PC'S PROFESIONALES AL MEJOR PRECIO

**ORDENADORES
IMPRESORAS MATRICIALES
LASER
REDES LOCALES
MULTIPUESTOS, SOFTWARE
STANDARD Y A MEDIDA**

Tel: 433 96 98
C/. Narciso Serra, 11

**FOTOCOPIADORAS
CALCULADORAS
CAJAS REGISTRADORAS
MAQUINAS DE ESCRIBIR**

SERVICIO TECNICO OFICIAL
Vandergoten, 6 Telf: 501 55 59

DEJELO EN NUESTRAS MANOS, SOMOS PROFESIONALES DE LA INFORMATICA

MARCA Y MODELO	TIPO	PRECIO	PLACA MADRE				ALMACENAMIENTO						ENTRADA/SALIDA																
			GARANTIA	MICRO	VELOCIDAD	RAM	AMP. TOTAL	AMP. PLACA	EMIS	DISCOS	PULGADAS	CAPACIDAD	2 FORMATOS	HD	T. ACCESO	CONTR. PLACA	TECLA	MONITOR	PULGADAS	TAR. GRAFICA	EN PLACA	SERIE	PARALELO	PARALELO	JOYSTICK	SLOT	ARQUITECTURA		
A. L. R.																													
POWERFLEX PLUS 40 HER-MON	AT	290.000	12	80286	16	1024	16	5	N	1	3,50	1440	S	40	28	S	102	M	14	H.	1	1							
POWERFLEX PLUS 80	AT	335.000	12	80286	16	1024	16	5	N	1	3,50	1440	S	80	28	S	102				1	1							
POWERFLEX PLUS 100	AT	385.000	12	80286	16	1024	16	5	N	1	3,50	1440	S	100	28	S	102				1	1							
POWERFLEX PLUS 40/16	AT	385.000	12	80286	16	1024	16	5	N	1	3,50	1440	S	40	28	S	102	C			1	1							
POWERFLEX PLUS 40/16 386	SX	330.000	12	80386SX	16	1024	16	5	N	1	3,50	1440	S	40	28	S	102				1	1							
POWERFLEX PLUS 40/386/20	386	389.900	12	80386	25	1024	16	5	N	1	3,50	1440	S	40	28	S	102				1	1							
BUSINESS VEISA 386/33 40M	386	849.000	12	80386	33	1024	50	17	N	2	3,50	1440	S	40	25	S	102		V.		1	1							
BUSINESS VEISA 386/33 110	386	949.000	12	80386	33	1024	50	17	N	2	3,50	1440	S	110	25	S	102		V.		1	1							
POWER VEISA 386/33 150Mb	386	1.450.000	12	80386	33	5120	50	17	N	1	5,25	1200	S	150	18	S	102		V.		1	1							
POWER VEISA 386/33 330Mb	386	1.790.000	12	80386	33	5120	50	17	N	1	5,25	1200	S	330	18	S	102		V.		1	1							
POWERFLEX PLUS 40/25 486	486	664.000	12	80486	25	1024	16	5	N	1	3,50	1440	S	40	28	S	102				1	1							
BUSINESS VEISA 486/25 40M	486	1.099.000	12	80486	25	1024	50	17	N	2	3,50	1440	S	40	25	S	102		V.		1	1							
BUSINESS VEISA 486/25 110	486	1.199.000	12	80486	25	1024	50	17	N	2	3,50	1440	S	110	25	S	102		V.		1	1							
POWER VEISA 486/25 150Mb	486	1.750.000	12	80486	25	5120	50	17	N	1	5,25	1200	S	150	18	S	102		V.		1	1							
POWER VEISA 486/33 150Mb	486	1.990.000	12	80486	33	5120	50	17	N	1	5,25	1200	S	150	18	S	102		V.		1	1							
POWER VEISA 486/25 330Mb	486	2.090.000	12	80486	25	5120	50	17	N	1	5,25	1200	S	330	18	S	102		V.		1	1							
POWER VEISA 486/33 330Mb	486	2.375.000	12	80486	33	5120	50	17	N	1	5,25	1200	S	330	18	S	102		V.		1	1							
POWER VEISA 486/33 650Mb	486	2.750.000	12	80486	33	5120	50	17	N	1	5,25	1200	S	650	18	S	102		V.		1	1							
A. R. C.																													
PT-386/20 40 Mb	386	399.000		80386	8-20	1024		8		1	5,25	1200	40	29		102	B/N.	14	V.		2	1	S	S	2/5		I		
386 S/25C 40 Mb	386	499.000		80386	8-25	1024	16			1	5,25	1200	40	28		102	B/N.	14	V.		2	1			2/6/2		I		
386 S/25C 80 Mb	386	599.000		80386	8-25	1024	16			1	5,25	1200	80	28		102	B/N.	14	V.		2	1			2/6/2		I		
386 S 20 Mb	386	604.000		80386	8-16	2048	16			1	5,25	1200	20			102	B/N.	14	H.		1	1					I		
386 S 80 Mb	386	754.000		80386	6-16	2048	16			1	5,25	1200	80			102	B/N.	14	H.		1	1					I		
ACER																													
500+/CD	PC	108.979		8088	8	640	6			1	5,25	360									1	1						I	
500+/CD 20 Mb	PC	180.187		8088	8	640	6			1	5,25	360	20								1	1						I	
915P/BQ	AT	180.872		80286	10	512	1			1	5,25	360	20				102				1	1							
P15P/CHQ	AT	203.906		80286	10	640	1			1	3,50	1440					102				2	1							
P15P/CHQ 20 Mb	AT	281.825		80286	10	640	1			1	3,50	1440	20				102				2	1							
P15P/CHQ 40 Mb	AT	298.091		80286	10	640	1			1	3,50	1440	40				102				2	1							
915V/EQ 40 Mb	AT	342.670		80286	12	1024	5			1	3,50	1440	40				102				2	1							
915V/EHQ 40 Mb	AT	362.083		80286	12	1024	5			1	3,50	1440	40				102				2	1							
11SX/EQ 40Mb	SX	479.916		80386SX	16	1024	8			1	3,50	1440	40				102				2	1							
11SX/EHQ 40Mb	SX	501.249		80386SX	16	1024	8			1	3,50	1440	40				102				2	1							
11SX/EHQ 110Mb	SX	541.549		80386SX	16	1024	8			1	3,50	1440	110				102				2	1							
11SX/IQ 210 Mb	SX	734.366		80386SX	16	1024	8			1	3,50	1440	20				102				2	1							
1120/GH 110 Mb	386	714.688		80386	20	2048	8			1	5,25	1200	102				102				2	1							
1120/GH 170 Mb	386	806.326		80386	20	2048	8			1	5,25	1200	170				102				2	1							
1133/GH 110 Mb	386	1.020.049		80386	33	2048	8			1	5,25	1200	110				102				2	1							
1125/GH 210 Mb	386	1.056.484		80386	25	2048	8			1	5,25	1200	210				102				2	1							
1125/GH 380 Mb	386	1.174.168		80386	25	2048	8			1	5,25	1200	380				102				2	1							
1133/GH 766 Mb	386	1.461.071		80386	33	2048	8			1	5,25	1200	766				102				2	1							
970L/EQ 40Mb PORTABLE	PT	644.721		80286	12	1024				1	3,50	1440	40				83				1	1						I	
ACRO																													
AT-20	AT	243.800	12	80286	12-16	1024	4			1	5,25	1200	20				102	B/N.	14	V.		2	1						
AT-40	AT	250.800	12	80286	12-16	1024	4			1	5,25	1200	40				102	B/N.	14	V.		2	1						
SX-40	SX	321.800	12	80386SX	16-20	1024	4			1	5,25	1200	40				102	B/N.	14	V.		2	1						
SX-70	SX	341.800	12	80386SX	16-20	1024	4			1	5,25	1200	70				102	B/N.	14	V.		2	1						
386-70	386	497.800	12	80386	20-25	2048	8			2	5,25	1200	S 70				102	B/N.	14	V.		2	1						
386-CACHE 01	386	514.800	12	80386	33	4096	8			2	5,25	1200	S				102	B/N.	14	V.		2	1						
386-CACHE 70	386	601.800	12	80386	33	4096	8			2	5,25	1200	S 70				102	B/N.	14	V.		2	1						
386-CACHE 110	386	673.800	12	80386	33	4096	8			2	5,25	1200	S 110				102	B/N.	14	V.		2	1						
386-CACHE 200	386	775.800	12	80386	33	4096	8			2	5,25	1200	S 200				102	B/N.	14	V.		2	1						
ALCATEL																													
APC 300-20	XT	197.300		8088-1	4,77-10	640	1			1	3,50	720	20				102		14		1	1						I	
APC 400-20	AT	435.000		80286	12,5	640	2			1	3,50	1440	20				102		14	V.	1	1							
APC 400-40	AT	470.000		80286	12,5	640	2			1																			

