

MICROBYTE

Vol. II N° 7

TODO COMPUTACION

NOVIEMBRE 1985
N° 18 \$ 180



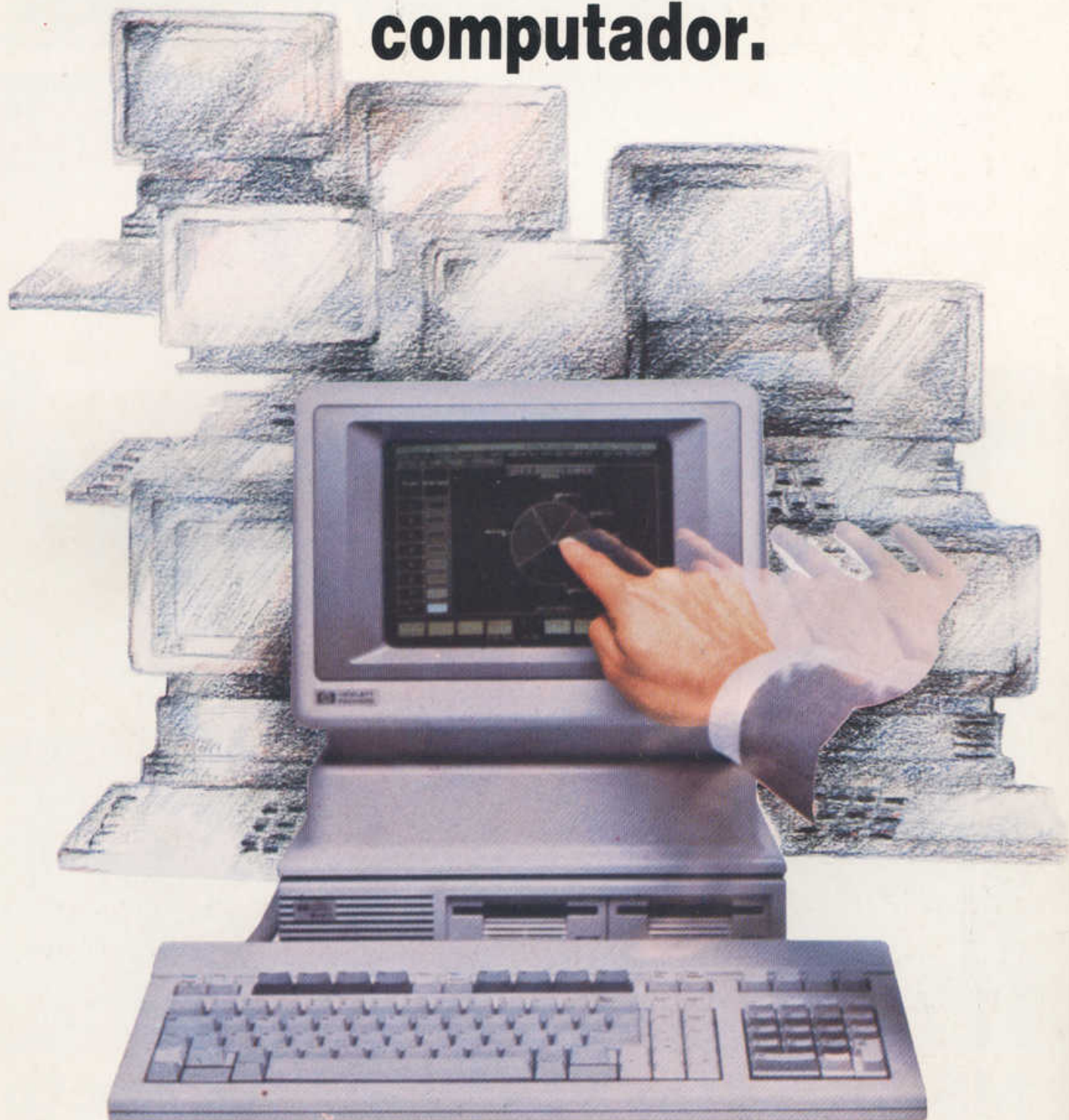
MS-DOS: un Standard de Facto

Interfaces para Instrumentación

Programas para Atari, Commodore,

Sinclair Casio Sharp

Hay muchos computadores personales HP 150 un "muy personal" computador.



Microcomputador (PC), con Procesador Intel 8088-2 de 16 Bits y 8 MHz Sistema Operativo MS-DOS 2.11 – Memoria de 256 Kb expandible a 640 Kb – Disco flexible doble de 31/2" con 2 unidades de 710 Kb c/u. formateados. Disco Winchester de 15 Mb y Disco flexible de 31/2; con 710 Kb formateados. Toque Mágico exclusivo, para seleccionar las aplicaciones directamente. Software standard: Lotus 1-2-3, D-base, Archivo Electrónico, Memomaker. Software con aplicaciones netamente nacionales y de acuerdo a sus requerimientos.

OLYMPIA

OLYMPIA (Chile) LTDA. Av. Rodrigo de Araya 1045 – Macul.



Foto Portada

Un día sin darnos cuenta, Santiago quizás así se vea. ¿Y dónde está la gente?

Director Responsable

Jorge Carrera R

Coordinador General

José Kaffman T

Director Publicidad y RR.PP.

Ariel Leporatti P

Ventas

Oriando Zepeda

Directora de Arte

Paz Barba

Fotografía

Centro Visual

Redactor

Silvio Sanchirico

Cuerpo Editorial

Jaime Aravena

Jorge Cea

Carlos Contreras

Corresponsales en el exterior

Luis Kaffman T. (Londres)

Alfredo Zarowsky (Paris)

Victor Kahan (Ohio)

Fotocomposición

LASER

Representante Legal

Jorge Carrera R

Dirección Merced 346-Of. F

Fono: 393866

Distribución

Antártica S.A.

Impresión

Impresora Nacional, quien sólo actúa como impresor

Microbyte es una publicación mensual de KVC Asociados

Ninguna parte de esta revista puede ser reproducida, archivada en sistemas de clasificación o recuperación de datos, transmitida en modo alguno, electrónico o químico, mecánico, óptico, fotográfico o cualquier otro sin el permiso previo de KVC Asociados

Microbyte no puede asumir ninguna responsabilidad por errores en artículos, programas o avisos publicitarios

Las opiniones expresadas en estas páginas corresponden a sus autores y no representan necesariamente el pensamiento de sus editores

Colaboraciones de los lectores son bienvenidas y serán publicadas previa revisión, con un pago de acuerdo a tipo de colaboración y calidad

Las colaboraciones deben venir tipeadas o impresas a doble espacio y, si es posible, acompañadas de material gráfico. En el caso de listados de programas mayores de 15 líneas, es preferible enviar cassette o disco y una explicación de su contenido

SUBSCRIPCIONES

Valor subscripciones semestral (6 Ejs.)

Correo Certif. Stgo. y Prov. \$ 1.050

Entrega por mano Stgo. \$ 950

Valor subscripciones anual (12 Ejs.)

Correo Certif. Stgo. y Prov. \$ 1.950

Entrega por mano Stgo. \$ 1.800

Solicite un representante al fono

393866, en Merced N° 346, Of. F. Santiago - Chile.

Editorial

- pág. 3** La industria de la computación debiera alcanzar el grado de madurez necesario para dejar de lanzar productos sin terminar al mercado.

Noticias Novedades

- pág. 4** **Internacionales:** Nuevas pastillas inteligentes se autochequean. Jobs y Wozniak siguen en la noticia. Sinclair sigue a flote. Nuevos AT Compatibles. Los "hackers" salen a la legalidad. IBM invade el campo de las impresoras.
- pág. 10** **Nacionales:** Se inaugura pabellón informativo en Fisa '85. Encuesta a precios del formulario continuo. Quién vende y a quién. Procesador de texto Phoenix Jr. presenta Coasin. Integrador de aplicaciones ExecuDesk presenta Olympia.

Cursos

- pág. 56** **Interfaces para instrumentación:** continúa mostrando cómo conectar su micro al mundo real.
- pág. 22** **Programando el 6502:** Seguimos en este capítulo con el set de instrucciones del 65c02, su set de instrucciones y direccionamientos.

pág. 27 **Sección por marcas**

Comodore: Un excelente programa para compatibilizar horarios de reuniones, adaptable a cualquier equipo.

Sinclair: Artillero, un vibrante juego en lenguaje de máquina para los fanáticos del ZX-81. Para los no tan fanáticos, los invitamos a jugar con un tragamonedas.

Casio: Calendario es un programa que le permite imprimir un calendario del mes y año que desee.

Sharp: Conversión de decimal a fraccionario utilizando las habilidades de un computador.

Técnicas de análisis y programación

- pág. 40** **¿Maneja Ud. datos confiables?:** Prevenir errores es más rentable que detectarlos y corregirlos luego.
- pág. 17** **¿Cómo producir a costo mínimo?:** es la pregunta del millón. la respuesta y el programa Basic necesario para su mejor solución.

Varios

- pág. 35** **MS-DOS, un standard de facto:** Historia e introducción a este popular sistema operativo.
- pág. 46** **Conceptos de Teleinformática:** Qué es un sistema de transmisión de datos. Simplex, Duplex, protocolos y toda la jerga de actualidad.
- pág. 59** **Open File – Cartas del lector:** Nuestros lectores opinan, se enojan, colaboran e informan.

TEKNOS cuida que su Okidata mantenga su buena cabeza.



Porque Okidata es la única impresora con cabezal de nueve agujas de larga duración, que trabaja todo el día y a toda velocidad sin muestras de cansancio.

Okidata trabaja segura, porque cuenta con la garantía por un año de su exclusivo representante: Teknos.

Teknos es el único que ofrece Servicio Técnico responsable, repuestos y accesorios originales de fábrica.

OKIDATA

Garantía Teknos por un año.



DE EFICACIA COMPROBADA

Santa Elena 1770 - Fono 5568390 - Santiago.

DISTRIBUIDORES SANTIAGO: Adinf Ltda., Nueva York 80, Piso 6° - F. 6987918. Cides Ltda., Luis Thayer Ojeda 393 - F. 2323505. Coelsa S.A., Vicuña Mackenna 1705 - F. 5566006. Conde Ltda., Huérfanos 1160 Local 22 - F. 6963950. Ditempo Ltda., Dr. Carlos Charlin 1540 - F. 497722. Eprom Ltda., M. Barros Borgoño 66 - F. 744943. Ids Ltda., Mac-Iver 119, Local 9 - F. 392506. Lógica S.A., Vecinal 61 - F. 2312626. Mcs Informática, M. Montt 043 - F. 499449. Onlydata Ltda., Providencia 2237, Local P-23 - F. 2317354. Plett Systemas y Servicios, Mac-Iver 380 - F. 337894. Rimpex Ltda., Av. Pedro de Valdivia 1667 - F. 2235721. Multimática, San Antonio 73 - F. 382663. Sanyo Chile Ltda., La Concepción 80, Local 1 - F. 2230513. St Computación Ltda., Los Leones 2215 - F. 747409. Telemática Ltda., Augusto Leguía Sur 75 - F. 2312619. Datamérica, Estado 139 - F. 722562. Datasystem, Constitución 45 - F. 772561. **PROVINCIAS:** **ARICA:** Comercial Prat, 21 de Mayo 161 - F. 32097. **VIÑA DEL MAR:** Serco Ltda., Avda. Ecuador 17 - F. 81652. **CONCEPCION:** Crecio S.A., Barros Arana 565, Local 24 - F. 25754. **TEMUCO:** Firmani y Cía. Ltda., Manuel Montt 730 - F. 34239. **VALDIVIA:** Incosur Ltda., Independencia 555 - F. 2035. **PUNTA ARENAS:** Sadem Ltda., Balmaceda 833 - F. 25690.

Comprar un automóvil y descubrir a la vuelta de un par de semanas que cuando la radio está encendida y se toca la bocina los frenos se truncan, sería más que suficiente para que en la industria automotriz una empresa sea judicialmente demandada y vea seriamente dañada su credibilidad.

En el área de la computación, quizás por su complejidad o porque los usuarios tienen aún el suficiente entusiasmo como para divertirse detectando y corrigiendo los errores de los equipos y software que adquieren, es el público el que finalmente le hace el control de calidad a los productos en beneficio de los fabricantes.

Por esto, en Chile, a pesar de todo somos afortunados de jamás recibir este tipo de productos apenas salen sino que debemos esperar mínimo algunos meses entre su introducción en los países de origen y su comercialización en el país.

Este lapso, a veces es suficiente para que los fabricantes, gracias a las sugerencias y reclamos de sus primeros clientes, comiencen a depurar sus productos de los inevitables bugs. En software, aparecen los inevitables "Versión 1.0", "Versión 1.9", etc. y en hardware es posible observar las modificaciones en el diseño de los circuitos impresos, reemplazo de un tipo de pastillas por otras, etc., a medida que llegan nuevas partidas de un mismo modelo.

Sin embargo, si esta situación ha sido aceptada por los usuarios, es más que seguro que no lo seguirá siendo en el futuro próximo. La industria de la computación ya ha dejado de ser joven y pionera, razón por la que se le podían admitir algunas licencias. Al contrario, ya es una industria madura que mueve ingentes recursos y capitales.

Más importante aun, el mismo público usuario de microcomputadores ha tenido una importante transformación en la medida que se ha ido masificando. Hoy el hobbyista o entusiasta representa un porcentaje mínimo de los usuarios, siendo su mayoría personas que sin tener necesariamente una formación acabada en computación utilizan los microcomputadores con objetivos muy definidos. Sin duda, para ellos, tener que lidiar con un sistema operativo defectuoso resulta una experiencia frustrante e inaceptable.

De estos antecedentes, es posible concluir que el futuro de la industria de la computación, que tanto nos ha apasionado en los últimos años con su vertiginoso desarrollo y creatividad, deberá necesariamente llegar a un punto de saturación y decantación.

Ya no habrá la misma facilidad en el desarrollo de nuevos modelos pues los fabricantes deberán dedicar un mayor tiempo a su diseño para eliminar completamente los bugs antes de sacarlo al mercado. No deja de ser cómico que equipos que actualmente se comercializan, aun están en una fase que debiera ser de diseño. Es el caso del 520 ST de Atari, cuyo sistema operativo TOS debía venir en ROM ocupando un espacio de 192K. Como en su diseño se alargó su diseño a 202K y sus ingenieros aun no han descubierto el método para compactar el código, el equipo se vende con el sistema operativo en disco. El mismo caso se repite en el Amiga de Commodore y prácticamente en todos los fabricantes. Basta recordar el problema que se le presentó a IBM cuando luego de lanzar el AT, descubrieron fallas en su disco duro.

NOTICIAS

NOVEDADES

Aprovechamiento de hardware en desuso

Lo que en la foto parece ser una pesadilla tecnológica, es, en realidad, la primera etapa dentro de un proceso británico, por el que se transforma hardware en desuso en acero, cobre, aluminio y metales preciosos para la industria del mañana.

Pantallas otrora estudiadas por oficinistas son irreverentemente destruidas para evitar que exploten, mientras que kilómetros de cables por los que pasaron complejos programas son arrancados y pelados para extraer su cobre. Tras haber sido cuidadosamente limpiadas de todo plástico, las máquinas que revolucionaron la industria son rápidamente desmembradas y sus piezas pasan a formar parte de montañas de ventiladores, discos, motores y tarjetas de circuitos impresos procedentes de las cien toneladas de ordenadores destruidos cada semana. El núcleo de la tarjeta de circuitos impresos de un ordenador es también el centro de las operaciones de Walmax Processing, compañía que está invirtiendo £1,5 millones en una refinería para la extracción y purificación de paladio, plata y oro, que forman hasta un 8% de un ordenador normal.

Esta compañía londinense extraerá unas 6.000 onzas de oro durante el presente año y, con oficinas abiertas ya en Francia, Italia y Alemania, tiene en proyecto inscribirse en la Bolsa del Metal de Londres como proveedor de lingotes de oro.



Direct-Net

Para quienes desean recabar información respecto a software o periféricos para equipos PC compatibles, o desean conocer software más a fondo antes de adquirirlo, es posible conectarse a un banco de datos donde se encuentran para demostración más de cien paquetes tales como Wordstar 2000, Lotus 1, 2, 3, Enable, SPSS/PC o Crosstalk XVI.

Direct Net cobra una subscripción anual de US\$ 50 y US\$ 10 por hora de conexión.

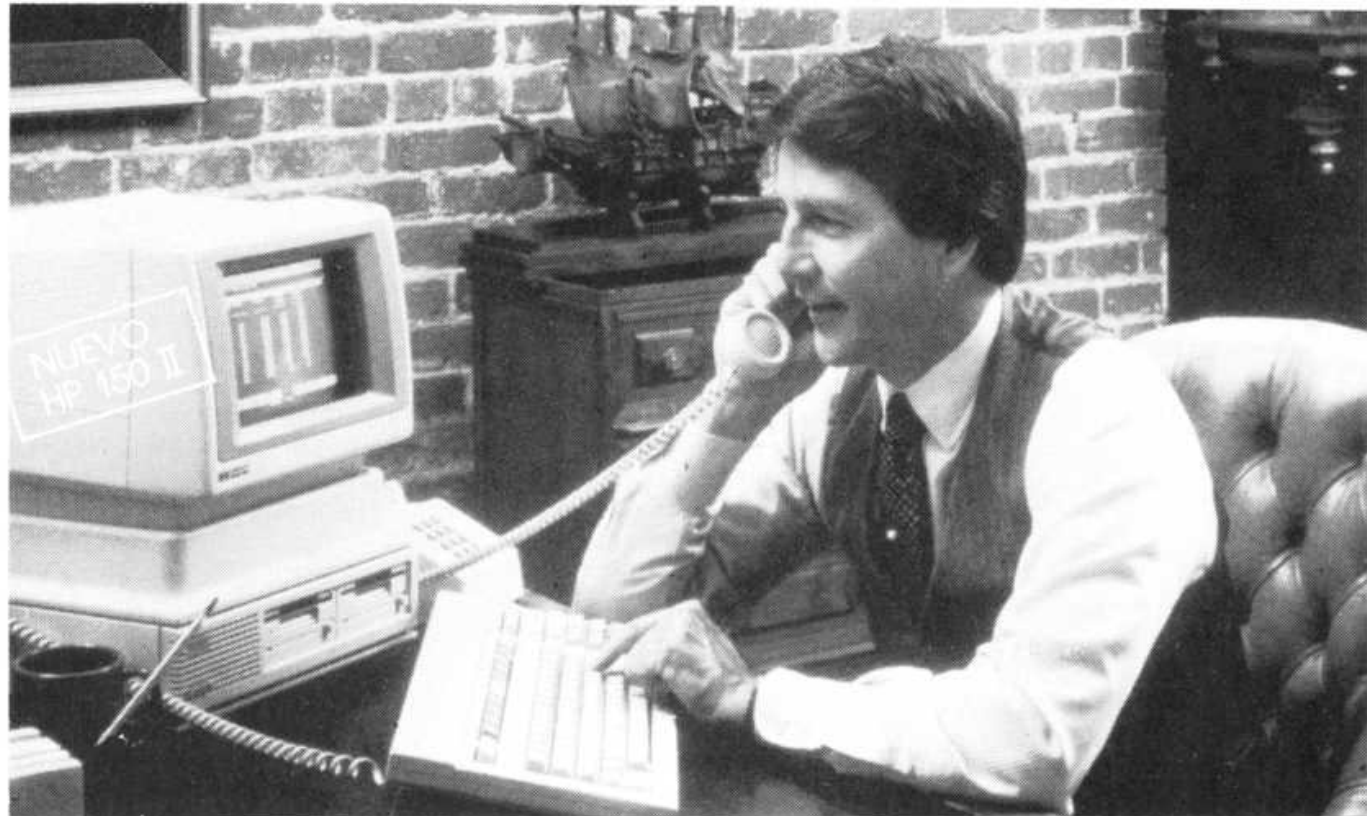
Sir Clive sigue a flote

Luego de azarasas semanas en que el buque de Clive Sinclair amenazaba con naufragar, un repunte en la venta de sus computadores le dio el respiro necesario para salir indemne de la grave crisis económica por la que pasaba su empresa.

En efecto, Clive Sinclair, nombrado 'Sir' por la reina en reconocimiento a su innegable aporte al desarrollo de la microelectrónica británica, gracias a su inmoderado entusiasmo había llevado a su propia empresa al borde de la ruina. Cuantiosas inversiones en investigación sobre nuevos modelos de bicicletas, autos eléctricos e integración de circuitos a escala de wafer habían comido gran parte del capital de Sinclair, al tiempo que una baja en las ventas de computadores personales luego de la navidad pasada puso fin a la paciencia de sus acreedores.

Una operación de salvataje organizada por el banquero Robert Maxwell en que Clive Sinclair perdía todo el control por sobre su empresa no prosperó y cuando todo parecía perdido, un repunte en las ventas, convenció a la banca inglesa a seguir financiando a Sinclair. Ahora, Sir Clive sigue manteniendo en su propiedad el 83% de las acciones de su empresa.

Como una medida destinada a apoyar este auge en las ventas, Sinclair anunció la rebaja de su computador QL de 399 a tan solo 199,95 libras esterlinas.



COMPUTADOR PERSONAL HP 150 II DE HEWLETT-PACKARD

EL COMPUTADOR DE EMPRESA POR DEFINICION.

Ud. ya sabe que su empresa, para mantenerse competitiva y aumentar la eficiencia en su gestión, necesita un computador.

ASC le ofrece el computador personal HP 150 que fue diseñado pensando principalmente en dar soluciones a las necesidades de las empresas.

EL HP 150 le ofrece:

- Gran facilidad de uso, con su exclusivo toque mágico.
- Instrucciones y manuales en español.
- La mayor capacidad de crecimiento entre sus similares, para solucionar los futuros requerimientos de su empresa.
- Confiabilidad del equipo.
- Avanzada tecnología.
- Seguridad de permanencia en el tiempo de la

marca, por el sólido respaldo financiero y liderazgo tecnológico de Hewlett-Packard.

- Y por supuesto, probados y eficientes sistemas y programas administrativo contables como: Cuentas corrientes, remuneraciones, control de inventario, contabilidad y otros, además de los populares programas de procesamiento de palabras y análisis financiero como Wordstar, Lotus 1.2.3, Visicalc, etc.

Ya son muchas, y cada día más, las empresas chilenas que optan por la solución HP 150 con la seguridad y respaldo que ASC brinda a sus usuarios de acuerdo a las normas internacionales de calidad y soporte de Hewlett Packard.

Decidase hoy por la solución ASC y aumente la productividad y competitividad de su empresa.

EN COMPUTACION... ASC Y HEWLETT-PACKARD... ES SUPERIOR.



futuro con experiencia.

