

20

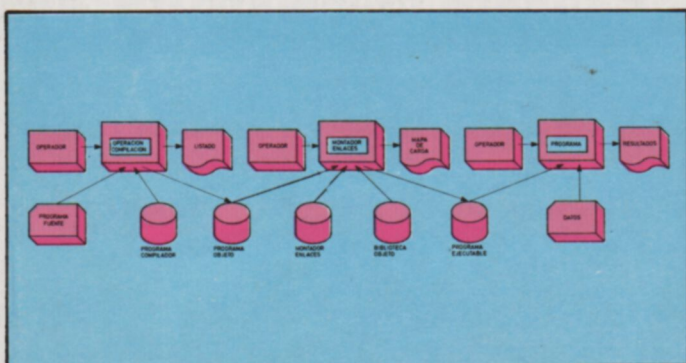
Enciclopedia Práctica de la

INFORMATICA

LA UNIDAD CENTRAL DE PROCESO/HARDWARE: ORIC - 1

SISTEMAS OPERATIVOS: EL MONITOR

PLOTTERS HEWLETT - PACKARD



EN capítulos anteriores hemos visto la configuración interna y el funcionamiento de la CPU de los microordenadores. Estas unidades centrales de proceso utilizan un microprocesador para realizar todas sus labores. Sin embargo, tanto los miniordenadores, como los ordenadores propiamente dichos, disponen de otros tipos de CPU, que aun teniendo las mismas misiones, éstas se realizan de formas muy distintas que en los microprocesadores. A continuación realizaremos un repaso a los principales tipos de unidades centrales de proceso.

CPU, de ordenadores científicos

En la figura se ha representado esque-

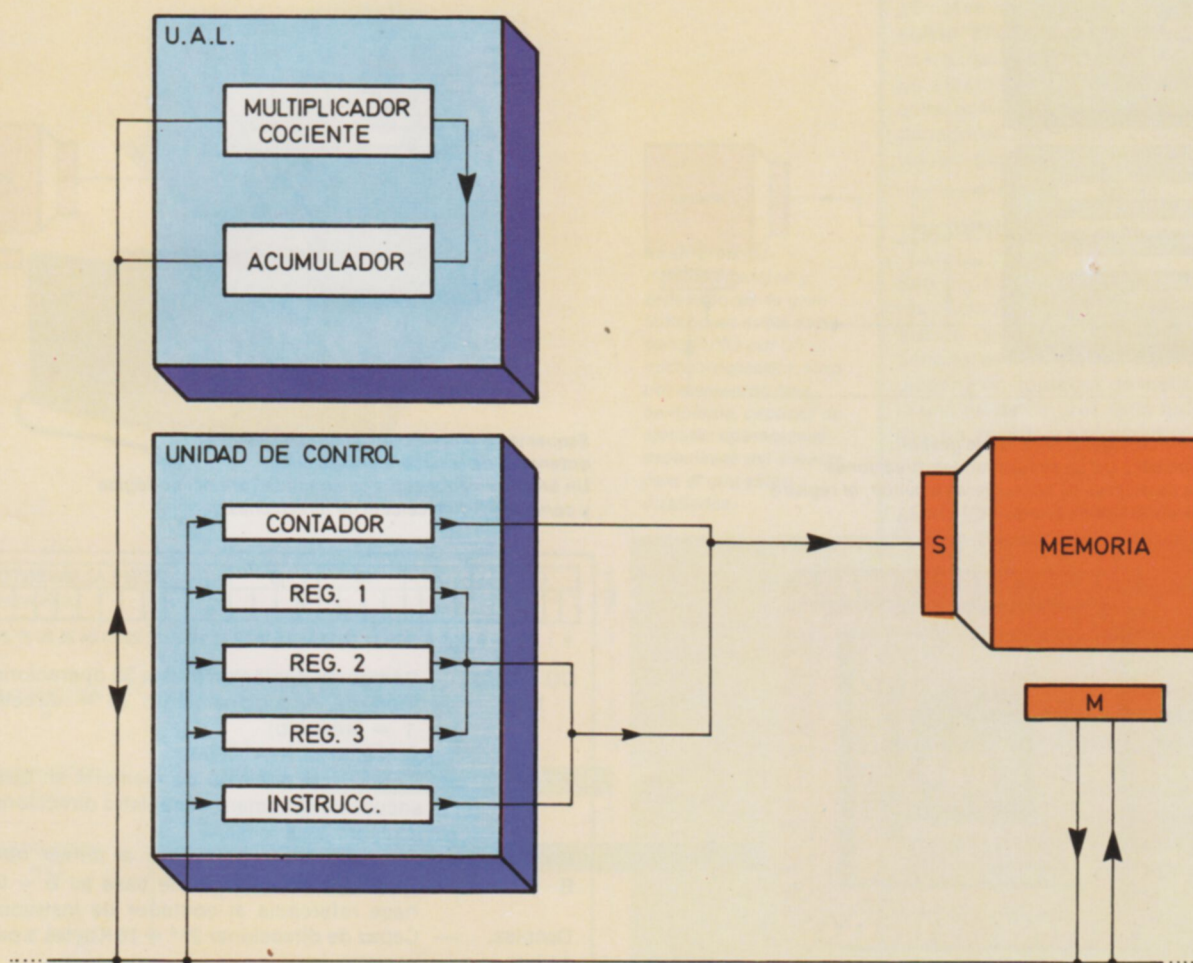
máticamente un ejemplo del típico ordenador científico. Dispone de tres registros-índice en la unidad de control, un acumulador y un multiplicador-cociente en la unidad aritmético-lógica. La longitud de sus instrucciones es fija: una palabra de máquina. La búsqueda en memoria de una de ellas se realiza, por tanto, durante un ciclo de reloj.

Una instrucción consta del código de operación, del bit para direccionamiento indirecto, de dos bits para direccionar cada uno de los tres registros-índice de la unidad de control y de la dirección en memoria. Los operandos también se codifican sobre una palabra de memoria en doble longitud. Con este tipo de ordenadores se consigue una alta velocidad en las operacio-

nes de cálculo, a cambio de perder potencia en la gestión y utilización de ficheros. Estas características coinciden plenamente con los requerimientos para el proceso de datos de tipo técnico o científico, ya que el volumen de datos tratados no es excesivamente grande, pero con ellos se realizan muchos cálculos. Debido a la existencia de registros-índice y al multiplicador-cociente se logra también alta precisión en las operaciones (se redondea en posiciones de poco «peso») y se puede llegar a trabajar con números muy elevados.

CPU, de ordenadores de gestión

Las máquinas destinadas a la gestión suelen tratar caracteres (en vez de palabras como las científicas), la longitud



Esquema de la CPU de un ordenador científico. Con el empleo de registros índice y de un multiplicador-cociente se reduce el tiempo de ejecución de las operaciones, logrando, a la vez, una gran precisión en los resultados.

LA UNIDAD CENTRAL DE PROCESO

de las instrucciones es variable y generalmente trabajan con dos direcciones. Las cadenas de caracteres van limitadas por una marca de fin de cadena que ocupa una posición binaria en memoria y puede ser controlada mediante instrucciones especiales. Cuando una instrucción se refiere a una cadena de caracteres, contiene la dirección del último carácter de la misma. Evidentemente este tipo de ordenador está preparado para trabajar con datos alfanuméricos (en vez de numéricos, como los científicos).

A pesar de su carácter poco matemático, estos ordenadores deben ser capaces de realizar operaciones como: sumar o multiplicar. La forma de realizar estas operaciones es carácter a carácter. Vamos a describir, como ejem-

plo, la instrucción «suma de dos números»:

La instrucción contiene el código de la operación (suma) en un carácter y las direcciones de los últimos caracteres de los dos operandos (número a sumar). Por tanto, en la unidad de control se dispone de, al menos, cuatro registros: dos para las direcciones de los últimos caracteres de los números a sumar, otro registro COD para el código de operación y un cuarto para el contador de instrucciones.

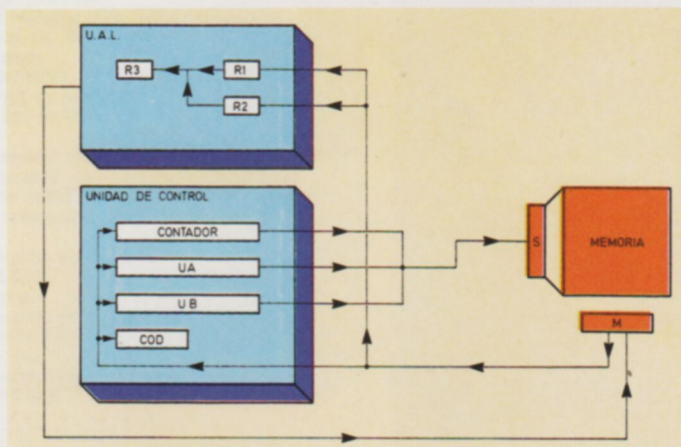
La operación de suma se realiza en serie, carácter por carácter. Los caracteres del primero y del segundo operando se memorizan, respectivamente, en dos registros R_1 y R_2 , y el arrastre es conservado, de un paso al siguiente, en el biestable R_3 . La operación de suma

continúa mientras no se detecte la señal de fin de cadena.

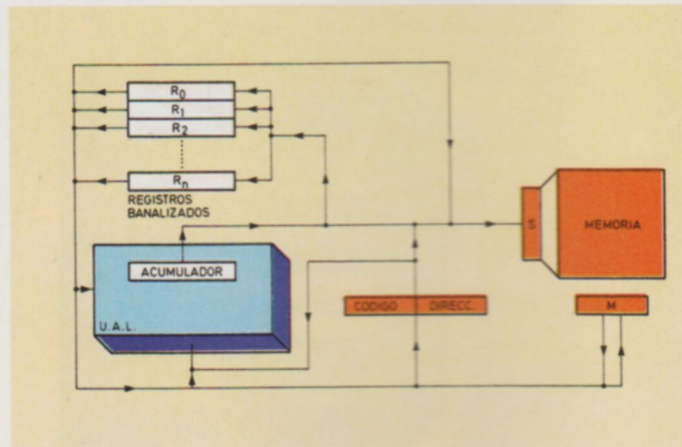
CPU, de máquinas ambivalentes

En la tercera generación de ordenadores se comercializaron máquinas de distintos tipos, pero con el mismo conjunto de instrucciones, y aptos para resolver tanto problemas de gestión, como problemas científicos. Surgió también un nuevo tipo de registros banalizados que pueden ser utilizados tanto como registros de direccionamiento como para almacenar operandos.

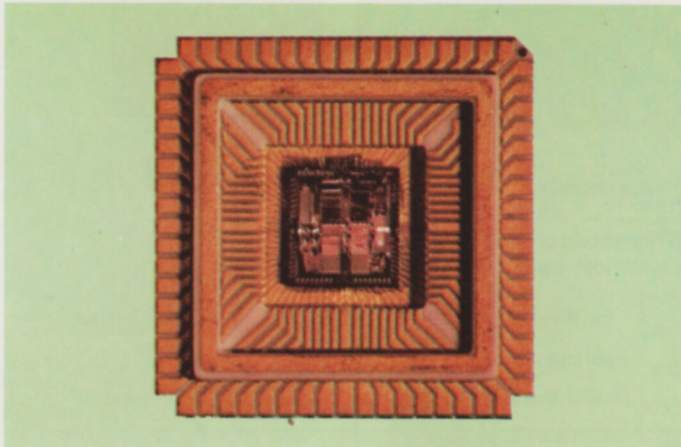
En la figura se representa una configuración típica de un sistema ambivalente. El sistema posee un conjunto de



Ejemplo de CPU para un ordenador de gestión. En los registros UA y UB se almacenan las direcciones de los últimos caracteres de los números a sumar; el registro COD contiene el código de operación.