MARCA Y MODELO	TIPO	PRECIO	PLACA MADRE					ALMACENAMIENTO					ENTRADA/SALIDA					ARQUITECTURA									
			GARANTIA	MICRO	VELOCIDAD	RAM	AMP. TOTAL	AMP. PLACA	EMS	DISCOS	PULGADAS	CAPACIDAD	2 FORMATOS	HD	T. ACCESO	CONTR. PLACA	TECLA		MONITOR	PULGADAS	TAR. GRAFICA	EN PLACA	SERIE	PARALELO	RATON	JOYSTICK	SLOT
ATARI																											
PC-3 DF con monitor	XT	99.900	8088	4,77-8	640			2 5,25 360						56	B/N		H.C.E.		1 1	S						I	
ABC 286-FH MONO	AT	199.900	80286	8	640			1 3,50 1440	30					102	B/N	12	E.H.C.M.		1 1	S					5	I	
ABC/60 MONO	AT	299.900	80286	16	1024	8		1 3,50 1440	60	28				102	B/N	14	E.H.C.M.		2 1	S					4	I	
ABC 386-SX MONO	SX	319.900	80386SX	16	1024	8		1 3,50 1440	40					102	B/N	14	V.		2 1	S					3	I	
PORTFOLIO	PT	49.900	80C88	4,9	128	6								63	L.		M.		2 1	S						I	
BULL																											
MICRAL 45 MODELO 1	AT	428.652	80286	8-12	1536	6								102	V.	14	M.H.C.E.		1 1								
MICRAL 45 MODELO 2	AT	601.846	80286	8-12	1536	6		1 3,50 1440	20					102	V.	14	M.H.C.E.		1 1								
MICRAL 45 MODELO 3	AT	685.484	80286	8-12	1536	6		1 3,50 1440	40					102	V.	14	M.H.C.E.		1 1								
MICRAL 65 MODELO 1	AT	781.830	80286	8-12	1536	6		1 3,50 1440	60					102	V.	14			1 1								
MICRAL 65 MODELO 2	AT	1.004.340	80286	8-12	1536	6		1 3,50 1440	120					102	V.	14			1 1								
MICRAL 75 MODELO 1	386	886.420	80386	6-8-16	2048	6		1 5,25 1200	60					102	V.	14			1 1								
MICRAL 75 MODELO 2	386	1.116.740	80386	6-8-16	2048	6		1 5,25 1200	120					102	V.	14			1 1								
MICRAL 600/100	386	1.421.261	80386	25	2048	22		1 3,50 1440	100					102	C.	14	V.		1 1								
CANON																											
A-200III HD20	XT	239.900	8088	4,77-8	640			1 5,25 360	20					84	V.	12	H.M.C.		1 1								I
A-200EV HD20	AT	445.000	80286	8-12	1024	5		1 5,25 1200	20					102	C.	14	V.		1 1	S							
A-200EV HD40	AT	492.000	80286	8-12	1024			1 5,2 120	40					84	V.	1	V.		1 1	S							
A-200 SV	SX	675.000	80386S	4,77-6-8	2048			1 3,5 144	40					10	2C.	1	V.		1 1	S							
A-200 TP16	SX	698.800	80386S	8-16	2048			1 3,5 144	40					10	2P.	1	C.E.		1 1								
A-200 SX-25	386	1.087.000	80386	8-16	2048	4		1 3,50 1440	100					102	V.	12	H.M.		1 1							I	
COMMODORE																											
PC-10-III color	PC	159.900	8088	4,77-9,54	640			2 5,25 360						102	C	14	V.E.C.H.	N	1 1	S				3(8)	I		
PC-20-III color	PC	209.900	8088	4,77-9,54	640			1 5,25 360	20	65				102	C	14	V.E.C.H.	N	1 1	S				3(8)	I		
PC-10-III	XT	109.900	8088	4,77-9,54	640			2 5,25 360						102	B/N	14	V.E.C.H.	N	1 1	S				3(8)	I		
PC-20-III	XT	159.900	8088	4,77-9,54	640			1 5,25 360	20	65				102	B/N	14	V.E.C.H.	N	1 1	S				3(8)	I		
PC 30-III	AT	209.900	80286	6-8-12	1024	16		1 3,50 1440	20	65				102	B/N	14	V.E.C.H.	S	1 1	S				4(16)	I		
PC 40-III TURBO	AT	299.900	80286	6-8-12	1024	16		1 5,25 1200	40	19				102	B/N.	14	V.E.C.H.	S	1 1	S				2/1	I		
PC 50-II 40Mb	SX	429.900	80386SX	16	1024	16	8	1 3,50 1440	40	19				102	B/N.	14	V.E.C.H.	S	2 1	N				2/1	I		
PC 50-II 100Mb	SX	499.900	80386SX	16	1024	16	8	1 3,50 1440	100	19				102	B/N.	14	V.E.C.H.	S	2 1	N				2/1	I		
PC 60-III TOWER 80Mb	386	790.900	80386	25	2048	18		2 3,50 1440	80	19				102	B/N.	14	V.E.C.H.	S	1 1	S				7(16)/1	I		
PC 60-III TOWER 200Mb	386	999.900	80386	25	2048	18		2 3,50 1440	200	17				102	B/N.	14	V.E.C.H.	S	1 1	S				7(16)/1	I		
COMPAQ																											
286n MODELO 40	AT	360.000	80286	12	1024	2		13,5 144	40					10	2				1 1								
LTE MODELO 20	PT	368.000	80C86	9,54	640			13,5 144	20																		
386n MODELO 40	SX	440.000	80386S	16	1024	4		13,5 144	40					10	2				1 1								
DESKPRO 386s MODELO 40	SX	540.000	80386SX	16	4096	13		1 5,25 1200	40					102			V.		1 1							I	
DESKPRO 386s MODELO 84	SX	610.000	80386SX	16	4096	13		1 5,25 1200	84					102			V.		1 1							I	
DESKPRO 386s-20e MODELO 4	386	780.000	80386	20	4096	16		1 5,25 1200	40					102			V.		1 1							I	
PORTABLE 386 MODELO 40	386	900.000	80386	20	1024	10		1 5,25 1200	40							P										I	
DESKPRO 386s-20e MODELO 1	386	930.000	80386	20	4096	16		1 5,25 1200	110					102			V.		1 1							I	
LTE-286 MODELO 20	PT	497.000	80286	12	640	1		1 3,50 1440	20																	I	
LTE-286 MODELO 40	PT	607.000	80286	12	640	1		1 3,50 1440	40																	I	
PORTABLE III MODELO 20	PT	620.000	80286	12	640	6		1 5,25 1200	20							L.										I	
SLT-286 MODELO 20	PT	620.000	80286	12	640	3		1 3,50 1440	20							L.										I	
SLT-286 MODELO 40	PT	690.000	80286	12	640	3		1 3,50 1440	40							L.										I	
PORTABLE III MODELO 40	PT	750.000	80286	12	640	6		1 5,25 1200	40							P.										I	
COP																											
CPU-PC-XT	XT	109.500	8088	4,77-12	640			1 5,25 360						102			H.M.C.		1							I	
PT-001 Plus	XT	120.900	8088	4,77-12	640			1 5,25 360						102			H.M.C.		1							I	
XT-201 Plus	XT	177.500	8088	4,77-12	640			1 5,25 360	20					102			H.M.C.		1							I	
XT-401 Plus	XT	213.500	8088	4,77-12	640			1 5,25 360	40					102			H.M.C.		1							I	
CPU-AT	AT	172.500	80286	6-12	512	1		1 5,25 1200						102					1							I	
AT-001	AT	183.900	80286	6-12	512	1		1 5,25 1200						102			H.M.C.		1							I	
AT-201	AT	229.700	80286	6-12	512	1		1 5,25 1200	20					102			H.M.C.		1							I	
CPU-AT PLUS	AT	230.000	80286	6-16	512	4		1 5,25 1200						102					1							I	
AT-001 PLUS	AT	241.400	80286	6-16	512	4		1 5,25 1200						102			H.M.C.		1							I	
AT-401	AT	265.700	80286	6-12	512	1		1 5,25 1200	40					102			H.M.C.		1							I	
AT-201 PLUS	AT	287.200	80286	6-16	512	4		1 5,25 1200	20					102			H.M.C.		1							I	
AT-401 PLUS	AT	323.200	80286	6-16	512	4		1 5,25 1200	40					102					1							I	
CPU-AT-386-20	386	420.000	80386	20	2048	8		1 5,25 1200	72					102					1							I	
CPU-TW-386-20	386	435.000	80386	20	2048	8		1 5,25 1200						102					1							I	
ELBE																											
LITTLE JUNIOR Mono, 1FDD	PC	87.900	8088	4,77-10	512			1 3,50 720						102	B/N	14			1 1								

MARCA Y MODELO	TIPO	PRECIO	GARANTIA	PLACA MADRE				ALMACENAMIENTO				ENTRADA/SALIDA				ARQUITECTURA								
				MICRO	VELOCIDAD	RAM	AMP. TOTAL	AMP. PLACA	EMIS DISCOS	PULGADAS	CAPACIDAD	2 FORMATOS	HD	T. ACCESO	CONTR. PLACA TECLA		MONITOR	PULGADAS TAR. GRAFICA	EN PLACA SERIE	PARALELO RACION	JOYSTICK	SLOT		
PC J2 1FDD	PC	129.000	8088-1	4,77-9,5	512	.6	1	5,25	360				94	B/N	12	C		1	1				I	
PC J2 2FDD	PC	149.000	8088-1	4,77-9,5	512	.6	2	5,25	360				94	C	12	C		1	1				I	
PSE-302 2FDD	PC	179.000	8086-1	8-10	640	.6	2	5,25	360				114	B/N	12	M		1	1				I	
PCe 2FDD	PC	200.000	8088-1	4,77-10	640	.6	2	3,50	720				114	B/N	14	M		1	1				I	
J2 HD	XT	195.000	8088-1	4,77-9,5	512	.6	1	5,25	360				94	B/N.	12	C.		1	1				I	
PSE 30HD	XT	225.000	8086-1	8-10	640	.6	1	3,50	720	20			114	B/N.	14	M.		1	1				I	
PCe HD	XT	290.000	8088-1	4,77-10	640	.6	1	5,25	360	20			114	B/N.	12	M.		1	1				I	
AX2 20	AT	335.000	80286	8-12	640	15	1	5,25	1200	20			114	B/N.	14	M.		1	1				I	
AX2 40	AT	425.000	80286	8-12	640	15	1	5,25	1200	40			114	B/N.	14	M.		1	1				I	
AX2e 40 Mb	AT	515.000	80286	8-12	1024	5	1	5,25	1200	40			114	B/N.	14	V.		1	1				I	
AX2e 90 Mb	AT	625.000	80286	8-12	1024	5	1	5,25	1200	90			114	B/N.	14	V.		1	1				I	
AX3	386	650.000	80386	8-20	1024	16	1	5,25	1200				114	B/N.	12	V.		1	1				I	
AX3 40	386	750.000	80386	8-20	1024	16	1	5,25	1200	40			114	B/N.	12	V.		1	1				I	
AX3 90	386	875.000	80386	8-20	1024	16	1	5,25	1200	90			114	B/N.	14	V.		1	1				I	
PC POR 2FDD	PT	199.000	8086	4,77-10	640	.6	2	3,50	720				101	L.	14			1	1				I	
PC POR HD	PT	299.000	8086	4,77-10	640	.6	1	3,50	720	20			101	L.				1	1				I	
AX PORTABLE	PT	500.000	80286	8-12	640	1	1	5,25	1200	20			101	L.	14			1	1				I	
FOXEN																								
XT TURBO PLUS	XT	129.000	NECV-20	4,77-12	640	2	1	5,25	360				102	B/N.	12	H.C.		1	2				I	
AT TURBO PLUS	AT	249.000	80286	8-16	1024	16	4	1	5,25	1200	21			102	B/N.	12	H.C.		2	2		8	I	
AT 20 TURBO PLUS	AT	259.000	80286	16-20	1024	16	4	1	5,25	1200	21			102	B/N.	12	H.C.		2	2		8	I	
386SX	SX	325.000	80386SX	16-20	1024	16	8	1	5,25	1200	21			102	B/N.	14	H.C.		2	1		2/5/1	I	
386 TURBO PLUS	386	495.000	80386	25-33	1024	8	8	1	5,25	1200	40			102	B/N.	14	H.C.		2	2			I	
386/25 CACHE	386	687.000	80386	25	4096	16	8	1	5,25	1200	80			102	B/N.	14	V.		2	2			I	
386/33 CACHE	386	945.000	80386	33	4096	16	8	1	5,25	1200	80			102	B/N.	14	V.		2	2			I	
486 TURBO PLUS	486	1.275.000	80486	25	8192	16	16	1	5,25	1200	80			102	C.	14	V.		2	2			I	
AT PORTABLE	PT	365.000	80286	8-16	1024	4		1	3,50	1440	20			87	L.	10	E.		1	1		4	I	
NEAT AT PORTATIL	PT	487.500	80286	16-20	1024	5		1	3,50	1440	40			82	L.	10	V.		2	1		1	I	
FUJITSU																								
S-200 BASE 301 M	AT	290.000	80286	12	640	3		1	3,50	1440				102	B/N.	14	H.C.		2	1			I	
S-200 BASE 305 M	AT	380.000	80286	12	640	3		1	3,50	1440	50			102	B/N.	14	H.C.		2	1			I	
S-200 BASE 301 C VGA	AT	405.000	80286	12	640	3		1	3,50	1440				102	C.	14	V.		2	1			I	
S-200 BASE 305 C VGA	AT	495.000	80286	12	640	3		1	3,50	1440	50			102	C.	14	V.		2	1			I	
S-300 BASE 301 M	SX	450.000	80386SX	16	1024	8		1	3,50	1440				102	B/N.	14	V.		2	1			I	
S-300 BASE 305 M	SX	520.000	80386SX	16	1024	8		1	3,50	1440	50			102	B/N.	14	V.		2	1			I	
S-300 BASE 301 C	SX	550.000	80386SX	16	1024	8		1	3,50	1440				102	C.	14	V.		2	1			I	
S-300 BASE 305 C	SX	620.000	80386SX	16	1024	8		1	3,50	1440	50			102	C.	14	V.		2	1			I	
S-1300/33 BASE 10	386		80386	33	2048	24		1	5,25	1200	110			102	B/N.	14	H.C.		2	1			I	
S-1300/33 BASE 17	386		80386	33	2048	24		1	5,25	1200	170			102	B/N.	14	H.C.		2	1			I	
S-1300/33 BASE 38	386		80386	33	2048	24		1	5,25	1200	380			102	B/N.	14	H.C.		2	1			I	
S-1300 BASE 5	386	950.000	80386	20	2048	16		1	5,25	1200	50			102	B/N.	14	E.H.		2	1			I	
S-1300 BASE 10	386	1.100.000	80386	20	2048	16		1	5,25	1200	100			102	B/N.	14	E.H.		2	1			I	
S-1300 BASE 17	386	1.250.000	80386	20	2048	16		1	5,25	1200	170			102	B/N.	14	E.H.		2	1			I	
GULF-TECH																								
286 MONOCROMO	AT	203.000	80286	16	1024	4		2	5,25	1200	S			102	B/N.	14	V.		2	1		S 2/6	I	
286 COLOR	AT	258.000	80286	16	1024	4		2	5,25	1200	S			102	C.	14	V.		2	1		S 2/6	I	
386-SX MONOCROMO	SX	280.000	80386SX	21	1024	8		2	5,25	1200	S			102	B/N.	14	V.		2	1		S 2/5	I	
386 SX COLOR	SX	325.000	80386SX	21	1024	8		2	5,25	1200	S			102	C.	14	V.		2	1		S 2/5	I	
H.F.																								
VECTRA 286/12 20 Mb	AT	352.850	12 80286	12	1024	8		1	5,25	1200	S 20			101	B/N	14	V.		1	1		N N 5	I	
VECTRA 286/12 42 Mb	AT	363.850	12 80286	12	1024	8		1	5,25	1200	S 42	17		101	B/N	14	V.		1	1		N N 5	I	
VECTRA QS/16S 42Mb	386	451.250	12 80386	16	1024	8		1	5,25	1200	S 42	17		101	B/N	14	S.V.		1	1		N N 7	I	
VECTRA QS/16S 84Mb	386	526.650	12 80386	16	1024	8		1	5,25	1200	S 84			101	B/N	14	S.V.		1	1		N N 7	I	
VECTRA QS/20 42Mb	386	544.290	12 80386	20	1024	16	8		1	5,25	1200	S 42	17		101	B/N	14	S.V.		1	1		N N 7	I
VECTRA QS/20 84Mb	386	624.690	12 80386	20	1024	16	8		1	5,25	1200	S 84		101	B/N	14	S.V.		1	1		N N 7	I	
VECTRA 386/25 84Mb	386	807.000	12 80386	25	2048	32		1	5,25	1200	S 84			101	B/N	14	S.V.		1	1		N N 7	I	
VECTRA 386/25 168Mb	386	910.700	12 80386	25	2048	32		1	5,25	1200	S 168			101	B/N	14	S.V.		1	1		N N 7	I	
VECTRA RS/25C 103Mb	386	945.850	12 80386	25	1024	16		1	5,25	1200	S 103			101	B/N	14	S.V.		1	1		N N 8	I	
VECTRA RS/25C 155Mb	386	1.008.000	12 80386	25	1024	16		1	5,25	1200	S 155			101	B/N	14	S.V.		1	1		N N 8	I	
VECTRA RS/25C 310Mb	386	1.450.000	12 80386	25	4000	16		1	5,25	1200	S 310			101	B/N	14	S.V.		1	1		N N 8	I	
VECTRA 486 170Mb	486	1.480.000	12 80486	25	2048	64		1	5,25	1200	S 170			101	B/N	14	S.V.		1	1		N N 8	E	
VECTRA 486 330Mb	486	1.831.900	12 80486	25	2048	64		1	5,25	1200	S 330			101	B/N	14	S.V.		1	1		N N 8	E	
VECTRA 486 670Mb	486	2.232.100	12 80486	25	2048	64		1	5,25	1200	S 670			101	B/N	14	S.V.		1	1		N N 8	E	