DESDE US\$ 4.000 e.q.m/n + IVA



REPRESENTANTE OFICIAL PARA CHILE DE LA LINEA COMPLETA DE COMPUTADORES HEWLETT-PACKARD

AUSTRIA 2041 - PROVIDENCIA, SANTIAGO - FONOS 2235946 • 2236148 • 744780 - TELEX 340192 ASC-CK

DISTRIBUIDORES AUTORIZADOS: TASCO LTDA. MAC IVER 105, TELS. 2512289-2512288 EN SANTIAGO; DISEÑO Y DISTRIBUCION DE SISTEMAS LTDA. MERCED 280 OF. 42, TEL. 393391, EN SANTIAGO; SISTEMAS COMPUTACIONALES TAURUS COMPUTERS LTDA. CAU POLICAN 567 OF. 94, TEL. 25515, EN CONCEPCION; FIRMANI Y CIA. LTDA. MANUEL MONTT 730, TEL. 34239, EN TEMUCO Y RAMIREZ 870, TEL. 5757, EN OSORNO.

NOVEDADES INTERNACIONALES



Portable Plus

Hewlett Packard liberó un nuevo modelo de su computador portátil, conocido anteriormente por el nombre de Portable.

El nuevo Portable Plus tiene una pantalla ajustable de 25 por 80 columnas de cristal líquido y puede ser conectado a un monitor normal.

Una de sus características más interesantes es que viene con una puerta de expansión a la que pueden ser conectados cartridges de RAM o ROM, aumentando así su capacidad hasta 3 megabytes de memoria. Esta expansión de memoria está destinada a funcionar como disco RAM, alcanzando velocidades de acceso 10 veces superior a un disco convencional. Para un modelo portátil, estos discos eléctricos son bastante más prácticos que una disketera mecánica pues no está afectada al maltrato normal en un equipo que se desplaza constantemente.

Apagado, el computador puede mantener la información en memoria hasta por seis meses, aunque sus baterías deben ser recargadas luego de veinte horas de uso continuo.

El juego del "hacker"

En Estados Unidos, luego de una serie de escándalos en que aficionados (hackers) lograron quebrar los sistemas de seguridad en computadores de bancos, empresas e incluso de instituciones gubernamentales, la legislación contra éstos se ha puesto tan dura que hace peligroso dedicarse a tan emocionante pasatiempo.

Con la creatividad tan típica del empresario americano, no tuvo que pasar mucho tiempo para que aparezca un producto que proporciona todas las emociones de quebrar sistemas de seguridad sin el riesgo de tener que hacerlo en la vida real.

En efecto, "Hacker" es el nombre de un programa liberado por Activision para el Commodore 64 por el momento, el cual luego de ser cargado no aporta ningún tipo de instrucciones de uso.

Al contrario, en la pantalla aparece un típico "Logon Please" y es tarea del jugador encontrar las claves de acceso al computador y luego a sus sistemas.

Para hacerlo más real y entretenido aún, en el computador simulado al que se desea acceder, también es posible encontrar algunos fraudes cometidos por los propios dueños o empleados de la empresa propietaria de éste, misterios que sólo la sabiduría del hacker podrán desentrañar.

Alpha-Link

Informatics General Corp., anunció la liberación de un nuevo software llamado Alpha/Link que permitirá a los usuarios de computadores personales dentro de una empresa, utilizar las capacidades de almacenamiento masivo de los mainframe corporativos.

Este software que se arrienda en US\$ 6500 por cada cinco microcomputadores que se conecten, crea una extensión PC-DOS en los discos del mainframe. De este modo, los cinco equipos estarían compartiendo, accediendo y controlando el sector asignado en el mainframe.

El software que en parte va a los PC y en parte al propio mainframe permite utilizar con este último comandos básicos de PC-DOS.

Tarjetas de expansión en liquidación

A unos pocos meses de la introducción de la tarjeta de expansión Above Board, de Lotus e Intel, el precio de ésta ha tenido un drástico recorte.

En efecto, de los US\$ 1.995 que se vendía originalmente, hoy su precio va por los US\$ 1.395 y de acuerdo a lo que hace la competencia, lo más probable es que continúe bajando.

Above Board es una tarjeta que mediante bank switching permite expandir la memoria de un IBM PC o compatible a dos megabytes. Además de esta tarjeta de Lotus e Intel, han salido al mercado otras varias como Rampage de AST o la Companion Card de Mega Omega.

De acuerdo a los fabricantes, la razón fundamental detrás de estas rebajas de precio está la drástica caída en los precios de las pastillas de 256K, las que se están vendiendo en unos dos dólares cada una.



Guerra de precios al acecho

Tal como se acostumbra para esta época del año, en Estados Unidos ha comenzado una avalancha de rumores respecto a una posible rebaja de precios en los computadores personales.

Las razones para esto, en todo caso hacen más que posible el que estos rumores se concreticen. En primer lugar, ya es algo tradicional, en esta época previa a la navidad. En segundo lugar y más importante aún, el año en general no ha sido brillante para los principales fabricantes quienes han acumulado un inventario considerable de equipos.

A pesar de que ni fabricantes ni distribuidores, quienes han visto estrecharse peligrosamente sus márgenes, desean una guerra de precios que podría ser fatal para muchos, basta con un desesperado para iniciar la avalancha. Por otro lado, quien tiene un cierto control del mercado y la capacidad como para resistir una eventual guerra, puede también darse el lujo de iniciarla para sentarse en la vereda y ver pasar el cadáver de sus enemigos.

El hecho, es que a pesar de estar aún en el terreno de los rumores, esta guerra ya ha co-

menzado a desencadenarse. IBM está ofreciendo un 11% de descuento para el modelo XT, Corona rebajó sus precios en ventas para OEM (Original Equipment Manufacturers) en que los computadores son vendidos bajo otras marcas y Apple se lanzó en una gloriosa promoción de navidad para las universidades.

En cuanto a inventarios, los rumores apuntan a que IBM tendría un stock de unos 600.000 equipos por vender, además de unos cien mil del ya discontinuado PC Junior, el cual podría eventualmente venderse en unos US\$ 795 comparados con su valor original de US\$ 1.900. De ser así, la presión sería imparable para Apple o Tandy. El resto, habrá que verlo.



PC-XT

Si mercado temblar, ser IBM que venir

Desde que John Opel, anterior presidente de IBM, fijó como meta para su empresa crecer en la misma medida en que lo hace el mercado del procesamiento de información, un 15% anual, la vida no ha sido simple para sus competidores.

Sin embargo, para lograr esas metas, IBM ha debido diversificar sus actividades. Si bien el rubro mainframes, representa un 40% de las utilidades de IBM, su crecimiento anual es de tan sólo un 8 ó 9% anual. Por esto ha debido invertir en sectores de mayor crecimiento como lo han sido los microcomputadores, transmisión de datos, telefonía, software, impresoras, etc.

El caso de las impresoras es impresionante. Hasta ahora, IBM mantenía un contrato con Epson que la suplía de impresoras. Las firmas japonesas, como la propia Epson y Okidata controlaban más del 80% del mercado de impresoras en Estados Unidos. Con el lanzamiento de la Proprinter, fabricada por IBM, en tan sólo un año se espera que IBM ya controle el 25% del mercado. Además, en la propia fabricación de las impresoras, IBM está testeando una nueva línea de robots, mediante los cuales también podría convertirse en un importante proveedor de estos equipos.

Otro caso interesante es cómo en Japón, mediante un convenio con la NT & T (Nippon Telegraph & Telephone Corp.), IBM se ha puesto en condiciones de dominar prácticamente sin contrapeso el mercado de las redes de transmisión de datos en ese país.

Apple, Jobs y Wozniak hacen noticia

Sin duda, entre los pioneros de la microcomputación, los nombres más conocidos son los de Steven Jobs y Stephen Wozniak, los fundadores de Apple Computers.

Considerados como héroes americanos por haber levantado una multimillonaria empresa a partir de sus trabajos en un garage, la historia posterior de ambos ha pasado por distintos derroteros, sin dejar nunca de hacer noticia.

Jobs por su parte acaba de renunciar al directorio de Apple, de la cual es el socio mayoritario con un 13% de las acciones, anunciando que levantaría una nueva empresa para fabricar microcomputadores destinados al mercado computacional universitario. Junto a él, renunciaron otros cinco ejecutivos de Apple quienes continuarían con él en su nueva empresa. En mayo pasado, en una reunión de directorio, Jobs había sido despojado de todo cargo ejecutivo, manteniéndolo en un cargo decorativo de presidente del directorio.

Por su lado, Wozniak que ya se había separado de Apple hace algunos años, vendiendo incluso sus acciones en la empresa, también anunció la creación de una nueva empresa, pero esta vez ya no dedicada a los computadores sino a aparatos de control remoto para manejar diversos equipos de video.

Mas AT Compatibles

Sin duda, IBM está fijando un nuevo standard con su PC-AT y así lo han comprendido una buena cantidad de fabricantes de equipos que ya están lanzando al mercado sus propios AT Compatibles.

Tal como fue el caso en los buenos tiempos del IBM-PC, los fabricantes de AT Compatibles han optado por competir con Big Blue (IBM) con equipos que a un menor valor presenten una configuración superior al modelo básico del AT de IBM.

Esta estrategia le dio un soberbio resultado a empresas como Compaq en Estados Unidos, pero para otras fue su ruina debiendo abandonar prácticamente el mercado.

Entre los nuevos AT Compatibles, caben mencionar equipos de Basic Time y STM.

Más conocido como fabricante de periféricos y tarjetas de expansión para IBM, Basic Time se lanzó al mercado con un computador propio, el BT AT. Por

US\$ 4.500 este equipo es comparable en configuración a un PC-AT de IBM expandido que vale US\$ 5.800. Trae un drive de 1,2 megabytes, ocho ranuras disponibles para tarjetas de expansión, dos puertas paralelas y monitor monocromático. Adicionalmente viene standard con 640 K de RAM comparados con los 512 K del AT de IBM. En disco fijo almacena 44 mega, comparados con los 20 del AT.

El STM AT por su lado corre tanto en Xenix como MS-DOS 3.1, tiene un reloj que puede correr a 6 u 8 Mhz seleccionable por el usuario y también se vende a un precio similar al Basic Time en una configuración comparable.

El futuro de estos fabricantes que compiten con IBM no es sin embargo, seguro, como lo han podido comprobar empresas como Columbia que ya lo intentó con el IBM-PC pero que hoy están amparados bajo la ley de quiebras norteamericanas.



TeleVideo AT

Pastillas inteligentes

Plessey anunció el desarrollo de un nuevo tipo de circuitos integrados con la capacidad de auto-chequeo. De acuerdo a lo informado, en estas nuevas pastillas se ha incorporado un circuito adicional encargado de chequear durante toda la vida útil de la pastilla de que todos sus componentes están actuando a la perfección.

Para esto, los investigadores de Plessey desarrollaron un novedoso sistema de diseño de circuitos, en el que los diseñadores dejan de trabajar en base a componentes individuales, sino en base a tres subsistemas: uno lógico, uno matemático y otro de memoria. Con estos tres subsistemas es factible diseñar cualquier tipo de integrado incluyéndole además un circuito adicional de autochequeo.

De ser exitoso este sistema, el costo de los integrados debería bajar considerablemente dado que el proceso de control de calidad posterior a la fabricación de integrados es casi tan costosa como la propia fabricación. Un desarrollo posterior que podría tener este sistema es de que las pastillas no sólo podrán auto-chequearse sino que además en caso de descubrir alguna falla en un componente, la propia pastilla tendrá la inteligencia necesaria para reacomodar el flujo de señales para superar los puntos defectuosos.

Pérdidas en Commodore

Commodore International, anunció pérdidas de alrededor de U\$ 80 millones en el cuarto trimestre del año fiscal norteamericano.

A la raíz de los problemas de Commodore esta el haber sobreestimado la demanda para el popular C-64 en la navidad pasada, quedando con un importante stock acumulado.

Además, Commodore ha tenido grandes retrasos en la producción de su nuevo modelo, el C-128 mientras que el otro modelo, el Amiga, sólo salió a la venta en Septiembre, con varios meses de atraso respecto a la fecha prevista.



NCR
Innovadora tecnología
computacional



Estamos solamente en grandes proyectos. Por eso estamos muy cerca de usted.

Cuando usted opera el cajero automático de su banco, está operando un equipo de computación NCR.

¿Le sorprende?

Es que NCR quiere estar presente, muy cerca suyo, simplificándole la vida.

Cerca del 80% de los bancos que poseen Cajeros Automáticos en Chile usan Cajeros NCR.

Y este liderazgo absoluto en ATM (Automated Teller Machine) es producto de la innovadora tecnología computacional de NCR.

NCR
Innovadora tecnología
computacional

Procesador de alto nivel tecnológico

La última novedad ofrecida por Coasin es el procesador de palabras CPT Phoenix Jr. que según sus distribuidores en el país, es el único equipo en Chile que posee una pantalla de página completa, con fondo blanco y letras negras, de 54 líneas por 80 columnas que simula una hoja de papel común. Su precio: US\$ 6.200 más IVA.

Este equipo posee también la capacidad de seleccionar textos de un determinado documento e intercalarlos en uno nuevo, los que son almacenados en diskettes de 3,5" con capacidad de almacenamiento de 631.000 caracteres.

En cuanto a la impresión tiene una velocidad de 45 CPS equivalentes a 500 palabras por minuto. Puede imprimir sobre papel estándar, formulario continuo o bien con papel y alimentador automático.

El CPT Phoenix Jr. está en exhibición en la Feria Internacional de Santiago FISA '85, en el stand que Coasin ocupa en el pabellón de informática.



Conde distribuirá Red Novell

Distribuidora exclusiva para Chile de las Redes de Novell fue nombrada la empresa Conde.

La Novell tiene una configuración de estrella con disco duro de hasta 500 MB, pudiendo los usuarios compartir archivos simultáneamente. Maneja hasta cinco impresoras en el servidor, adicionales a las que puede poseer cada IBM PC. Opcional es un respaldo en cinta magnética de nueve pifas, con modalidad de grabación EBCDIC o ASCII.

Ventas

Banco del Estado adquirió en Olivetti cinco PC M 24 que serán conectados a un computador IBM 4341.

Siete PC M 24 compró la empresa norteamericana 3 M. Los equipos serán conectados a un IBM sistema 34.

Otros compradores de M 24 fueron Madeco (3), Provida (2), Instituto Fomento Pesquero (5), Centro de Investigaciones Mineras y Metalúrgica (2), ECOM (1) y Scuola Italiana (5).

Elca Computación vendió a Somarco Ltda. un Microcomputador Altos, modelo 486-20 con 512 KB memoria RAM, 10 MB en Diskette, 25 MB en Disco, con 2 Terminales e Impresora de 160 CPS. Los adquirientes aplicarán la nueva tecnología en gestión administrativa contable.

Por su parte Metalúrgica Mimet S.A. compró en Elca un Microcomputador Altos, modelo 586-40 con 512 KB memoria RAM, 1.0 MB en Diskette, 40 MB en Disco, un Sistema de gestión integrado en Base de Datos.

También últimamente Azócar, Morrison, Walker adquirió un Microcomputador Altos, modelo

586T-40 con 1 MB de memoria RAM, 40 MB en Disco Duro, 1.0 MB en Diskette, 17 MB en Cinta Magnética, 4 Terminales e Impresora de 400 CPS con Kit color.

Para aplicar el software desarrollado por sus técnicos para el manejo del canal, Televisión Nacional compró a Lógica un equipo 8025. La configuración incluye 400 MB en disco, siete impresoras, 20 pantallas y cinta magnética.

También Lógica vendió a Cencinas La Preferida un 8025 con tres MB de Memoria principal, 260 MB en disco, cinco impresoras, 11 pantallas y cinta magnética. El equipo será usado en la administración de ventas.

En cuanto al MAI 2000, Lógica anunció que desde su ingreso al mercado nacional, en junio recién pasado, se han colocado 24 órdenes. Entre sus flamantes usuarios chilenos figuran Corporación Cultural de Santiago, Papelera Carrascal, Pesquera Loa, Dirección de Movilización Nacional, Langton Clarke, Manufacturas RAC, Vexac de San Antonio y otros.

Software para cambiar de aplicación

Pulsando una simple tecla una secretaria que procesa textos a través de MemoMaker, puede, urgida por su jefe, cambiar de aplicación y seleccionar el fichero personal de un cliente e imprimir sus datos. Luego una nueva presión a la tecla y vuelve a su trabajo habitual con MemoMaker. Todo esto en pocos segundos.

Esta mejora en la relación del usuario con la máquina es posible gracias al ExecuDesk, nuevo software lanzado por Hewlett Packard.

Entre las aplicaciones de uso frecuente en las oficinas, que permite integrar el ExecuDesk, se cuentan el MemoMaker, VisiCalc, fichero personal, gráficos y comunicaciones. En poco tiempo más se sumarán al sistema, Lotus y Symphony. Su valor es de 240 dólares más IVA. Desde ya se encuentra disponible en las oficinas de Olympia para HP 150, IBM PC y sus compatibles.

Altos 2086

El último producto puesto en el mercado nacional por ELCA lo constituye el Altos 2086, un microcomputador multiusuario orientado a la mediana y gran empresa.

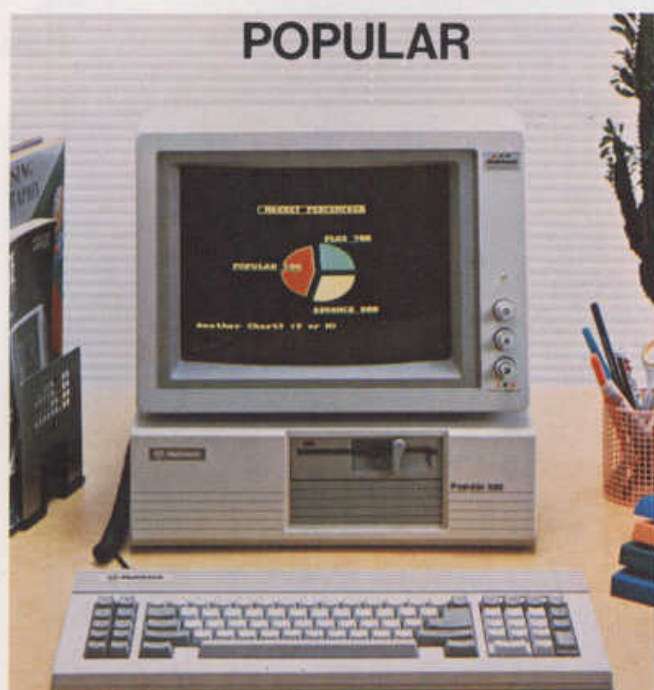
Sus características más resaltantes son: dos MB de memoria RAM (expandible a 8 MB); una unidad de diskette de 1.2 ó 0.7 MB; una unidad disco duro de 80 MB (máximo 240 MB); 20 puertas RS 232 C y 60 MB en cinta magnética.

Su valor es de US\$ 29.671 más IVA.

NUEVOS PC's



POPULAR



PLUS



Ahora a su alcance toda una línea de Computadores MPF-PC, compatibles con programas, tarjetas y accesorios IBM-PC.® Véalos en FISA 85, Pabellón Computación, Stand 6.

MODELOS	MPF-PC POPULAR	MPF-PC	MPF-PC/XT	MPF-PC PLUS
Microprocesador	INTEL 8088 de 16 bits			INTEL 8088-2
Entrada/Salida	1 Puerta Paralela CENTRONICS 1 Puerta Serial RS-232-C			
Velocidad Proceso Coprocesador 8087	4,77 MHz ----	4,77 MHz opcional	4,77 MHz opcional	8 MHz opcional
Memoria ROM	8 KB expandible a 48 KB			
Memoria RAM	256-512 KB	640 KB	640 KB	640 KB
Disketera 360 KB Disco Fijo	1-2 ----	2 ----	1 10-20 MB	1-2 10-20 MB
Conectores disponibles	1	4	3	3
Tarjetas video	MDA CGA MGA	Monocromática texto de alta resolución. Color, texto baja resolución y gráficos. Monocromática texto y gráficos de alta resolución.		
Precio desde	* US \$ 1.524. + IVA	* US \$ 2.480. + IVA	* US \$ 3.840. + IVA	* US \$ 4.160. + IVA



CIENTEC
INSTRUMENTOS CIENTIFICOS LTDA.
DEPARTAMENTO COMPUTACION
Antonio Varas 754
Teléfono * 743508

15 % descuento
Al inscribirse en importación colectiva.

DISTRIBUIDORES RESPALDADOS POR CIENTEC:

SANTIAGO: ADCOM, Tel. 2237426 - COMPUTER MARKET, Tel. 2243474 - EMP. CHILENA COMPUTACION, Tel. 2318456
ING. SERV. ELECT., Tel. 776991.- ASS, Tel. 2254775

ANTOFAGASTA: INFOCOM LTDA., Tel. 224762
VIÑA DEL MAR: VECOM LTDA., Tel. 882490

LA SERENA: EMP. CHILENA COMP. Tel. 213222
RANCAGUA: ASCOMING LTDA., Tel. 21869

(* Equivalente moneda nacional).

BARTOV

Impresoras Centronics

Latindata liberó una nueva línea de impresoras Centronics, constituida por seis series. La primera es la Great Little Printer (GLP), serie menor de 50 CPS y 12 CPS en calidad carta, que se ofrece como solución para cualquier usuario de microcomputadores al traer, a nivel estándar, la puerta serial y paralela incluida. Su valor es de US\$ 375 más IVA. Se puede vender con interfase para equipos Atari.

Otra es la serie Horizon constituida por impresoras de 160 CPS y que en calidad correspondencia funcionan con 27 CPS. Trae la puerta serial o paralela y es, además, gráfica y conectable con cualquier computador del mercado.

Viene en dos modelos: la H 80 de 80 posiciones normales y 130 comprimidas, y la H 136 de 160 y 254 posiciones respectivamente. El valor de la primera es de 750 dólares más IVA. La otra se vende a US\$ 1.090 más IVA.

Para automatización de oficinas y todo lo inherente a soluciones de procesamiento de textos se lanzó el modelo 240, que es una impresora de 80 CPS en calidad carta. Valor: US\$ 1.750 más IVA.

La familia mayor, con soluciones a procesadores de alta velocidad, la componen las series LW 400 y 800.

La particularidad de esta serie es su velocidad, desde 400 hasta 800 LPM. Dependiendo del modelo, su costo parte desde 8.300 dólares más IVA.



Una buena información = una buena decisión

La sección que presentamos a continuación y que esperamos hacerla permanente en nuestra revista, apunta a entregar una información cada vez mejor y más completa a los lectores.