Esquema de una CPU típica de cualquier ordenador de la tercera generación. Un único sumador actúa como unidad aritmético-lógica y como unidad de cálculo de direcciones.



Unidad central de proceso de un ordenador de 32 bits. Con los microprocesadores actuales no se alcanza, aún, la potencia y velocidad proporcionadas por una CPU de este tipo.

CO	I	X	R	B	DESPLAZAMIENTO																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						</

Configuración típica de una instrucción de 32 bits.

registros banalizados utilizables como registros aritméticos, como registros de direccionamiento, como registros de base o como registros índice. En esta máquina existe un único sumador, en el que se realizan todos los cálculos, que actúa como unidad aritmética lógica y como unidad de cálculo de direcciones. No dispone de contador de instrucciones. Esta misión se realiza a través del registro banalizado Ro.

Características de los ordenadores mixtos de gestión y científicos

Las propiedades más importantes de estos ordenadores son las siguientes:

- Capacidad de direccionamiento,

tanto a nivel de carácter como de palabra.

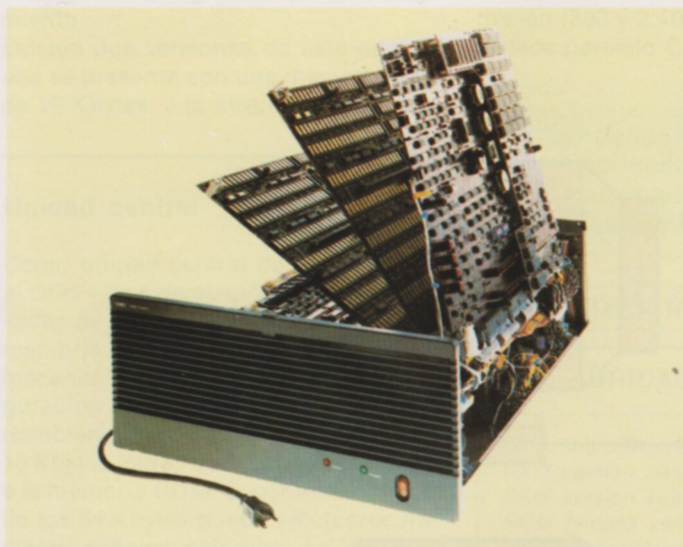
- Conjunto de instrucciones que incluye tanto las instrucciones de ordenadores de palabra (una única dirección), como las instrucciones de ordenadores de carácter (dos direcciones).
- Bus de datos, capaz de transportar tanto palabras como caracteres.

A continuación detallamos los procedimientos empleados para realizar las tres características mencionadas.

- **Direccionamiento de palabras y caracteres**

Existen dos opciones:

1. Situar sistemáticamente los fines de cadena de caracteres en los fines de palabra. De esta forma todas las instrucciones se direccionan a nivel de



La CPU de los miniordenadores y ordenadores de gran tamaño no suele estar constituida por un microprocesador, sino por elementos más complejos, capaces de ejecutar operaciones específicas del sistema para el que están diseñados.

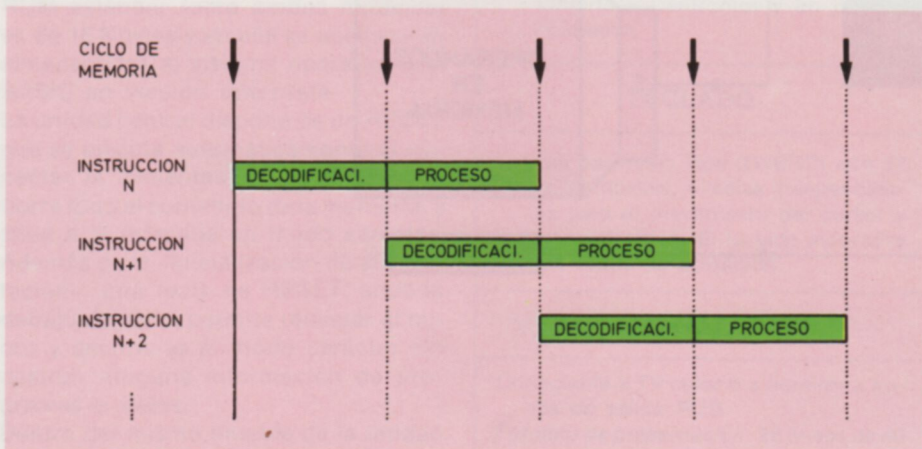


Diagrama de los tiempos teóricos de solapamiento de instrucciones. Mientras que se ejecuta la instrucción N, la instrucción N + 1 se está decodificando. Con esta técnica se dobla la velocidad de proceso de la máquina.

Glosario

¿Cuáles son las principales características de los ordenadores científicos?

Deben ser muy precisos y rápidos en el manejo de números. La CPU de estos ordenadores dispone para ello de una unidad aritmético-lógica muy potente que trabaja con palabras.

¿Cuáles son las principales características de los ordenadores de gestión?

Su principal misión estriba en el manejo de datos. Se caracterizan, por tanto, en la buena gestión de ficheros. La CPU trabaja, básicamente, con cadenas de caracteres.

¿Existen ordenadores capaces de resolver eficazmente problemas científicos y de gestión?

En efecto. En el comienzo de la tercera generación aparecieron los primeros ordenadores destinados al proceso de datos en general.

¿Qué son los registros banalizados?

Son aquellos capaces de funcionar a la vez como registros aritméticos y como registros de direccionamiento. En los ordenadores mixtos, normalmente, no se dispone de contador de instrucciones en la unidad de control. Esta función la realiza un registro banalizado.

¿Qué tipo de direccionamiento se utiliza en los ordenadores mixtos?

Pueden utilizar direccionamiento a nivel de carácter o a nivel de palabra.

¿Qué relación existe entre el tamaño de la palabra procesada por la CPU y el de la palabra almacenada en memoria?

Existen dos opciones: que el tamaño de las palabras de memoria se ajuste al de las instrucciones más cortas o con el de las instrucciones más largas.

LA UNIDAD CENTRAL DE PROCESO

palabra. Esta opción es, en general, inaceptable.

2. Utilizar únicamente direcciones a nivel de carácter. De esta forma los ordenadores, cuya longitud de palabra es 2^n caracteres, desaprovechan los n últimos bits de la dirección en las instrucciones que direccionen palabras.

• Instrucciones de longitud variable

Las operaciones con palabras son ideales para realizar instrucciones de tipo registro-memoria, en cambio las operaciones con caracteres se adaptan mejor a instrucciones de tipo memoria-memoria. Esto obliga a que las instrucciones tengan diferentes longitudes. Mediante la decodificación de uno o dos bits, situados normalmente en el principio del código de operación, la unidad de control conocerá inmedia-

tamente la longitud de la instrucción que está tratando. Evidentemente los incrementos en el contador de instrucciones se realizarán según las longitudes de las instrucciones procesadas.

• Bus de datos

En los ordenadores mixtos existen dos tipos de procesamiento para los operandos:

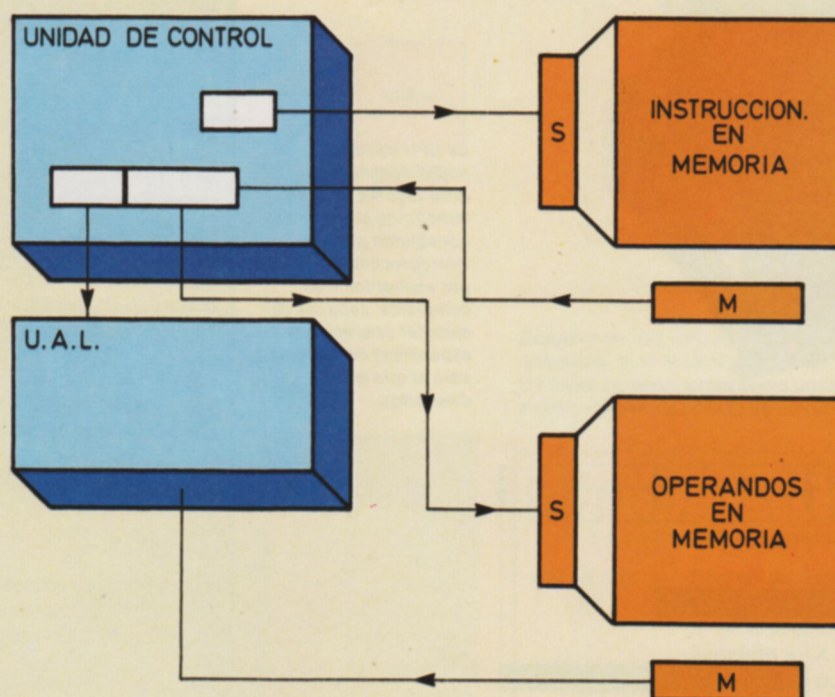
— Los datos se transfieren carácter por carácter. En este caso las instrucciones con palabras necesitan varias pasadas por el bus.

— El bus de datos tiene la misma dimensión que la palabra. Los distintos caracteres de una palabra se transfieren en paralelo, pero se procesan en la unidad aritmético-lógica en serie, mediante el operador de caracteres.

En cuanto a la relación entre instrucciones y longitud de la palabra de memoria existen dos posibles elecciones:

— La palabra de memoria tiene la misma longitud que las instrucciones cortas y, por tanto, las instrucciones largas exigirán dos accesos a memoria y un doble registro de instrucción. Cuando se ejecuta una instrucción corta, el contador de instrucciones se incrementa en una unidad. Cuando se ejecuta una instrucción larga el contador se incrementa en dos unidades.

— La palabra de memoria tiene la longitud de las instrucciones largas. En este caso los procedimientos serán más complejos que en el caso anterior. Es necesario utilizar un registro también largo en el registro de instrucciones, igualmente largo.



Máquina teórica con bus de instrucciones y bus de datos independientes. Este tipo de configuración se realiza, en la práctica, mediante software.



El Oric-1 —fabricado en el Reino Unido—, está dentro de la gama de ordenadores personales orientados a las aplicaciones domésticas de aquellas personas que desean introducirse en el campo de la informática con un equipo que brinda fáciles posibilidades de programación y uso, a un coste relativamente bajo.

Al ser de muy reciente introducción en el mercado nacional, algunos de los periféricos anunciados por el fabricante no se encuentran, todavía, disponibles. Otro tanto ocurre con el software de aplicación, aunque en su defecto, varias casas de programación nacionales están desarrollando ya programas particulares para este equipo. No obstante, en el campo de juegos, se dispone ya de algunos programas de entretenimiento.

Existen dos versiones de este equipo: una se presenta con una memoria RAM de 16 Kbytes, y la otra, con 48 Kbytes.

Unidad central

Como unidad central de proceso para el Oric-1 ha sido elegido el microprocesador de 8 bits 6502A. Dispone de una memoria RAM estándar que puede almacenar 16 ó 48 Kbytes. Para la configuración de 48 Kbytes se suministran (también dentro de la versión estándar) 16 Kbytes extras de RAM, superpuestas a la memoria ROM. El control completo de los 64 Kbytes puede efectuarse mediante señales externas. La memoria ROM estándar (para ambos modelos) es de 16 Kbytes y en ella se encuentran almacenados el sistema operativo y el BASIC en versión intérprete.