infoval S.L.

SUMINISTROS INFORMATICOS

DISKETTES 5 1/4 DC/DD.....	40 Pts.
DISKETTES 3 1/2 DC/DD.....	115 Pts.
FLOPPY 3 1/2 1.44 Mb.....	12.987 Pts.
ARCHIVADOR 100 UNI. 5 1/4	1200 Pts.
TARJETA MIULTI I/O	5.535 Pts.
COPROCESADOR 80287-10 MHz.....	41.093 Pts.
DISCO TARJETA 40 MB.....	46.000 Pts.

* IVA 12% no incluido

*solicite catálogo

*oferta en equipos

INFOVAL, S.L. C/ COMEDIAS 17 1-D VALENCIA 40003 TELF.: 394 13 85

MARCA Y MODELO	TIPO	PRECIO	PLACA MADRE				ALMACENAMIENTO						ENTRADA/SALIDA														
			GARANTIA	MICRO	VELOCIDAD	RAM	AMP. TOTAL	AMP. PLACA	EMIS	DISCOS	PULGADAS	CAPACIDAD	2 FORMATOS	HD	T. ACCESO	CONTR. PLACA	TECLA	MONITOR	PULGADAS	TAR. GRAFICA	EN PLACA	SERIE	PARALELO	RATON	JOYSTICK	SLOT	ARQUITECTURA
286 V.E.	AT	373.900	80286	16	1024	8		2	5,25	1200				102	B/N.	14	V.E.C.M.	1	1								
286 V.E. 20 Mb	AT	439.680	80286	16	1024	8		1	5,25	1200	20			102	B/N.	14	V.E.C.M.	1	1								
286 V.E. 40 Mb	AT	466.400	80286	16	1024	8		1	5,25	1200	40			102	B/N.	14	V.E.C.M.	1	1								
2386SX 2FB	SX	410.900	80386SX	16	1024	8		2	5,25	1200	20			102	B/N.	14	V.E.C.M.	1	1								
2386SX-2FB 40 Mb	SX	499.900	80386SX	16	1024	8		2	5,25	1200	40			102	B/N.	14	V.E.C.M.	1	1								
M.P.S. 2386 40 Mb	SX	557.500	80386SX	16	1024	8		1	3,50	1440	40			102	B/N.	14	V.E.C.M.	1	1								
M.P.C. 3000 E	386	496.900	80386	20	2048	8		1	5,25	1200				102	B/N.	14	H.C.M.O.	1	1								
M.P.C. 3000 E 40 Mb	386	585.500	80386	20	2048	8		1	5,25	1200	40			102	B/N.	14	H.C.M.O.	1	1								
M.P.C. 4000 F	386	631.900	80386	25	1024	2		1	5,25	1200				102	B/N.	14	H.C.M.O.	1	1								
M.P.S. 3000	386	754.500	80386	25	1024	8		1	3,50	1440	40			102	B/N.	14	V.E.C.M.	1	1								
M.P.C. 4000 S	386	789.900	80386	33	1024	2		1	5,25	1200				102	B/N.	14	H.C.M.O.	1	1								
NCR																											
PC286 20 Mb	AT		80286	8-12	1024	5	5	S	1	3,50	1440	20		102	B/N.	12	sv.	S	2	1						I	
PC286 40 Mb	AT		80286	8-12	1024	5	5	S	1	3,50	1440	40		102	B/N.	12	sv.	S	1	1	S					I	
PC386sx/MC20 44 Mb	SX		80386SX	8-20	2048	16	16		1	3,50	1440	44		102	B/N.	12	sv.	1	1	S						M	
PC386sx/MC20 100 Mb	SX		80386SX	8-20	2048	16	16		1	3,50	1440	100		102	B/N.	12	sv.	1	1	S						M	
PC386sx 40 Mb	SX		80386SX	8-16	1024	15	15		1	3,50	1440	40		102	B/N.	12	sv.	2	1							I	
PC386sx20 40 Mb	SX		80386SX	20	2048	16	16	S	1	3,50	1440	40		102	B/N.	12	sv.	2	1							I	
PC386sx20 100 Mb	SX		80386SX	20	2048	16	16	S	1	3,50	1440	100		102	B/N.	12	sv.	2	1							I	
PC386sx 100 Mb	386		80386SX	8-16	1024	15	15		1	3,50	1440	100		102	B/N.	12	sv.	2	1							I	
PC925 100 Mb	386		80386	8-25	4096	16	16		1	3,50	1440	100		102	B/N.	12	sv.	1	1							I	
PC925 327 Mb	386		80386	8-25	4096	16	16		1	3,50	1440	327		102	B/N.	12	sv.	1	1							I	
PC486 100 Mb	486		80486	25	2048	16	16		1	3,50	1440	100		102	B/N.	12	sv.	1	1	1						M	
PC486 200 Mb	486		80486	25	2048	16	16		1	3,50	1440	200		102	B/N.	12	sv.	1	1	1						M	
NETSET																											
NT-38-200	PC	109.000	8088	4,77-10	640				1	5,25	360			102		C.H.	1	1								I	
NT-28-130	PC	184.000	8088	4,77-10	512	.6			1	5,25	1200	30		102		C.H.	1	1								I	
NT-28-120	XT	163.900	8088	4,77-10	512	.6			1	5,25	360	20		102		C.H.	1	1								I	
NT-38-220	XT	173.900	8088	4,77-10	640				1	5,25	1200	20		102		C.H.	1	1								I	
NT-38-223	XT	191.900	8088	4,77-10	640				1	5,25	1200	30		102		C.H.	1	1								I	
NT-286L-320	AT	193.000	80286	8-12	512				1	5,25	1200	20		102		C.H.	1	1								I	
NT-286-420	AT	218.900	80286	8-12	1024				1	5,25	1200	20		102		C.H.	1	1								I	
NT-286L-340	AT	227.000	80286	8-12	512				1	5,25	1200	40		102		C.H.	1	1								I	
NT-286L-440	AT	252.900	80286	8-12	1024				1	5,25	1200	40		102		C.H.	1	1								I	
NT-286-443	AT	275.900	80286	8-12	1024				1	5,25	1200	40		102		C.H.	1	1								I	
NT-386SX-540	SX	297.000	80386SX	16	1024				1	5,25	1200	40		102		C.H.	1	1								I	
NT-386SX-590	SX	363.000	80386SX	16	1024				1	5,25	1200	90		102		C.H.	1	1								I	
NT-386DX-740	386	432.000	80386	25	1024				1	5,25	1200	40		102		V.	2	1								I	
NT-386DX-790	386	498.000	80386	25	1024				1	5,25	1200	90		102		V.	2	1								I	
NT-386DX-790 VGA	386	531.000	80386	25	1024				1	5,25	1200	90		102	B/N.	14	V.	2	1							I	
NT-386DX-7180	386	604.000	80386	25	1024				1	5,25	1200	180		102		V.	2	1								I	
NT-386DX-840	386	642.000	80386	33	2048				1	5,25	1200	40		102		V.	2	1								I	
NT-486-940	486	1.052.000	80486	25	1024				1	5,25	1200	40		102		V.	2	1								I	
NT-486-990	486	1.118.000	80486	25	1024				1	5,25	1200	90		102		V.	2	1								I	
NT-486-940 VGA. COLOR	486	1.151.000	80486	25	1024				1	5,25	1200	40		102	C.	14	V.	2	1							I	
NOKIA DATA																											
Alfaskop DT 215	AT	337.000	80286	12,5	1024	16			1	3,50	1440	20		102												I	
Alfaskop DT 216	AT	357.000	80286	12,5	1024	16			1	3,50	1440	20		102													I
Alfaskop NS 330	SX	330.000	80386SX	20	1024	16			1	3,50	1440			102													I
Alfaskop DT 326	SX	400.000	80386SX	16	2048	16			1	3,50	1440	40		102												I	
Alfaskop DT 336	386	635.000	80386	20	2048	16			1	3,50	1440	40		102												I	
Alfaskop DS 338	386	705.000	80386	20	2048	16			1	3,50	1440	100		102												I	
Alfaskop DS 348	386	1.425.000	80386	25	4096	16			1	3,50	1440	150		102												I	
Alfaskop DT 456	386	1.450.000	80386	33	4096	16			1	3,50	1440	100		102												I	
Alfaskop DS 448	486	1.800.000	80486	25	8000	32			1	3,50	1440	150		102												I	
Alfaskop DS 458	486	1.805.000	80486	33	4096	64			1	3,50	1440	200		102												E	
NORGATE																											
XT-12 F	PC	87.000	V-20	4,77-12	640	1			1	5,25	360			102		H.C.	1	1	1							I	
XT-12 F 20 HD	XT	140.000	V-20	4,77-12	640	1			1	5,25	360	20		102		H.C.	1	1	1							I	
AT-16 F	AT	120.000	80286	8-16	512	4			1	5,25	1200			102		H.C.	1	1	1							I	
AT-16 F 20 HD	AT	163.000	80286	8-16	512	4			1	5,25	1200	20		102		H.C.	1	1	1							I	
SX-16-F	SX	190.000	80386SX	8-16	1024	8			1	5,25	1200			102		H.C.	2	1	1							I	