En esta oportunidad, con el apoyo de Servipres, entregamos un estudio de precios de formulario continuo, rubro en el que se ha observado un importante crecimiento en los últimos años.

En este muestreo se ha omitido la calidad del papel. Los datos consignados fueron obtenidos en base a cotizaciones solicitadas a las propias empresas.

Su objetivo primordial es demostrar la conveniencia de manejar una información oportuna, actualizada y confidencial al momento de adoptar la decisión de compra.

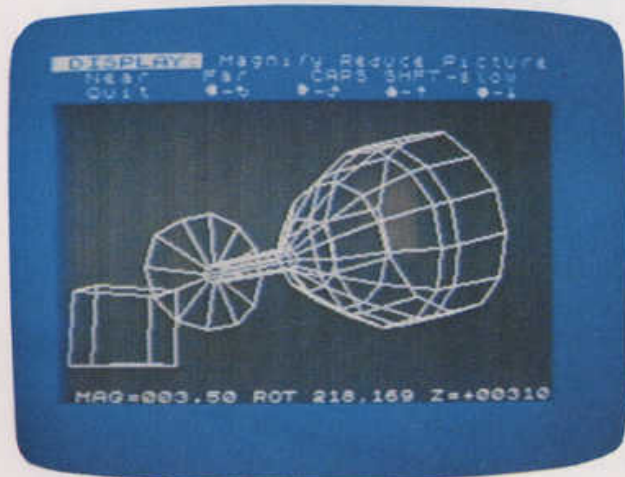
	cantidad	IVO	SOINDA	CMS	MEZA	KEGAN	EXPRES SER.
BLANCO	2.000	\$ 2.000	1.725	1.293	1.550	2.000	1.400
TAMAÑO	10.000	1.654	1.605	1.231	1.480	1.480	1.300
11 X 9 1/2	20.000	1.623	1.560	1.193	1.400	1.400	1.225
BLANCO	2.000	\$ 2.176	1.985	1.730	1.900	2.400	1.530
TAMAÑO	10.000	1.695	1.855	1.648	1.850	1.800	1.520
11 X 15	20.000	1.646	1.805	1.597	1.810	1.700	1.500
PAUTADO	2.000	\$ 2.400	2.410	1.481	1.600		1.800
TAMAÑO	10.000	1.985	2.065	1.382	1.550		1.750
11 X 9 1/2	20.000	1.948	1.975	1.343	1.480		1.710
PAUTADO	2.000	\$ 2.176	2.025	1.802	2.080	2.400	1.560
TAMAÑO	10.000	1.695	1.895	1.681	2.000	1.800	1.550
11 X 15	20.000	1.646	1.845	1.621	1.950	1.700	1.500
BLANCO IMPRESO	10.000	\$ 1.964	2.685	2.334	2.800	3.590	1.750
TAMAÑO	20.000	1.948	2.480	1.886	2.480	2.980	1.710
11 X 9 1/2							
BLANCO IMPRESO	10.000	\$ 2.035	2.950	2.543	3.300	4.580	3.000
TAMAÑO	20.000	1.996	2.725	2.055	2.860	3.890	2.800
11 X 15							
PAUTADO IMPRESO	10.000	\$ 1.965	2.300		3.000	4.240	1.750
TAMAÑO	20.000	1.948	2.135		2.640	3.480	1.710
11 X 9 1/2							
PAUTADO IMPRESO	10.000	\$ 2.035	2.165	1.681	3.600	4.720	3.000
TAMAÑO	20.000	1.976	2.025	1.621	3.140	3.950	2.800
11 X 15							

Estos precios son por mil y no incluyen IVA. Corresponden al día 16-10-85.

"Este trabajo fue realizado por la Empresa "SERVIPRES" fono: 715852. Los servicios de información que ofrece esta firma

son plenamente aplicables, en volumen ilimitado a cualquier línea de productos y servicios."

EN EUROPA, SPECTRUM ES MAYORIA ABSOLUTA



En Francia, Alemania, España, Italia, Inglaterra, se venden todas las marcas de computadores, Spectrum tiene el 60% de participación. ¿Sabe Ud. por qué?

■ **Porque posee el mejor y más poderoso lenguaje Basic.** Con el Basic de Spectrum, quienes se inician realizan sus propios programas en pocas semanas.

■ **Tiene los mejores programas educativos.** Especialistas en educación han creado programas adecuados para que los niños aprendan y se entretengan, complementando su educación escolar.

■ **Posee los mejores programas para adultos.** Desde una hoja electrónica de cálculo, procesador de textos con ñ y acentos, programas de archivo, de gráficos de barra, circulares, etc.

■ **Se programa en varios idiomas.** BASIC, Forth, Assembler, Logo, Microprolog, etc.

■ **Tiene los mejores programas de juegos para niños y adultos.** Flipper, Space Raiders, Flight Simulation, etc.

■ **Puede crecer fácilmente.** Usted puede conectarlo a una grabadora común, o bien conectarle medios de almacenamiento como Microdrives y disk drives tipo IBM M.R. de 360 K (hasta 4).

Gratis

- 3 cassettes
- Curso Operación en Sinclair Chile



Garantía y Respaldo

sinclair

Luis Thayer Ojeda 1234 Santiago.
Tels. 741856-2514350.

Distribuidores Santiago: Almacenes París, Casa Royal, LampiLuz, Délano, Falabella, Muricy, Ripley, Infogroup Providencia, Apumanque, Casa Musa, Compugráfica, Combex, E.C.C., Stevenson, Panorama, Distribuidora San Joaquín, Asicom, M.C.S. Informática. **Calama:** Sistemas Narval; **Antofagasta:** Comercial Galicia; **Chañaral - Salvador:** Distribuidora Don Alvaro; **La Serena:** E.C.C.; **Los Andes:** Luis Cariola; **Quillota:** Séptimo Giraudo; **Valparaíso:** Video Acústica, Viña del Mar: Insis; **Rancagua:** Casa Zúñiga, Datamérica; **Talca:** Sistel; **Concepción:** Falabella, Phanter; **Valdivia:** Incosur; **Temuco y Osorno:** S.T.G.; **Puerto Montt:** Cibernia; **Coyhaique:**

ZX-SPECTRUM

Futuro para quien lo tiene

\$ 29.900 IVA INC.

Spectrum 16 K expandible a 48 K.

Info Guía lanza ECOM

A mediados de diciembre próximo aparece la primera edición de Info Guía, publicación creada por ECOM para informar periódicamente de todos los productos y servicios del área computacional existentes en el mercado chileno y registrar a los 200 proveedores que los ofrecen. La distribución se hará por medio de suscripciones anuales (\$ 7.500). El anuncio lo hizo en conferencia de prensa María Teresa Rosende, gerente general de la empresa nombrada.

Para cumplir con este propósito Info Guía viene con dos secciones. Una se destina a describir y analizar equipos, software, servicios y suministros, además de comunicar costos y aplicaciones de los mismos. La restante incluye a los proveedores, previo pago por el espacio.

"Buscamos así, manifestó María Rosende, entregar a los usuarios un amplio abanico de oferentes y artículos, otorgándoles de esta manera, la posibilidad de satisfacer con más precisión y economía sus necesidades computacionales."

La parte destinada a productos y servicios es permanente y se reactualiza cada dos meses en algunas páginas, para incluir nuevos productos. El registro de proveedores, en cambio, será reemplazado completo cada cuatro meses.

Para permitir las actualizaciones, la publicación tiene forma de archivador y sus páginas vienen perforadas.

Cursos y seminarios

—Principios básicos sobre computación y su lenguaje en el área ejecutiva conforman el seminario desarrollado por Lógica que se ofrecerá entre el 25 y 29 del presente mes. Cuando los interesados integran un grupo en una misma empresa el seminario puede realizarse "En Casa", esto es en el lugar de trabajo de los solicitantes.

El instructivo tiene una duración de 21 horas, un valor de \$ 28.800 y es reconocido por el Sence. Mayores antecedentes pueden requerirse al fono 2314310.

—Dos cursos de Código de Máquinas y de Lenguaje Basic para Computadores iniciará Sinclair en el presente mes. Cada uno de ellos se impartirá en dos niveles: uno dirigido a adultos y otro a niños.

El curso de Código de Máquinas se inicia el 11 para los niños y el 12 para los grandes. Los menores concurrirán a clase los lunes, miércoles y viernes de 16 a 18,30 horas y los adultos los martes y jueves entre 19 y 21,30 horas. Ambos tendrán una duración de 30 horas y su valor será de \$ 6.900 y \$ 9.800 los mayores.

Por su parte los cursos de Lenguaje Basic se iniciarán el 18 de noviembre en el caso de los adultos y el 19 para los niños.

Todos son reconocidos por Sence.

—El Instituto Chileno de Administración Racional de Empresas (ICARE) inicia el martes 5 del presente mes el quinto ciclo del curso Computación para Secretarías.

El contenido comprende: introducción, confección de cartas, textos y documentos; confección de cuadros estadísticos y generación y manejo de archivos.

Relator será el ingeniero Jaime Faure, magister en Administración de la Producción, Universidad de Stanford, California, Estados Unidos.

El valor del curso es de \$ 48 mil. Los socios pagan \$ 24 mil. Tendrá una duración de 30 horas que se distribuirán en 10 sesiones de tres horas cada una a desarrollarse los días martes y jueves de 18,15 a 21,15 horas.

Las inscripciones se reciben en Huérfanos 801 o en el fono 394202.

Nuevas sucursales

—Lógica inauguró una sucursal en Concepción que le permitirá atender requerimientos de software, servicio técnico y ventas. La oficina es la primera que esa empresa abre fuera de Santiago. Gerente de la misma fue nombrado el señor Ricardo González.

—Conde reinauguró sucursal en Antofagasta. Esta vez en Arturo Prat 272 local 5 A.

La intención de la empresa al instalarse en la calle principal de la ciudad nortina es dar más importancia a la sucursal y mejorar el servicio a los usuarios nortinos. A cargo de ella se nombró al ingeniero Rubén Verdugo.

Nuevo PC lanza HP

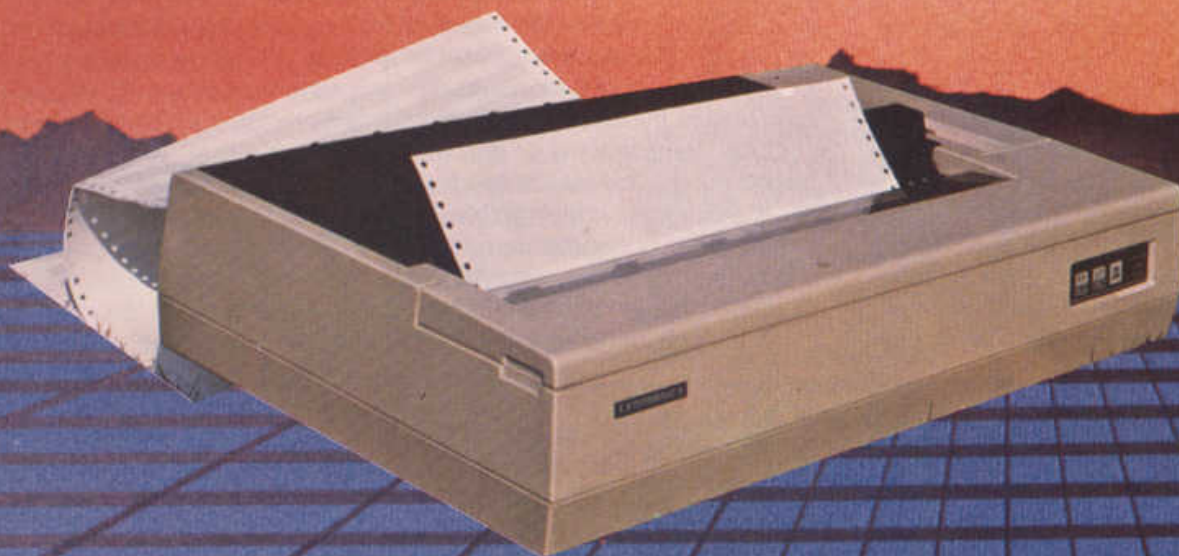
Con pantalla ergonómica de 12 pulgadas y toque de pantalla opcional viene el nuevo modelo de computador personal lanzado recién en el país por Hewlett Packard. Se trata del HP 150 C (Touchscreen II) que, además, en relación a los modelos anteriores de la misma línea, trae aumentada la velocidad de I/O de los discos.

La calidad de opcional de la pantalla táctil permite al usuario que no la necesita ordenar el PC sin este accesorio. Su costo de US\$ 4.825 incluye el Touchscreen pero no el IVA.



latindata: CLARIDAD CENTRONICS

“EL FABRICANTE MUNDIAL MAS IMPORTANTE EN IMPRESORAS”



En materia de impresoras, decir CENTRONICS es señalar siempre lo mejor.

CENTRONICS ofrece toda una gama de equipos confiables que van desde las eficientes G.L.P. de 50 caracteres por segundo, las HORIZON de 160, pasando por las LW, que imprimen 400 y 800 LPM hasta la sofisticada SERIE E, que imprime hasta 2.400 líneas por minuto.

Además, todas ellas imprimen con calidad carta.

Es decir, hay una respuesta CENTRONICS para cualquier necesidad específica que su empresa tenga que solucionar.

Y CENTRONICS, la mejor impresora que se fabrica, está también en LATINDATA.

VENGA por su CENTRONICS a LATINDATA.



latindata
confiabilidad probada.

Eliodoro Yáñez 2596
Teléfonos: 460205 - 42209
Nueva York 68
Teléfonos: 6980479 - 723412

La computación se masifica en la FISA

Por primera vez en su historia, la Feria Internacional de Santiago -FISA '85- exhibirá un pabellón de 4 mil metros cuadrados destinados exclusivamente a equipos y programas de computación.

Entre el 30 de octubre y el 10 de noviembre próximos, se desarrollará el I Congreso y Exhibición Internacional de Computación e Informática en el recinto del Parque Cerrillos.

Cuarenta y tres expositores estarán presentes en el Pabellón 54, representando las firmas más importantes del mercado nacional e internacional. Brasil participará con más de diez empresas fabricantes de equipos y programas computacionales.

Los expositores traerán a FISA lo más importante en materia de equipos, ya sea microcomputadores, en comunicaciones, pero sobre todo, el atractivo mayor se ha centrado en la pre-

sentación de programas o "software" de tipo empresarial, industrial, comercial o profesional.

Y por supuesto, las novedades en materia de tecnología la tiene el láser que estará presente desde las impresoras hasta en los procesos de microfilmación.

En forma paralela a la exhibición de computadores se desarrollará un intenso programa de charlas sobre la aplicación de la informática en los distintos sectores de la sociedad. El Congreso tendrá lugar entre el 4 y el 8 de noviembre y su objetivo es presentar una visión concreta y simple de cómo la computación puede ayudar en la gestión.

Otros temas a tratar son las telecomunicaciones, la auditoría, el manejo de información documentaria; el control de procesos en aplicaciones industriales; la computación distribuida aplicada al área bancaria, etc.

Red local HP

En septiembre último Olympia introdujo en el mercado la Red Local Hewlett Packard que permite compartir, entre varios usuarios, discos, archivos, impresoras, graficadoras y otros periféricos.

Esta red, compatible con el IEEE 802.3, hace posible que computadores HP, IBM PC, PC XT, PC AT y todos los compatibles puedan ser conectados a ella. Por lo demás presenta también una completa compatibilidad con las redes de Microsoft (MS-NET).

La velocidad de transferencia de la red es de 10 Mbits por segundo y permite la comunicación hasta con 30 usuarios.

El precio de la tarjeta de comunicación es de aproximadamente US\$ 740 más IVA.

Nuevos modelos de Multitech.

CIENTEC anunció dos nuevos modelos de Computadores IBM PC® compatibles marca MULTITECH, adicionales a los conocidos MPF-PC y MPF-PC XT.

El MPF-PC POPULAR: una alternativa muy interesante de un Computador altamente compatible con IBM PC con un precio muy atractivo.

Sus principales características son: Memoria 256 KB expandible a 512 KB, 1 Disketera de 360 KB expandible a 2 Disketeras. 1 conector disponible para Tarjeta de Red, Comunicaciones, Modem y otras compatible con PC.

Con Sistema Operativo MS-DOS, Tarjeta de Video y Monitor para alta resolución tendrá un valor aproximado de US\$ 1.500 + IVA.

El MPF-PC PLUS es un modelo similar a los MPF-PC existentes, con la ventaja del Microprocesador 8088-2 con una velocidad de procesamiento de 8 Mhz, lo que significa un mejor rendimiento de un 50 a 60%.



Impresora silenciosa

Como la más silenciosa del mercado califica Olympia la impresora personal HP que recién puso a disposición de los usuarios chilenos.

El nuevo periférico, bautizado como Thinkjet, puede usarse con la mayoría de los PC, tales

como el IBM PC, PC Juniors, Apple II y Macintosh.

El modelo (2225 D) viene con una interfaz serial RS 232 C. Es, además, bidireccional y funciona a una velocidad de 150 CPS.

Según Jorge Aguirre, inge-

nero de Olympia, el nivel de ruido de la Thinkjet es de 50 decibeles. Esto la hace inaudible para sus usuarios, puesto que el oído humano sólo puede permitir un mínimo de 60 decibeles a un metro de distancia.

Cómo producir a costo mínimo

Guillermo Beuchat
Ing. Civil Industrial U. de Chile

Uno de los problemas más importantes que es necesario resolver en las empresas modernas es el de planificar la producción de tal forma de satisfacer una demanda determinada al mínimo costo. Este último comprende una parte fija, independiente del número de unidades del producto que se fabriquen, y una parte variable, relacionada con los insumos necesarios para producir cada unidad. Para continuar con nuestra serie de artículos sobre temas relacionados con la Ingeniería Industrial y la Administración de Operaciones, presentamos ahora un programa BASIC que permite evaluar los costos de diversos escenarios de producción, mediante un modelo determinístico simple pero efectivo.

Dada la complejidad del problema de planificación, y el interés económico que tiene para las empresas, resulta importante realizar un esfuerzo para estructurar las decisiones de producción lo mejor posible. O. Barros (1) nos entrega una definición del problema que nos permite apreciar por qué un programa computacional puede ser útil para su resolución. El autor sostiene que planificar es "tratar de satisfacer la demanda de ciertos productos dentro de los límites de la capacidad instalada y tratando de generar la máxima utilidad posible para la empresa".

Como se puede apreciar, esta definición es bastante amplia, y abarca un gran número de variables de decisión: los niveles de demanda, los niveles de inventario, la disponibilidad o estabilidad de la mano de obra, la restricción de capacidad instalada y muchas otras.

Normalmente la planificación se hace para un conjunto de períodos de tiempo discretos, y se dispone de pronósticos adecuados de la demanda que se desea satisfacer. Estos pronósticos pueden ser obtenidos a través de diferentes métodos, incluyendo el uso de promedios móviles, técnicas de regresión, alisamiento exponencial o el método de Fourier publicado anteriormente en MICROBYTE (2).

Teniendo estos datos, es necesario decidir cuánto producir en cada período: una cantidad variable según la demanda esperada en cada uno, o una cantidad fija dada por la cantidad de mano de obra disponible o por las horas libres de maquinaria, etc. En el primer caso, los costos de inventario o ventas perdidas serán bajos, pero el costo de contratación o despido de trabajadores puede ser prohibitivo. El segundo caso puede tener un efecto contrario: los costos de mantener el personal serán mínimos, pero se podrá incurrir en altos costos por mantención de inventarios o ventas perdidas. El plan de producción implica entonces un

compromiso entre todas las variables que influyen en el problema, y es necesario determinar los niveles óptimos desde el punto de vista del costo total.

Enfoques de solución

Existen múltiples modelos y enfoques de solución para el problema que hemos planteado, dependiendo del número de variables que se desee considerar y de sus características. Por ejemplo, existen modelos simples que consideran demandas determinísticas, productos no estacionales, capacidad ilimitada o costos despreciables. Estos modelos resuelven el problema con dos enfoques diferentes: métodos optimizantes y simulación. Entre los primeros, están la programación lineal y no lineal y la programación dinámica. Entre los segundos, el uso de simulación de Monte Carlo y la simulación determinística. Todos ellos presentan ventajas y desventajas, y no todos son útiles para resolver un problema específico. Ello ha llevado a desarrollar también modelos heurísticos que tienen bastante aceptación.

En este artículo, presentamos un modelo de simulación determinística para evaluar el costo de diferentes planes de producción, considerando dos alternativas para resolver el problema de los faltantes cuando éstos se produzcan: producir y entregar ese faltante en un período posterior, incurriendo en un costo por atraso, o perder la venta, a un costo igual al costo de oportunidad de no satisfacer la demanda del cliente. El programa BASIC se basa en una simulación desarrollada por LAFORGE y KROEBER (3).

El modelo determinístico

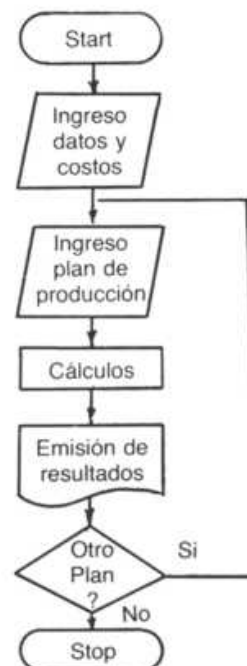


Figura 1

El modelo de simulación que se muestra en la figura 1 requiere de los siguientes datos de entrada:

- número de periodos del horizonte de planificación
- costo de inventario, expresado en pesos por unidad por periodo
- costo de contratación de personal, en pesos por trabajador
- costo de despido de personal, en pesos por trabajador
- costo total de producción, pesos por unidad incluyendo remuneraciones del personal
- política de la empresa para resolver faltantes: atrasos o venta perdida
- costo de ventas perdidas, en pesos por unidad
- costo por entrega atrasada, en pesos por unidad
- horas-hombre requeridas para producir una unidad de producto
- mano de obra disponible al inicio del primer periodo
- inventario inicial disponible.

Como se puede apreciar, el modelo de solución considera dos variables claves: el nivel de inventarios, y el nivel de mano de obra. Se supone que es posible contratar y despedir personal incurriendo en los costos especificados, sin restricciones. Por ello, este modelo se adapta probablemente mejor a un esquema de producción por temporada, como es el caso de la cosecha de frutas y otros. Un segundo grupo de variables de entrada está constituido por las proyecciones de demanda y las horas hábiles para cada periodo del horizonte de planificación. Finalmente, es necesario definir el plan de producción que se desea evaluar, indicando el número de unidades por periodo. Tras realizar todos los cálculos, el modelo entrega las siguientes salidas:

- resumen de mano de obra para cada periodo, incluyendo la disponible, la necesaria, el número de contrataciones y el número de despidos.
- resumen de niveles de inventario para cada periodo, incluyendo el inventario inicial, promedio y final.
- resumen de costos por periodo, incluyendo costos de inventario, de atrasos o de ventas perdidas, de producción, de contratación y de despido.
- resumen de costos totales.