La unidad central dispone de un RESET que se ejecuta automáticamente al conectar la alimentación, de forma que borra todo el contenido de la memoria, y sitúa a la máquina en modo carácter. Además de la «inicialización de alimentación», una tecla de RESET, situada debajo del Oric, permite reiniciar al micro y devolverlo al modo carácter sin destruir ninguna información de programas o datos.

Dentro del mismo mueble de la unidad central, se ha colocado un pequeño altavoz y un amplificador que pueden trabajar de forma autónoma. No obstante, se dispone de una salida de au-

dio mediante un conector DIN, para la reproducción de todos los sonidos en una cadena de alta fidelidad. El generador de sonidos utiliza un sintetizador de tres canales (el 8912, de General Instruments), que puede producir notas en toda la banda comprendida entre 15 Hz y 62 KHz. Posee también un generador de ruido blanco (seudoaleatorio) y la forma de la envolvente es programable. Con todo ello, el generador de sonidos puede simular cualquier instrumento y pueden conseguirse efectos sonoros muy adecuados para juegos. El fabricante ha dispuesto ya, en la versión estándar, cuatro sonidos preprogramados para principiantes; éstos son: SHOOT, EXPLODE, PING y ZAP.

En el apartado de interfaces, el Oric-1 dispone de un conector tipo DIN para casete con dos velocidades de transmisión (300 y 2.400 baudios), de un interface paralelo Centronics para cone-

xión de una impresora, que puede convertirse mediante programa, en un bus de 16 líneas de entrada/salida y, también, de un bus de direcciones, datos y control del microprocesador 6502, preparado para la conexión de modems y teleproceso, discos y disquetes. Este bus puede utilizarse también como interface de diseños realizados por el propio usuario, lo cual resulta muy interesante a personas que deseen controlar procesos externos (alarmas, calefacción, aparatos domésticos, etc.).

Teclado

El teclado —situado en la misma unidad central—, dispone de 57 teclas móviles con realimentación. Su uso resulta cómodo gracias a la suficiente separación entre teclas. La disposición de las teclas corresponde al tipo QWERTY.

Ordenador: **ORIC-1**

Fabricante: **ORIC**

Nacionalidad: **Reino Unido**

Distribuidor: **Distribuidora de Sistemas Electrónicos, S. A.**

CARACTERISTICAS BASICAS

UNIDAD CENTRAL	MEMORIAS DE MASA
CPU: Microprocesador 6502A de 8 bits. RAM versión básica: 16 KBytes. RAM versión superior: 48 KBytes. ROM (ambas versiones): 16 KBytes. Accesos periféricos: 1 port para casete, 1 interface Centronics y un port de expansión.	Unidad de casete de audio. Unidad de disco flexible de 3" (anunciada).
TECLADO	SISTEMAS OPERATIVOS
Versión estándar: Tipo QWERTY con 57 teclas móviles, 4 teclas independientes para el movimiento del cursor y autorrepetición. El teclado incorpora tres tonos de pulsación.	Estándar: Propio del fabricante, residente en ROM.
PANTALLA	LENGUAJES
Conectable a TV color o a monitor a través de salida RGB. Formato de presentación: 28 líneas de 40 caracteres en «modo carácter» y 200 x 240 puntos en «modo gráfico». Disponibilidad de 8 colores en la versión estándar.	Estándar: Basic y rutinas en código máquina. Opcionales: Forth y Hexadecimal.

ORIC - 1

Cuatro de ellas son independientes para el movimiento del cursor y se encuentran situadas, dos a dos, a ambos lados de la barra espaciadora. Dispone, además de las teclas normales, de SHIFT, ESC, CTRL, RETURN y DEL. Todas ellas disponen de autorrepetición. El teclado produce tres tonos: un pitido agudo al pulsar cualquier letra o número, un pitido grave al pulsar una tecla especial (RETURN, etc.) y un tono de campana al pulsar «G». Todos ellos pueden inhibirse.

Pantalla

La unidad de presentación visual no está incluida en la configuración estándar del equipo.

El Oric-1 puede conectarse a un aparato de TV de color con sistema PAL (transmitiéndose las señales en UHF

por el canal 36), o bien, a un monitor color a través de un conector DIN (en posición de 270°).

El formato de la pantalla en «modo caracteres» es de 28 líneas de 40 caracteres, reservándose las tres últimas como información de control y del sistema. El conjunto de caracteres disponible se compone del estándar ASCII, más 80 definibles por el propio usuario. El conjunto ASCII es también programable, pues se carga en la RAM al conectarse el equipo.

Dispone de ocho colores: negro, azul, magenta, verde, cyan, amarillo, rojo y blanco. De entre ellos se puede seleccionar el color de fondo y el de los caracteres. Trabajando en «modo gráfico», la resolución es de 200 x 240 puntos, reservándose igual que en el modo anterior, tres líneas inferiores, de 40 caracteres, para programación, mensajes o introducción de órdenes di-

rectas para gráficos, sin necesidad de cambiar de modo. Los caracteres ASCII se pueden superponer a los gráficos permitiendo mezclar dibujos con texto.

Los atributos de vídeo son: vídeo inverso (controlable carácter por carácter), parpadeo (dos por segundo) y duplicación en tamaño de los caracteres.

Memorias de masa

Existe un completo control de la unidad de casete por parte de la unidad central. Un tono de cabecera permite a los aparatos de grabación automática ajustar el volumen antes de escribir el nombre del fichero, y volcar toda la información con los controles de paridad y chequeo redundante. Un circuito Trigger-Schmitt a la entrada del interface asegura la eliminación de ruidos indeseables producidos por la graba-



El Oric-1 es un microordenador doméstico de origen inglés. Por su sencillez de manejo y su bajo coste, resulta un producto idóneo para personas que quieran introducirse en la informática.

ción del casete. Y, por último, dispone de un control remoto del motor, lo cual resulta esencial en la grabación y lectura de ficheros de datos. Después de cada grabación se efectúan automáticamente una serie de controles para verificar que la operación ha sido correcta; no obstante, se puede realizar una verificación antes de borrar el contenido de la memoria.

El distribuidor para España ha anunciado la posibilidad de conectar una unidad compacta con un disco flexible de 3".

Como el Oric-1 es un equipo de reciente aparición en el mercado, alguno de sus futuros periféricos se encuentran todavía en fase de comprobación.

Periféricos

El principal periférico disponible es la impresora/plotter a color, del mismo

fabricante, denominada MCP 40. Esta unidad se suministra completa, incluyendo el cable para su conexión directa al acceso paralelo del Oric, y es perfectamente compatible, tanto con el modelo de 16 Kbytes, como con el de 48 Kbytes.

Dispone de cuatro plumillas para negro, azul, rojo y verde. Algunas de sus características técnicas son: sistema de impresión por plumilla a bola; vida de cada plumilla, 250 metros; velocidad en modo plotter, 52 mm/seg. en el eje horizontal y 73 mm/seg. en el eje vertical; velocidad en modo impresora, 12 c.p.s.; caracteres por línea, 40 u 80 en modo texto; y área de dibujo: 96 mm. en el eje X, sin limitación en el eje Y.

El fabricante ha anunciado la próxima aparición de un modem de comunicaciones, diseñado inicialmente para el sistema inglés Prestel. Va a lanzar, igualmente un pequeño interface que

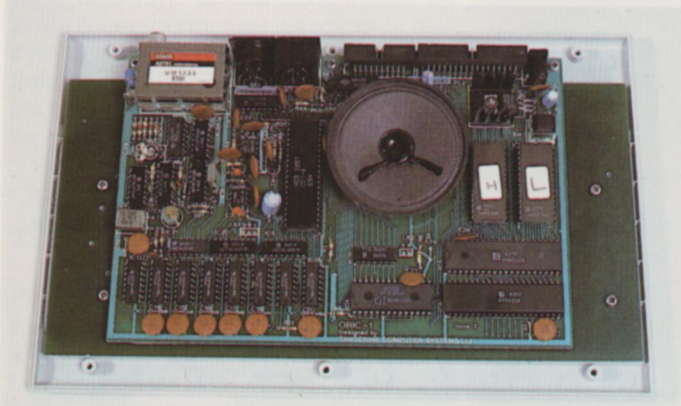
permitirá conectarle los mandos para juegos.

Sistemas operativos y lenguajes

El sistema operativo es propio del fabricante y reside en la ROM interna del sistema. Este, junto con el intérprete de BASIC, configuran un potente sistema para la creación y control de sonidos y de la pantalla. Existen comandos específicos para el tratamiento de la pantalla tales como: INK y PAPER, para la selección de los colores de fondo y dibujos; DOUBLE y FLASH, para la representación de caracteres de doble tamaño e intermitentes; INVERSE, para la inversión de colores, etc. La mayoría de estos comandos pueden utilizarse, además, de forma directa o como instrucciones de programa. Cuenta, igualmente, con tres comandos especí-



La carcasa donde se alojan la unidad central y el teclado tiene el tamaño de un bloc de oficina.



La unidad central del Oric-1 está equipada con el microprocesador 6502. Tiene una memoria ROM de 16 Kbytes y una memoria RAM de 16 ó 48 Kbytes, según la versión.



El teclado consta de 57 teclas autorrepetitivas, cuatro de ellas, situadas a ambos lados de la barra espaciadora, para el movimiento del cursor.

ORIC - 1

ficos de sonido: SOUND, MUSIC y PLAY. Dispone de funciones especiales para conocer el espacio de memoria libre, para la posición del cursor, o para el acceso directo a memoria (PEEK y POKE), y de una función especial (RND) que permite la generación de números aleatorios.

El sistema proporciona 16 mensajes de error e incluye un editor para la confección de programas con el BASIC estándar.

Otra característica interesante, es la posibilidad de utilizar subrutinas en código máquina mediante la función USR, o la definición de funciones por el usuario mediante DEF FN.

El Oric-1 puede trabajar —además de con el BASIC interno—, con el lenguaje Forth (el manual de programación está escrito en inglés) y en hexadecimal. Como software de aplicación posee un desensamblador.

Software de aplicación y utilidades

Debido a las buenas características generales del Oric-1, existen casas especializadas de programación (tanto en su país de origen, como en España), que están realizando numerosas aplicaciones para este sistema. De las disponibles en la actualidad destacamos las siguientes:

- Base de datos (en inglés)
- Monitor
- Lenguaje Forth (en inglés)
- Desensamblador
- Caja de música/jackpot
- Ajedrez (en inglés)
- Multijuegos I, II y III
- Oric Munch (similar al PacMan).