HISPAMINSA

Sagasta 21, 3º Izda. 28004 Madrid
Tel: 593 18 00. Fax: 593 18 55.

Distribuidor: Consumibles.
Hardware.
Software, Etc.

DISTRIBUIDOR AUTORIZADO LOTUS, ASHTON TATE Y BORLAND

Convierta su viejo XT en un nuevo y potente AT.

Hacemos Instalaciones de Discos Duros, Copias de Seguridad, Test Antivirus, Ampliaciones de memoria, Etc.
Pasamos datos de 3.5" a 5.25 o Viceversa.

Diskettes 3.5" DC/HD (1.44 Mb) 3M..... 439 Pts.
Hewlett Packard Toner Laserjet (Original)..... 15.800 Pts.
Ordenadores Philips 286 VGA 20 Mb. Color.....229.900 Pts.
Impresora Fujitsu DL 1100 (24 ag.,110 Col.,240 CPS)..59.900 Pts.

Fax Mitsubishi con discrimador incorporado.....114.900 Pts.
Lotus 123 V. 3.0 + Freelance Plus Castellano..... 142.857 Pts.
Borland Quattro Pro Castellano 19.990 Pts.

MARCA Y MODELO	PLACA MADRE						ALMACENAMIENTO				ENTRADA/SALIDA																
	TIPO	PRECIO	GARANTIA	MICRO	VELOCIDAD	RAM	AMP. TOTAL	AMP. PLACA	EMIS	DISCOS	PULGADAS	CAPACIDAD	2 FORMATOS	HD	T. ACCESO	CONTR. PLACA	TECLA	MONITOR	PULGADAS	TAR. GRAFICA	EN PLACA	SERIE PARALELO	FRACION	JOYSTICK	SLOT	ARQUITECTURA	
Mini AT 286	AT	200.000		80286	8-12	512			1	5,25	1200				102						1					I	
U 3700 VS	AT	270.000		80286	8-16	1024	8		1	5,25	1200				102						1					I	
U 5900 SX	SX	360.000		80386sx	8-20	1024	8		1	5,25	1200				102				V.		1					I	
U 5900	386	560.000		80386	16-20-25	2048	8		1	5,25	1200				102				H.		1					I	
TANDON																											
PCX-20	XT	189.000		8088	4,77-8	640	6		1	5,25	360	20			102 A.			H.			1						I
PCA/12sII-1	AT	234.000		80286	8-12	640	5		1	5,25	1200				102 A.			14	H.		1						I
PCA/12sI-20	AT	264.000		80286	8-12	640	5		1	5,25	1200	20			102 A.			14	H.		1						I
PCA/12sI-40	AT	289.000		80286	8-12	640	5		1	5,25	1200	40			102 A.			14	H.		1						I
PCA/12-1	AT	353.000		80286	8-12	1024	4		1	5,25	1200				102 A.			14	H.		1						I
PAC286/12	AT	393.000		80286	8-12	1024	4		1	5,25	1200				102 A.			14	H.		1						I
PAC/12-40	AT	447.000		80286	8-12	1024	4		1	5,25	1200	40			102 A.			14	H.		1						I
PCA/12-110	AT	503.000		80286	8-12	1024	4		1	5,25	1200	110			102 A.			14	H.		1						I
PAC386sx	SX	433.000		80386SX	8-16	1024	7		1	5,25	1200				102 A.			14	H.		1						I
Target 386sx 40Mb	SX	468.000		80386SX	8-16	1024	7		1	5,25	1200	40			102 A.			14	H.		1						I
Target 386sx 110	SX	530.000		80386SX	8-16	1024	7		1	5,25	1200	110			102 A.			14	H.		1						I
386 20-1	386	548.000		80386	8-20	1024	7		1	5,25	1200				102 A.			14	H.		1						I
386 20-40	386	671.000		80386	8-20	1024	7		1	5,25	1200	40			102 A.			14	H.		1						I
386 20-110	386	724.000		80386	8-20	1024	7		1	5,25	1200	110			102 A.			14	H.		1						I
386 33-1	386	913.000		80386	8-33	1024	15		1	5,25	1200				102 A.			14	H.		1						I
386 33-110	386	988.000		80386	8-33	1024	15		1	5,25	1200	110			102 A.			14	H.		1						I
386 33-330	386	1.267.000		80386	8-33	1024	15		1	5,25	1200	330			102 A.			14	H.		1						I
LT-286	PT	499.000		80C286	8-12	1024	4		1	3,50	1440	20			83 L.				E.		1						I
LT-386	PT	599.000		80386SX	8-16	1024	4		1	3,50	1440	40			83 L.				V.		1						I
TOSHIBA																											
T-3100SX 80Mb	SX	890.000		80386SX	16	1024	13		1	3,50	1440	80			88 P.			12	V.E.C.		1						I
T-8500 20 Mhz	386	1.060.000		80386	20	2048	8		1	3,50	1440	100			102 C.			14	V.C.E.		2						I
T-8500 25 Mhz	386	1.190.000		80386	25	2048	8		1	3,50	1440	100			102 C.			14	V.C.E.		2						I
T-1000	PT	149.900		80C88	4,77	512	1		1	3,50	720				82 L.				C.		1						I
T-1000SE	PT	250.000		80C86	9,54	1024	3		1	3,50	1440				84 L.			10	C.		1						I
T-1000XE	PT	345.000		80C86	4,77-9,54	1024	3	S				20						10	C.		1						I
T-1000XE DR	PT	375.000		80C86	4,77-9,54	1024	3		1	3,50	1440	20							C.		1						I
T-1200 Backlit	PT	384.000		80C86	9,54	1024	2		1	3,50	720	20			82 L.			12	C.		1						I
T-1200XE	PT	497.000		80C286	6-12	1024	5	S		1	3,50	1440	20						C.		1						I
T-3100e 20 Mb	PT	520.000		80286	8-12	1024	5		1	3,50	1440	20			82 P.			9,	C.		1						I
T-1600 20 Mb	PT	560.000		80C286	8-12	1024	5		1	3,50	1440	20			88 L.			12	C.E.		1						I
T-3100e 40 Mb	PT	580.000		80286	8-12	1024	5		1	3,50	1440	40			82 P.			9,	C.		1						I
T-1600 40 Mb	PT	630.000		80C286	8-12	1024	5		1	3,50	1440	40			82 L.			12	C.E.		1						I
T-3200	PT	680.000		80286	8-12	1024	4		1	3,50	1440	40			92 P.				E.C.H.		1						I
T-3100SX	PT	780.000		80386SX	16	1024	13		1	3,50	1440	40			88 P.			12	C.E.V.		1						I
T-5100	PT	780.000		80386	16-8	2048	4		1	3,50	1440	40			82 P.			9,	E.C.		1						I
T-3200SX	PT	830.000		80386sx	16	1024	13		1	3,50	1440	40			92 P.				V.E.C.		2						I
T-5200 40 Mb	PT	1.090.000		80386	20	2048	8		1	3,50	1440	40			92 P.			12	V.C.E.		2						I
T-5200 100 Mb	PT	1.180.000		80386	20	2048	8		1	3,50	1440	100			92 P.			12	V.C.E.		2						I
UNISYS																											
PW 300/10 VGA Mono	AT	361.200		80286	10	640	1		1	3,50	1440				102			14	V.		1						I
PW 300/10 VGA Color	AT	440.900		80286	10	640	1		1	3,50	1440				102 C.			14	V.		1						I
PW 300/10 VGA M. 20 Mb	AT	465.500		80286	10	640	1		1	3,50	1440	20			102			14	V.		1						I
PW 300/10 VGA C. 20 Mb	AT	545.200		80286	10	640	1		1	3,50	1440	20			102 C.			14	V.		1						I
PW 500/16 VGA M. 20 Mb	SX	576.600		80386sx	16	1024	4		1	3,50	1440	20			102			14	V.		1						I
PW 500/16 VGA M. 40 Mb	SX	651.500		80386sx	16	1024	4		1	3,50	1440	20			102			14	V.		1						I
PW 500/16 VGA C. 20 Mb	SX	656.300		80386sx	16	1024	4		1	3,50	1440	20			102			14	V.		1						I
PW 500/16 VGA C. 40 Mb	SX	731.200		80386sx	16	1024	4		1	3,50	1440	40			102 C.			14	V.		1						I
PW 800/25 VGA M. 80 Mb	386	1.331.600		80386	25	2048	16		1	3,50	1440	80			102			14	V.		1			1/5/2			I
PW 800/25 VGA C. 80 Mb	386	1.411.300		80386	25	2048	16		1	5,25	1440	80			102 C.			14	V.		1			1/5/2			I
PW 800/25 VGA M. 140 Mb	386	1.466.800		80386	25	2048	16		1	5,25	1440	140			102			14	V.		1			1/5/2			I
PW 800/33 VGA M. 80Mb	386	1.500.500		80386	33	4096			1	3,50	1440	80			102 B/N.			14	V.		1			1/5/2			I
PW 800/25 VGA C. 140 Mb	386	1.546.500		80386	25	2048	16		1	3,50	1440	140			102 C.			14	V.		1			1/5/2			I
PW 800/33 VGA M. 140Mb	386	1.579.500		80386	33	4096			1	3,50	1440	140			102 B/N.			14	V.		1			1/5/2			I
PW 800/33 VGA C. 80Mb	386	1.580.200		80386	33	4096			1	3,50	1440	80															