El modelo calcula los niveles de mano de obra, inventarios y costos, de acuerdo a las siguientes pautas.:

- El inventario final de un periodo se calcula sumando la producción especificada al inventario inicial, y restando la demanda proyectada para el periodo. El inventario final de un periodo corresponde al inventario inicial del siguiente.
- El inventario promedio de un periodo, es la suma del inventario inicial más el final, dividido por dos. Si alguno de los valores es negativo (caso de atrasos permitidos), se considera un valor cero y se ajusta el promedio multiplicando

mente inventario positivo.

- Los cambios de nivel de mano de obra se calculan a partir del número de personas necesarias para generar el nivel de producción especificado en el plan. Si sobran personas se despiden, y si faltan se contratan, en cantidades adecuadas para obtener el nivel de producción deseado. El nivel de mano de obra calculado para un periodo es la base para el cálculo del siguiente periodo.
- Los costos se calculan directamente a partir de los niveles de producción, mano de obra y atrasos o ventas perdidas. El costo de mantenimiento de inventarios se obtiene mediante el inventario promedio de cada periodo.

Uso del programa BASIC

A fin de mostrar la manera de evaluar diferentes planes de producción haciendo uso del programa BASIC adjunto, analizaremos el siguiente caso práctico:

El agricultor Juan Pérez, propietario de un predio dedicado al cultivo de manzanas, está planificando el proceso de cosecha de la próxima temporada. En un periodo de seis semanas, él deberá entregar al consorcio exportador toda su producción, con la siguiente distribución:

Semana	Nº cajones
1	2500
2	1500
3	2000
4	2000
5	1000
6	3000

El señor Pérez ha hecho un cálculo de los costos asociados a la explotación de su predio:

Item	Costo
costo inventario (frigorífico)	53 \$/cajón/semana
costo contratación personal temporada	2000 \$/persona
costo despido personal temporada	1500 \$/persona
costo total producción	500 \$/cajón

Además, se sabe que cada semana tiene un total de 40 horas hábiles y que cada persona demora 0.25 horas en cosechar un cajón. Por otra parte, en el predio labora una planta permanente de 8 personas, y existe un inventario inicial de 200 cajones de fruta cosechada en semanas anteriores. El señor Pérez sabe también que el consorcio exportador no aceptará entregas atrasadas, por lo que tendrá que contar con dejar de ganar 850 pesos por cajón que no entregue en el periodo. Este valor corresponde al precio que paga el consorcio por cada cajón recibido.

Una vez ingresados los datos al programa desde el teclado, como se muestra en la figura 2 y 3, éste empezará a preguntar, uno por uno, los niveles de producción por periodo del plan que se desee eva-

CASIO FP 6000S LA DOBLE VENTAJA



CASIO - ELCA COMPUTACION ventajas de un gran equipo

VENTAJAS DEL CASIO FP-6000 S

Es más veloz: Posee un procesador de 16 bit ultra-rápido i8086 trabajando a 8 MHZ.

Tiene mayor capacidad de crecimiento: Permite expandir la memoria RAM de 256 a 768 KB y la Video RAM de 32 a 96 KB; la capacidad de almacenamiento en diskettes de 320 KB a 1,2 MB en secuencias de 1 x 320 KB, 2 x 320 KB, 1 x 1,2 MB y 2 x 1,2 MB; y la capacidad en disco duro de 10 a 40 MB en secuencias de 1 ó 2 unidades de 10 MB y de 1 ó 2 unidades de 20 MB.

Facilidad y capacidad de uso: Dispone de un teclado profesional "Ergonómico" que permite variar su posición, pantalla con base pivoteada móvil, anti-reflectante y mapeable de alta resolución (640 x 400 puntos).

VENTAJAS DE ELCA COMPUTACION

Confiabilidad: Durante más de 16 años ha participado en el equipamiento y modernización de oficinas, comercio e industria; cuenta con miles de clientes en todo Chile. Elca es solvencia, seriedad y prestigio.

Compromiso de Apoyo y Respaldo Permanente al usuario:

- Servicio Técnico y Entrenamiento al usuario a cargo de un Equipo de Ingenieros altamente capacitado.
- Apoyo en el uso de Software y un Servicio de Post-Venta que satisface las instalaciones más exigentes.

Variedad de Software:

- Automatización de oficinas: Procesador de Palabras (Wordstar, Spelstar, Mailmerge), Planillas Financieras (Supercalc II, Micro Plan y otros) y Base de Datos (D Base II y Pearl Soft).
- Programas aplicados en español: Contabilidad, Remuneraciones, Existencias, Facturación, Cuentas Corrientes y otros especialmente diseñados para el mayor aprovechamiento de las ventajas del CASIO FP 6000S.
- Lenguajes de Programación: Basic y Bascom, Pascal, Cobol, Fortran, Lattice-C, C86 Basic.

Ahora Ud. tiene todas las ventajas de un gran equipo: el extraordinario FP 6000 S de CASIO, con el respaldo, la experiencia y el servicio de ELCA, una empresa con más de 16 años en el mercado.

ELCA
COMPUTACION

CASIO
FP-6000S

siguiente plan:

Semana	Producción
1	2400
2	1280
3	2720
4	1280
5	1440
6	2560

MODELO DE PLANIFICACION DE LA PRODUCCION LAFORGE & KROEBER

INGRESE NUMERO PERIODOS :? 6

COSTO INVENTARIO \$/UNID/PERIODO: 53
COSTO CONTRATACION \$/TRABAJADOR: 2000
COSTO DESPIDO \$/TRABAJADOR :? 1500
COSTO PRODUCCION \$/UNIDAD :? 500

ESTAN PERMITIDOS LOS ATRASOS ? N

COSTO VENTAS PERDIDAS \$/UNIDAD :? 850

PRODUCCION HORAS-HOMBRE/UNIDAD :? 0.25

NUM. EMPLEADOS INICIO PERIODO 1: 8
INVENTARIO INICIAL :? 200

Figura 2

INGRESE DEMANDA Y HORAS HABILES/PERIODO

DEMANDA PERIODO 1 :? 2500
HORAS HABILES PERIODO 1 :? 40

DEMANDA PERIODO 2 :? 1500
HORAS HABILES PERIODO 2 :? 40

DEMANDA PERIODO 3 :? 2000
HORAS HABILES PERIODO 3 :? 40

DEMANDA PERIODO 4 :? 2000
HORAS HABILES PERIODO 4 :? 40

DEMANDA PERIODO 5 :? 1000
HORAS HABILES PERIODO 5 :? 40

DEMANDA PERIODO 6 :? 3000
HORAS HABILES PERIODO 6 :? 40

Figura 3

Análisis de resultados

La figura 4 muestra los resúmenes de mano de obra, inventarios y costos asociados al plan de producción especificado, calculados por el programa. Se puede apreciar, por ejemplo, que la segunda semana hay un déficit de 120 cajones, que representan un costo por ventas perdidas de 102000 pesos. Por otra parte, las semanas 3 y 4 presentan un alto costo de inventarios, debido al alto nivel de producción de la semana 3. Haciendo un análisis cuidadoso de las diferentes variables y los resultados del programa BASIC, se puede generar un nuevo plan que minimice los costos o que elimine las ventas perdidas.

La figura 5 muestra los costos totales para este plan de producción. Se puede apreciar que las ventas perdidas tienen más incidencia en el total que la mantención de inventarios, las contrataciones o despidos. Ello puede llevar a interesantes conclusiones. El Sr. Pérez podrá entonces usar el pro-

grama para simular diferentes planes y obtener de esa manera aquel que otorgue máxima rentabilidad a su predio frutícola.

MANO DE OBRA DURANTE CADA PERIODO

PERIODO	DISPON.	NECES.	CONTR.	DESPED.
1	8	15	7	0
2	15	8	0	7
3	8	17	9	0
4	17	8	0	9
5	8	9	1	0
6	9	15	7	0

INVENTARIOS DURANTE CADA PERIODO

PERIODO	INICIAL	PRODUC.	DEMANDA	FINAL	PROMEDIO
1	200	2400	2500	100	150
2	100	1280	1500	-120	46
3	0	2720	2000	720	360
4	720	1280	2000	0	360
5	0	1440	1000	440	220
6	440	2560	3000	0	220

RESUMEN DE COSTOS DEL PLAN

PERIODO	C. INVENT	V. PERD.	CONTR.	DESPID.	PRODUC.
1	7350	0	14000	0	1200000
2	2430	102000	0	10500	640000
3	13000	0	18000	0	1360000
4	13000	0	0	13500	640000
5	11600	0	2000	0	720000
6	11600	0	14000	0	1280000

Figura 4

COSTOS TOTALES PARA ESTE PLAN

MANTENCION DE INVENTARIOS 71860
VENTAS PERDIDAS 102000
CONTRATACION DE EMPLEADOS 48000
DESPIDO DE EMPLEADOS 24000
COSTO DE PRODUCCION 5840000

COSTO TOTAL 6085860

Figura 5

Referencias

- (1) Métodos Simples de Planificación de Producción. O. Barros
Pub. 84/12/C, Depto. Ing. Industrial, U. de Chile.
- (2) Estimación de Demanda. Guillermo Beuchat
MICROBYTE, junio 1985.
- (3) Production program sets levels when demand varies. Lawrence La Forge y Donald Kroeber
INDUSTRIAL ENGINEERING, October 1983.

```

10 REM *****
20 REM * PLANIFICACION DE PRODUCCION *
25 REM * SIMULACION DE LAFORGE & KROEBER *
30 REM *
40 REM * GUILLERMO BEUCHAT 1985 *
50 REM *****
55
60 BP=CHR$(147)
65 DEF FN(X)=INT(X+0.5) REM FUNCION DE REDONDEO
70 PRINT BP: REM BORRA PANTALLA
80 PRINT "MODELO DE PLANIFICACION DE LA PRODUCCION"
90 PRINT "=====
100 PRINT " LAFORGE & KROEBER"
110 PRINT "=====
120 PRINT PRINT
130 INPUT "INGRESE NUMERO PERIODOS :";N
140 DIM D(N),CH(N),PH(N),WC(N),EI(N),B(N),BO(N),AI(N)
150 DIM IC(N),SO(N),PC(N),HC(N),LC(N)
160
170 REM ++++ INGRESAR DATOS SIMULACION
180
190 PRINT
200 INPUT "COSTO INVENTARIO $/UNID/PERIODO:";CU
210 INPUT "COSTO CONTRATACION $/TRABAJADOR:";CW
220 INPUT "COSTO DESPIDO $/TRABAJADOR :";CLW
230 INPUT "COSTO PRODUCCION $/UNIDAD :";PU
240 PRINT
250 INPUT "ESTAN PERMITIDOS LOS ATRASOS :";A#
260 IF A#="S" THEN 300
270 PRINT
280 INPUT "COSTO VENTAS PERDIDAS $/UNIDAD :";SV
290 GOTO 320
300 PRINT
310 INPUT "COSTO PROMEDIO ATRASO $/UNIDAD :";BU
320 PRINT
330 INPUT "PRODUCCION HORAS-HOMBRE/UNIDAD :";DU
340 PRINT
350 INPUT "NUM. EMPLEADOS INICIO PERIODO 1:";SW
360 WC(1)=SW
370 INVENTARIO INICIAL :? 200

```



```

380 BI(1)=51
390
400 REM **** INGRESO DE DEMANDAS Y HORAS HABLES
410
420 PRINT BP$
430 PRINT "INGRESE DEMANDA Y HORAS HABLES/PERIODO"
440 PRINT
450 FOR K=1 TO N
460 PRINT "DEMANDA      PERIODO ";K;
470 INPUT D(K)
480 PRINT "HORAS HABLES PERIODO ";K;
490 INPUT OH(K)
500 PRINT
510 NEXT K
520
530 REM **** INGRESA DATOS PRODUCCION
540
545 PRINT BP$
550 FOR K=1 TO N
560 IC(K)=0 SO(K)=0 PC(K)=0 HC(K)=0 LC(K)=0 BO(K)=0
570 PRINT
580 PRINT "PARA EL PERIODO ";K;" LA DEMANDA MENOS"
590 PRINT "EL INVENTARIO ES ";D(K)-BI(K)
600 PRINT
610 INPUT "CUANTO DESEA PRODUCIR ";P(K)
620 W(K)=INT(P(K)*DU/OH(K))
630 IF W(K)>W(K-1) THEN HC(K)=(W(K)-W(K-1))*HW
640 IF W(K)<W(K-1) THEN LC(K)=(W(K-1)-W(K))*LW
650 P(K)=INT(W(K)*OH(K)/DU)
660
670 REM **** CALCULA INVENTARIOS
680
690 EI(K)=BI(K)+P(K)-D(K)
700 IF EI(K)<0 THEN RI(K)=(BI(K)+EI(K))/2
710 IF EI(K)>0 THEN RI(K)=(BI(K)/2)*((P(K)+BI(K))/D(K))
720 IF RI(K)<0 THEN RI(K)=0
730 IF BI(K)<0 AND EI(K)<0 THEN RI(K)=0
740 IC(K)=RI(K)*CU
750 IF AS="S" THEN 800
760 BI(K+1)=EI(K)
770 IF EI(K)<0 THEN BO(K)=ABS(EI(K))*DU
780 IF EI(K)>0 THEN BO(K)=0
790 GOTO 860
800 IF EI(K)=0 THEN 840
810 BI(K+1)=0
820 SO(K)=ABS(EI(K))*SU
830 GOTO 860
840 BI(K+1)=EI(K)
850 SO(K)=0
860 PC(K)=P(K)*PU
870 NEXT K
880
890 REM **** CALCULAR COSTOS
900
910 TC=0 TS=0 TH=0 TL=0 TP=0 TE=0
920 FOR K=1 TO N
930 TC=TC+IC(K)
940 IF AS="S" THEN TB=TB+BO(K)
950 TS=TS+SO(K)
960 TH=TH+HC(K)
970 TL=TL+LC(K)
980 TP=TP+PC(K)
990 GT=TC+TS+TH+TL+TP
1000 NEXT K
1010
1020 REM **** IMPRIME RESULTADOS
1030
1040 PRINT BP$
1050 PRINT "MANO DE OERA DURANTE CADA PERIODO:"
1060 PRINT "*****"

```

```

1070 PRINT
1080 PRINT "PERIODO", "DISPON.", "NECES.", "CONTR.", "DESPED."
1090 PRINT "-----", "-----", "-----", "-----", "-----"
1100 FOR I=1 TO N
1110 IF W(K-1)>W(K) THEN L=W(K-1)-W(K)
1120 IF W(K-1)<W(K) THEN H=W(K)-W(K-1)
1130 PRINT K, W(K-1), W(K), H, L
1140 L=0 H=0
1150 NEXT K
1160 INPUT C$
1170 PRINT BP$
1180 PRINT "INVENTARIOS DURANTE CADA PERIODO"
1190 PRINT "*****"
1200 PRINT
1210 PRINT "PERIODO", "INICIAL", "PRODUC.", "DEMANDA",
"FINAL", "PROMEDIO"
1220 PRINT "-----", "-----", "-----", "-----",
"-----", "-----"
1230 PRINT
1235 FOR K=1 TO N
1240 PRINT K, BI(K), P(K), D(K), EI(K), RI(K)
1250 NEXT K
1260 INPUT C$
1270 PRINT BP$
1280 PRINT "RESUMEN DE COSTOS DEL PLAN"
1290 PRINT "*****"
1300 IF AS="S" THEN 1360
1310 PRINT
1320 PRINT "PERIODO", "C. INVENT", "V. PERD.", "CONTR.",
"DESPID.", "PRODUC."
1330 PRINT "-----", "-----", "-----", "-----",
"-----", "-----"
1340 FOR K=1 TO N
1350 PRINT K, FNR(IC(K)), FNR(SO(K)), FNR(HC(K)),
FNR(LC(K)), FNR(PC(K))
1360 NEXT K
1370 GOTO 1430
1380 PRINT "PERIODO", "C. INVENT", "ATRASOS", "CONTR.",
"DESPID.", "PRODUC."
1390 PRINT "-----", "-----", "-----", "-----",
"-----", "-----"
1400 FOR K=1 TO N
1410 PRINT K, FNR(IC(K)), FNR(BO(K)), FNR(HC(K)), FNR(LC(K)),
FNR(PC(K))
1420 NEXT K
1430 INPUT C$
1440 PRINT BP$
1450 PRINT "COSTOS TOTALES PARA ESTE PLAN"
1460 PRINT "*****"
1470 PRINT
1480 PRINT "MANTENCION DE INVENTARIOS ";TC
1490 IF AS="S" THEN 1500
1500 PRINT "VENTAS PERDIDAS      ";FNR(TS)
1510 GOTO 1530
1520 PRINT "ATRASOS EN ENTREGA      ";FNR(TB)
1530 PRINT "CONTRATACION DE EMPLEADOS ";FNR(TH)
1540 PRINT "DESPIDO DE EMPLEADOS    ";FNR(TL)
1550 PRINT "COSTO DE PRODUCCION      ";FNR(TP)
1560 PRINT
1570 PRINT "COSTO TOTAL ";FNR(GT)
1580 PRINT
1590
1600 REM **** EVALUAR OTRO PLAN ?
1610
1620 INPUT "DESEA EVALUAR OTRO PLAN ";CI
1630 IF CI="S" THEN 530
1640 END

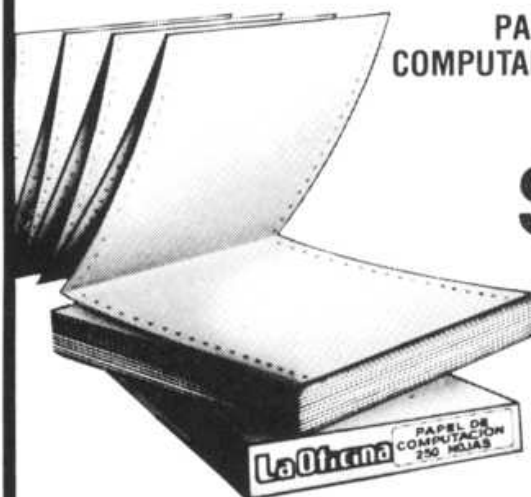
```

PAPEL COMPUTACION 11 x 9 1/2"

PARA IMPRESORAS DE MICROCOMPUTADORES
COMPUTADORES PERSONALES Y PROCESADORES DE TEXTOS

\$ 580 PAQUETE
250 HOJAS

IVA INCL.



La Oficina
IMPRESA - ARTICULOS DE ESCRITORIO

• CARPETAS PARA LISTADOS • JACKETS PARA MICROFILMS

AGUSTINAS 1161 - LOCAL 12
6987127-718384

Programando el 6502

Jorge Cea Silva
Ing. Eléctrico

Ahora terminaremos de completar la información del 65C02. Para ello detallaremos primero los 15 nuevos nemónicos, en cada uno se indica el código de operación en hexadecimal entre paréntesis.

BRA (80): Salto relativo incondicional.

Modo de Direccionamiento	: Relativo			
Número de Ciclos (*)	: 2			
Número de Bytes	: 2			
Formato	: <table border="1"><tr><td>OP</td><td>CODE</td><td>e</td></tr></table>	OP	CODE	e
OP	CODE	e		
Operación Simbólica	: $PC + e \rightarrow PC$			
Flags Afectados	: Ninguno			

(*) Observación: Si el salto es dentro de la página agregar 1 ciclo, si es fuera de ésta sumarle 2 ciclos.

Como la operación simbólica lo indica, esta instrucción le suma al contador de Programa (PC), el valor "e", con signo. Esto significa que si el valor está entre 1 y 127 (01-7F), el bit 7 está en "0", por lo cual es positivo, y el salto es hacia adelante. Si el valor está entre 128 y 255 (80-FF), el bit 7 está en "1", indicando un valor negativo y el salto se realizará hacia atrás. Observe lo siguiente:

- Si e = 00; entonces la CPU realiza la siguiente instrucción.
- Si e = FF = -1; el PC, que originalmente está indicando el siguiente OP CODE, salta a la localización donde está "e", tomando erróneamente este valor como el nuevo OP CODE a ejecutar.
- Si e = FE = -2; la CPU queda en un LOOP interno similar a una línea BASIC, 10 GOTO 10.

Su funcionamiento es similar a "JR e" del Z-80, (MICROBYTE N° 8).

DEA (3A): Decrementa el Acumulador en 1.

Modo de Direccionamiento	: Acumulador		
Número de ciclos	: 2		
Número de Bytes	: 1		
Formato	: <table border="1" style="display: inline-table;"><tr><td>OP</td><td>CODE</td></tr></table>	OP	CODE
OP	CODE		
Operación Simbólica	: $A - 1 \rightarrow A$		
Flags Afectados	: NyZ		

Aquí la instrucción simplemente le resta 1 al valor actual del acumulador, guardando en éste el valor resultante, y colocando en el flag N el bit 7 del acumulador, el cual indica el signo del valor allí almacenado. Además el flag Z se setea (se coloca en 1), si el valor en el acumulador es 00, si no lo es, entonces Z = 0.

Equivale a la instrucción "DEC A" en el Z-80 (MICROBYTE N° 6).

INA (1A): Incremento en 1 el Acumulador.

Formato: $A + 1 \rightarrow A$

Los demás parámetros (Direcc., bytes, ciclos, formatos y flags), son igual a "DEA".

Esta instrucción es el caso inverso de DEA, es decir aquí al acumulador se le suma el valor 1.

Equivale a "INC A" en el Z-80

PHX (DA): Almacena X en la Pila (Push X)

Modo de Direccionamiento	: Implícito		
Número de ciclos	: 3		
Número de Bytes	: 1		
Formato	: <table border="1" style="display: inline-table;"><tr><td>OP</td><td>CODE</td></tr></table>	OP	CODE
OP	CODE		
Operación Simbólica	: $X \rightarrow Ms$ (Memoria del Stack) $S - 1 \rightarrow S$		
Flags Afectados	: Ninguno		

Guarda en el Stack (Pila) una copia del contenido del registro X, y decrementa en 1 el puntero de la Pila (S), para indicar la siguiente localización de la Pila que está disponible.

Equivale a una instrucción PUSH del Z-80.

PHY (5A): Almacena Y en la Pila (Push Y)

Formato : $Y \rightarrow Ms$
 $S - 1 \rightarrow S$

Los demás parámetros son igual que en PHX, al igual que su funcionamiento, en lo que sólo cambia el registro involucrado (X por Y).