Soporte y distribución

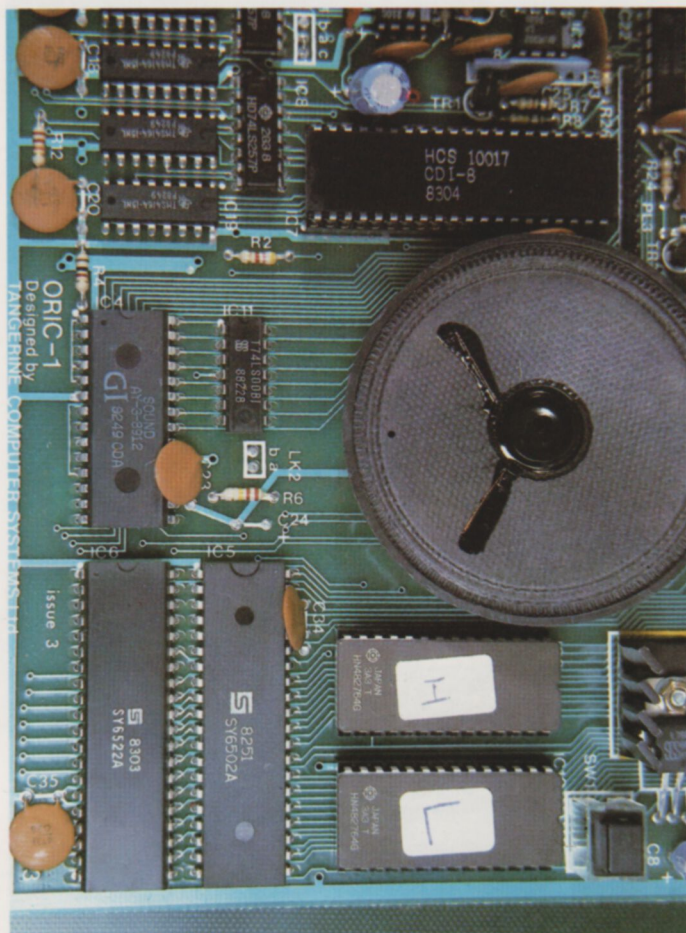
El representante para España es la em-

presa Distribuidora de Sistemas Electrónicos, S. A. La venta se realiza a través de tiendas especializadas en equipos informáticos personales.

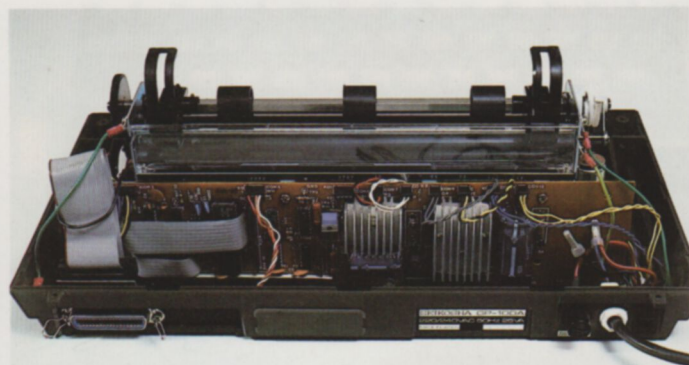
El equipo se entrega junto con un manual de usuario. Con la impresora MCP 40 se suministra un manual de operación que incluye algunos programas de ejemplo.

Configuración mínima: Unidad central con 16 Kbytes de RAM y 16 Kbytes de ROM, teclado alfanumérico QWERTY incluido en la unidad central y aparato de TV color.

Configuración máxima: Unidad central con 48 Kbytes de RAM, 16 Kbytes de ROM, 16 Kbytes adicionales de RAM superpuestos a la ROM, teclado QWERTY incluido en la unidad central, monitor a color, unidad de cinta de casete e impresora/plotter MCP 40.



En la tarjeta de la unidad central se ha colocado un amplificador y un altavoz que pueden trabajar de forma autónoma. Dispone, también, de una salida de audio para la reproducción de los sonidos en una cadena de alta fidelidad.



La casa Oric fabrica una impresora/plotter específica para este modelo de ordenador, la MCP-40. No obstante, es posible conectarle cualquier impresora dotada de interface tipo Centronics.



Junto al equipo se entrega un manual de usuario. Con la impresora se suministra, además, un manual de operación con ejemplos ilustrativos.



La evolución de los ordenadores electrónicos ha implicado una gran complicación en la lógica de su funcionamiento. Para conseguir un uso más racional y un mejor aprovechamiento de los ordenadores se han desarrollado una serie de programas que constituyen el software funcional. Los constructores de ordenadores lo suministran bajo diversos nombres, aunque el más general es el de *Sistema Operativo*. Existen diversas definiciones de Sistema Operativo, aunque nosotros seguiremos la del AUERBACH EDP Report.

«Sistema operativo es una colección ordenada de rutinas y procedimientos que acompañan al ordenador y que normalmente realizan todas o algunas de las siguientes funciones:

- Planificación, carga, inicialización y supervisión de la ejecución de programas.
- Gestión de memoria, unidades de entrada/salida y otros dispositivos.
- Inicialización y control de todas las operaciones de entrada/salida.
- Tratamiento de errores.
- Coordinación de las comunicaciones entre el sistema y el operador.
- Mantenimiento de un registro con las operaciones del sistema.
- Control de las operaciones en los trabajos de multiprogramación, multiproceso y tiempo compartido.»

En resumen, el sistema operativo es el conjunto de los programas del sistema que permiten el usuario utilizar el computador de la máquina cómodamente y que optimizan su rendimiento. Una característica fundamental del sistema operativo es que debe incluir un programa *monitor* que controle la ejecución de los demás programas y mantenga el funcionamiento del ordenador, sin intervención del operador más que en caso de necesidad.

Tipos de sistemas operativos

Podemos distinguir cinco tipos principales:

- **Secuencial por lotes.** Permite ejecutar los trabajos uno a uno. Los programas pueden ejecutarse nada más ser introducidos o memorizarse en dispositivos de acceso rápido, ejecutándose secuencialmente más tarde.

- **Multiprogramación.** Permite que varios trabajos se ejecuten simultáneamente. Se consigue mediante el uso de las interrupciones.

- **Tiempo real.** Permite el uso del ordenador por varios usuarios que utilizan terminales remotos y efectúan constantemente operaciones de entrada y salida de datos.

- **Tiempo compartido.** Permite a muchos usuarios utilizar el mismo sistema, que aparentemente sólo está dedicado a cada uno de ellos, ya que cada usuario recibe el control de la CPU durante un determinado intervalo de tiempo.

- **Memoria virtual.** El sistema operativo asume responsabilidades de gestión de la memoria principal.

La implementación práctica de los sistemas operativos se hace mediante

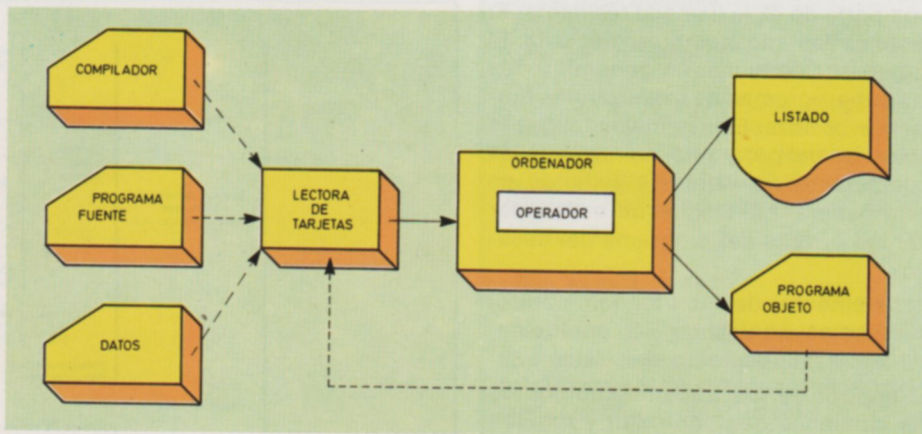
técnicas de «overlay» (recubrimiento) u «overlapping» (solapamiento).

Componentes de un SO

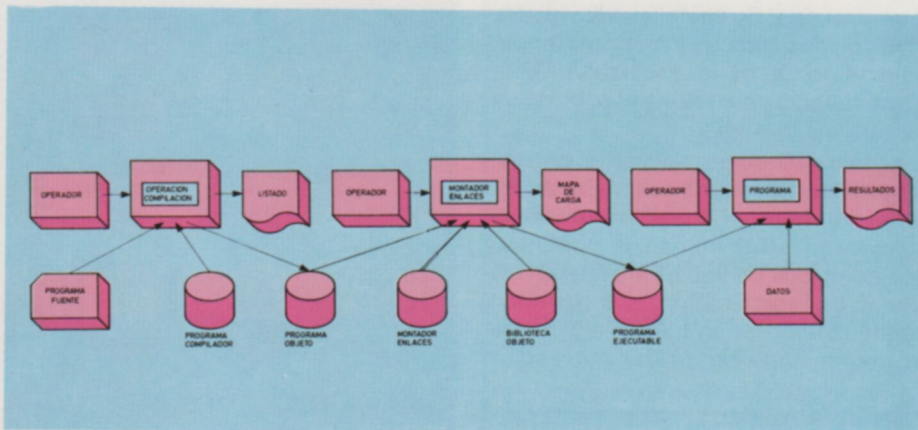
Los sistemas operativos de la tercera generación además del *monitor* o supervisor, encargado de la gestión de trabajos, contienen componentes que gestionan los recursos del sistema, al propio sistema y a los datos.

La gestión de trabajos se encarga de la organización y regulación del flujo de trabajo en el sistema. También permite que los usuarios se comuniquen con el sistema a través de los comandos del operador y las tarjetas de control.

La gestión de recursos del sistema abarca la asignación al programa seleccionado de los recursos necesarios:



Explotación manual de un ordenador con lectora de tarjetas y sin sistema operativo. La compilación, la generación del programa fuente y los procesos de entrada/salida deben ejecutarse manualmente.



Cadena de operaciones necesarias para gestionar un programa en un ordenador que utiliza memorias de discos. Las intervenciones del operador resultan inevitables, aunque vienen facilitadas por el empleo de un sistema operativo.

SISTEMAS OPERATIVOS: EL MONITOR

memoria, tiempo de CPU, operaciones de E/S, etc. Muchas veces estas tareas las realiza el monitor.

Las funciones de gestión de sistema comprenden la generación del sistema, la conservación del sistema y de los programas, y el interface con los compiladores.

La gestión de datos abarca la gestión de fichero, soporte de E/S para acceder y tratar un solo registro del fichero, facilitando las operaciones de búsqueda y aislamiento de una parte específica de un fichero.

El monitor o supervisor

El monitor o supervisor debe estar presente siempre en la memoria. A veces sólo reside en la memoria central una parte de él, la llamada *residente*. El resto es llamado cuando se necesita. El supervisor contiene, en general, todos los subprogramas que realizan las funciones básicas. El sistema supervisa la actividad del programa, rechazando las operaciones no válidas y evitando de esta manera la detención del ordenador por los errores del programa del usuario.

Los elementos del monitor son: control de trabajos, control de E/S, comunicaciones y recuperación del sistema.

El control de los trabajos comprende las funciones que controlan y regulan el uso de los recursos del sistema y, en particular, de la planificación de trabajos, de la asignación de recursos, de carga y de la terminación de programas.

El control de E/S regula las actividades de los dispositivos de E/S. Comprende: la planificación de los recursos de E/S, la transferencia de datos y el soporte de los terminales remotos.

El sistema de comunicaciones se responsabiliza de los intercambios de información entre el S.O. y los usuarios. Cuando un error impide la continuación normal de un trabajo intervienen las rutinas de recuperación, que permiten la reanudación de un trabajo a partir de un determinado punto del proceso.

sistema operativo utilizado, existiendo una gran cantidad de técnicas de planificación. La planificación pretende la utilización más eficiente del sistema y lo normal para lograr este objetivo es que trabajos con muy alta prioridad, y baja utilización de recursos se ejecuten antes que otros con baja prioridad, pero con mejor utilización de recursos. Las técnicas de planificación más comunes son:

- **Planificación secuencial.** El primer trabajo introducido es el primero en atenderse. Se leen todas las instrucciones y datos de entrada y se almacenan en una memoria de acceso rápido.