MARCA Y MODELO	PLACA MADRE										ALMACENAMIENTO				ENTRADA/SALIDA													
	TIPO	PRECIO	GARANTIA	MICRO	VELOCIDAD	RAM	AMP. TOTAL	AMP. PLACA	EMS	DISCOS	PULGADAS	CAPACIDAD	2 FORMATOS	HD	T. ACCESO	CONTR. PLACA	TECLA	MONITOR	PULGADAS	TAR. GRAFICA	EN PLACA	SERIE	PARALELO	RATON	JOY/STICK	SLOT	ARQUITECTURA	
SX-16-F 20 HD	SX	247.000	80386SX	8-16	1024	8	1	5,25	1200	40					102			H.C.		2	1					I		
T-386-25-F	386	326.000	80386	8-25	1024	8	1	5,25	1200						102			V.		2	1					I		
T-386-25-F 40HD	386	383.000	80386	8-25	1024	8	1	5,25	1200	40					102			V.		2	1					I		
T-386-33C-F	386	470.000	80386	8-33	2048	16	1	5,25	1200						102			V.		2	1					I		
T-386-33C-F 40HD	386	527.000	80386	8-33	2048	16	1	5,25	1200	40					102			V.		2	1					I		
T-486-25-F	486	890.000	80486	8-25	4096	16	1	5,25	1200						102			V.		2	1					I		
T-486-25-F 70Hd	486	970.000	80486	8-25	4096	16	1	5,25	1200	70					102			V.		2	1					I		
OLIVETTI																												
PCS-86 1F	PC	119.900	12 NEC-V30	10	640	2	2	E	1	3,50	720				102	B/N.	14	V.		1	1				3/-		I	
PCS-86 20 Mb	PC	189.900	12 NEC-V30	10	640	2	2	E	1	3,50	720	20	27		102	B/N.	14	V.		1	1				3/-		I	
FCS-286 20 Mb	AT	239.900	12 80286	12	1024	16	4	X	1	3,50	1440	20	27	S	102	B/N.	14	V.		1	1				1/2		I	
FCS-286 40 Mb	AT	279.900	12 80286	12	1024	16	4	X	1	3,50	1440	40	25	S	102	B/N.	14	V.		1	1				1/2		I	
M-290S 2FD	AT	299.000	12 80286	16	1024	17	5	E	2	3,50	1440				S	102	B/N.	14	V.		1	1			-/3		I	
M-290S 20 Mb	AT	349.000	12 80286	16	1024	17	5	E	1	3,50	1440	S	20	27	S	102	B/N.	14	V.		1	1			-/3		I	
M-290S 40 Mb	AT	389.000	12 80286	16	1024	17	5	E	1	3,50	1440	S	40	25	S	102	B/N.	14	V.		1	1			-/3		I	
PCS-386SX 20 Mb	SX	304.900	12 80386SX	16	1024	16	8	E	1	3,50	1440	20	27	S	102	B/N.	14	V.		1	1				1/2		I	
PCS-386SX 40 Mb	SX	344.900	12 80386SX	16	1024	16	8	E	1	3,50	1440	40	25	S	102	B/N.	14	V.		1	1				1/2		I	
PCS-386SX 100 Mb	SX	399.900	12 80386SX	16	1024	16	8	E	1	3,50	1440	100	19	S	102	B/N.	14	V.		1	1				1/2		I	
M-300 40 Mb	SX	462.700	12 80386SX	16	1024	16	4	E	1	5,25	1200	S	40	25	S	102	B/N.	14	V.		1	1			3/5		I	
M-300 40 Mb 2 Mb RAM	SX	510.000	12 80386SX	16	2048	16	4	E	1	5,25	1200	S	40	25	S	102	B/N.	14	V.		1	1			3/5		I	
M-300 100 Mb	SX	549.100	12 80386SX	16	1024	16	4	E	1	5,25	1200	S	100	20	S	102	B/N.	14	V.		1	1			3/5		I	
M-300 100 Mb 2 Mb RAM	SX	596.400	12 80386SX	16	2048	16	4	E	1	5,25	1200	S	100	20	S	102	B/N.	14	V.		1	1			3/5		I	
M-380 XP1 80Mb	386	550.000	12 80386	20	1024	36	X			1,5	1200	S	80	20	N	102	B/N.	14	V.		1	1			2/2/3		I	
M386/25 100Mb	386	967.000	12 80386	25	2048	18	10	E	1	3,50	1440	S	100	19		102	B/N.	14	sV.		1	1			-/5/-		I	
M386/25 200Mb	386	1.188.000	12 80386	25	2048	18	10	E	1	3,50	1440	S	200	16		102	B/N.	14	sV.		1	1			-/5/-		I	
M-380 XP9 135Mb	386	1.229.000	12 80386	33	4096	57	8	E	1	5,25	1200	S	135	25	S	102	B/N.	14	V.		1	1			2/2/4		I	
M-380 XP9 300Mb	386	1.513.000	12 80386	33	4096	57	8	E	1	5,25	1200	S	300	20	S	102	B/N.	14	V.		1	1			2/2/4		I	
M486/0 100Mb	486	1.443.000	12 80486	25	2048	65	65	E	1	3,50	1440	S	100	19		102	B/N.	14	V.		1	1			-/4		E	
M486/E 100Mb	486	1.536.000	12 80486	25	2048	65	65	E	1	3,50	1440	S	100	19		102	B/N.	14	sV.		1	1			-/4		E	
CP486 150Mb	486	1.944.300	12 80486	25	4096	65	65	E	1	3,50	1440	S	150	13		102	B/N.	14	sV.		1	1			-/4		E	
M486/E 200Mb	486	2.035.000	12 80486	25	4096	65	65	E	1	3,50	1440	S	200	16		102	B/N.	14	sV.		1	1			-/4		E	
CP486 300Mb	486	2.277.300	12 80486	25	4096	65	65	E	1	3,50	1440	S	300	16		102	B/N.	14	sV.		1	1			-/6		E	
CP486 600Mb	486	2.861.800	12 80486	25	4096	65	65	E	1	3,50	1440	S	650	13		102	B/N.	14	sV.		1	1			-/6		E	
M-111	PT	247.500	12 V-30	8-10	640	1	6	E	2	3,50	1440				S	83	L.	10	C.		1	1			(1)/1		I	
M-111 20 Mb	PT	357.500	12 V-30	8-10	640	1	6	E	1	3,50	1440	20	27	S	83	L.	10	C.		1	1				(1)/1		I	
M-211V 20 Mb	PT	472.100	12 80286	8-16	1024	5	1	E	1	3,50	1440	20	27	S	83	L.	10	V.		1	1				(1)/1		I	
M-316 20 Mb	PT	508.300	12 80386SX	8-16	1024	5	1	E	1	3,50	1440	20	27	S	83	L.	10	V.		1	1				(1)/1		I	
M-211V 40Mb	PT	529.500	12 80286	8-16	1024	5	1	E	1	3,50	1440	40	27	S	83	L.	10	V.		1	1				(1)/1		I	
M-316 40 Mb	PT	665.500	12 80386SX	8-16	1024	5	1	E	1	3,50	1440	40	27	S	83	L.	10	V.		1	1				(1)/1		I	
PANASONIC																												
CF-150B	PT	141.000	12 NEC-V20	8	640	1			1	3,50	720				84	L.	10	C.		1	1							I
CF-170	PT	341.000	12 NEC-V20	10	640	1			1	3,50	1440	20	25	85				C.										I
CF-270	PT	495.000	12 80C286	16	1024	5			1	3,50	1440	20	25	85				V.										I
CF-350HD	PT	868.000	12 80386	20	2048	4			1	3,50	1440	40	28	93	L.		12	V.E.C.H.		1	1							I
PHILIPS																												
PCD 203 MONO	AT	255.000	6 80286	12	1024	4			1	3,50	1440	20	45		102	B/N.	14	V.		S	1	1	S	2				I
PCD 204 MONO	AT	270.000	6 80286	12	1024	4			1	3,50	1440	40	29		102	B/N.	14	V.		S	1	1	S	2				I
PCD 203 COLOR	AT	285.000	6 80286	12	1024	4			1	3,50	1440	20	45		102	C.	14	V.		S	1	1	S	2				I
PCD 204 COLOR	AT	300.000	6 80286	12	1024	4			1	3,50	1440	40	29		102	C.	14	V.		S	1	1	S	2				I
PCD 304 MONO	SX	335.000	6 80386SX	16	1024	8			1	3,50	1440	40	29		102	B/N.	14	V.		S	1	1	S	2				I
PCD 304 COLOR	SX	365.000	6 80386SX	16	1024	8			1	3,50	1440	40	29		102	C.	14	V.		S	1	1	S	2				I
PCD 308 MONO	SX	415.000	6 80386SX	16	1024	8			1	3,50	1440	100	25		102	B/N.	14	V.		S	1	1	S	2				I
PCD 308 COLOR	SX	445.000	6 80386SX	16	1024	8			1	3,50	1440	100	25		102	C.	14	V.		S	1	1	S	2				I
SHARP																												
PC-6220	PT		80C286	12	1024	3						20	23	80	L.		10	V.		1	1							I
PC-5541	PT		80286	12	640	3			1	3,50	1440	S	40	25	80	L.		10	V.		1	1						I
PC-4702	PT	219.000	NEC-V40	10	640	1		S	2	3,50	1440	S			79	L.		10	C.		1	1						I
PC-4721	PT	339.000	NEC-V40	10	640	1		S	1	3,50	1440																	