PLX (FA): Almacena en X el dato de la Pila (Pull X)

Modo de Direccionamiento	: Implícito		
Número de Ciclos	: 4		
Número de Bytes	: 1		
Formato	: <table border="1" style="display: inline-table;"><tr><td>OP</td><td>CODE</td></tr></table>	OP	CODE
OP	CODE		
Operación Simbólica	: $S + 1 \rightarrow S$ $Ms \rightarrow X$		
Flags Afectados	: NyZ		

Esta instrucción es la contrapartida de PHX, es decir, aquí se incrementa en 1 el puntero de la Pila, para indicar el último valor almacenado en dicha localización de memoria, y posteriormente se lleva este valor al registro X. Los Flags N y Z acusan el signo y el valor de dicho byte.

PLY (7A): Almacena en Y el dato de la Pila (Pull Y)

Formato : $S + 1 \rightarrow S$
 $Ms \rightarrow Y$

Similar a PLX en todo lo demás.

Obs.: Recuerde que el 6502 puede almacenar o rescatar de la Pila (Stack) solamente el Acumulador (A) y el registro de Estado (P).



Diskettes
Memorex de
8", 5 1/4", y 3 1/2".
Tres tecnolo-
gias con la cali-
dad de siempre.
Son testeados pista por
pista. Están certificados
100% libre de errores. Su funda es hermeti-
camente sellada. Están garantizados de por
vida.

Memorex... un diskette para toda la vida

Mini Diskettes de alta densidad (1.6 MB) para
IBM® PC-AT.

Micro Diskettes para Apple® Macintosh y HP
150.

® IBM es Marca Registrada de International Business Machines Corp. ® Apple
es Marca Registrada de APPLE Computer Inc.



SISTECO

...Excelencia en computación.

STZ (Ver Direccionamientos): Almacena cero en memoria.

M. de Direcc. y Cod. de Operación : Absoluto (9C)
 : Pág. Cero (64)
 : Pág. Cero Index. (74)
 : Abs. Index. con X (9E)
 : 4, 3, 4 y 5 respectiv.
 Número de Ciclos : 3, 2, 2 y 3 respectiv.
 Número de Bytes :
 Formato : **OP CODE** **ADL** **ADH**

Operación Simbólica : 00 → M
 Flags Afectados : Ninguno

Esta instrucción "limpia" la celda de memoria indicada por el o los bytes, que siguen al código de operación, colocando el valor "0" en ella. Los ciclos, bytes y formato dependerán del modo de direccionamiento usado.

TRB (Ver Direcc.) Compara memoria con complemento del Acumulador.

Modos de Direccionamientos : Absoluto y Pág. Cero
 Códigos de Operación : 1C y 14 respectiv.
 Número de ciclos : 6 y 5 respectiv.
 Número de Bytes : 3 y 2 respectiv.
 Formato : **OP CODE** **ADL** **ADH**

Operación Simbólica : $A \wedge M \rightarrow M$
 Flags Afectados : Z, V y N

Esta instrucción ejecuta una operación AND entre el Acumulador complementado (*) una celda de memoria. El flag Z = 1 si el resultado es cero, en caso contrario Z = 0. Los bits 6 y 7 de la memoria, antes de la operación TRB, se colocan en los flags V y N respectivamente. El resultado de esta operación se almacena en la misma celda de memoria. Si se analiza la operación en forma binaria, se verá que se "borran", (quedan en cero), aquellos bits de la memoria cuyo equivalente (en posición) del acumulador estén en "0".

Ejemplo: si A = F0 y la memoria tiene el valor 57 entonces: $\bar{A} \wedge M = 0000\ 1111 = \bar{A}$
 $\wedge 0101\ 0111 = M$
 $0000\ 0111 \rightarrow M$

Donde se han borrado los bits 4 y 6 de la memoria.

(*) Observación: El complemento de un valor hexadecimal es la diferencia entre FF y dicho valor, o el de los "ceros" por "unos" y "unos" por "ceros" en su equivalente binario.

Ejemplo: Buscar el complemento de 25 y 8F.

a) Método binario.

– 25 = 0010 0101 $\Rightarrow \bar{25} = 11011010 = DA$
 – 8F = 1000 1111 $\Rightarrow \bar{8F} = 01110000 = 70$

b) Por diferencia

25 = FF - 25 = DA ó $\bar{37} = 255 - 37 = 218$
 8F = FF - 8F = 70 ó $\bar{128} = 255 - 128 = 127$

TSB (Ver Direcc.) Compara memoria con Acumulador.

Modos de Direccionamiento : Absoluto y Pág. Cero
 Códigos de Operación : 0C y 04 respectiv.
 Operación : $A \vee M \rightarrow M$

Los demás datos son igual que TRB.

Esta instrucción es similar a "ORA", ya que realiza una operación OR entre el contenido del Acumulador y memo-

ria, con la diferencia que el resultado esta vez no va al Acumulador, sino que lo almacena en la celda de memoria involucrada.

Los nuevos códigos (direccionamientos) para las instrucciones originales del 6502 son:

Nemónico	Hex.	Direccionamiento
ADC	72	Página Cero Indirecto
AND	32	Página Cero Indirecto
BIT	3C/34	Absoluto Indexado/Pág. Cero Indexado
CMP	D2	Página Cero Indirecto
EOR	52	Página Cero Indirecto
JMP	7C	Absoluto Indexado Indirecto
LDA	B2	Página Cero Indirecto
ORA	12	Página Cero Indirecto
SBC	F2	Página Cero Indirecto
STA	92	Página Cero Indirecto

Algunas otras características importantes de considerar en el 6502 y 65C02 son:

Características Operacionales

Función	6502	65C02
Direcc. Indexado al cruzar el límite de una página.	Hay una lectura de direcc. inválida (ignorada por la CPU).	Lectura extra del último byte de la instrucción.
Ejecución de un Código de Operación no existente.	Algunos actúan como un reset (reinicialización). En general los resultados son indefinidos.	Todos son NOP (No operan), reservado para un uso futuro.
		Op Code Bytes Ciclos
		X2 2 2
		X3, X7, 1 1
		XB, XF 2 3
		44 2 3
		54, D4, 2 4
		F4 2 4
		5C 3 8
		DC, FC 3 4
Salto indirecto, operando = XXFF.	No se incrementa la direcc. de la página.	Se incrementa y agrega un ciclo adicional.
Instrucc. de lectura/modificación/lectura en direcc. efectiva.	1 ciclo en lectura y 2 en escritura.	2 ciclos en lectura y 1 en escritura.
Bandera (flag) Decimal.	Indeterminado después de reset.	Puesto en 0 después de reset e interrupciones.
Banderas después de operaciones en modo decimal.	Banderas N, V y Z no son válidas.	Banderas válidas, se suma 1 ciclo adicional.
Interrupción después de extraer instrucción BRK.	Vector de interrupción es cargado, vector BRK es ignorado.	BRK es ejecutado, entonces se ejecuta la interrupción.

Características de Hardware

Función	6502	65C02
Afirmación de señal RDY (preparado) durante operaciones de escritura.	Ignorado.	Detiene el proceso durante 02.
Patatas del integrado no usadas, solamente entradas (IRQ, NMI, RDY, RES, SO).	Deben ser conectadas a señales de baja impedancia para evitar problemas de ruido.	Conectado internamente por una alta resistencia a VDD (Aprox. 250 Kohm).

Usted debe comprar en
ST computación su

Computador IBM SISTEMA/36

Porque:

Podemos aumentar su
productividad y eficiencia
empresarial.

Somos la empresa que más
conoce de sistemas de
información administrativos.

Representamos
soluciones
de excelencia.



ST computación



ST Computación
el distribuidor autorizado IBM por excelencia

Los Leones 2215 • Fonos: 744679-747409-2253574-2233551

Algunas direcciones de importancia para usuarios Apple:

(\$300 a \$3EF, 768 a 1007): Disponibles para programas en lenguaje de máquina.

(\$C000, 49152): Valor de la tecla presionada en ASCII en bit 0 a 6, y acuse de presión de la tecla en bit 7 (bit 7 en 1).

(\$C010, 49168): Similar a \$C000, pero el bit 7 es un 1 mientras una tecla es presionada, excepto CONTROL, SHIFT, CAPS LOCK y RESET. La lectura o escritura en esta dirección restaura el bit 7 de \$C000.

(\$400 a \$7FF, 1024 a 2047): 1 KRAM de pantalla en modo texto (40/80 columnas) y gráfico de baja resolución.

(\$800 a \$BFF, 2048 a 3071): Idem a la anterior pero actúa sólo al hacer una conmutación con la zona anterior.

(\$2000 a \$3FFF, 8192 a 16383): 8 KRAM de pantalla en modo gráfico de alta y doble-alta resolución.

(4000 a \$5FFF, 16384 a 24575): Idem a la anterior pero actúa al hacerse la conmutación.

\$FC9C: Rutina que limpia pantalla desde el cursor a final de pantalla.

\$FC9E: Idem a la anterior, pero usa registro Y como posición del cursor.

\$FC42: Limpia toda la pantalla (Rutina).

\$FDFO: Coloca un carácter en la pantalla, avanza el cursor y hace un scroll si es necesario (carácter debe estar en el acumulador). También se puede usar la dirección \$FDED.

FD8E: Genera un retorno de línea.

FC58: Limpia la ventana y coloca el cursor en la esquina superior izquierda de ésta.

Nota: Doy mis más sinceros agradecimientos a la gente de XEROX, COELSA y ELECTROQUIN por su gran colaboración en información con respecto a los equipos por ellos, distribuidos.

¡¡Estamos matando los precios!!

ELECTROQUIN

C-64

- Easy Mail - Disk	\$ 2.000
- The Manager - Disk	3.500
- Reference Guide	2.400
- Gortek and the Microchips Cassette	1.800
- Logo - Disk	5.500
- Introduction to Basic I Cassette	2.000
- Easy Calc	4.000
- Magic Disk - Cartridge	3.000
- CPM 2.2 Cartridge	5.500
- Flight Simulator II	6.300

VIC-20

- Introduction to Basic I y II - Cassette	\$ 3.500
- Reference Guide	2.000

- Datasette Recorder	\$ 12.000
- Color Printer Plotter C-1520	39.000

¡¡Oferta hasta agotar stock!!

Accounts Payable (U)	Data Manager (U)
Accounts Receivable (U)	Data Manager 2 (U)
Alligata (J)	Database Manager (U)
Apple Cinder Spider (J)	David's Midnight Magic (J)
Archon (J)	Death Star (J)
Astro Chase (J)	Decathlon (J)
Audio/Video Catálogo (C)	Defender (J)
Axis Assassin (J)	Designer's Pencil, The (G)
Aztec Challenge (J)	Dig Dug (J)
B.C. Bill (J)	Dino Eggs (J)
Bagit Man (J)	Disk Bonus Pack (U)
Bandits (J)	Donald Duck's (J)
Bat Attack (J)	Donkey Kong (J)
Bc's Quest for Tires (J)	Doodle (G)
Beach-Head (J)	Dragon's Den (J)
Benji-Space Rescue (J)	Dreilbs (J)
Beyond Castle Wolfenstein (J)	Drol (J)
Blitz V.2 (C)	Dungeon of the Algebra (J)
Blue Max (J)	EasyLesson - EasyQuiz 64 (U)
BMX Racers (J)	EasyMail 64 (U)
Bonka (J)	EasyScript 64 (U)
Boulder Dash (J)	Electronic Checkbook, The (U)
Break Dance (J)	F-15 Strike Eagle (J)
Bristle (J)	Factory, The (J)
Buck Rogers (J)	Fair Warning (J)
Burger Time (J)	Falcon Patrol (J)
BusiCalc (U)	Final Conquest, The (J)
Camels (J)	Flight Simulator II (J)
Castles of Dr. Creep, The (J)	Flying Ace (J)
Charplot (U)	Football Strategy (J)
Chess 7.0 (A)	Forbidden Forest (J)
Choppliter! (J)	Fort Apocalypse (J)
Colossus Chess 2.0 (A)	Frogger (J)
Congo Bongo (J)	Frogger II (J)
Cosmic Tunnels (J)	Galaxian (J)
Crossfire (J)	Galaxions (J)
Cyclons (J)	Galaxy (J)

commodore

Gangbusters (J)	Mr. Robot and his Factory (J)
Gateway to Aphsa (J)	Multiplan (U)
Geisterhaus (J)	Munchy (J)
General Ledger (U)	Murder by the Dozen (J)
Ghostbusters (J)	Murder on the Zinderneuf (J)
Grider (J)	Music Construction Set (M)
Gridtrap (J)	Music Studio, The (M)
Gyruss (J)	Necromancer (J)
Hard Hat Mack (J)	Neoclyps (J)
Heist, The (J)	Neutral Zone (J)
Hes Games (J)	Night Mission Pinball (J)
Hexpert (J)	Oil's Well (J)
Hodge Podge (J)	Omni Writer Omni Spell (P)
Hover Bovver (J)	One on One (J)
I am the C-64 1-3 (T)	Pakacuda (J)
I am the C-64 4-6 (T)	Paratroopers (J)
Impossible Mission (J)	Pascal 64 (L)
International Soccer (J)	Perplexian Challenger (J)
Introduction, The (T)	Pharaohs Curse (J)
Inventory Management (U)	Pilot (L)
Inventory Control (U)	Pinball Construction Set (J)
Inventory Management (U)	Pitfall II (J)
J*Bird (J)	Pitfall! (J)
James Bond (J)	Pitstop (J)
Jammin (J)	Pitstop II (J)
Jaw Breaker (J)	Pogo Joe (J)
Juice! (J)	Pole Position (J)
HumpMan (J)	Pool (J)
JumpMan Junior (J)	Pooyan (J)
Jungle Hunt (J)	Popeye (J)
Kaktus (J)	Pro Golf (J)
Kindercomp (J)	Programming Kit 1. (T)
Kong (J)	Protector II (J)
Lady Tut (J)	Puc Man (J)
Laser Zone (J)	Quintic Warrior (J)
Le Mans (J)	Radar Rat Race (J)
Lode Runner (J)	Raid on Bungeling Bay (J)
Logo (L)	Raid Over Moscow (J)
Lunar Leeper (J)	River Chase (J)
Lunar out Post (J)	Robbers of the Lost Tomb (J)
M.U.L.E. (J)	S.A.M. (S)
Manager, The (U)	Sargon II (A)
Maze Man (J)	Sargon III (A)
Microbase (U)	Sat Math I (E)
Mig Alley Ace (J)	Saucer Attack! (J)
Miner 2049'er (J)	Save New York (J)
Missile Command (J)	Screen Editor (U)
Money Manager, The (U)	Script 64 (P)
MonkeyMath (J)	Serpentine (J)
Monopoly (J)	Seven Cities of Gold (J)
Montezuma's Revenge (J)	Shadowfax (J)
Moon Buggy! (J)	Shamus (J)
Moon Patrol (J)	Shamus Case II (J)
Moon Shuttle (J)	Simon's Basic (U)
Motomania (J)	Skier (J)
Mountain King (J)	Skramble (J)
Mr. Wimm (J)	Slalom (J)

Servicio Técnico Especializado

Slinky (J)	Snoke (J)
Solo Flight 64 (J)	Space Shuttle (J)
Space-Pilot (J)	Speed Duel (J)
Speed Racer (J)	Speedlunker (J)
Spy Hunter (J)	Spy Strikes Back!, The (J)
Spy vs Spy (J)	Squish'em (J)
Star Wars (J)	Starfire (J)
Stat (U)	Stat (U)
Stellar 7 (J)	Stellar Triumph (J)
Strip Poker (J)	Suicide Strike (J)
Summer Games (J)	Super Pipeline (J)
Survivor (J)	Sword of Fargoal (J)
TAC (J)	Telengard (J)
Tooth Invaders (J)	Tragamonedas (J)
Train (J)	Tri-Math (E)
Triad (J)	Tutorial Vol 1. (T)
TYPRO 64 (P)	Ultrabasic (U)
Universe, The (E)	Upper Reaches of Aphai (J)
Wall Street (J)	WordMachine-NameMachine (P)
WordPro 3 Plus-64 (P)	Zaxxon (J)
Zeppelin (J)	Zone Ranger (J)
Zylogon (J)	

Graficador = (G)

Utilitario = (U)

Juego = (J)

Catálogo = (C)

Compilador = (C)

Ajedrez = (A)

Tutorial = (T)

Lenguaje = (L)

Procesador = (P)

Música = (M)

Sintetizador = (S)

Educativo = (E)

Base de Datos = (BdD)

SECCION x MARCAS

Tragamonedas

Cristián Adonis Guggiana de Antofagasta nos ha enviado un muy simpático programa para los lectores de esta sección.

Se trata de la simulación de una máquina tragamonedas y es un estupendo ejercicio antes de ir a perder la camisa en un casino real.

Durante el juego, aparece dibujado en la pantalla el tragamo-

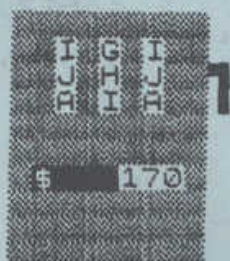
nedas con su respectiva palanca. Para jugar, sólo es necesario ingresar la cantidad de dinero que deseamos apostar.

En la máquina aparecen tres filas de tres columnas en las que en cada juego aparecen aleatoriamente letras entre la "A" y la "J". Para ganar, es necesario que al menos dos letras de una fila coincidan (gana diez veces).

En caso de ser tres las letras coincidentes, la máquina paga cien veces lo apostado. La "A" sirve además como comodín para completar una fila de tres letras.

Sólo nos resta agradecer a Cristián por su programa y deseárselos a todos que pasen un buen rato.

CAPITAL: \$ 195,00



CAPITAL: \$ 91,00



```

100 REM *****
101 REM *
102 REM *MAQUINA TRAGA MONEDAS*
103 REM *
104 REM *AUTOR:
105 REM *
106 REM *      CRISTIAN ADONIS
107 REM *
108 REM *****
109 LET E$="$$$$$"
110 DIM A$(3)
111 LET D$=""
112
113
114
115
116
117
118
119
120
121
122
123
124
125
126
127
128
129
130
131
132
133
134
135
136
137
138
139
140
141
142
143
144
145
146
147
148
149
150
151
152
153
154
155
156
157
158
159
160
161
162
163
164
165
166
167
168
169
170
171
172
173
174
175
176
177
178
179
180
181
182
183
184
185
186
187
188
189
190
191
192
193
194
195
196
197
198
199
200
201
202
203
204
205
206
207
208
209
210
211
212
213
214
215
216
217
218
219
220
221
222
223
224
225
226
227
228
229
230
231
232
233
234
235
236
237
238
239
240
241
242
243
244
245
246
247
248
249
250
251
252
253
254
255
256
257
258
259
260
261
262
263
264
265
266
267
268
269
270
271
272
273
274
275
276
277
278
279
280
281
282
283
284
285
286
287
288
289
290
291
292
293
294
295
296
297
298
299
300
301
302
303
304
305
306
307
308
309
310
311
312
313
314
315
316
317
318
319
320
321
322
323
324
325
326
327
328
329
330
331
332
333
334
335
336
337
338
339
340
341
342
343
344
345
346
347
348
349
350
351
352
353
354
355
356
357
358
359
360
361
362
363
364
365
366
367
368
369
370
371
372
373
374
375
376
377
378
379
380
381
382
383
384
385
386
387
388
389
390
391
392
393
394
395
396
397
398
399
400
401
402
403
404
405
406
407
408
409
410
411
412
413
414
415
416
417
418
419
420
421
422
423
424
425
426
427
428
429
430
431
432
433
434
435
436
437
438
439
440
441
442
443
444
445
446
447
448
449
450
451
452
453
454
455
456
457
458
459
460
461
462
463
464
465
466
467
468
469
470
471
472
473
474
475
476
477
478
479
480
481
482
483
484
485
486
487
488
489
490
491
492
493
494
495
496
497
498
499
500
501
502
503
504
505
506
507
508
509
510
511
512
513
514
515
516
517
518
519
520
521
522
523
524
525
526
527
528
529
530
531
532
533
534
535
536
537
538
539
540
541
542
543
544
545
546
547
548
549
550
551
552
553
554
555
556
557
558
559
560
561
562
563
564
565
566
567
568
569
570
571
572
573
574
575
576
577
578
579
580
581
582
583
584
585
586
587
588
589
590
591
592
593
594
595
596
597
598
599
600
601
602
603
604
605
606
607
608
609
610
611
612
613
614
615
616
617
618
619
620
621
622
623
624
625
626
627
628
629
630
631
632
633
634
635
636
637
638
639
640
641
642
643
644
645
646
647
648
649
650
651
652
653
654
655
656
657
658
659
660
661
662
663
664
665
666
667
668
669
670
671
672
673
674
675
676
677
678
679
680
681
682
683
684
685
686
687
688
689
690
691
692
693
694
695
696
697
698
699
700
701
702
703
704
705
706
707
708
709
710
711
712
713
714
715
716
717
718
719
720
721
722
723
724
725
726
727
728
729
730
731
732
733
734
735
736
737
738
739
740
741
742
743
744
745
746
747
748
749
750
751
752
753
754
755
756
757
758
759
760
761
762
763
764
765
766
767
768
769
770
771
772
773
774
775
776
777
778
779
780
781
782
783
784
785
786
787
788
789
790
791
792
793
794
795
796
797
798
799
800
801
802
803
804
805
806
807
808
809
810
811
812
813
814
815
816
817
818
819
820
821
822
823
824
825
826
827
828
829
830
831
832
833
834
835
836
837
838
839
840
841
842
843
844
845
846
847
848
849
850
851
852
853
854
855
856
857
858
859
860
861
862
863
864
865
866
867
868
869
870
871
872
873
874
875
876
877
878
879
880
881
882
883
884
885
886
887
888
889
890
891
892
893
894
895
896
897
898
899
900
901
902
903
904
905
906
907
908
909
910
911
912
913
914
915
916
917
918
919
920
921
922
923
924
925
926
927
928
929
930
931
932
933
934
935
936
937
938
939
940
941
942
943
944
945
946
947
948
949
950
951
952
953
954
955
956
957
958
959
960
961
962
963
964
965
966
967
968
969
970
971
972
973
974
975
976
977
978
979
980
981
982
983
984
985
986
987
988
989
990
991
992
993
994
995
996
997
998
999
1000

```

```

100 GOTO 125
105 PRINT AT 21,0;"APUESTA MENO
S O LO QUE TENGAS..."
110 PAUSE 100
115 PRINT AT 21,0;D$
120 GOTO 85
125 PRINT AT 21,0;D$
130 PRINT AT 11,19;" ";AT 12,19
;" ";AT 13,19;" "
135 LET CAPITAL=CAPITAL-APUESTA
140 PRINT AT 3,12;CAPITAL;" ,00

145 LET COL=12
150 FOR I=1 TO 3
155 LET L1=INT (RND*9+.5)+38
160 FOR J=11 TO 13
165 IF J=12 THEN LET A$(I)=CHR$
L1
170 PRINT AT J,COL;CHR$ L1
175 LET L1=L1+1
180 IF L1>47 THEN LET L1=38
185 NEXT J
190 LET COL=COL+2
195 NEXT I
200 IF (A$(1)=A$(2) AND A$(2)=A
$(3)) OR (A$(1)=A$(2) AND A$(3)=
"A") OR (A$(1)=A$(3) AND A$(2)=
"A") OR (A$(2)=A$(3) AND A$(1)=
"A") THEN GOTO 225
205 IF A$(1)=A$(2) OR A$(1)=A$(
3) OR A$(2)=A$(3) THEN GOTO 235
210 IF CAPITAL<=0 THEN GOTO 320
215 PAUSE 100
220 GOTO 55
225 LET GANANCIA=APUESTA*100
230 GOTO 240
235 LET GANANCIA=APUESTA*10
240 PRINT AT 16,18-(LEN STR$ GA
NANCIA);GANANCIA
245 LET CAPITAL=CAPITAL+GANANCI
A
250 PRINT AT 3,12;CAPITAL;" ,00

255 IF GANANCIA>=99999 THEN GOT
O 330
260 LET FI=15
265 LET CO=9
270 FOR I=1 TO 5
275 PRINT AT FI,CO;E$( TO I)
280 LET FI=FI+1
285 LET CO=CO-2
290 NEXT I
295 PAUSE 200
300 FOR I=15 TO 20
305 PRINT AT I,0;"
310 NEXT I
315 GOTO 220
320 PRINT AT 20,0;"PERDISTE MAL
A SUERTE EN EL JUEGO"
325 GOTO 335
330 PRINT AT 20,0;"FELICITACION
ES QUEBRO LA BANCA..."
335 PRINT AT 21,0;"DESEA INTENT
ARLO DE NUEVO?(S/N)"
340 INPUT C$
345 IF C$="S" THEN GOTO 25
350 IF C$="N" THEN STOP
355 SAVE "TRAGA"
360 RUN

```


Artillero

Alejandro Izquierdo

Continuando con una serie de programas escritos en lenguaje de máquina, en esta ocasión les entregamos un programa mixto (BASIC/Máquina).