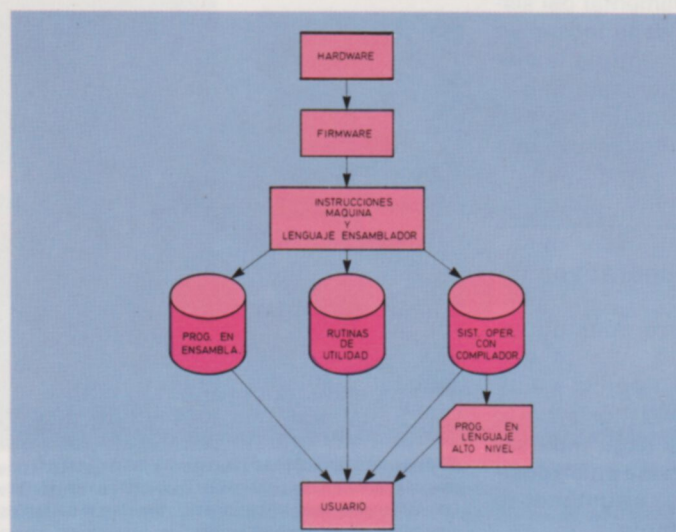
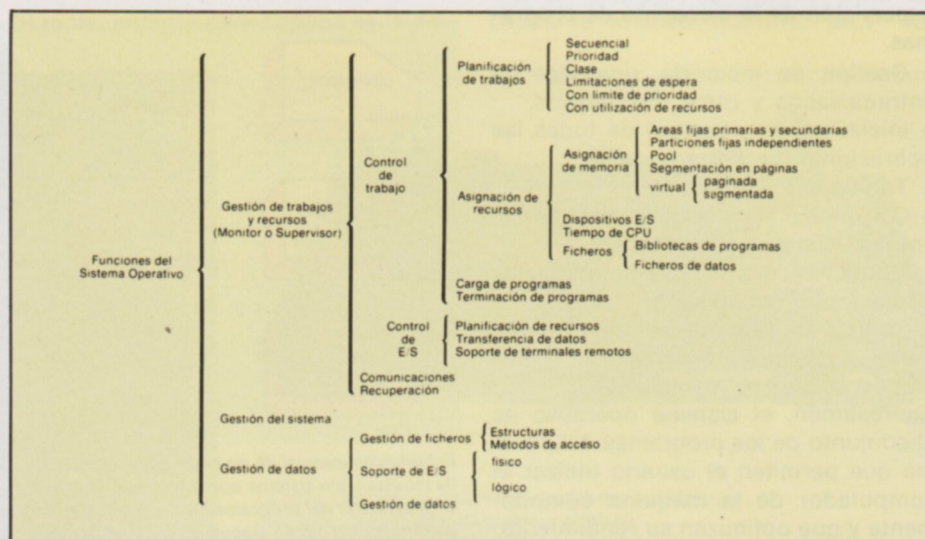
- **Planificación por prioridad.** Esta técnica asigna un código o número a cada programa, que indica el orden en que deben procesarse los trabajos. Los

que tienen el mismo número o clase se colocan en colas dentro de la clase. Los trabajos de más alta prioridad son los primeros en ejecutarse.

- **Planificación por clase.** Los trabajos se agrupan en clases y en cada clase se atribuye a cada trabajo una prioridad numérica.

Dentro de cada clase se da preferencia a los trabajos que tienen prioridad numérica más alta. En general se utiliza en sistemas de participaciones de memoria fija: a cada clase corresponde una participación.

- **Planificación con limitación de espera.** Podría suceder, empleando los métodos anteriores, que algunos programas de muy baja prioridad no llegarán a ejecutarse nunca. En este método se asigna un tiempo límite de arranque a cada programa. El sistema operativo



Conjunto de recursos empleados por un ordenador. Entre el usuario y los elementos físicos de la máquina, o hardware, se intercalan todos los procedimientos de microprogramación (o firmware) y de software.

La planificación de trabajos

La planificación depende del tipo de

puede comprobar si, con la prioridad normal, el trabajo se va a ejecutar o no. En caso negativo se le asigna una prioridad mayor. Si no puede acabar en ese tiempo, el sistema pide la intervención del operador.

- **Planificación con límite de prioridad.** Si en un número determinado de veces el sistema no ejecuta un programa se le asigna a éste la prioridad más alta, con lo que entra rápidamente en servicio.

- **Planificación con utilización de recursos.** En este método el usuario debe estimar los recursos exigidos por el programa, tales como tiempo de CPU, número de líneas de impresión, unidades de cinta magnética, etc. El sistema asigna una prioridad utilizando un algoritmo que pretende optimizar la utilización de los recursos totales.

Asignación de recursos

El sistema tiene que gestionar la asignación de los recursos del ordenador a los distintos programas mediante rutinas particulares que evitan los conflictos entre los diversos programas. El usuario debe indicar, mediante los parámetros del JCL, los recursos que requiere de memoria central, dispositivo de entrada/salida, tiempo de CPU y ficheros.

Muchos sistemas operativos sólo seleccionan un trabajo si todos sus recursos necesarios están disponibles. Esta técnica implica un gran desaprovechamiento del equipo. Por ello es preferible la técnica de *asignación dinámica de recursos*, que permite ocupar los recursos sólo durante el tiempo en que son utilizados.

Glosario

¿Qué es el «overlay»?

«Overlay» significa recubrimiento. Este término designa a la técnica empleada cuando la memoria necesaria para el conjunto de datos y de las instrucciones es mayor que la disponible. La solución consiste en que varios módulos de programa ocupen la misma área en tiempos diferentes, llamando para ello a las rutinas que hagan falta desde las memorias periféricas.

¿Qué es el «overlapping»?

«Overlapping» significa solapamiento. La técnica utiliza la transferencia de datos de una parte a otra de la memoria mientras que la ejecución continúa en otro lado. Es necesario la existencia de procesadores de E/S, de memoria controlada independientemente.

¿Qué es un «Job»?

Un «job» o trabajo es una aplicación global que puede utilizar uno o varios programas de tratamiento, los cuales, a su vez, pueden llamar a otros programas de tratamiento como compiladores, cargadores, etc.

¿Qué es una tarea?

Tarea es la unidad más pequeña de trabajo que puede acceder a los recursos del sistema. Un trabajo se compone, por tanto, de una o varias tareas.

¿Qué es la generación del sistema?

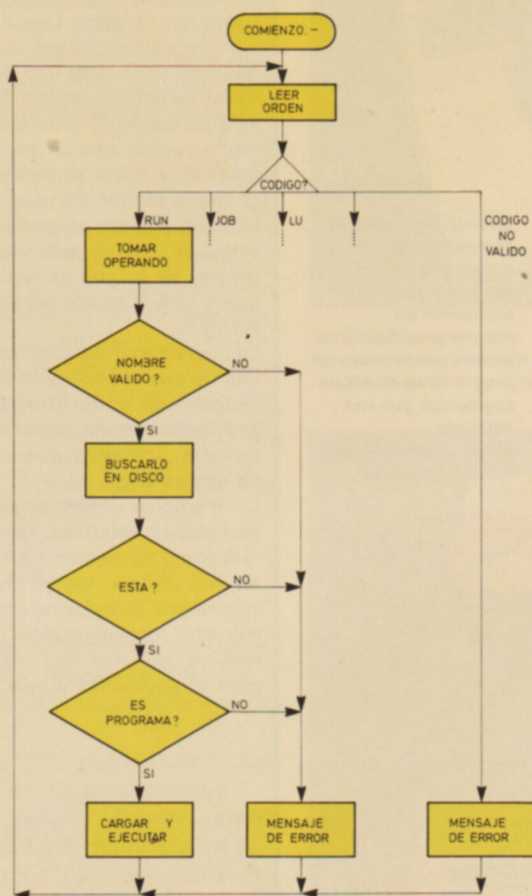
Es la operación que permite adaptar el sistema operativo a la configuración específica del hardware.

¿Qué es JCL?

El JCL es el «Job Control Language», es decir, el lenguaje de control del sistema. Consta de un conjunto de órdenes que permiten al usuario comunicarse con el sistema operativo.

¿Tiene inconvenientes la paginación?

Sí, ya que el sistema operativo tiene que llevar un mapa de las páginas que están en memoria y en disco. Supone además un fuerte trabajo de «thrashing», es decir, de carga y descarga de páginas entre la memoria central y las periféricas.



Organigrama o diagrama de flujo de un programa monitor. Cualquier comando ejecutado en un ordenador debe ser supervisado a través de un programa de este tipo.

SISTEMAS OPERATIVOS: EL MONITOR

Otras funciones del monitor

Existen diversas técnicas en la asignación de los dispositivos de E/S en función del tipo de proceso. Pueden ser asignaciones fijas o asignaciones dinámicas.

La asignación de tiempo de trabajo a los distintos programas es realizada por la rutina «dispatcher».

Los ficheros del sistema son de dos tipos: bibliotecas de programas y ficheros de datos.

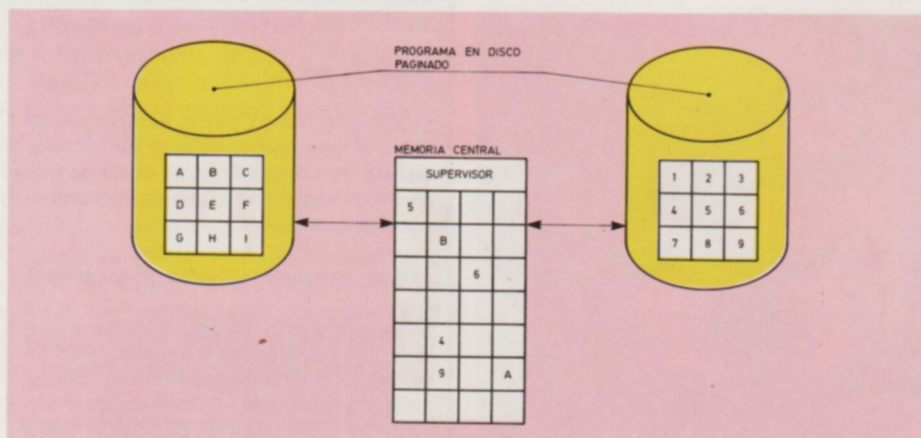
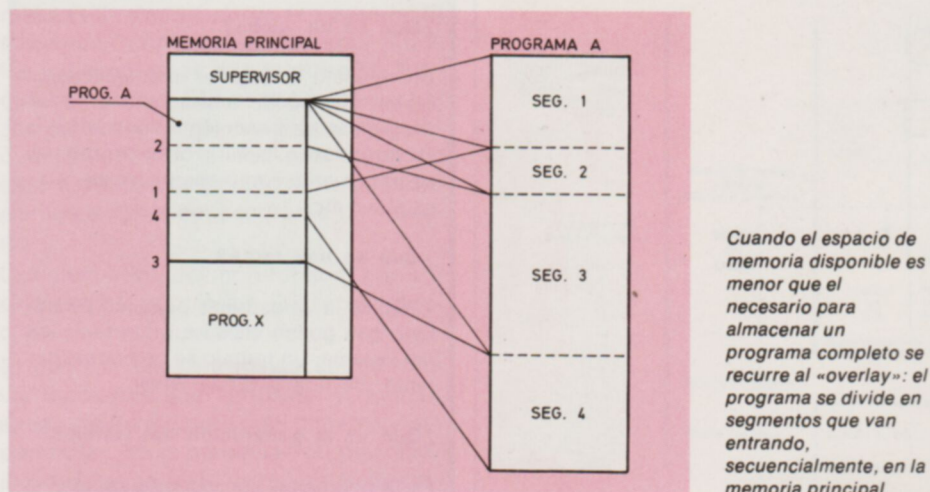
Los programas y sus rutinas pueden ser exclusivos o compatibles. Las estructuras de programa que manejan más frecuentemente los sistemas operativos son la de recubrimiento, la dinámica y la paginada.