GUIA OP DE IMPRESORAS MATRICIALES

MARCA	MODELO	PRECIO	CAR	MATRIZ	VEL	CAL	EST	G	BUFF	SE	PA	EMUL	
AMSTRAD	LQ 3500	79.900	80	24	160	LQ		S	7		S	EP IBM	
	DMP-2000	39.900	80	9x9	105			S	3		S	EP	
	DMP-3000	49.900	80	9x9	160	NLQ		S	3		S	EP IBM	
	DMP-4000	79.900	136	9x9	200	NLQ		S	4		S	EP IBM	
	LQ 5000	119.000	132	24	288	LQ		S	7	S	S	EP IBM	
APPLE	IMAGEWRITER II	99.000	80	12x8	45	NLQ		S	1			APP	
	IMAGEWRITER LQ	227.000	132	27	350	LQ		S	5	S		APP	
BULL	4/22	99.000	80	9	200	LQ		S	16	S	S	EP IBM	
	4/23	129.000	136	9	200	LQ		S	16	S	S	EP IBM	
	4/43 PARALELO	255.000	136	9	250	LQ		S	12		S	EP IBM	
	4/24	160.000	136	24	240	LQ		S	16	S	S	EP IBM	
	4/52	235.000	136	24	300	LQ		S	36	S	S	EP IBM	
	4/54	280.000	136	24	360	LQ		S	36	S	S	EP IBM	
	4/66	400.000	136	18	400	LQ		S	12	S	S	EP IBM	
	4/68	440.000	136	18	600	LQ		S	12	S	S	EP IBM	
	4/66 TWINAX	585.000	136	18	400	LQ		S	12	S	S	EP IBM	
	4/41 PARALELO	195.000	136	9	300	LQ		S	12		S	EP IBM	
	PRT 7920	466.989	132	9x9	200			S		S	S		
	4/66 COAX	670.000	132	18	400	LQ		S			S	EP IBM	
	4/40 PARALELO	167.000	100	9	300	LQ		S	12		S	EP IBM	
	PRT 7220	247.748			200								
	PRT 7221	317.549			200								
	PRT 7231	453.107			400								
	PRT 7232	500.788			400								
	C. ITOH	C 160 XAP	59.900	80	9	192	NLQ		S	2		S	IBM
C 160 XAR		61.900	80	9	192	NLQ		S	2	S		IBM	
C 240 XAD		78.900	80	9	240	NLQ		S		S	S	IBM	
C 310 P		119.900	80	9	300	LQ		S	10		S	IBM	
C 310 R		119.900	80	9	216	LQ		S	10	S		IBM	
8510 SCEP COLOR		129.900	80	9	216	NLQ		S		S	S	IBM	
C 310 CXP COLOR		139.900	80	9	300	LQ		S	10		S	IBM	
C 510 XBD		107.900	80	24	240	LQ		S		S	S	IBM	
C 610 R		159.900	80	24	240	LQ		S	16	S	S	IBM	
C 610 CR COLOR		169.900	80	24	240	LQ		S	16	S	S	IBM	
CI 4000-20P		349.900	136	9	450	LQ		S	2	S	S	IBM	
CI 4000-20S		349.900	136	9	450	LQ		S	2	S	S	IBM	
C 715 AR-I		189.900	136	24	300	LQ		S	32	S	S	IBM	
C 715 ACR-I COLOR		199.900	136	24	300	LQ		S	32	S	S	IBM	
C 815		323.900	136	24	400	LQ		S	42	S	S	IBM	
CI 5000		399.900	136	18	540	LQ		S		S	S	IBM	
C 245 XAD		99.900	132	9	240	NLQ		S		S	S	IBM	
C 315 XP		149.900	132	9	300	LQ		S	10		S	IBM	
MARCA		MODELO	PRECIO	CAR	MATRIZ	VEL	CAL	EST	G	BUFF	SE	PA	EMUL
		C 315 XR	149.900	132	9	300	LQ		S	10	S		IBM
	1550 SCEP COLOR	153.900	132	9	300	NLQ		S		S	S	IBM	
	CI 2500	159.900	132	9	300			S		S		IBM	
	C 315 CXP COLOR	169.900	132	9	300	LQ		S	10		S	IBM	
C 515 XBD	126.900	132	24	240	LQ		S		S	S	IBM		
CITIZEN	120 D	42.995	80	9	120	NLQ			4		S	IBM	
	120 DC	47.020	80	9	120	NLQ			4	S		IBM	
	SWIFT-9	52.950	80	9	120	NLQ			8		S	IBM	
	SWIFT-9 COLOR	60.850	80	9	195	NLQ			8		S	IBM	
	MSP-50	85.990	80	9	300	NLQ			8		S	IBM	
	MSP-50 COLOR	97.490	80	9	300	NLQ			8		S	IBM	
	PRODOT-9	97.500	80	9	300	NLQ			8		S	IBM	
	PRODOT-9 COLOR	109.000	80	9	300	NLQ			8		S	IBM	
	SWIFT-24	82.950	80	24	195	NLQ			8		S	IBM	
	SWIFT-24 COLOR	91.850	80	24	195	LQ			8		S	IBM	
	HQP-40	99.950	80	24	200	LQ			24		S	IBM	
	HQP-40 COLOR	112.900	80	24	200	LQ			24		S	IBM	
	MSP-15E	73.895	136	9	160	NLQ			8		S	IBM	
	MSP-55	107.485	136	9	300	NLQ			8		S	IBM	
	PRODOT-9X	119.900	136	9	300	NLQ			8		S	IBM	
	MSP-55 COLOR	121.485	136	9	300	NLQ			8		S	IBM	
	PRODOT-9X COLOR	133.900	136	9	300	NLQ			8		S	IBM	
	EPSON	LX-800jr	47.000	80	9	180	NLQ		S	3		S	EP
LX-850		62.000	80	9	200	NLQ		S	3		S	EP	
FX-850		107.000	80	9	264	NLQ		S	8		S	EP	
EX-800		137.000	80	9	300	NLQ		S	8		S	EP	
LQ-500		77.000	80	24	180	LQ		S	8	S	S	EP	
LQ-550		90.000	80	24	180	LQ		S	8	S	S	EP	
LQ-850		141.000	80	24	264	LQ		S	6	S	S	EP	
LQ-860		180.000	80	24	270	LQ		S	6	S	S	EP	
FX-1050		137.000	136	9	264	NLQ		S	8		S	EP	
EX-1000		169.000	136	9	300	NLQ		S	8		S	EP	
DFX-5000		399.000	136	9	533	NLQ		S	3	S	S	EP	
TLQ-4800		399.000	136	48	300			S	8	S	S	EP	
LQ-1010		125.000	136	24	180	LQ		S	8		S	EP	
LQ-1050		171.000	136	24	264	LQ		S	6	S	S	EP	
LQ-1060		200.000	136	24	270	LQ		S	6	S	S	EP	
LQ-2550	281.000	136	24	400	LQ		S	8		S	EP		
FACIT	B-3100	144.000	80	9x9	300	NLQ		S	16	S	S	IBM	
	B-3100 HP	154.000	80	9x9	300	NLQ		S	16	S	S	H.P.	
	B-3100 DEC	168.000	80	9x9	300	NLQ		S	16	S	S	DIG.	
	B-1200	44.000	80	9	150	NLQ		S			S	IBM	
	B-2100 P	94.000	80	9	240	NLQ		S	16		S	IBM	
	B-2100 SP	103.000	80	9	240	NLQ		S	16	S		IBM	
	B-1400	54.000	80	24	160	LQ		S			S	IBM	
	B-2400 P	126.000	80	24	240	LQ		S	24		S	IBM	
	B-2400 SP	135.000	80	24	240	LQ		S	24	S	S	IBM	
	4542-TO	659.000	150	9x14	535	NLQ		S	1	S		IBM	
	4542-BF	639.000	150		535								
	4542-O	669.000	150		535								
	4544-BF	679.000	150		490								
	4544-BF	719.000	150		490								

G U I A O P D E I M P R E S O R A S M A T R I C I A L E S

	B-3150	178.000	136	9x9	300	NLQ	S	16	S	S	IBM	
	B-3150 HP	188.000	136	9x9	300	NLQ	S	16	S	S	H.P.	
	B-3150 COLOR	189.000	136	9x9	300	NLQ	S	16	S	S	EP IBM	
	B-3150 DEC	202.000	136	9x9	300	NLQ	S	16	S	S	DIG.	
	B-3150 DEC COLOR	213.000	136	9x9	300	NLQ	S	16	S	S	DIG.	
	B-2150 P	114.000	136	9	240	NLQ	S	16	S	S	IBM	
	B-2150 SP	123.000	136	9	240	NLQ	S	16	S	S	IBM	
	B-2450 P	148.000	136	24	240	LQ	S	16	S	S	IBM	
	B-2450 SP	157.000	136	24	240	LQ	S	16	S	S	IBM	
	B-3450	224.000	136	24	300	LQ	S	12	S	S	IBM	
	B-3450 COLOR	235.000	136	24	300	LQ	S	12	S	S	EP IBM	
	B-3550	279.000	136	24	480							
	B-3550 COLOR	290.000	136	24	480							
	B-3550 DEC	303.000	136	24	480						DIG.	
	B-3550 DEC COLOR	314.000	136	24	480						DIG.	
FUJITSU												
	DL3300C	135.000	80	36x24	288	LQ	S	24	S	S	EP IBM	
	DL3300S	147.000	80	36x24	288	LQ	S	24	S	S	EP IBM	
	DX2100C	89.000	80	19x16	220	NLQ	S	10	S	S	EP IBM	
	DX2100S	93.800	80	19x16	220	NLQ	S	10	S	S	EP IBM	
	DX2300C	99.500	80	19x16	324	NLQ	S	8	S	S	EP IBM	
	DX2300S	104.900	80	19x16	324	NLQ	S	8	S	S	EP IBM	
	DL3400C	149.000	136	36x24	288	LQ	S	24	S	S	EP IBM	
	DL3400S	163.000	136	36x24	288	LQ	S	24	S	S	EP IBM	
	DL4400MC	199.000	136	36x24	264	LQ	S	24	S	S	EP IBM	
	DL4400COL	224.000	136	36x24	264	LQ	S	24	S	S	EP IBM	
	DL4600MC	265.000	136	36x24	400	LQ	S	24	S	S	EP IBM	
	DL4600COL	289.000	136	36x24	400	LQ	S	24	S	S	EP IBM	
	DL5600MC	353.000	136	36x24	486	LQ	S	24	S	S	EP IBM	
	DL5600COL	378.000	136	36x24	486	LQ	S	24	S	S	EP IBM	
	DX2200C	124.000	136	19x16	220	NLQ	S	10	S	S	EP IBM	
	DX2200S	129.500	136	19x16	220	NLQ	S	10	S	S	EP IBM	
	DL2400C	135.000	136	19x16	324	NLQ	S	8	S	S	EP IBM	
	DX2400S	140.800	136	19x16	324	NLQ	S	8	S	S	EP IBM	
	DL1100MC	79.000	110	36x24	240	LQ	S	24	S	S	EP IBM	
	DL1100COL	90.000	110	36x24	240	LQ	S	24	S	S	EP IBM	
IBM												
	PROPRINTER II	94.600	80	9	240	NLQ	S		S	S	IBM	
	PROPRINTER X 24	136.500	80	24	240	LQ	S	12	S	S	IBM	
	PROPRINTER X 24 E	140.000	80	24	288	LQ	S	16	S	S	IBM	
	PROPRINTER XL	127.400	136	9	200	NLQ	S	12	S	S	IBM	
	PROPRINTER XL 24 E	171.000	136	24	288	LQ	S	16	S	S	IBM	
	PROPRINTER XL 24	179.200	136	24	240	LQ	S	16	S	S	IBM	
	QUICKWRITER	271.600		24	396	LQ	S		S	S	IBM	
INVES												
	BX-1500	41.500	80	9x9	135	NLQ	S	8	S	S	EP IBM	
	IP-910	59.000	80	9x9	200	NLQ	S	16	S	S	EP IBM	
	IP-2410	86.000	80	24x24	240	NLQ	S	28	S	S	EP IBM	
	IP-915	79.800	136	9x9	200	NLQ	S	8	S	S	EP IBM	
MARCA												
	MODELO	PRECIO	CAR	MATRIZ	VEL	CAL	EST	G	BUFF	SE	PA	EMUL
	IP-2415	99.000	136	24x24	240	NLQ	S	28	S	S	EP IBM	
	IP-500 COLOR	297.000			480			16	S	S	EP IBM	
NEC												
	P2 PLUS	75.000	80	24	192	LQ	S	8	S	S	IBM	
	P6 PLUS	119.000	80	24	265	LQ	S	80	S	S	IBM	
	P7 PLUS	159.000	136	24	265	LQ	S	80	S	S	IBM	
	P9 XL	375.000	136	24	384	LQ	S	16	S	S	IBM	
NETSET												
	NT-2000 P	35.900	80	9	160	NLQ	S		S	S	IBM	
	NT-2000 S	44.900	80	9	160	NLQ	S		S	S	IBM	
OLIVETTI												
	DM 100/S	47.000	80	9	200	NLQ	S	1	S	S	IBM	
	DM 309	99.000	80	9	300	NLQ	S		S	S	IBM	
	DM 324	140.000	80	24	300	LQ	S		S	S	IBM	
	DM 250	142.500	80	24	240	LQ	S	8	S	S	IBM	
	PR 24	129.100	80		240	NLQ	S		S	S	IBM	
	DM 309 L	126.000	132	9	300	NLQ	S		S	S	IBM	
	DM 324 L	163.000	132	24	300	LQ	S		S	S	IBM	
	DM 250 L	186.900	132	24	240	LQ	S	8	S	S	IBM	
	DM 600/S	234.900	132	24	330	NLQ	S	6	S	S	IBM	
	DM 703	311.700	132	18	400	NLQ	S		S	S	IBM	
	DM 704 COLOR	333.200	132	18	400	NLQ	S		S	S		
	DM 400	337.000	132	18	400	NLQ	S	4	S	S		
	DM 717	384.400	132	18	400	NLQ	S		S	S		
	PR 24 L	150.000	132		240	NLQ	S		S	S	IBM	
PANASONIC												
	KX-P1081	45.000	80	9	144		S	1	S	S	IBM	
	KX-P1540	149.000	136	24	240							
	KX-P1592	90.000	136	18x18	180		S	7	S	S	IBM	
	KX-P1595	127.000	136	18x18	240		S	15	S	S	IBM	
	KX-P1124	79.000	100	24	196	NLQ	S	6	S	S	IBM	
	KX-P1180	52.000	100	18x18	196	NLQ	S	2	S	S	IBM	
SEIKOSHA												
	SP-1600AI	39.900	80	9	160	NLQ	S	21	S	S	EP IBM	
	SP-2000AI	49.900	80	9	192	NLQ	S	21	S	S	EP IBM	
	SL-92	79.900	80	24	240	NLQ	S	44	S	S	EP	
	MP-1350AI	99.900	80	24	300	NLQ	S	10	S	S	EP IBM	
	BP-5500 FA	269.900	136	8	462	NLQ	S	18	S	S	IBM	
	SL-230AI	149.900	136	24	135	LQ	S	64	S	S	EP IBM	
	M-5350AI	124.900	132	24	300	NLQ	S	10	S	S	EP IBM	
	SBP-10	599.900	132	18	800	NLQ	S	64	S	S	EP-IBM	
STAR												
	LC 10	45.900	80	9x9	144	NLQ	S	4	S	S	EP-IBM	
	LC 10 II	53.000	80	9x9	180	NLQ	S	4	S	S	EP-IBM	
	LC 10 COLOR	59.500	80	9x9	144	NLQ	S	4	S	S	EP-IBM	
	FR 10	85.500	80	9x9	300	NLQ	S	31	S	S	EP-IBM	
	LC 24-10	69.900	80	24x9	170	NLQ	S	7	S	S	EP-IBM	
	XB24-10	104.900	80	24x36	240	LQ	S	31	S	S	EP-IBM	
	LC 15	74.900	136	9x9	180	NLQ	S	4	S	S	EP-IBM	
	LC 24-15	99.900	136	24x9	200	LQ	S	7	S	S	EP-IBM	
	FR 15	104.900	132	9x9	300	NLQ	S	31	S	S	EP-IBM	