Este programa está hecho en el código de máquina del Z-80, especialmente para el TIMEX Sinclair 1.000, aunque sirve perfectamente para otros tipos de microcomputadores que usen este lenguaje. Por el hecho de ser en gran parte lenguaje de máquina, es rapidísimo en comparación a los programas en BASIC, lo que lo hace más interesante.

Este juego consiste en una nave que se mueve en la pantalla camuflándose a su vez para impedir ser destruida por el cañón que acciona el jugador, el cual debe destruir cuantas naves le sea posible antes que lleguen a su línea de disparo. Al destruir una nave se obtendrán 100 puntos y cada bloque de camuflaje destruido dará 1 punto. El cañón se desplaza a la izquierda presionando el "5" y a la derecha presionando el "8"; se dispara presionando "0". Durante el juego, la pantalla está en video inverso, pero cuando al jugador se le pasa una nave y ésta llega a la línea de disparo, inmediatamente la pantalla queda con fondo blanco. Para volver a jugar basta ingresar "RUN".

Para ingresar este programa en lenguaje de máquina, primeramente debemos ingresar el siguiente programa BASIC, el cual reserva 335 posiciones de memoria, y al ejecutarlo comenzamos a ingresar los códigos en la dirección que va apareciendo en pantalla.

Por último, para jugar, ingresamos el segundo programa BASIC, teniendo precaución de no borrar la instrucción REM del primer programa que contiene el código de máquina.

LISTADO DEL PROGRAMA EN Z-80

```
Definición de variables y su
localización en memoria:
Movimiento horizontal
de la nave: 16514, 16515
Movimiento vertical
de la nave: 16516, 16517
Decisión del movimiento
de la nave: 16518
Posición anterior
de la nave: 16519, 16520
Saltos en el
programa BASIC: 16
521
programa BASIC: 16521
Posición anterior
del cañón: 16522, 16523
Movimiento horizontal
del cañón: 16524, 16525
```

```
1 REM DEJAR 335 ESPACIOS
10 FOR X=16526 TO 16848
20 SCROLL
30 PRINT X;TAB 15;
40 INPUT A
50 POKE X,A
60 PRINT A
70 NEXT X
```

```
1 REM PROGRAMA Z-80 YA INGRES
ADD 15 RAND
20 LET U=USR 16526
25 LET D=0
40 LET A=PEEK 16396+256*PEEK 1
6397
45 FOR X=6 TO 10
50 POKE A+X,156
55 NEXT X
60 POKE 16524,1
65 POKE 16525,0
70 LET B=(A+661)/256
75 POKE 16522,256*(B-INT B)
80 POKE 16523,INT B
85 POKE 16515,0
90 POKE 16517,0
95 POKE 16521,140
100 POKE 16514,INT (RND*29+2)
105 LET D=D+.25
110 POKE 16516,3+D
115 LET B=A+PEEK 16514+99
120 POKE B,8
125 LET B=B/256
130 POKE 16519,256*(B-INT B)
135 POKE 16520,INT B
140 POKE 16518,RND*3.5
145 LET U=USR 16554
150 GOTO PEEK 16521
```


DIRECCION CODIGO DECIMAL

165526	17	1	0	42	1
165531	64	25	100	254	1100
165536	40	4	100	100	1000
165541	1100	10	1000	254	1000
165546	0000	0000	1000	254	1000
165551	0000	0000	0001	40	1000
165556	64	1000	0004	1000	0000
165561	0000	0000	1007	64	0000
165566	0000	0000	0000	1000	0000
165571	1000	0000	0004	40	0000
165576	1000	0000	0004	40	1000
165581	1000	0000	0004	40	0000
165586	0000	1000	0004	1000	0000
165591	0000	40	0000	64	1000
165596	0000	0000	1000	64	0000
165601	0000	0000	1000	64	0000
165606	1000	0000	1000	64	0000
165611	0000	0000	0000	1000	0000
165616	1000	0000	0000	40	1000
165621	1000	0000	0000	0000	40
165626	0000	1000	0000	0000	64
165631	0000	0000	40	1000	64
165636	0000	0000	0000	1000	64
165641	0000	0000	0000	0000	40
165646	1000	0000	0000	40	40
165651	0000	1000	0000	0000	0000
165656	0000	1000	0000	0000	0000
165661	1000	0000	0000	141	0000
165666	0000	0000	1000	0000	0000
165671	40	1000	1000	0000	0000
165676	40	1000	1000	0000	0000
165681	0000	0000	1000	1000	40
165686	1000	0000	0000	70	1400
165691	0000	0000	0000	0000	1400
165696	0000	0000	0000	0000	0000
165701	0000	0000	0000	1000	1000
165706	0000	0000	0000	1000	0000
165711	0000	0000	0000	0000	0000
165716	141	1000	0000	0000	0000
165721	0000	0000	0000	0000	0000
165726	1000	0000	0000	1000	40
165731	1000	0000	0000	1000	254
165736	1000	0000	0000	0000	1000
165741	40	0000	0000	0000	40
165746	1000	0000	0000	0000	1400
165751	0000	0000	0000	0000	1400
165756	0000	0000	0000	0000	0000
165761	0000	0000	0000	0000	0000
165766	1000	1000	0000	0000	0000
165771	1000	0000	0000	0000	0000
165776	0000	0000	1000	0000	0000
165781	40	0000	1000	0000	0000
165786	40	1000	1000	0000	0000
165791	40	0000	0000	0000	0000
165796	0000	1400	0000	1000	0000
165801	0000	0000	0000	0000	0000
165806	0000	1400	0000	1000	0000
165811	0000	0000	0000	0000	0000
165816	0000	0000	1000	0000	0000
165821	1000	0000	0000	1000	0000
165826	1000	0000	0000	0000	1400
165831	0000	0000	0000	1400	0000
165836	0000	0000	1000	0000	0000
165841	0000	0000	0000	0000	0000
165846	0000	0000	0000	0000	0000

Programación de Reuniones

André Beuchat

Muchas personas se habrán visto enfrentadas a la difícil tarea de organizar reuniones para un grupo numeroso de gente. Al hacerlo se deben considerar varios problemas, como por ejemplo, que algunas personas son indispensables para efectuar la reunión o tal vez la necesidad de un número mínimo de personas para que la reunión tenga validez.

Este programa resuelve la mayoría de estos problemas considerando varios factores:

- Importancia de la persona en la reunión.
- Disponibilidad de cada persona invitada.
- Número mínimo de personas para que la reunión tenga sentido.
- Duración de la reunión.

La importancia de cada persona se asigna mediante un número de prioridad entre 0 y 3. Asignar un 3 significa que la persona es indispensable para la reunión. Por otro lado asignar un cero implica que la presencia de esa persona es solamente deseable en la reunión. Los valores intermedios asignan importancias intermedias.

La disponibilidad de tiempo de cada invitado se asigna mediante un número entre 1 y 5 para los días (1 = Lunes, 2 = Martes..., 5 = Viernes) y un número entre 800 y 1.800 para las horas. Por ejemplo, si uno quisiera indicar el lunes entre 3:00 PM. y 4:30 PM. se escribiría '1, 1.500, 1.630'. Estos valores deben ser ingresados en líneas data a partir de la línea 1.900. Se debe considerar sin embargo, que el programa trabaja solamente en intervalos de media hora.

Veamos un ejemplo Práctico:

Supongamos que el editor de MICROBYTE desea entrevistarse con algunas personas de la revista y sabe que su reunión durará alrededor de una hora. También sabe que si van menos de cinco personas no vale la pena efectuar la reunión y desea invitar a seis personas: el coordinador general, director de publicidad, encargado de ventas, directora de arte, director de fotografía y representante legal. Supongamos que la disponibilidad de tiempo está dada por la siguiente tabla:

Tabla 1

Nombre	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
Coordinador General	1100-1300	—	0900-1200	—	—
Director Publicidad	0800-1800	—	0800-1800	—	0800-1800
Encargado de ventas	—	0800-1800	—	0800-1800	—
Directora de arte	1200-1800	0900-1400	—	1000-1600	0800-1800
Encargado de fotografía	0900-1500	—	0800-1600	—	—
Representante	—	—	—	—	—

Entonces se deberá ingresar en primer lugar los datos sobre la reunión. Primero el largo de la reunión en minutos (30, 60, 90, etc.), luego el mínimo de personas necesarias y finalmente el número total de invitados. En nuestro caso sería así:

1900 DATA 60, 5, 6.

A continuación se deben ingresar los datos de los invitados. Veamos el caso del coordinador general:

1910 DATA COORDINADOR, 3
1920 DATA 1, 1100, 1300, 3, 0900, 1200, 0

Que en su forma general sería:

1910 DATA (nombre), prioridad.
1920 DATA día, hora inicio, hora término, 0.

En que el cero indica que no tiene más días con horas disponibles para efectuar una reunión. Para indicar el término de los datos se debe ingresar una línea DATA así:

xxxx DATA FIN

En que las xxxx representan un número de línea.

Los datos del listado corresponden a los del ejemplo recién planteado. Al correr el programa, se verá dos mensajes consecutivos: LEYENDO DATA y CALCULANDO... Luego de unos segundos el computador dará su solución:

MEJOR OPCION
LUNES 1200
ASISTENCIA PROBABLE:

+ COORDINADOR
D. PUBLICIDAD
D. ARTE
D. FOTOGRAFIA
R. LEGAL

1. VER SIGUIENTE OPCION.
2. TERMINAR.
¿CUAL?:

El programa mostrará todas las opciones posibles desde la mejor a la peor. El signo '+' antes de un nombre indicará que a la persona en cuestión se le asignó una prioridad mayor que cero. Al terminarse las opciones mostrará el mensaje:

NO HAY MAS OPCIONES!

Y terminará el proceso. Si las opciones no son satisfactorias se puede cambiar los parámetros de la reunión reduciendo el número de personas indispensables o acortando la reunión.


```

10 REM *****C3U*****
20 REM *
30 REM * PROGRAMADOR DE REUNIONES *
40 REM *
50 REM * ANDRE BEUCHAT *
60 REM *
70 REM *****
80 :
90 :
100 RESTORE
110 PRINT CHR$(147):REM BORRA PANTALLA
120 FOR K=1 TO 8
130 PRINT
140 NEXT K
150 PRINT TAB(15)"LEYENDO DATA"
160 DIM A$(21,5,2),N$(50),TT$(105,3),CX(21),TZ(105,2)
    DT$(300,5)
170 FOR I=1 TO 21
180 READ CX(I)
190 NEXT I
200 FOR XX=1 TO 21
210 FOR YY=1 TO 5
220 FOR ZZ=1 TO 2
230 A$(XX,YY,ZZ)=0
240 NEXT ZZ
250 NEXT YY
260 NEXT XX
270 FOR XX=1 TO 300
280 DT$(XX,1)=0
290 NEXT XX
300 READ LT:REM LARGO REUNION
310 ML=0
320 LT=LT-30
330 ML=ML+1
340 IF LT>0 THEN 320
350 IF ML>21 OR ML<1 THEN 1830:REM ERROR
360 READ MP:REM MINIMO GENTE REUNION
370 READ PA:REM #POSIBLES INVITADOS
380 KK=0
390 I=1
400 READ N$(I):REM NOMBRE DE UN SUJETO
410 IF N$(I)="" THEN 700
420 READ PP:REM PRIORIDAD
430 IF PP<0 OR PP>3 THEN 1830
440 IF PP=1 THEN WT=INT(PA/3)
450 IF PP=2 THEN WT=INT(PA*(2/3))
460 IF PP=3 THEN WT=500*PA
470 IF PP=0 THEN WT=1
480 FLAG=0
490 READ DIA:REM LEE DIA EN QUE PUEDE
500 IF DIA=0 THEN 680
510 GOSUB 1610:REM ASIGNA DIA
520 IF FLAG=1 THEN 1830
530 KK=KK+1
540 DT$(KK,1)=1
550 DT$(KK,2)=WT
560 DT$(KK,3)=DIA
570 READ TS,TF:REM INICIO,FINAL DISPONIBLE
580 FLAG=0
590 TM=TS
600 GOSUB 1770:REM ASIGNA HORA
610 DT$(KK,4)=TM
620 IF FLAG<0 THEN 1830:REM ERROR
630 TM=TF
640 GOSUB 1770:REM ASIGNA HORA
650 IF FLAG<0 THEN 1830:REM ERROR
660 DT$(KK,5)=TM
670 GOTO 490
680 I=I+1
690 IF I<=50 THEN 400
700 NT=NT-1
710 FOR Q=1 TO 16
720 PRINT
730 IF Q=8 THEN PRINTTAB(18)"CALCULANDO..."
740 NEXT Q
750 I=1
760 IF DT$(1,1)=0 THEN 890
770 WT=DT$(1,2)
780 DIA=DT$(1,3)
790 TS=DT$(1,4)
800 TF=DT$(1,5)
810 TF=TF-ML
820 IF TS<1 THEN TS=1
830 FOR TM=TS TO TF
840 A$(TM,DIA,1)=A$(TM,DIA,1)+WT
850 A$(TM,DIA,2)=A$(TM,DIA,2)+1
860 NEXT TM
870 I=I+1
880 GOTO 760
890 I=1
900 FOR DIA=1 TO 5
910 FOR TM=1 TO 21
920 IF A$(TM,DIA,1)=0 THEN 990
930 TZ(1,1)=A$(TM,DIA,1)
940 TZ(1,2)=1
950 TT$(1,1)=DIA
960 TT$(1,2)=TM
970 TT$(1,3)=A$(TM,DIA,2)
980 I=I+1
990 NEXT TM
1000 NEXT DIA
1010 FINAL=1-1
1020 D=127

```

```

1030 FOR K=1 TO 6
1040 D=(D-1)/2
1050 IF D=1 THEN 1200
1060 FOR I=D+1 TO FINAL
1070 T1=TZ(I,1)
1080 T2=TZ(I,2)
1090 FOR J=1-D TO 1 STEP-D
1100 IF T1<=T2(J,1) THEN 1170
1110 TZ(J+D,1)=T1
1120 TZ(J+D,2)=T2
1130 NEXT J
1140 TZ(J+D,1)=T1
1150 TZ(J+D,2)=T2
1160 GOTO 1190
1170 TZ(J+D,1)=T1
1180 TZ(J+D,2)=T2
1190 NEXT I
1200 NEXT K
1210 DD=0
1220 J7=1
1230 FOR I=1 TO FINAL
1240 PO=TZ(I,2)
1250 IF TT$(PO,3)<MP THEN 1550
1260 IF J7=1 THEN PRINT"MEJOR OPCION"
1270 IF J7<1 THEN PRINT"OPCION";J7
1280 J7=J7+1
1290 DIA=TT$(PO,1)
1300 TM=CX(TT$(PO,2))
1310 GOSUB 1610:REM ASIGNA DIA
1320 IF TM<=930 THEN PRINT D$,TAB(20)"0";TAB(21),TM
1330 IF TM>930 THEN PRINT D$,TM
1340 PRINT"ASISTENCIA PROBABLE:"
1350 PRINT
1360 DD=3
1370 TM=TT$(PO,2)
1380 JJ=1
1390 IF DT$(JJ,1)=0 THEN 1480
1400 IF DT$(JJ,3)<DIA THEN 1460
1410 IF TM<DT$(JJ,4) OR TM+ML>DT$(JJ,5) THEN 1460
1420 IF DT$(JJ,2)>1 THEN PRINT"+";
1430 PRINTTM$(DT$(JJ,1))
1440 DD=DD+1
1450 IF DD>13 THEN GOSUB 1700:REM ENTER PARA CONTINUAR
1460 JJ=JJ+1
1470 GOTO 1390
1480 PRINT
1490 PRINT "1. VER PROXIMA OPCION"
1500 PRINT "2. TERMINAR"
1510 INPUT "CUAL :";A2
1520 PRINT
1530 IF A2=1 THEN 1550
1540 END
1550 NEXT I
1560 PRINT
1570 PRINT "NO HAY MAS OPCIONES!"
1580 END
1590 DATA 0800,0830,0900,0930,1000,1030,1100,1130,
    1200,1230
1600 DATA 1300,1330,1400,1430,1500,1530,1600,1630,
    1700,1730,1800
1610 REM *** ASIGNA DIA ***
1620 IF DIA=1 THEN D$="LUNES"
1630 IF DIA=2 THEN D$="MARTES"
1640 IF DIA=3 THEN D$="MIERCOLES"
1650 IF DIA=4 THEN D$="JUEVES"
1660 IF DIA=5 THEN D$="VIERNES"
1670 IF DIA<1 OR DIA>5 THEN 1830:REM ERROR
1680 RETURN
1700 REM *** RETURN PARA CONT. ***
1710 PRINT
1720 PRINT"RETURN PARA CONTINUAR";
1730 INPUTA2
1740 DD=0
1750 PRINTCHR$(147):REM BORRA PANTALLA
1760 RETURN
1770 REM *** ASIGNA HORA ***
1780 FOR II=1 TO 21
1790 IF TM<CX(II) THEN TM=II:RETURN
1800 NEXT II
1810 FLAG=1
1820 RETURN
1830 REM *** RUTINA DE ERROR ***
1840 PRINT
1850 PRINT "ERROR EN LOS DATOS!"
1860 PRINT
1870 PRINT "REVISELOS Y CORRA EL PROGRAMA"
1880 PRINT "NUEVAMENTE."
1890 END
1900 REM *** SECCION DE DATA ***
1910 DATA 60,5,6
1920 DATA COORDINADOR,3
1930 DATA 1,1100,1300,3,0900,1200,0
1940 DATA D. PUBLICIDAD,0
1950 DATA 1,0800,1800,3,0800,1800,5,0800,1800,0
1960 DATA E. VENTAS,0
1970 DATA 2,0800,1800,4,0800,1800,0
1980 DATA D. ARTE,0
1990 DATA 1,1200,1800,2,0900,1400,4,1000,1600,5,0800,1800,0
2000 DATA D. FOTOGRAFIA,0
2010 DATA 1,0900,1500,3,0800,1600,0
2020 DATA R. LEGAL,0
2030 DATA 1,0800,1800,3,1000,1700,4,0800,1800,5,0800,1800,0
2040 DATA FIN

```


Calendario

Carlos Schwabe N.

El programa permite obtener un calendario, ya sea este por impresora y pantalla, o solo por pantalla. Para poder ejecutar el programa debe existir previamente una definición de memoria de 30 números, es decir, DEFM 3. El rango válido en que se puede obtener el calendario varía entre marzo de 1900 a enero del 2100, fuera de este rango los resultados son erróneos.

Al comenzar la ejecución,

existe un menú que da la opción de elegir impresora = 7 o pantalla = 8, si se presiona el 7; será listado en papel al mismo tiempo que aparecerá en pantalla, y al elegir 8; solo aparecerá en pantalla. Posteriormente el programa pide el primer mes del calendario con el formato AAAA.MM, es decir, el año con 4 dígitos y el mes con 2 dígitos, separados éstos entre sí por un punto. A continuación se debe ingresar el último mes del calen-

dario con el mismo formato anterior. Realizado lo anterior, existe un procesamiento previo antes de comenzar a aparecer el calendario.

Como ejemplo de los resultados, adjunto un calendario completo del año 1986 y otro desde julio del año 2000 hasta abril del año 2001 (los últimos 6 meses de nuestro segundo milenio D.C., y los 4 primeros del tercer milenio D.C.).