Aunque no todos, muchos sistemas operativos realizan diagnósticos de errores, servicios de temporización, servicios de prueba y depuración.

El *diagnóstico de errores* reconoce tanto los errores de hardware como de software y, una vez solventados, reinventa la ejecución. Si el error permanece pide la intervención del operador. Además lleva un archivo con un histórico de los errores que detecta.

Los *servicios de temporización* permiten parar o arrancar de nuevo un programa al cabo de un cierto tiempo y proporcionar fecha y hora a los programas en ejecución.

Las posibilidades de *prueba y depuración de programas* son muy variadas, permitiendo la corrección de los mismos. Quizá la posibilidad más interesante viene dada por el editor.



Todas las páginas y, por tanto, todas las áreas de la memoria virtual son del mismo tamaño. Esta técnica presenta el inconveniente de aumentar los tiempos de ejecución.

Conceptos básicos

Métodos de asignación de memorias

Cuando se trabaja en multiprogramación hay varios métodos para asignar la memoria.

Asignación de particiones fijas e independientes. Las particiones tienen diferentes dimensiones y a cada programa se le asigna a la partición más pequeña que lo pueda contener.

POOL de memoria. A cada programa se le asigna una cantidad de memoria suficiente para contenerle. Cuando termina de ejecutarse el programa, la memoria vuelve al pool.

Segmentación en páginas. Las páginas de tamaño fijo y de dimensiones relativamente pequeñas (de 1/2 a 4 K) se mantienen en un pool. Las instrucciones de los programas tienen que dividirse en páginas. Implica el uso de memorias de masa de acceso rápido. El programa reside en memoria secundaria y en la memoria central sólo se encuentran las páginas que están ejecutándose.

Memoria virtual. Se usan discos de gran velocidad para expandir la memoria principal, que de esta forma parece más grande de lo que es realmente. La memoria virtual puede ser paginada o segmentada.

La **memoria virtual paginada** tiene la ventaja de que el programador no tiene que ocuparse de cómo entra el programa en una determinada partición, aunque el sistema operativo aumenta su trabajo de «thrashing».

La **memoria virtual segmentada** utiliza particiones variables, tanto de memoria real como de memoria virtual, basándose en una división lógica del programa en segmentos. Si éstos no son todos iguales hay una infrautilización de la memoria real, ya que hay que reservar memoria para el segmento mayor.



LA firma americana Hewlett-Packard dispone de una serie de plotters utilizables como periféricos no sólo de sus propios ordenadores, sino de varios de otras firmas. Estos plotters, que se van a estudiar, son el HP 7470, el HP 7475 y los plotters de ocho plumas HP 7220, HP 7221 y HP 9872.

HP 7470

Este plotter es de sobremesa y puede dibujar gráficos en un tamaño de papel normalizado DIN A-4 (210 x 297 mm). Dispone de dos plumas y lleva incorporado un sistema de impregnación automática de las mismas para escribir siempre al primer intento. Las plumas pueden seleccionarse entre 10 colores y dos anchuras de línea diferentes. El hecho de que el plotter disponga sólo de dos plumas no significa que únicamente se puedan realizar dibujos en dos colores: en cualquier instante se puede detener la ejecución del dibujo y cambiar manualmente las plumas.

Este plotter dispone de cinco juegos de caracteres internos. Existe un lenguaje de programación para gráficos desarrollado por Hewlett-Packard llamado HP-GL, mediante el cual se puede controlar el movimiento de las plumas, seleccionar el juego de caracteres, hacer etiquetados, dibujar ángulos y círculos, etc. El plotter HP 7470 admite más de 40 instrucciones de este lenguaje de programación.

El interface con el ordenador puede ser de uno de estos tipos:

- RS232/CITT V.24
- HP-IB (IEEE 488)
- HP-IL

La velocidad de transmisión de datos es seleccionable mediante microinterruptores internos desde 75 hasta 9.600 baudios.

Este plotter es interesante para los usuarios de los ordenadores Apple II y Apple III, a los que se conectan con la interface RS 232. La firma Apple ha desarrollado distintos paquetes de software para la generación de gráficos con este plotter. Estos paquetes de software son:

- Apple Business Graphics: Permite transformar datos numéricos, tales

como volumen de ventas, existencias de stock en gráficos. Crea dibujos en forma de gráficos de líneas, gráficos de barras o gráficos circulares.

- Chart Master: Es un programa conducido por menús que realiza todo tipo de gráficos, mostrándolos en pantalla antes de dibujarlos en el papel.

- Graph Power: Permite la creación de gráficos de líneas con seis trazos distintos, o gráficos de barras y circulares con distintos entramados.

- Pfs Graph: Efectúa gráficos de barras y líneas en el mismo dibujo; puede

dibujar gráficos circulares de hasta ocho segmentos ordenándolos por tamaños, etc.

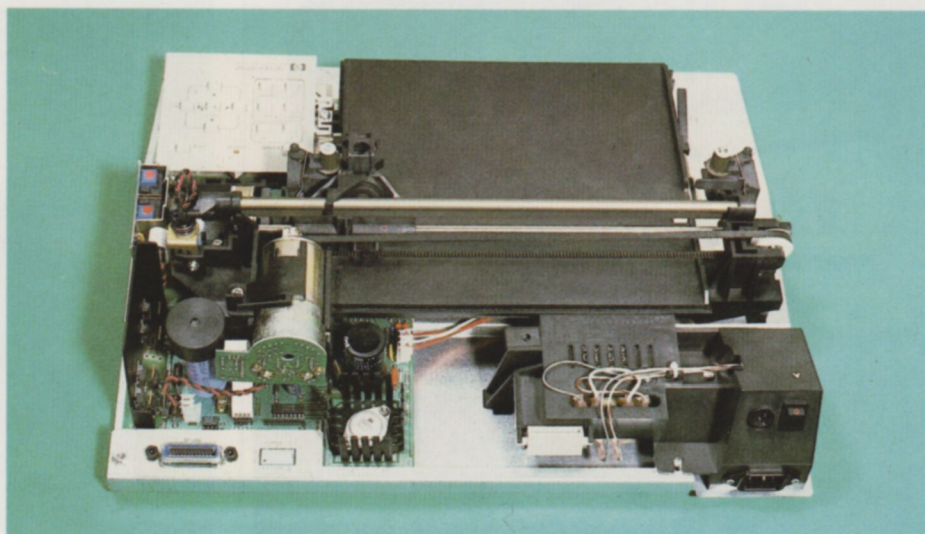
HP 7475

Trabaja de forma similar al anterior, pero con mayores posibilidades. Es también de sobremesa y puede dibujar gráficos en papel, o transparencias, de dos tamaños normalizados: DIN A-4 (210 x 297 mm) y DIN A-3 (297 x 420 mm).

Dispone de 6 plumas que pueden seleccionarse entre 10 colores y 2 anchu-



El HP 7470 es un plotter de sobremesa dotado de dos plumas y cinco juegos de caracteres internos.



Interior del HP 7470. La velocidad de transmisión, variable entre 75 y 9.600 baudios, se selecciona mediante interruptores internos.

PLOTTERS HEWLETT - PACKARD

ras de línea, incorporando también el sistema de impregnación automática de las plumas.

Se pueden destacar las siguientes posibilidades de este plotter:

- Mediante la pulsación de una tecla situada en el panel, el plotter comienza un dibujo de prueba incorporado.
- Es posible girar los dibujos 90° para poder incorporar diagramas horizontales en formatos verticales, y viceversa.
- Dispone de 19 juegos de caracteres en los que se incluyen los europeos, latinos, ASCII, Katalcana.
- Utiliza también el lenguaje de pro-

gramación HP-GL, admitiendo 50 instrucciones del mismo, para dibujo de arcos y círculos, rectángulos y secciones circulares o selección del juego de caracteres.

- El interface con el ordenador puede ser de dos tipos:

- RS232/CCITT V.24
- HP-IB (IEEE 488)

HP 7220, HP 7221 y HP 9872

Estos plotters son de mesa horizontal

para tamaño del papel hasta formato DIN A-3 (297 × 420 mm) con un área máxima de dibujo de 285 × 400 mm. La sujeción del papel se realiza de forma electrostática. En la versión T de estos modelos el papel, procedente de un rollo, se introduce en forma continua. Cuando el dibujo está acabado, el rollo de papel se corta en uno de los cuatro tamaños posibles:

- 297 × 420 mm
- 210 × 297 mm
- 11 × 17 pulgadas
- 8,5 × 11 pulgadas

De esta forma es posible realizar hasta



El interface RS/232 del plotter HP 7470 permite su conexión a un gran número de ordenadores, entre ellos a los Apple II y III, para los que se ha desarrollado un amplio catálogo de software de gráficos.



El HP 7475 dispone de seis plumas dotadas de un sistema automático de impregnación. Para la conexión con el ordenador cuenta con dos tipos de interface, RS/232 y HP-IB.

270 dibujos sin necesidad de ninguna asistencia.

Los plotters tienen 8 plumas con 6 anchuras de línea posibles para cada color.

Las características técnicas generales de estos plotters están reflejadas en la tabla II. Otras características son:

- La velocidad de descenso de la pluma está controlada y toca el papel suavemente mediante un mecanismo de almohadillado aéreo.
- Dispone de software para distintos ordenadores de Hewlett-Packard.
- Mediante un visor se dispone en es-

tos plotters de capacidad de digitalización.

● El HP 7220 y el HP 9872 tienen 5 juegos de caracteres internos, mientras que el HP 7221 tiene 6 juegos.

● El interface con el ordenador de HP 7220 y HP 7221 es del tipo RS 232, y la del HP 9872 es del tipo IEEE 488.

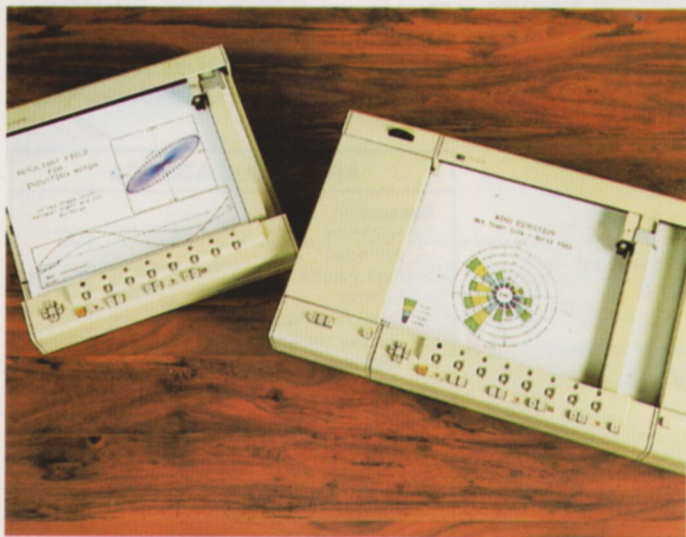
● Los plotters HP 7220 y HP 7221 disponen de la siguiente capacidad de memoria buffer:

- HP 7220: 928 bytes ampliable a 2.976 bytes.
- HP 7221: 1.110 bytes ampliable a 3.038 bytes.

● La velocidad de transferencia de datos con el ordenador es seleccionable mediante microinterruptores internos, desde 75 a 2.400 baudios.