G U I A O P D E I M P R E S O R A S L A S E R

MARCA	MODELO	PRECIO	VEL	PPP	PAPEL	BUFF	SE	PA	LDP	EMULA
APPLE	PERSONAL L. WRITER SC	249.000		300	A4					
	PERSONAL L. WRITER NT	399.000		300	A4					
	LASERWRITER IINT	560.000	8	300	A4	2048	S			
	LASERWRITER IINTX	650.000	8	300	A4	1228	S			
AST	TURBOLASER	699.000	8	300		2048		S		
	TURBOLASER/PS	897.000	8	300		3	S	S		
ATARI	SLM 804	269.900	8	300	A4/FOLIO					
	SLM 804 POSTSCRIPT	289.900	8	300	A4/FOLIO					
BULL	PRT 7250	543.284	8	300						
	7253	671.615	8	300						
C. ITOH	CI 5	283.900	5	300		512	S			
	CI 5+	355.800	5	300		2048	S			
	CI 5P POSTSCRIPT	583.800	5	300		2048	S			
CANON	LBP-4	265.000	4	300	A4/LEGAL/CARTA	512	S	S		
	LBP-8 IIII	428.500	8	300	A4/LEGAL/CARTA	1536	S	S		
	LBP-8 IIII/T	535.000	8	300	A4/LEGAL/CARTA	1536	S	S		
	LBP-8 IIII/R	598.000	8	300	A4/LEGAL/CARTA	1536	S	S		
DIGITAL	LN05	417.725	8	300	A4/LEGAL/EJEC.			S	S	
	LN03	448.700	8	300	A4/LEGAL/EJEC.			S	S	
	LN03S GRAPHICS	619.200	8	300	A4/LEGAL/EJEC.			S	S	
EPSON	GQ-5000	320.000	6	300	DIN A4	2048	S	S		
MARCA	MODELO	PRECIO	VEL	PPP	PAPEL	BUFF	SE	PA	LDP	EMULA
FACIT	P-6060	289.000	6	300	A4/B5/CARTA/LEGAL	4500	S	S		
FUJITSU	RX 7200	480.000	12	300	A4/B5/LEGAL	4640	S	S		
	RX 7300 C	980.000	17	300	A4/B5/LEGAL	2512	S	S		
	RX 7300 S	980.000	17	300	A4/B5/LEGAL	2512	S	S		
	RX 7100	274.500	5	300	A4/B5/LEGAL	4640	S	S		
	RX 7100 POSTSCRIPT	645.000	5	300	A4/B5/LEGAL	2048	S	S		
H. P.	LASERJET 2000	3.951.700	20	300	CAR-FOLIO A3/A4	1500	S	S		
	LASERJET IIP	264.900	4	300	A4/FOLIO/CARTA	512	S	S		
	LASERJET S.II	462.100	8	300	A4/FOLIO/CARTA	512	S	S		
	LASERJET IID	731.400	8	300	A4/B5 LEGAL	640	S	S		
IBM	4216-010	426.800	6	300		2048	S	S		
KYOCERA	F-220S	699.000	10	300	A4/B5	5120	S	S		
	P-2000 POSTSCRIPT	999.900	10	300	A4/B5	6144	S	S		
	F-1800	750.000	18	300	A4/B5	5120	S	S		
	F-3000	1.090.000	18	300	A4/B5	5632	S	S		
	F-800	399.900	8	300		5120	S	S		
NEC	2 S60	275.000	6	300	A4/B5/CARTA/LEGAL	1536	S	S		
	2 S60 P	390.000	6	300	A4/B5/CARTA/LEGAL	2048	S	S		
	LC-866+	399.000	8	300	A4/B4/CARTA/LEGAL	2048	S	S		
	LC-890 POSTSCRIPT	690.000	8	300	A4/B4/CARTA/LEGAL	3072	S	S		
OLIVETTI	PG 306	283.500	6	300				S		
STAR	LASERPRINT O8DB	425.000	8	300	A4/B5/CARTA/EJEC.	5120	S	S		
	LASERPRINT O8DX	489.900	8	300	A4/B5/CARTA/EJEC.	5120	S	S		
TOSHIBA	PAGELASER 12	445.000	12	300	A4/B5/A5	2048	S	S		
	PAGELASER 6	285.000	6	300	A4/B5/A5	4608	S	S		

G U I A O P D E D I S T R I B U I D O R E S

APPLE COMPUTER ESPAÑA S.A.
Pº de la Castellana 95, pl. 26
Torre Europa
28046 Madrid TELF. 597 47 50

A.L.R.
DIRAC S.A.
Escultor Alfonso Gabino, 21
46022 VALENCIA TELF. 96-3728889

A.R.C
A.R.C COMPUTER ESPAÑA, S.A.
Vicente Jimenez, 7
28022 Madrid TELF. 320 31 93

ACER
CECOMSA
Santa Elena, 6
28017 Madrid TELF. 326258063

ACRO
ACRO HARDWARE S.A.
Avda. América 42
28028 Madrid TELF. 255 67 00

ALCATEL
ALCATEL
Edison 4
28006 Madrid TELF. 411 00 07

ALFA-NET
MICRODIDAC
Francisco Gervás, 12-5º E
28020 Madrid TELF. 270 71 93

AMSTRAD
AMSTRAD ESPAÑA S.A.
Ronda de Valdecarrizo s/n
Sector 10.Pol.Ind.Tres Cantos
28760 Colmenar Viejo MADRID TELF. 8035300

APD
APD Compañía Española de Informática
Castelló 63
28001 Madrid TELF. 4342265

ARIANE
RAMROM INFORMATICA S.A.
Infantas, 21
28020 Madrid TELF. 522 79 78

AST
HSCI
Fundadores 25
28028 Madrid TELF. 255 79 00

ATAIO
ATAIO, Instrumentos,S.A.
Ctra. Fuencarral a Alcobendas
Km. 12,220
28036 Madrid TELF. 7350252

ATARI
ATARI
Apartado de Correos, 195
ALCOBENDAS
28100 MADRID TELF. 6535011

BULL
BULL
Arturo Soria 107
28043 Madrid TELF. 413 12 13

CANON
CANON
Joaquín Costa 45
28002 Madrid TELF. 4117412/31

CITIZEN
TESIN S.A.
Provenza, 10-12
08029 BARCELONA TELF. 3216153

COMMODORE
COMMODORE S.A.
Príncipe de Vergara 109
28002 Madrid TELF. 262 16 00

COMPAQ
COMPAQ COMPUTER, S.A
Gobelas, 19
LA FLORIDA
28023 Madrid TELF. 571 47 22

COP
TOP COMPUTER
Alfonso Gómez 42
28037 Madrid TELF. 2043662-82

DIGITAL
DIGITAL
Cerro del Castañar 72
28034 Madrid TELF. 5834100

DYNADATA
IMTE, S.A.
Juan Bravo, 58-60
28006 Madrid TELF. 4029665

ELBE
ELBE
Molanés 19 al 27
08014 Barcelona TELF. Com.421831

EPSON
EPSON STI S.A.
Paris 152
08036 Barcelona TELF. 410 34 00

FACIT
FACIT COMPUTER S.A.
Nuñez de Morgado 3-6º
28036 Madrid TELF. 7337696

FUJITSU
FUJITSU ESPAÑA S.A.
Paseo de la Castellana 95
Edificio Torre Europa
29046 Madrid TELF. 581 80 00

GULF-TECH
INTELET
Alcalde Sainz de Baranda, 29
28009 Madrid TELF. 574 90 04

H.P.
HEWLETT PACKARD
Carretera N-VI,Km.16,500
Las Rozas
28230 Madrid TELF. 637 00 11