CARLOS E. SCHWABE N.
CIDEAC - PUERTO MONTT

CALENDARIO POR MESES

CASIO FX-702P SEP.85

DEFM 3 1386 STEPS

LIST

```
1 WAIT 0:PRT "OPC
ION:IMPR=7*DESP
=8"
2 $=KEY:IF $="" T
HEN 2
3 IF $="7":Z=7:GO
TO 6
4 IF $="8":Z=8:GO
TO 6
5 GOTO 2
6 $="123456789"
10 A=1:B=3:C=1900
20 INP "INICIAL AA
AA.MM",R,"FINAL
AAAA.MM",S
25 MODE 2
30 FOR J=2 TO 1 ST
EP -1
40 IF J=2:F=INT (S
):E=(S-F)*100
50 IF J=1:F=INT (R
):E=(R-F)*100
70 X=0:A0=4:A1=1:A
2=2:A3=3
80 A4=31:A5=28:A6=
31:A7=30
90 A8=31:A9=30:A0=
31:B1=31
100 B2=30:B3=31:B4=
30:B5=31
110 FOR I=4 TO 15
120 A(I+12)=A(I)
```

```
140 IF INT (C/4)*4=
C:A5=29
150 IF INT (F/4)*4=
F:B7=29
151 IF J=1:D=1
152 IF J=2:D=A(15+E
)
160 IF F-C#0 THEN 2
10
170 IF E-B=0:X=X+D-
A:GOTO 200
180 GSB 500
190 IF E-B>1:FOR I=
B+1 TO E-1:X=X+
A(3+I):NEXT I
200 GOTO 260
210 GSB 500
220 IF B(12):FOR I=B
+1 TO 12:X=X+A(
3+I):NEXT I
230 IF E>1:FOR I=1
TO E-1:X=X+A(15
+I):NEXT I
240 IF F-C#1 THEN 2
60
250 X=X+INT ((A(FRA
C ((C+1)/4)*4)+
F-C-2)/4)+(F-C-
1)*365
260 IF J=1:G=X:GOTO
280
270 H=X
280 NEXT J
290 GOTO 590
500 X=X+A(3+B)-A+D:
RET
590 FOR K=G+3 TO H+
3
600 IF D=1:PRT :GOT
O 1000+E
610 L=INT (D/10):H=
D-L*10
```

```
630 IF L=1:N$="1"
640 IF L=2:N$="2"
650 IF L=3:N$="3"
660 IF M=0:N$=N$+"0"
:GOTO 760
670 N$=N$+MID(M,1)
760 P=(K-7*INT (K/7
))*3
770 PRT CSR P:N$:I
F P=18:PRT
780 IF D=A(E+15):D=
0:E=E+1:PRT :GO
TO 790
785 GOTO 1020
790 IF E>12:E=1:F=F
+1:GOTO 1020
800 IF E=2:IF INT (
F/4)*4=F:A(17)=
29:GOTO 1020
810 A(17)=28
820 GOTO 1020
1001 PRT "ENERO":CSR
15:F:GOTO 1013
1002 PRT "FEBRERO":C
SR 15:F:GOTO 10
13
1003 PRT "MARZO":CSR
15:F:GOTO 1013
1004 PRT "ABRIL":CSR
15:F:GOTO 1013
1005 PRT "MAYO":CSR
15:F:GOTO 1013
1006 PRT "JUNIO":CSR
15:F:GOTO 1013
1007 PRT "JULIO":CSR
15:F:GOTO 1013
1008 PRT "AGOSTO":CS
R 15:F:GOTO 101
3
1009 PRT "SEPTIEMBRE
":CSR 15:F:GOTO
1013
```

```
SR 15:F:GOTO 10
13
1011 PRT "NOVIEMBRE"
:CSR 15:F:GOTO
1013
1012 PRT "DICIEMBRE"
:CSR 15:F:GOTO
1013
1013 PRT "=====
=====
"
1014 PRT "LU MA MI J
U VI SA DO"
1015 PRT "=====
=====
"
1016 GOTO 610
1020 D=D+1
1030 NEXT K
1040 MODE 8
1050 END
```

ENERO	1986	ENERO	2001
LU MA MI JU VI SA DO	LU MA MI JU VI SA DO	LU MA MI JU VI SA DO	LU MA MI JU VI SA DO
1 2 3 4 5	1 2 3 4 5 6 7	1 2 3 4	1 2 3 4
6 7 8 9 10 11 12	8 9 10 11 12 13 14	5 6 7 8 9 10 11	5 6 7 8 9 10 11
13 14 15 16 17 18 19	15 16 17 18 19 20 21	12 13 14 15 16 17 18	12 13 14 15 16 17 18
20 21 22 23 24 25 26	22 23 24 25 26 27 28	19 20 21 22 23 24 25	19 20 21 22 23 24 25
27 28 29 30 31	29 30 31	26 27 28	26 27 28 29 30 31
FEBRERO	1986	FEBRERO	2001
LU MA MI JU VI SA DO	LU MA MI JU VI SA DO	LU MA MI JU VI SA DO	LU MA MI JU VI SA DO
1 2	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4
3 4 5 6 7 8 9	5 6 7 8 9 10 11	5 6 7 8 9 10 11	5 6 7 8 9 10 11
10 11 12 13 14 15 16	12 13 14 15 16 17 18	12 13 14 15 16 17 18	12 13 14 15 16 17 18
17 18 19 20 21 22 23	19 20 21 22 23 24 25	19 20 21 22 23 24 25	19 20 21 22 23 24 25
24 25 26 27 28	26 27 28	26 27 28	26 27 28 29 30 31
JULIO	2000	MARZO	2001
LU MA MI JU VI SA DO	LU MA MI JU VI SA DO	LU MA MI JU VI SA DO	LU MA MI JU VI SA DO
1 2	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4
3 4 5 6 7 8 9	5 6 7 8 9 10 11	5 6 7 8 9 10 11	5 6 7 8 9 10 11
10 11 12 13 14 15 16	12 13 14 15 16 17 18	12 13 14 15 16 17 18	12 13 14 15 16 17 18
17 18 19 20 21 22 23	19 20 21 22 23 24 25	19 20 21 22 23 24 25	19 20 21 22 23 24 25
24 25 26 27 28 29 30	26 27 28 29 30 31	26 27 28 29 30 31	26 27 28 29 30 31
AGOSTO	2000	ABRIL	2001
LU MA MI JU VI SA DO	LU MA MI JU VI SA DO	LU MA MI JU VI SA DO	LU MA MI JU VI SA DO
1 2 3 4 5 6	2 3 4 5 6 7 8	2 3 4 5 6 7 8	2 3 4 5 6 7 8
7 8 9 10 11 12 13	9 10 11 12 13 14 15	9 10 11 12 13 14 15	9 10 11 12 13 14 15

Decimal a fraccionario

Guido Corral A.

El trabajo que presentamos a continuación está destinado a aquellas personas que necesariamente tienen que disponer de la representación fraccional de los números en lugar de la decimal normalmente entregada por los microcomputadores.

Los programas están diseñados para el computador de bolsillo SHARP PC-1251, pero son fácilmente adaptables a otros con pequeñas modificaciones.

Descripción del programa

La rutina 1 retorna el equivalente fraccionario de cualquier número decimal ingresado al computador. El algoritmo empleado es el siguiente:

Primero, el programa invierte el decimal para obtener un número mayor que 1, conserva la parte entera y nuevamente invierte el resto decimal. Este proceso se repite hasta encontrar un denominador que divida al numerador (resto = 0).

Para encontrar el denominador el programa utiliza el algoritmo $X_n \times A_{n-1} + A_{n-2} = A_n$, donde n es igual al número de inversiones y X_n representa los enteros obtenidos en la primera parte del programa.

Con la siguiente figura quedará un poco más claro el procedimiento empleado.

El número a transformar, en este caso, es 0,5625.

N	DECIMAL	INVERSION	PARTE ENTERA	RESTO
1	0,5625	1/0,5625	1	0,7777
2	0,7777	1/0,7777	1	0,2857
3	0,2857	1/0,2857	3	0,5
4	0,5	1/0,5	2	0

La siguiente ecuación determina el denominador.

	X_n	*	A_{n-1}	+	A_{n-2}	=	A_n
$n=0$	1	*	1	+	0	=	1
$n=1$	1	*	1	+	1	=	2
$n=2$	3	*	2	+	1	=	7
$n=3$	2	*	7	+	2	=	16

Una vez que se conoce el denominador es muy simple encontrar el numerador.

Se tiene que: $N = Q \times D$. Aquí $N = 0,5625 \times 16 = 9$, por lo tanto el número $0,5625 = 9/16$. (Nótese que en la primera ecuación los valores de A_{n-1} y A_{n-2} son siempre 1 y 0 respectivamente).

Con esta rutina se obtendrán fracciones exactas sólo si el total de dígitos en la fracción es menor que el número de dígitos de precisión del computador usado. Por ejemplo, si la precisión del com-

putador es de la forma xxxxx/xxxxxx. Pero si el numerador o el denominador contuvieran un dígito más, la fracción generada sería solamente una aproximación casi exacta.

La rutina 2 es más corta y más rápida, pero requiere una mayor precisión de cálculo. Nunca retorna una fracción inexacta, se detendrá con error si la precisión empleada es insuficiente.

La constante que controla la precisión está ubicada en la línea 110.

La rutina 3 es una realización de la rutina 2 y detecta constantes como π , $\sqrt{2}$, $\sqrt{3}$, etc.

Por ejemplo, el equivalente decimal de $\arctan(-1)$, $-0,7853981631$, dará como respuesta $-\pi/4$. $\text{Arcsen}(-1)$ retornará $-\pi/2$. $\text{Cos } \pi/4$ retornará $\sqrt{2}/2$, etc.

Finalmente entrego el listado de las tres rutinas, que ojalá les sean de mucha utilidad.

RUTINA 1

```
10: INPUT A : B = 0 : C = 1 : D = ABS (A - INT A)
20: IF D = 0 GOTO 40
30: E = 1/D : F = C : C = INTE * C + B : B = F : D = E - INTE
40: IF A * C <> INT (A * C) GOTO 30
50: PRINT A * C ; "/"; C : GOTO 10
```

RUTINA 2

```
10: INPUT A : C = ABS A : B = 1
20: B = B/C : C = (1/C) - INT (1/C) : IF C > 0.00001 GOTO 20
30: B = INT B : PRINT A * B ; "/"; B : GOTO 10
```

RUTINA 3

```
10: KS = "" : LS = "" : INPUT H : A = H : GOSUB 100
20: KS = "√2" : A = H/SQR 2 : GOSUB 100
30: KS = "√3" : A = H/SQR 3 : GOSUB 100
40: KS = "π" : A = H/π : GOSUB 100
50: KS = "π^2" : A = H/π * π : GOSUB 100
60: KS = "" : LS = "π" : A = H * π : GOSUB 100
70: LS = "π^2" : A = H * π * π : GOSUB 100
100: C = ABS A : B = 1
110: B = B/C : C = (1/C) - INT (1/C) : IF B > 10000 RETURN
120: IF C > 0.00001 GOTO 110
130: B = INT B : PRINT A * B ; KS ; "/"; B ; LS : END
```

* N. del E. Esta rutina es muy sensible a la precisión indicada en la línea 110 y sólo reconoce los factores que se indican en las líneas 20 a 80. Atención que puede indicar coincidencias que provienen de parecidos casuales.

Dibujar sin Joystick

Aldo A. Raicich Calle.

Este es un programa para dibujar, muy simple y eficaz que ofrece la oportunidad de hacer cualquier tipo de dibujo.

tecla 5 para marcar la curva, para regresar a la normalidad presione la tecla S.

TECLA	FUNCION
1	Marca el punto A.
2	Marca el punto B.
3	Dibuja la línea desde punto A hasta el punto B.
4	Dibuja una curva sin marcar, de punto centro A, alto AB y ancho AC.
5	Dibuja la curva marcando.
Q, E, Z, C	Movimientos oblicuos en diferentes direcciones.
W, X, A, D	Movimientos rectos hacia arriba, abajo, izquierda, derecha.
S	Detiene el cursor.

Al usar solamente el teclado todo poseedor de un Atari podrá dibujar, sin necesidad de tener joysticks.

1 2 3 4 5
Q\ W\ E/
A-S-D
Z/ X\ C\

¿Cómo hacer una línea?

Primero marque el punto A (figura 1) después marque el punto B y para dibujar la línea presione la tecla 3.

Con esta simple maniobra Ud. podrá hacer cualquier tipo de línea.



figura 1

¿Cómo hacer una curva, círculo, etc.?

Marque el punto centro A (figura 2) después el punto que representa el alto B, en seguida ubique el cursor en el punto C que representa el ancho de la curva. A continuación presione la tecla 4 para mover el cursor

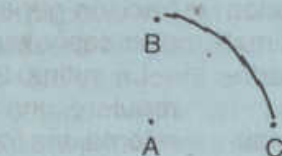


figura 2

```

10 REM *****
20 REM *   PROGRAMA PARA DIBUJAR   *
30 REM *   ALDO A. RAICICH CALLE   *
40 REM *   PARA MICROBYTE.         *
50 REM *****
60 GRAPHICS 6+16:X=80:Y=40
70 PI=3.1415926:POKE 729,5
80 COLOR 2:PLOT X,Y
90 FOR I=1 TO 8
100 READ KA,XA,YA:K=PEEK(764)
110 IF K=KA THEN X=X+XA:Y=Y+YA
120 NEXT I
130 RESTORE :COLOR 3
140 IF X<1 THEN X=1
150 IF Y<1 THEN Y=1
160 IF X>159 THEN X=159
170 IF Y>95 THEN Y=95
180 IF K=31 THEN X1=X:Y1=Y
190 IF K=30 THEN X2=X:Y2=Y
200 IF K=26 THEN PLOT X1,Y1:DRAWTO
    X2,Y2
210 IF K=24 THEN GOSUB 240
220 PLOT X,Y:PLOT X1,Y1:PLOT X2,Y2
230 GOTO 80
240 K=PEEK(764):U=U+1
250 COLOR 2:PLOT X3,Y3:COLOR 3
260 IF K=29 THEN PLOT X3,Y3
270 IF K=62 THEN 320
280 X3=X1+(X1-X)*SIN(U/60+PI)
290 Y3=Y1+(Y1-Y2)*COS(U/60+PI)
300 PLOT X3,Y3:PLOT X,Y
310 GOTO 240
320 U=0:X=X3:Y=Y3:RETURN
330 DATA 63,-1,0,58,1,0,46,0,-1,22,0,
    1,47,-1,-1,23,-1,1,42,1,-1,18,1,1

```


MS-DOS

un estándar de Facto

Luciano Chiang S.
Ingeniero Civil Mecánico.

Pasó mucho tiempo desde la aparición de los primeros microcomputadores en EE.UU., a mediados de los 70, hasta la irrupción en escena de IBM, o "Big Blue", como se le llama respetuosamente en el ámbito informático estadounidense. Hasta mediados de 1981, en que anunció el IBM-PC, el gigante de la computación había adoptado una actitud más bien contemplativa y había dejado que el mercado de las microcomputadoras fuese absorbido por un puñado de pequeñas y nuevas empresas.

Muchas de estas empresas, que se iniciaron en un garaje o desván a manera de pasatiempo, habíanse convertido de la noche a la mañana en empresas multinacionales, arrojando miles de millones de dólares en beneficio de sus progenitores.

Steven Jobs, genio y visionario fundador de Apple, recorría el país contando su exitosa historia a miles de entusiastas auditores. De su bolsillo brotaban generosas contribuciones a Universidades e Institutos para el desarrollo e investigación en el campo de la microcomputación. Steve Wozniak, el "Giro" de la Apple Computer Inc., socio de Jobs y quien diseñó e implementó el modelo Apple I, daba cauce y rienda suelta a sus sueños infantiles y se dedicaba a... organizar y promover festivales de música rock. Estos, si bien es cierto, constituían el epítome de lo que debe ser un festival de música rock, arrojaban desastrosos resultados económicos.

Uno de ellos, al cual el autor tuvo oportunidad de asistir, el US Festival, se realizó en las montañas de San Bernardino, al este de Los Angeles. Este tuvo una duración de tres días y atrajo 200.000 personas; pero arrojó una pérdida de 14 millones de dólares.



Steven Jobs

Otros como Adam Osborne, catalizador del concepto de microcomputador portátil y Jack Tramiel, hábil y temerario empresario fundador de Commodore, eran figuras públicas conocidas y admiradas, y sus empresas más que florecientes.

Tal era la situación del mercado a mediados de 1981. Dominaban marcas como Apple, Commodore, Osborne, Atari (cuya historia merece un capítulo aparte) y Radio Shack. Era un mercado que crecía exponencialmente y el centro de esta ebullente revolución que se estaba produciendo era el "Silicon Valley", valle que se ubica al sur de la ciudad de San Francisco en California. En este valle, aledaño a las prestigiosas universidades de Stanford y California, Berkeley, germinaban éstas y otras empresas al alero de los científicos y empresarios que estas universidades producían.

Estos hechos no escaparon inadvertidos a la poderosa maquinaria de marketing que posee IBM. Se comenta que una de las principales razones del status de IBM como empresa sólida, confiable, imbatible, es la extraordinaria capacidad de predecir y auscultar los mercados computacionales. Algunos podrán criticar la tecnología, a veces poco ortodoxa que utiliza; pero todos, casi sin excepción reconocen la capacidad comercial de IBM. Por otro lado, las señales que el mercado enviaba eran tan evidentes que se hacía imposible ignorarlas.

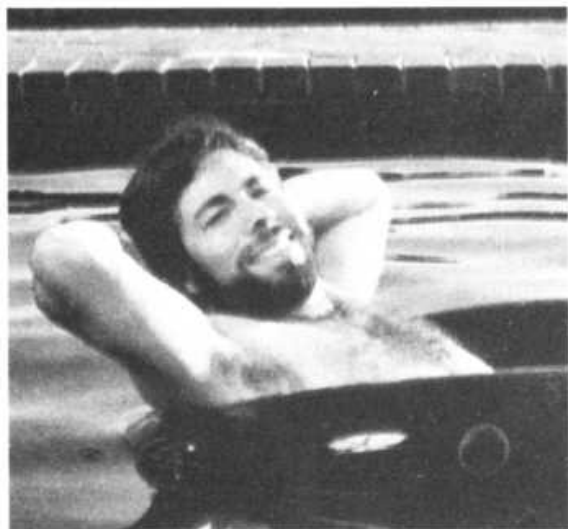
Ante tales circunstancias, las altas esferas directivas de IBM, encabezadas por su presidente John Opel, decidieron crear la división de microcomputadores de la empresa. Un grupo selecto de ingenieros y técnicos se trasladó a Boca Ratón, estado de Florida. Desde allí, en forma anónima y muy sistemática, concibieron e implementaron lo que es hoy el muy famoso IBM-PC.

El hardware (mecánica) por sí solo, no es más que un conjunto disperso, inanimado e inútil de chips, conductores, tableros y componentes discretos. Le falta el alma; ese algo intangible que le permite cobrar vida y realizar las funciones para las cuales fue creado. Ese algo es el Software (informática).

Desde el punto de vista del usuario, el software por sí solo, es también inútil. Para la aplicación que él ha pensado y desea implementar es necesario un eslabón entre el software y el hardware. Este eslabón, que permite el enlace efectivo entre ambos, es lo que se conoce con el nombre genérico de Sistema Operativo.

Cuando IBM llegó al punto de escoger o diseñar un sistema operativo para el incipiente micro computador, el más popular y mejor considerado de la época era CP/M escrito por Gary Kildall. La pri-

mera versión que desarrolló fue para pequeños sistemas basados en el procesador Intel 8080. Kildall se dio cuenta que existía un creciente mercado de Sistemas Operativos para los pequeños microcomputadores de la época. Por tal motivo renunció a su posición en Intel y fundó una empresa propia, a la cual llamó Digital Research. Se dedicó entonces a comercializar su sistema operativo, a la vez que fue mejorándolo y adaptándolo a los nuevos microprocesadores que aparecían en el mercado.



Stephen Wozniak

IBM entró en conversaciones con Kildall para implementar una versión de CP/M en el futuro IBM-PC. Las exigencias de IBM fueron muchas y muy grandes —la influencia y poder de esta empresa es tanta en el ámbito computacional que puede darse el lujo (arrogancia para otros) de pedir tamañas concesiones—. Kildall rechazó estas exigencias —craso error, como pudo comprobar posteriormente.

Por otro lado, es conocido que IBM gusta de desconocer estándares y establecer sus propios. Esta estrategia funciona pues el porcentaje de mercado que posee esta empresa es alto. Esto también le permite mantener a sus antiguos clientes por el deseo de éstos de mantener continuidad tanto en software como en hardware.

Como resultado, IBM entró en conversaciones con Bill Gates, fundador de Microsoft Inc., éste, joven y precoz, escondía tras su cara de niño una inteligencia descolante. Como adolescente ya demostraba su genialidad derrumbando y colgando sistemas DEC 1010 y 1020, creando pesados dolores de cabeza a sus administradores.

Luego de permanecer un año en la Universidad de Harvard, su impaciencia y deseo de hacer cosas pudieron más que los posibles honores y grados, los cuales a la postre él sabía, no eran más que un montón inútil de aburridos papeles. Volvió entonces a su ciudad natal, Bellevue, estado de Washington y se asoció con su antiguo amigo de andanzas, Peter Allen. Ambos fundaron Microsoft Inc., y comenzaron a elaborar proyectos. Su primer gran logro fue condensar y depurar el lenguaje Basic hasta que cupo en una pequeña pastilla ROM. De pronto, Basic, que es un lenguaje interpretado, estaba asequible a nivel de microcomputadores. A partir de ese momento Basic se convirtió en el

IBM llegó a un acuerdo con Microsoft mediante el cual ésta última produciría un nuevo sistema operativo para el futuro IBM-PC, el cual sería comercializado por IBM con el nombre de PC-DOS. Microsoft se reservó el derecho de comercializar el mismo producto y realizarle las modificaciones que estimare pertinentes; pero éste sería comercializado bajo el nombre de MS-DOS.

Finalmente pudo, John Opel, presidente de IBM, anunciar oficialmente la aparición del IBM-PC. Este sería un microcomputador personal, tendría un procesador Intel 8088 de 16 bits de data interno, 640 kb. de memoria RAM utilizable, 1 ó 2 drives de diskette de 5 1/4", capaces de almacenar 320 KB c/u. Este conjunto de hardware funcionaría con un sistema operativo monousuario llamado PC-DOS.

Al cabo de un año de lanzado el producto, IBM ya controlaba el 40% del mercado de microcomputadores. Habían aparecido los llamados IBM compatibles que eran réplicas casi idénticas al PC. Con la mayoría de estas empresas Microsoft firmó convenios para que estas máquinas, IBM compatibles, usaran el sistema operativo MS-DOS.

Se estima que actualmente los equipos IBM e IBM compatibles que funcionan con PC-DOS o MS-DOS, constituyen en términos monetarios el 70% del mercado mundial de microcomputadores. Tal es la importancia de MS-DOS que bien merece una pequeña reseña histórica como ésta.

Una Visión General de MS-DOS

Sistemas Operativos

El sistema operativo es el enlace o eslabón entre el hardware y el software de un computador. En la práctica es un programa de computación escrito a nivel de lenguaje de máquina que permite al usuario, en forma directa o a través de un programa de aplicación, controlar los recursos del computador.