● El juego de instrucciones interno que admiten estos plotters es: los modelos HP 7220 y HP 9872: HP-GL, y el HP 7221: binario compactado.

El lenguaje de programación HP-GL ofrece la ventaja de un juego de instrucciones nemotécnicas y es, por tanto, sencillo de programar. El binario compactado es ventajoso en comunicaciones de datos, en las cuales la velocidad es crítica.



Los plotters HP de mesa horizontal pueden llegar a realizar hasta 270 dibujos sin necesidad de asistencia. Mediante un visor actúan, también, como digitalizadores.



Plumas de impresión del plotter HP 7220. Sus ocho plumas admiten seis anchos distintos de línea.

CARACTERISTICAS DE HP 7470 Y HP 7475

	HP 7470	HP 7475
Area de trabajo (mm)	210 × 297	210 × 297 297 × 420
Número de plumas	2	6
Resolución (mm)	0,025	0,025
Repetibilidad (mm):		
Con la misma pluma	0,1	0,1
Cambio de pluma	0,2	0,2
Velocidad de dibujo (cm/seg)	38,1	38,1
Velocidad de desplazamiento de la pluma (cm/seg.)	50,8	50,8
Aceleración	2 g	2 g
Juegos de caracteres	5	19
Consumo (W)	25	35

CARACTERISTICAS DE HP 7220, HP 7221 y HP 9872

Precisión	0,2 % + 0,2 mm.
Repetibilidad: Con la misma pluma ..	0,1 mm.
Cambio de pluma	0,2 mm.
Resolución	0,025 mm.
Velocidad: En cada eje	36 cm/seg.
En ángulo de 45°	50,9 cm/seg.
Puede ser programable de 1 cm/seg. en 1 cm/seg.	
Consumo	100 W
Temperatura de funcionamiento	0° C ÷ 55° C
Humedad de funcionamiento	5 % a 95 %

TODOS los profesionales hosteleros se enfrentan a la cada vez más compleja gestión de un hotel, gestión que pretende cumplir los condicionantes impuestos por el competitivo mercado. El SISTEMA KEOPS es una aplicación FRONT-OFFICE, integrada en un conjunto de soluciones BACK-OFFICE, especialmente diseñadas para la gestión hotelera.

Características

- Sistemas de accesos controlados bajo menús.
- Creación de los ficheros básicos en la implantación de Sistema.
- Desarrollo interrelacionado de las

funciones propias de recepción, conserjería, teléfonos y departamentos.

- Configuración de gestión integral, utilizando las soluciones BACK-OFFICE (Almacén, Contabilidad, Nómina)

Control de reserva

Contempla el tratamiento de las estancias potenciales que se van a producir a corto, medio y largo plazo.

Se divide en varios apartados: Entrada, desglose y confirmación de reservas, variación de status de reservas, consultas a reservas, listado de reservas, consultas al planing y listado del planing.

Control de habitaciones

Gestiona las estancias actuales y su dis-

tribución en los diferentes tipos de habitaciones, así como las características y condiciones en que se alojan los clientes.

Se divide en varios apartados: Entradas, cambios de habitación, bloqueos/desbloqueos de habitaciones, variaciones de status de habitaciones, consultas a habitaciones y listados de entradas, salidas, estancias, salidas pendientes, de grupos y de habitaciones bloqueadas.

Control de colaboradores

Efectúa una doble función: informativa, en cuanto a la situación actual y desglose del trato comercial de las Agencias, Empresas y T. Operadores, y eje-

Aplicación: **Keops, paquete integrado de gestión hotelera.**

Ordenador: **Secoinsa Serie/20.**

Configuración: **Unidad central, teclado, pantalla, unidad de disco Winchester y unidad de disco flexible de 8".**

Sistema operativo: **OASIS-Secoinsa.**

Soporte: **Disco flexible de 8".**

Documentación: **Manual de descripción de 45 páginas, en español.**

Copyright: **Secoinsa.**

Distribuidor: **Secoinsa.**



El programa Keops, desarrollado para un ordenador Secoinsa serie 20, integra la administración de todos los departamentos y servicios de un hotel.

AREAS QUE ABARCA

Recepción:

- Reservas
- Entradas
- Facturación
- Salidas
- Gestión del Cobro
- Control de Agencias / Empresas / T. Operadores
- Consultas
- Estadísticas
- Cierre
- Etc.

Conserjería:

- Control de Policía
- Control de Estancias
- Información sobre Reservas
- Avisos
- Etc.

Teléfonos:

- Control automático de llamadas por conexión directa al ordenador

Departamentos:

- Control de los Cargos Propios

Almacén:

- Gestión de Almacén y Consumos

Contabilidad:

- Gestión Contable de la Empresa

Personal:

- Nóminas y Seguros Sociales

CONTROL DE PRODUCCION

Explotación fija:

- Salidas
- Etc.

Explotación departamentos:

- Cargos contratados
- Cargos Automáticos
- Cargos Manuales
- Facturas Departamentos
- Etc.

Resultados:

- Consultas a Producción
- Totales Producción
- Totales Facturación
- Relación de Cobros
- Listado de Saldos
- Cierre de Fecha
- Etc.

cutiva en cuanto al desarrollo realizado para el tratamiento de la gestión del crédito de cada una de las entidades colaboradoras.

Se divide en varios apartados: Consultas Agencias / Empresas / T. Operadores, prefacturación, altas / bajas / modificaciones, estadísticas, Agencias / Empresas / T. Operadores y gestión de crédito con diario de cobros, consultas a créditos cobrados, consultas a créditos pendientes de cobro y relación mensual de créditos cobrados.

Control de producción

Proporciona de manera ordenada los resultados propios de la explotación

diaria, aglutinando la información producida por los distintos centros de coste del Establecimiento, tanto si son cargos de clientes alojados o no. Comprende a su vez tres secciones:

- Explotación de departamentos, que integra la producción que generan los distintos departamentos por ventas, ya sean a clientes alojados o no, con cargos contratados, automáticos y manuales, y facturas de departamentos.
- Explotación fija, que abarca a la explotación anterior y a la que genera diariamente por estancias consumidas, dando lugar a salidas, facturas principales, facturas extras-1 y facturas extras-2.
- Resultados, que comprende la edición de los distintos totales, relaciones y listados, que en su conjunto compo-

nen los resultados diarios y acumulados de la explotación. En resultados se incluyen: Consultas a producción, totales de producción, totales de facturación, relación de cobros, listado de saldos y cierre de fecha.

BACK-OFFICE

El BACK-OFFICE lo integran tres paquetes de gestión: SISTEMA HELIOS, que abarca el área de Almacén y consumos; SISTEMA SIROCCO, que se ocupa de la Contabilidad, y SISTEMA TORCAL para la gestión integral de personal y nóminas.

La utilización conjunta de estas tres aplicaciones, en tiempo real, ayuda a resolver el problema administrativo.

CLAVE	PROCESO	CLAVE	PROCESO
0	INTERRUPCION DURANTE EL DIA	17	TOTALES DE PRODUCCION
1	ENTRADAS	18	TOTALES DE FACTURACION
2	CARGOS AUTOMATICOS	19	RELACION DE COBROS
3	CARGOS MANUALES	20	LISTADO DE HAB. BLOQUEADAS
4	DESCARGA DE LINEAS DE FACTURA	21	LISTADO DE ENTRADAS
5	SALIDAS	22	LISTADO DE SALIDAS
6	FACTURAS DE DEPARTAMENTOS	23	LISTADO DE ESTANCIAS
7	CAMBIO DE HABITACION	24	LISTADO DE SALIDAS PENDIENTES
8	VARIACION DE STATUS HABITACION	25	LISTADO DE SALDOS
9	BLOQUEOS/DESBLOQUEOS	26	LISTADO DE GRUPOS
10	CONSULTAS A HABITACIONES	27	LISTADO DE RESERVAS
11	CONSULTAS A PRODUCCION	28	LISTADO DE PLANING
12	CARGA/DESOL./CONF. DE RESERVAS	29	CONSULTAS A AGENCIAS/EMPRESAS
13	CONSULTAS A RESERVAS	30	CAMBIO DE PRECIOS HOTEL
14	VARIACION DE STATUS RESERVA	31	ESTADISTICAS
15	CONSULTAS AL PLANING	32	GESTION DEL CREDITO
16	CIERRE DE FECHA	33	ALTERACIONES Y SERVICIOS

CLAVE7

RESERVA NUMERO: 003

FECHA ENTRADA: 05-04-83
FECHA SALIDA: 10-04-83

NOMBRE: RUTA DEL SOL
1 ACOMPAÑANTE:
2 ACOMPAÑANTE:
AGENCIA/EMPRESA: MARSANS
DIRECCION: GRAN VIA, 25

NUM. PERSONAS: 50
COD. ESTANCIA: 5
% 1 COMISION: 10
% 2 COMISION: 0
% DESCUENTO: 0
EXTRAS: 5

RIESGO: 500.000
DEPOSITO: 0

CONFIRMADA

CANT	TIPO	PR. HAB.	PR. PENS.
25	02	2.500	900

OBSERVACIONES: AGUA Y FRUTA EN LAS HABITACIONES

DESGLOSE DESDE RESERVAS 6 AL 30

Menú principal de la aplicación.
Consta de 34 opciones, correspondientes a los distintos procesos de la gestión FRONT-OFFICE.

El acceso a la información de las reservas se obtiene de forma inmediata, mediante la consulta interactiva por pantalla. En caso de anulación o alteración de la fecha de llegada, el proceso controla la alteración de todos los datos afectados.

FECHA	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	TOT
07-04	R 40	50	45	0	0	0	0	0	0	0	135
	D 110	105	55	5	2	1	1	1	1	1	282
08-04	R 40	50	25	0	0	0	0	0	0	0	115
	D 110	105	75	5	2	1	1	1	1	1	302
09-04	R 40	50	32	0	0	0	0	0	0	0	122
	D 110	105	68	5	2	1	1	1	1	1	295
10-04	R 135	215	78	0	0	0	0	0	0	0	428
	D 15	-60	22	5	2	1	1	1	1	1	-11
11-04	R 100	250	89	0	0	0	0	0	0	0	439
	D 50	-95	11	5	2	1	1	1	1	1	-22
12-04	R 15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15
	D 135	155	100	5	2	1	1	1	1	1	402
13-04	R 15	0	48	0	0	0	0	0	0	0	63
	D 135	155	52	5	2	1	1	1	1	1	356

FECHA (DEPARTAMENTO): 07-04-83

R=RESERVAS D=DISPONIBLES

En las consultas al planing el programa visualiza en pantalla la información correspondiente a todas las habitaciones del hotel, con detalle de la capacidad reservada y disponible de cada tipo.

CONSULTAS A AGENCIA/EMPRESA

T. OPER.: KEYTEL
DIRECC.: GOODMAN ST. 25 (LONDON)

BLOQUE: C. CONTA. 4300101006

%	PRECIOS	ACUMULADOS
1. CONIS. 12	HABITACION 2.000	EST. RESER. 8.650
2. COMIS. 4	DESAYUNO 250	EST. ANULA. 590
DESCUEN.	1/2 PENSION 600	EST. REALES 3.500
	P. ALIMENTICIA 900	PTS. PR. 7.520.000
		PTS. EXT. 1.520.000

DE 01-01-83	DE 01-03-83	DE 01-05-83	DE 01-07-83	DE 01-09-83	DE 01-11-83
A 28-02-83	A 30-04-83	A 30-06-83	A 31-08-83	A 30-10-83	A 31-12-83
CONFR. 1500 8%	2500 13%	1600 8%	4000 20%	2000 10%	1200 5%
RESER. 450 30%	1250 50%	1500 94%	3500 88%	950 48%	1000 83%
ANULA. 100 22%	400 32%	40 3%	150 4%	0 0%	0 0%
CONSU. 350 23%	850 34%	1460 91%	3350 84%	950 48%	1000 83%
DISPO. 1150 77%	1650 66%	140 9%	650 16%	1050 53%	200 17%

NOMBRE:

La aplicación facilita, mediante las consultas a Agencia/Empresa, los datos fijos y acumulativos relativos a la situación de cualquier entidad colaboradora.