HYUNDAI
MABEL S.A.
Pº Maragall 120, entlo. 1º
08027 Barcelona TELF. 351 70 11

IBM
IBM ESPAÑA S.A.E.
Santa Hortensia, 26-28
28002 MADRID TELF. 3976000

ICL
ICL
Luchana 23
28010 Madrid TELF. 445 20 61

IDEA
IDEA, S.L.
Don Ramon de la Cruz, 102
28006 Madrid TELF. 309 09 77

IDEA
IDEA S.L.
Ramon de la Cruz, 102 1ºDcha
28006 MADRID TELF. 3090977

INVES
INVESTRONICA S.A.
Tomás Bretón 60-62
28045 Madrid TELF. 467 82 10

IPC
IPC
López de Hoyos, 27
28006 MADRID TELF. 4111758

LU-BROS INTERNACIONAL, S.A.
Marqués de Monteaquedo, 24
28028 Madrid TELF. 361 06 99

MITAC
ELSI, S.A.
Diego Vázquez Otero, 2
29007 Malaga TELF. 952-283954

NCR
NCR
Albacete 1 Edificio NCR
28027 Madrid TELF. 404 00 00

NEC
NEC DIVISION INFORMATICA
Pedro Texeira, 8
28020 Madrid TELF. 5974801

NETSET
CSEI
Pol. Ind.Ctra del Prat-Pasaje Dolores
Hospitalat de Llobregat
08908 Barcelona TELF. 377 99 77

NIXDORF
NIXDORF,S.A.
Capitán Haya 38
28020 Madrid TELF. 279 37 03

NOKIA DATA
NOKIA DATA
Pº de la Habana 138
28036 Madrid TELF. 475 11 11

NORGATE
SCS COMPONENTES ELECTRONICOS S.A.
Consejo de Ciento 409
08009 Barcelona TELF. 231 59 13

OLIVETTI
OLIVETTI
Conde de Peñalver 84
28006 Madrid TELF. 402 31 00

PANASONIC
PANASONIC
Gran Via de les Corts Catalanes, 525 ent-3
08011 BARCELONA TELF. 93-3237400

PECEMAN
DATAMON
Carril del Conde, 76
28046 Madrid TELF. 759 78 22

PHILIPS
PHILIPS IBERICA, S.A.E.
Martinez Villergas, 2
28027 MADRID TELF. 4042200

RDI
RDI
Dos de Mayo 264,Bajo
08025 Barcelona TELF. 236 05 06

REAL DATA
REAL DATA, S.A
Avda. del Brasil, 30, Esc.3-4ºF
28020 MADRID TELF. 5970811/12

SAMSUNG
T.B.S.A.
Doctor Esquerdo, 128 1ºb
28007 Madrid TELF. 501 34 32

SANYO
SANYO ESPAÑA, S.A
Casal de Santa Coloma, 6 POLG.INDUSTRIAL SANTIAGA
BARBERA DEL VALLES
08210 BARCELONA TELF. 7182000

SCHNEIDER
SCHNEIDER ESPAÑA S.A.
Josefa Valcarcel 12, Ofic 1
28027 Madrid TELF.

SHARP
SHARP ELECTRONICA ESPAÑA S.A.
Crra. de Gracia a Manresa BP-1503 Km. 14,5
Sant Cugat del Vallés
08190 Barcelona TELF. 6752211

SIEMENS
SIEMENS S.A.
Albarracín 34
28037 Madrid TELF. 455 25 00

SIMOI
SIMOI-SISTEMA MODULAR IBERICA, S.A
Jacometreo, 4
28013 MADRID TELF. 5218226

SITELSA
SITELSA
Via Augusta, 186
08021 Barcelona TELF. 4140192

SYNTAX
SYNTAX
Jacometrezo, 4
28013 Madrid TELF. 521 02 31

TANDON
TANDON COMPUTER ESPAÑA
Nuria, 59,2º planta
MIRASIERRA
28034 MADRID TELF. 7350012

TANDY
MICRO ESPAÑA S.A.
Plaza de Castilla,3 12A
28046 Madrid TELF. 314 19 70

TOSHIBA
TOSHIBA INFORMATION SYSTEMS ESPAÑA
Avda. Diagonal 605, pl. 9
08028 Barcelona TELF. 419 40 00

TULIP
TULIP COMPUTERS
Marqués de Monteaquedo 15, 2º
28028 Madrid TELF. 564 31 55

UNISYS
UNISYS
Martinez Villergas 1
28027 Madrid TELF. 403 61 00

VEGAS
HANTAREX
Aragón 210, 1º,6º
08011 Barcelona TELF. 4513383/93

VICTOR
OTESA
Torrelaguna 123 - 125
28043 Madrid TELF. 416 94 12

ZENITH
NORMAN S.A.
Balleneros 10 y 14
20011 San Sebast. TELF. 452400/100

DIRECTORIO

TENEMOS EL SYSTEMA

QUE USTED NECESITA PARA
SOLUCIONAR SUS PROBLEMAS
EN INFORMATICA.

- * ORDENADORES DESDE 90.000 PTS HASTA 1.800.000
- * SOFTWARE DE TRADUCCION Y GESTION
- * TARJETAS ACELERADORAS
- * MANTENIMIENTO Y SERVICIO TECNICO

NUESTRO SYSTEMA

NO FALLA ¡GARANTIZADO!

C/Jacometrezo, 4 4-1

28013 Madrid

Teléfono (91) 521 82 26

Fax (91) 531 70 31

¡CONSULTENOS!

PRESUPUESTO SIN COMPROMISO

TRABAJO EN EL EXTRANJERO

Ya se ha publicado el libro que le dará una información completa sobre permisos de trabajo, condiciones de salarios, trabajo y vivienda, visado, costos de viaje, clima, etc. También obtendrá direcciones de empresas que necesitan mano de obra en Europa. Estados Unidos, Canadá, Las Antillas, Australia y Lejano Oriente. Hay trabajo, por ejemplo, dentro de la industria del metal y del petróleo, jardinería, hoteles y restaurantes, chófer y guía turístico y en cruceros de lujo.

Si usted está interesado escribanos solicitando nuestro folleto gratuito con más información sobre el libro. Obtendrá información gratuito si envía un sobre franqueado y con la dirección ya escrita. Dirijase a:

Adjunte, p.f., cupón de respuesta internacional.

HERMENT AB

Box 5044, S-123 05 Farsta 5

Suécia

N.B. No somos una agencia de colocaciones!



C.T.E. ELECTRONICA, S.A.

REPRESENTANTES DE EMERSON ELECTRIC EN ESPAÑA

- Sistemas de Alimentación Ininterumpida (SAI).
- Rectificadores y Convertidores Especiales.
- Variadores de velocidad de corriente alterna.
- Equipos electrónicos para DEFENSA.
- Instalaciones "LLAVE EN MANO"
- Servicio Asistencia Técnica "24 horas" 365 días/año.

DOMICILIO SOCIAL:

C/ Llanos de Jerez, 8
Poligono Industrial de Coslada
28820 Madrid

Teléfono: (91) 673 41 15 - Telefax: 672 29 12

DELEGACIONES:

Barcelona, Bilbao
y Las Palmas de Gran Canaria

Ariane

80286/12 -12 Mhz.

640 K RAM ampliable a 4 MB

HERCULES - CGA - Monitor

Monocromo - Teclado expandido

HD 20 Mg.

+

IMPRESORA 80 colores.

199.900 ptas. IVA incluido

RAMBOM
INFORMATICA SA

Infantas, 21

28004 MADRID Tel. 522 79 78

PROGRAMAS PARA PC COMPATIBLES

A UN PRECIO INCREIBLE
(Toda España)

Solicitar Catálogo GRATUITO
Llamando al (91) 890 38 92

o escribiendo a:

PRIX Informática - Apto. 93
28200 S. L. del Escorial (Madrid)

TAMBIEN PROGRAMACION A MEDIDA

SETENTA

TECNICA SETENTA INFORMATICA, S. L.

Pizarro, 6 - Getafe- 28902 Madrid

Tel. 682-73-39/95

SOMOS LA SOLUCION INFORMATICA
EN LA ZONA SUR DE MADRID.

Ordenadores ITS, ATAI0, PHILIPS, INVES,
BONDWELL, SANYO, AMSTRAD, etc...

- Software a medidas y Standard.
- Redes locales, comunicaciones, etc...
- Consumibles y Repuestos.
- Mantenimientos y S. Técnico.

"PRESUPUESTOS
SIN COMPROMISO"

LLAMENOS: ESTAMOS PARA
SERVIRLES
COMO SE MERELEN.

SOFTWARE

Desearía contactar con
personas que hayan
desarrollado Software de
Enseñanza Asistida por
Ordenador, a nivel de
EGB ó BUP.

Dirigirse a:

JUAN M. SANTERO
C/Calvo Sotelo, 9, 2º A
36700 TUY

Telf. (986) 42 44 44

GENERADOR DE
APLICACIONES EN
CODIGO FUENTE C

* Disponible para MSDOS,
Xenix/UNIX.

Información:

PARIDO
Informática, s.a.

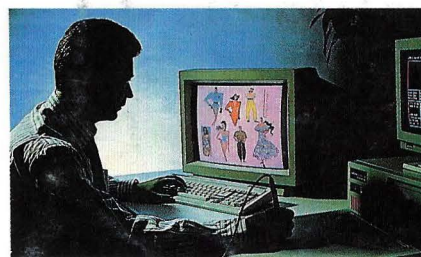
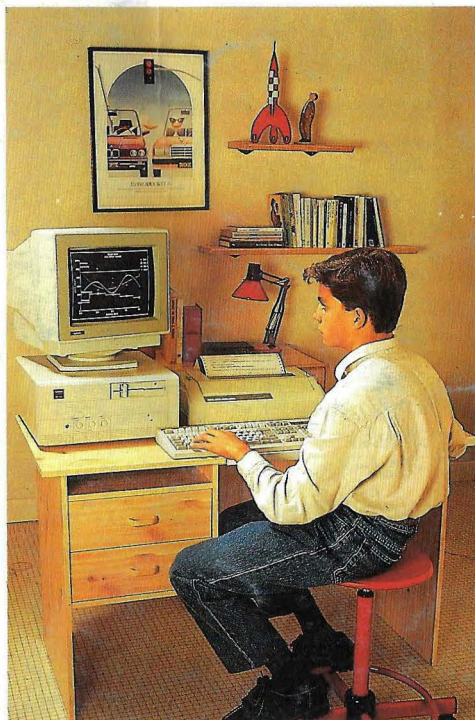
Juan XXIII, 1 Tel (988) 24 22 23

Fax (988) 24 27 74

Telex 83278 VPAR-E

32003 ORENSE (SPAIN)

Sistemas informáticos nacidos en INVESTRONICA, ayudan a vivir mejor a millones de personas en todo el mundo.



EL PODER DE LA GENERACION INVES



calidad de vida de millones de personas.

Cuando Vd. esté ante algún producto de la extensa gama INVES de ordenadores, monitores, impresoras, estaciones de trabajo, scanners... sepa qué realidad hay detrás.

Alta tecnología informática, asequible, fiable y rentable que nace para ayudarnos a vivir mejor.

Sistemas CAD /CAM y CIM, nacidos en INVESTRONICA, trabajan en importantes empresas de todo el mundo.

Desde la industria del automóvil, a la aeronáutica, juguetera, educación, farmacéutica...

INVESTRONICA. Empresa Española de Informática, está presente en proyectos y realidades que facilitan la



Una amplia red de asistencia oficial para su completa seguridad, servicio y garantía.

Para mayor información sobre la gama INVES, y su Servicio de Asistencia Técnica, consulte a su distribuidor oficial.