PROGRAMA

Título: **TANKS.**

Ordenador: **Sinclair ZX-Spectrum.**

Memoria requerida: **16 Kbytes.**

Lenguaje: **BASIC.**

Dos tanques enemigos pretenden destruir a su oponente por medio de potentes proyectiles. En este juego participen dos personas. Una de ellas dirigirá el tanque negro («Jefe Black») y la otra el verde («Jefe Green»). El objetivo del juego es destruir al enemigo. Sin embargo, esto no está forzosamente ligado a haber realizado una mayor puntuación. Por tanto, quizá le quepa al perdedor el honor de haber batido el récord de puntos: al alcanzar al tanque enemigo recibirá una determinada cantidad de tantos, acorde con la distancia desde la que disparó. Irán apareciendo, a la vez y en diversos lugares del tablero, unos números (1-9), en modo «flashing». Para aumentar el tanteo el jugador deberá pasar por encima de ellos, pero no dispararles, ya que esto le restaría puntos. Por último, hay que advertir que no se dispone de un nuevo proyectil hasta que el anterior no ha alcanzado su destino y que disparar con la boca del cañón adosada a un muro provoca la autodestrucción del tanque. Para el movimiento de sus respectivas unidades utilizan la tercera fila de teclas. El jugador negro emplea las teclas: A (rotación izquierda), S (rotación derecha), D (desplazamiento) y F (disparo). El verde, las: J (rotación izquierda), K (rotación derecha), L (desplazamiento) y ENTER (disparo).

El juego presenta, en cuanto a su factura, una cualidad muy importante: utiliza una toma de datos simultánea de los dos jugadores. En caso de haber utilizado la función «INKEY\$, como es habitual en los programas, cuando uno de los contrincantes mantuviera una tecla pulsada bloquearía el movimiento del contrario. Para evitar esto, la lectura del teclado se efectúa mediante la función «IN», lo que permite la detección de la pulsación simultánea de todas las teclas. Para adaptar esta técnica a los programas se ha de seguir el procedimiento que figura a continuación:

1. Teniendo en cuenta que las cuatro filas de telcas se dividen a su vez en dos medias-filas asignar, por comodidad, 2 de estas ocho zonas a cada jugador.
2. Averiguar cuál es la dirección de

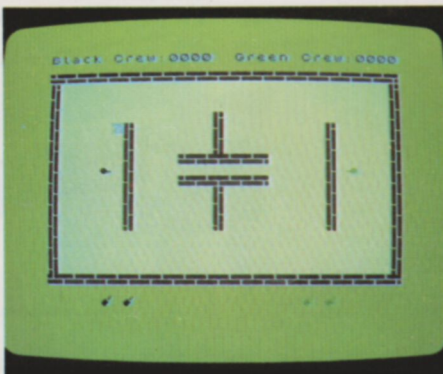
memoria en la que se ha de efectuar el «IN» (la lista figura al final del capítulo 23 del manual).

3. Proceder al análisis del resultado obtenido.

Del byte resultado sólo hemos de tener en cuenta sus 5 bits menos significativos (los de la derecha del número binario), que revelarán la situación de las cinco teclas de la medio fila estudiada.

El estado lógico 0 corresponde a la pulsación, así, por ejemplo, en la lectura de la dirección 65022, correspondiente a la zona del teclado A-S-D-F-G, la configuración de bits XXX1111 indicaría la no pulsación de ninguna tecla y la XXX1011 correspondería a la pulsación de la S; la XXX11010 indicaría la pulsación simultánea de las teclas D y G.

Cuando se procede al análisis del resultado en forma de byte completo, se debe tener también en cuenta la situación de los tres bits más significativos que se pueden ver afectados por otros comandos como son: OUT, BEEP y BORDER. Esta es la explicación de las instrucciones «BORDER 6» que figuran en las líneas 410 y 420, ya que tras el comando BEEP los bits antes citados se ponen a 1 y la forma de restablecerlos a sus estado anterior, sin que aparentemente exista modificación alguna en el juego, es realizar ese comando. Sólo resta advertir que los caracteres que aparecen subrayados en el listado corresponden a los gráficos de los mismos.



Los dos jefes se preparan para iniciar la batalla. En la parte superior del muro izquierdo aparece un número que se sumará al tanteo del tanque que pase por encima.

[illegible]

*El juego
ha finalizado
con la victoria
del jefe negro.
El ganador
puede, sin embargo,
haber obtenido
menor puntuación
que su contrincante.*



PROBLEMAS EN EL CPD

SE han escrito innumerables artículos sobre los problemas que plantea el uso de sistemas informáticos en las grandes empresas. En estas breves líneas se tratará el tema de cómo los usuarios del Centro de Proceso de Datos (CPD) de una gran empresa se relacionan con los expertos en informática, y los problemas que plantea esta relación, así como la forma de solucionarlos.

Por regla general, los ordenadores y los hombres que trabajan con ellos suelen tener muy mala prensa, dentro de las empresas cuyo sistema de tratamiento informático no está distribuido. Puede pensarse en estos casos que la solución a todos los problemas, habidos y por haber, se encuentra en la sustitución de los grandes ordenadores por pequeños sistemas de sobremesa. Pero no es menos cierto que el empleo de la informática distribuida —tema que se tratará en artículos posteriores— puede no estar recomendada en numerosos casos, definidos éstos, por limitaciones económicas y técnicas.

Mala prensa informática

Pueden cifrarse las causas que suele

tener la mala acogida de la mecanización en una gran empresa por parte de los usuarios en cinco puntos:

- falta de puntualidad del CPD en la entrega de los trabajos;
- errores en las salidas de ordenador;
- inadecuación en la estructura de la información presentada por el CPD;
- escasez o abundancia de información para el trabajo de los usuarios;
- falta de flexibilidad a los cambios en el trabajo del CPD.

Todas estas causas, y alguna más que se queda en el tintero, son elementos que inciden negativamente en el desarrollo del trabajo dentro de la organización, tanto de los técnicos como de los usuarios.

Informáticos y legos

Cada empresa o colectivo humano puede compararse a un mundo en el que no siempre las cosas funcionan con la suficiente perfección. Si esta teoría se traslada al entorno de una gran empresa con departamento de informática, los problemas entonces sobrevienen a dos bandas: por un lado, los que se derivan de la introducción de

una tecnología puntera, cuyas repercusiones muy pocas ven con claridad —tanto negativas como positivas— y la forma de analizarlas y preverlas. De otro lado, los conflictos diarios que se producen entre los trabajadores informáticos y los usuarios de los servicios que aquéllos proporcionan.

Este último tipo de problemas puede dividirse, sin ánimo de ser exhaustivos, en dos clases bien diferenciadas: aspectos técnicos y aspectos humanos. Con respecto a los aspectos derivados de la aplicación técnica que pueden producir efectos negativos en la organización, puede decirse que en un alto porcentaje están provocados por un análisis deficiente de las necesidades de la organización. Es decir, debido a una falta de experiencia o de preparación en el personal analista, o bien a la incompreensión conceptual de los objetivos a cubrir que se plantea la organización —ya sea empresarial o de otro tipo— por los responsables de la aplicación informática.

Asimismo, otra de las fuentes inagotables de descontento que tiene su raíz en la sala de ordenadores —y a la que los informáticos dedican incontables horas de trabajo— es el mantenimiento de equipos y programación, es decir,



La forma más eficaz de mejorar las relaciones entre el personal de un CPD y los usuarios de éste, suele consistir en eliminar las barreras entre ambos grupos de trabajadores.



El rechazo que provoca en los usuarios la mecanización de una gran empresa, se debe, en ocasiones, a la inadecuación en la estructura de la información presentada por el CPD.

PROBLEMAS EN EL CPD

las sucesivas ampliaciones o adecuaciones que puede sufrir el hardware de un Centro de Proceso de Datos con el fin de ofrecer un servicio más fiable, o bien al compás del crecimiento de la organización.

El software del CPD es quizá la parte más engorrosa del mantenimiento informático y casi siempre suele ser la que más disgustos proporciona a los responsables de área. Esto es así porque la programación es la parte más fácilmente modificable de la máquina ante un cambio en las necesidades de la organización. Y todo cambio, ya se sabe, necesita de un período de ajuste y puesta a punto.

En otro sentido, la aplicación —ya se trate de un diseño específico o estándar— suele estar sujeta a revisiones casi continuas durante el período inicial de explotación, lo que provoca el desencanto y desprestigio de una tecnología antes de comenzar a dar sus frutos: lo peor que puede pasarle a cualquier innovación técnica o de otro tipo.

Viaje al CPD

Las actitudes humanas que informáti-

cos y usuarios pueden adoptar entre sí, formarían parte de un tratado de psicología cuyos tomos no cabrían en una gran biblioteca. No obstante, este gran abanico de actitudes cabría resumirse en virtud de su causa central: la comunicación informático-usuario.

En numerosas ocasiones, los trabajadores no informáticos de una organización sienten cómo el personal del CPD, no solamente habla un lenguaje distinto —a veces rocambolesco—, sino que demuestran una serie de actitudes frente a los problemas profesionales totalmente opuestas a las suyas. Asimismo, hay usuarios que sienten un mal disimulado desprecio por los trabajadores de la informática, por creer que el manejo de un ordenador es algo que puede hacer cualquiera —recuérdese que hablamos de grandes sistemas, y no de microordenadores— lo que provoca un cierto desasosiego en el CPD.

Por parte del informático las actitudes hacia el usuario varían desde el extremo de considerarlo como un simple ignorante, hasta el menosprecio peor disimulado. En otro sentido, puede destacarse el frecuente vicio de los apasionados de la tecnología informática, consistente en supeditar la búsqueda de soluciones al virtuosismo técnico, en

lugar de hacerlo teniendo como objetivo la sencillez y la funcionalidad.

Soluciones no informáticas

Han quedado descritos de forma somera algunos de los problemas más relevantes que pueden producirse entre usuarios y técnicos informáticos en una organización con CPD. Ahora bien, las soluciones a toda esta problemática no se encuentran en manos de mago alguno. Más bien pasan por una tarea tan laboriosa como es la formación, tanto de técnicos como de usuarios. Los primeros en las técnicas tradicionales de trabajo en la organización antes de ser mecanizada. Los usuarios, en las técnicas y procedimientos con ordenadores. Todo ello con el objetivo de posibilitar la participación de ambos colectivos en la resolución de los problemas profesionales cotidianos.

Por último, cabe señalar que una política eficaz de delimitación de funciones y responsabilidades por parte de la dirección, así como la eliminación de barreras y privilegios entre el área informática y la de usuarios, puede servir muy bien de comienzo para la solución de los problemas que acosan las relaciones entre ambos colectivos trabajadores.



Las continuas revisiones y modificaciones de las aplicaciones de un CPD, durante el período inicial de explotación, provocan un precoz desencanto en sus usuarios.



La incomunicación informático-usuario es el principal problema planteado en un centro de proceso de datos.