Estos recursos, entre los que se pueden mencionar la memoria RAM, memoria ROM, teclado, pantalla y periféricos como impresoras, plotters y discos externos, se comunican con el procesador central y entre sí, a través de una variada y completa secuencia de señales eléctricas. Para que el usuario tenga control sobre tales recursos, es necesario que el sistema operativo interprete un conjunto de caracteres (comando dado por el usuario) y lo convierta en una secuencia de señales eléctricas que obligue a los recursos involucrados a ejecutar la acción deseada.

La generalidad de la definición de Sistema Operativo nos lleva a preguntarnos, ¿dónde termina el espectro del sistema operativo y desde dónde co-



MAI Basic Four

El Nuevo MAI Basic Four 2000. La Síntesis Perfecta de la Revolución de Los Super Microcomputadores y La Confiabilidad de lo Probado.

El Sistema de Administración MAI BASIC FOUR 2000® combina la potencia de un supermicrocomputador multiusuario con la disponibilidad de software comercial y profesional de alta calidad probado en cientos de instalaciones en Chile y miles en todo el mundo.

En el Sistema 2000 converge la tecnología más reciente y la compatibilidad con toda la línea de computadores MAI BASIC FOUR,

Le hemos dado a nuestro Sistema Operativo tipo UNIX™

un carácter amistoso para que sea confiable a personas que no tienen ninguna experiencia en computación. Este Sistema se llama BOSS/IX.

Características Sobresalientes

- Procesador Central Ultra compacto con 1 MB de memoria
- Capacidad en discos magnéticos desde 22 MB hasta 240 MB.
- CPU de alta velocidad motorola 68010.
- Cinta Magnética Streamer en Cartridge de 43 MB y alta velocidad de respaldo.
- Hasta 14 terminales locales o remotos (más de 600 en Red local)
- Business BASIC Nivel IX
- Sistema Operativo BOSS/IX™
- Transportadores de aplicaciones y archivos desde los niveles Basic Four anteriores (S/10, 110-730, MAI 8000, BBI y BBII).
- Sistema Generador de Aplicaciones ORIGIN™ de cuarta generación.
- Sistema de Bases de Datos Relacionales INFORMIX™
- Red Local MAGNET™ Hasta 63 Sistemas MAI 2000 interconectados.

LOGICA

La respuesta a la pregunta anterior se ha ido dando en la práctica por la división o diferenciación paulatina de las áreas de programación. Aquellas personas que desarrollan software para la administración de los recursos del computador han pasado a conocerse como Programadores de Sistemas. Cuando los programas escritos por el programador de sistemas son mejoramientos y adiciones a un determinado sistema operativo, estos programas reciben el nombre de Utilitarios.

Aquellas personas que desarrollan aplicaciones de computadores en distintos campos del quehacer humano, como lo son la contabilidad, las finanzas, el cálculo de estructuras, las matemáticas, el diseño, etc., se conocen con el nombre de programadores de aplicaciones. En el área de los microcomputadores, estas divisiones son claras y definidas.

En el marco de los sistemas operativos ya definido, existen varias clasificaciones que permiten diferenciar unos de otros. Sin perjuicio del hardware disponible, existen los sistemas operativos que pueden atender simultáneamente varios usuarios (multi o monousuarios). Por otro lado, existen aquellos que permiten al usuario ejecutar varias aplicaciones simultáneas (multi o monoprogramado).

Desde la aparición de los microcomputadores se les ha dado a éstos una connotación de individualidad y liberación. Los muchos que aprendieron a programar en grandes sistemas multiusuarios, conocieron la frustración de que su productividad dependiese de factores que no podían controlar. Así es como, cuando el número de usuarios se hacía muy grande o cuando el tipo de aplicación demandaba mucho del sistema, el tiempo de respuesta de éste se hacía eterno y las horas sentados frente a un terminal, interminables. Por tal motivo, para muchos la aparición de los microcomputadores fue proverbial. Estaba disponible una herramienta computacional que podía ejecutar una gran cantidad de aplicaciones a una velocidad, si bien no tan alta, al menos predecible y a un costo más que razonable.

Con esta bandera de lucha se introdujo a los microcomputadores y comenzaron a horadar el gigantesco mercado paralelo de los grandes sistemas.

El IBM-PC no fue más que un compendio de tales conceptos. Su sistema operativo, el PC-DOS, se diseñó en la filosofía de los microcomputadores resultando sus principales características las de ser monousuario y monoprogramado.

En adelante, en la descripción que sigue de MS-DOS, nos referiremos indistintamente tanto a él como a PC-DOS. Como en la práctica difieren tan sólo en el nombre y en algunos otros detalles menores, la acuciosidad y veracidad del artículo no se verán afectadas.

Estructura de MS-DOS

Junto con el hardware, el IBM-PC trae en ROM, un conjunto de rutinas y funciones básicas llamadas BIOS (Basic Input/Output System). Estas con-

de estas importantes funciones contiene los siguientes elementos:

- Bootstrap (partidor) primario.
- Rutinas que chequean y reportan errores en el hardware del equipo.
- Patrones para la generación de símbolos cuando la pantalla se encuentre en modo gráfico.
- Rutinas para la mantención de la fecha y hora.
- Utilitarios para la impresión de lo observado en la pantalla.

Las rutinas BIOS son las rutinas de nivel más básico del sistema. MS-DOS hace uso extensivo de estas rutinas en lo que respecta a entrada y salida de datos, mientras que por otro lado agrega al sistema capacidades para manejar archivos.

MS-DOS se compone de cuatro programas o módulos separados: el partidor de disco, IBMBIO.COM (MSBIO.COM), IBMDOS.COM (MSDOS.COM) y COMMAND.COM. A continuación se entrega una breve descripción de cada uno.

Partidor de Disco: Este pequeño programa reside en el primer bloque de información de todos los diskettes y/discos formateados en MS-DOS. El programa es alojado en el disco al momento de ser formateado.

Cuando el IBM-PC es energizado y luego de que BIOS lleva a cabo las pruebas de verificación del equipo, éste lee el programa partidor desde el primer sector del diskette. La misión de este programa partidor es el de verificar que los tres restantes módulos del sistema operativo existan y alojarlos en posiciones de memoria predeterminadas.

IBMBIO.COM: Este archivo contiene un conjunto de rutinas que permiten el enlace del sistema operativo con las rutinas básicas de entrada y salida de BIOS. Desde este módulo el sistema operativo llama a las rutinas BIOS para la entrada desde el teclado, despliegue de caracteres en la pantalla, entrada y salida desde las puertas seriales RS-232C, salida a impresora y despliegue de fecha y hora.

IBMDOS.COM: Este archivo contiene un conjunto de subrutinas que permiten el manejo y control de archivos y de memoria buffer. Además de estas importantes funciones contiene otras que permiten el control de la ejecución de los programas, así como la administración de la memoria RAM.

COMMAND.COM: Este es el procesador de comandos. Tiene por misión recibir los comandos que el usuario ordena a través del teclado, interpretarlos y llamar a la función en IBMBIO.COM o IBMDOS.COM que ejecute la acción deseada. Al mismo tiempo debe entregar al usuario los mensajes e información que correspondan a los comandos que éste haya entrado.

Este procesador de comandos consta de dos partes: una que está siempre residente, contigua

en forma temporal y puede ser traslapado por los programas de aplicación.

Versiones

Normalmente una empresa de software, paralelo a la comercialización de sus productos, mantiene un equipo técnico que lo va mejorando y depurando de errores que los usuarios reportan. Esta es una necesidad básica de supervivencia con el objeto de evitar la obsolescencia técnica; sobre todo, en un mercado tan dinámico como lo es el de software.

Los sistemas operativos no son la excepción a esta norma, ni tampoco lo es MS-DOS. Existen distintas versiones, pero, tienen la característica de ser compatibles en forma vertical ascendente. Esto último quiere decir que aplicaciones diseñadas para ambiente PC-DOS 1.10 podrán ejecutarse en un ambiente PC-DOS 2.00 o posterior, pero lo contrario no es necesariamente correcto.

Mapa de Memoria

Una vez que el sistema operativo ha sido cargado a memoria RAM, ciertas áreas de ésta ya no están disponibles al usuario. Por un lado está el espacio ocupado por los módulos mencionados anteriormente y por otro el espacio destinado a las variables y buffers del sistema operativo.

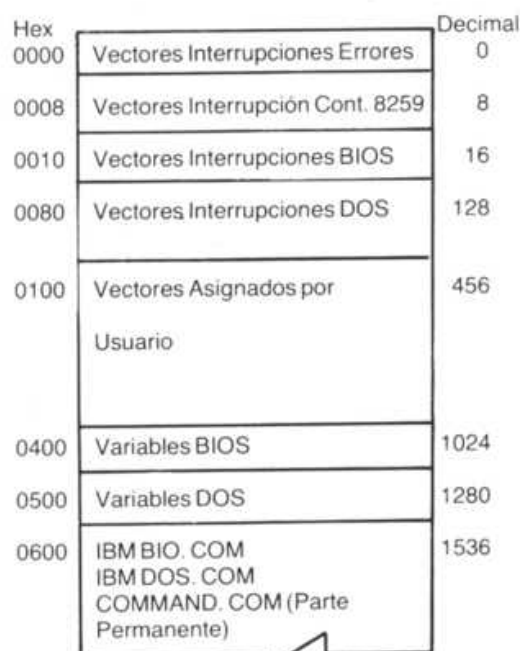
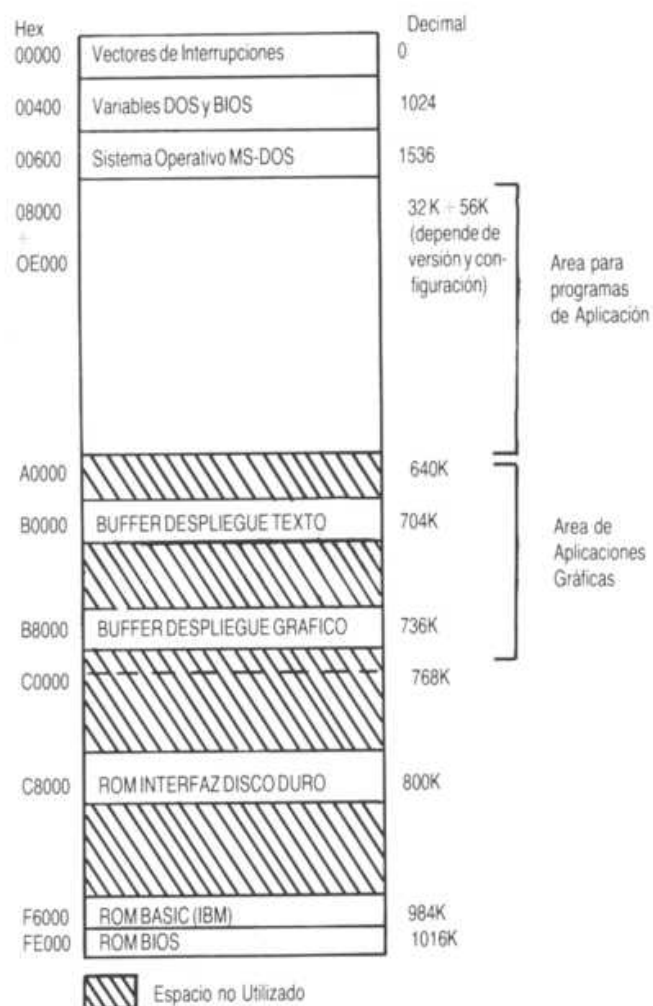
El microprocesador Intel 8088 puede acceder 1 MB a través de los 20 pins de su bus de direcciones. De este espacio de memoria IBM ha destinado solamente 640 KB de memoria para el usuario. El resto contiene espacios reservados para BIOS, área de despliegue de gráficos, área de despliegue de texto, ambiente Basic y otros. En la figura se observa un mapa de memoria del IBM-PC indicando las direcciones de los segmentos relevantes.

En general, un programador de sistemas necesita conocer en forma detallada y exacta la asignación de memoria. De esta manera estará seguro de no producir traslapes indeseables al cargar sus programas utilitarios. Para el programador de aplicaciones, es también de interés conocer este mapa con el objeto de aprovechar los recursos del computador en forma eficiente y efectiva.

Bibliografía:

- The IBM PC-DOS Handbook
Richard Allen King
Editorial Sybex, Berkeley, California, USA, 1983.
- IBM DOS 2.00 Reference Manual
IBM Corporation.
- Evolution of the Microprocessor. An informal history.
Mark Garetz Byte, Septiembre 1985

Mapa de Memoria
(Base: IBM-PC)



(b) Extremo Inferior de
La Memoria

¿Maneja usted datos confiables?

Guillermo Beuchat S.
Ing. Civil Industrial U. de Chile.

La confiabilidad y la calidad de los datos que procesa un sistema computacional constituyen un factor de riesgo empresarial muy importante que es necesario considerar durante los procesos de diseño, implementación y operación de dichos sistemas dentro de una organización. Si los programas no son capaces de dar un tratamiento adecuado a los errores encontrados, o bien no poseen la capacidad para detectar y prevenir dichos errores, los usuarios de la información generada por el sistema estarán expuestos a tomar decisiones equivocadas, con consecuencias imprevisibles para la empresa.

Un reciente artículo publicado en una revista norteamericana de gran circulación da cuenta de los peligros de la utilización de software sin las medidas de control y detección de errores necesarias para garantizar la veracidad de los datos. Un ejecutivo de ventas en una empresa debía confeccionar un presupuesto de compra de insumos para los siguientes seis meses, a partir de una estimación de las ventas para ese período. Para realizar esta proyección, el ejecutivo se apoyó en un paquete de software para microcomputadores del tipo "planilla de cálculo", en el cual introdujo los datos históricos disponibles para los dos últimos años, y el programa procedió, a calcular las proyecciones mediante un complejo método matemático. Sin embargo, al digitar los datos de entrada cometió errores que pasaron inadvertidos y fueron causa de un error de más del 70% en las estimaciones de venta, lo que trajo graves problemas financieros a la empresa e hizo revisar íntegramente las medidas de validación y seguridad implementadas en el sistema de confección de presupuestos.

Aunque el tema ha sido tratado en forma general en MICROBYTE [1], aquí se pretende profundizar en el tema del control de errores, especificando en detalle mecanismos para mejorar la calidad del software administrativo en dos tipos de fuentes de error de gran importancia y que no se trataron en esa oportunidad.

Este trabajo hace un análisis global de las fuentes de error en los datos que procesa cualquier sistema computacional, examina un modelo conceptual para el tratamiento de los errores en todos sus niveles, y presenta ejemplos específicos de solución para dos aspectos, fundamentales dentro del diseño de programas y la operación rutinaria del sistema de información.

Fuentes de error en los datos

en que fue generado, ya sea por los usuarios o por el mismo sistema. Por ello resulta interesante conocer, en primer lugar, cuáles son las principales fuentes de error que es necesario controlar y cómo se relacionan con la operación y diseño del sistema.

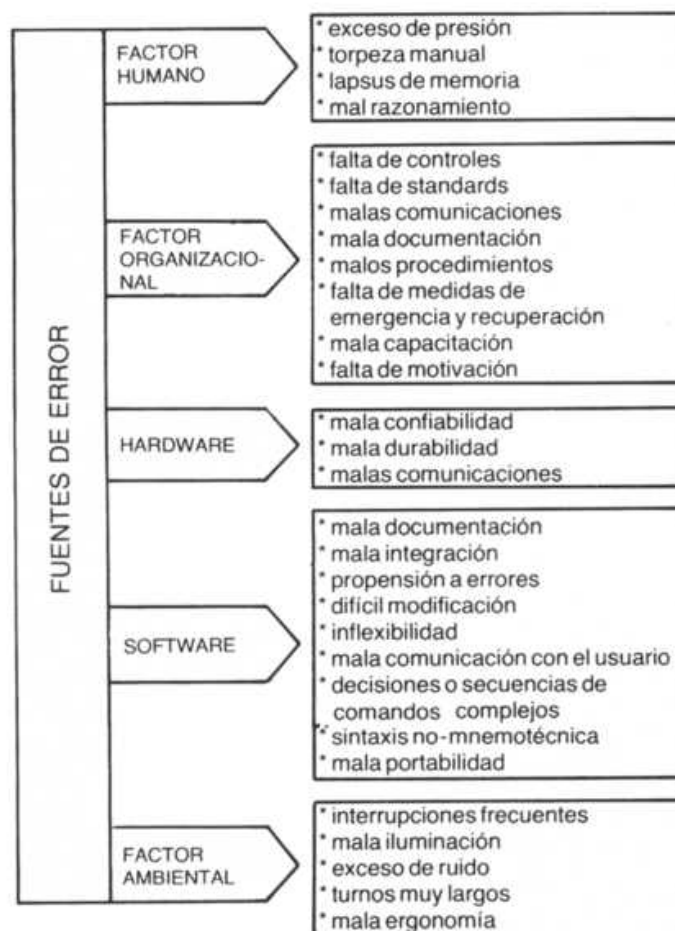


Figura 1.

La figura 1 muestra los cinco tipos de fuentes de error y algunas causas específicas que los originan en cada caso. Como se puede apreciar, las medidas que se pueden tomar varían desde proveer un ambiente con calefacción e iluminación adecuada hasta diseñar rutinas "amistosas" en los programas de ingreso de datos. La amplitud del espectro de medidas nos permite deducir que el tratamiento de los errores en los sistemas es un problema con alcances estratégicos que debe ser conocido y considerado por las instancias superiores de la empresa, como paso previo a la implementación de un sistema.

Cada una de las cinco categorías de fuentes de error debe considerarse en diferentes etapas del

¿Puede usted
nombrar un
"PC" que
corra Lotus
por menos de
US\$ 1.600?
¿No?
desde hoy,
usted
puede decir:
¡SANYO-PC!

Su nombre: MBC-550 PC

Sus características: MS-DOS 2.11-256 KB. memoria RAM-1 drives de 360 KB-INTEL 8088-interfase paralela-compatible-teclado separado.

Sus capacidades: Expandir a 512 KB-disco duro de 10 MG (interno)-monitor en colores o monocromático-RS-232 C-(opcionales).

Sus distribuidores: ASSIN LTDA.-INDES LTDA.-



MBC-550 PC (El precio no incluye IVA).



Ventas y Servicio

La Concepción N° 80 Local 1
Fonos: 2230513 - 2230546 - 2230638
Casilla 183 Correo Las Condes
Santiago-Chile.

controlarse implementando medidas y procedimientos adecuados durante la etapa del diseño lógico; el factor humano y las consideraciones para el software deben tomarse en cuenta durante las etapas de diseño físico y programación; el factor ambiental durante la etapa de implementación y operación, y los aspectos relacionados con el hardware durante el estudio de factibilidad técnico-económica del sistema. Ello implica necesariamente que la introducción de medidas de control, detección y corrección de errores deberá planificarse con anterioridad al desarrollo del sistema.

El modelo PDC

Existen tres aspectos fundamentales relacionados con el control de errores en un sistema computarizado: la Prevención, la Detección y la Corrección (PDC). La figura 2 muestra el enfoque que debe seguirse para implementar el PDC en un sistema cualquiera, empezando por las medidas preventivas, siguiendo con las medidas de detección y finalizando con las medidas de corrección. Si nos referimos a la figura 1, vemos que corresponden a la etapa "P" todas aquellas medidas que tienen por objeto mejorar el ambiente de trabajo, la calidad del software y de los procedimientos administrativos implantados, y el factor humano. Por otra parte, las etapas "D" y "C" del modelo pueden y deben en lo posible implementarse como parte integrante de los programas del sistema. En particular, la detección de errores debe hacerse permanentemente mediante programas que actúan en el proceso de captura de datos, validando el input digitado por los operadores del sistema. La corrección de errores encontrados puede hacerse manual o automáticamente, debe ser fácil de realizar y debe contemplar todos los procedimientos necesarios para garantizar la obtención de datos correctos antes de efectuar sobre ellos procesos irreversibles.

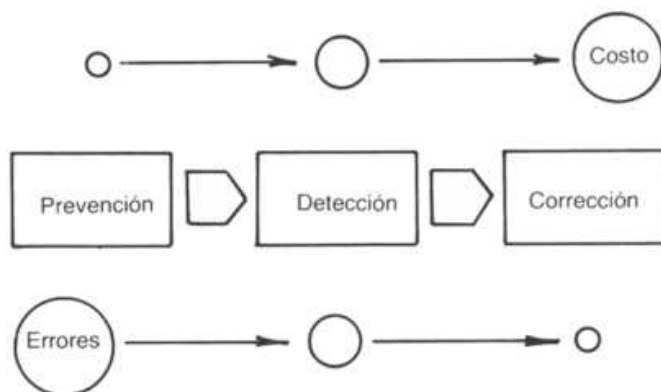


Figura 2. El modelo PDC

El modelo PDC esquematizado en la figura 2 permite apreciar algunos aspectos interesantes del control de errores: mientras la cantidad de errores tratados y solucionados disminuye, al implementar el PDC consecutivamente, el costo de implementación aumenta en términos computacionales y económicos. En el largo plazo, el costo de implementación de medidas preventivas es muy inferior al

tanto en el recurso computacional necesario como en la complejidad de los procedimientos administrativos que pueden ser necesarios y la duplicación del trabajo involucrado. Por otra parte, la cantidad de errores que es posible evitar mediante medidas preventivas es mucho mayor que el número de errores que es posible detectar y corregir en una etapa posterior. La conclusión obvia que se desprende de este análisis es que "más vale prevenir que curar".

La experiencia indica que no existe un sistema absolutamente libre de errores, y, por otro lado, los recursos disponibles para la implementación del PDC son limitados. Ello implica que es necesario establecer un equilibrio entre los niveles de inversión y riesgo del sistema. Cuando un sistema es altamente confiable, lograr una mejora marginal requiere de una inversión significativa. Por otra parte, la figura 2 nos muestra que un peso gastado en medidas de prevención tiene un rendimiento mucho mayor que un peso gastado en medidas de detección y corrección. Es importante destacar, sin embargo, que el balance de inversión adecuado para cada tipo de medida del PDC obviamente dependerá del tipo de sistema (interactivo, batch, gran volumen de datos, pequeño volumen de datos).

Uno de los principios de diseño más importantes en el tratamiento de errores es el de compatibilizar las soluciones con las fuentes de error en la aplicación del PDC. Por ejemplo, ni el más alto grado de capacitación podrá evitar errores causados por la mala calidad del hardware. Por otra parte, un diseño cuidadoso del software puede minimizar la cantidad de capacitación requerida por los usuarios.

Hasta el momento, hemos analizado en forma general las fuentes de datos erróneos en un sistema, y el enfoque global que es necesario aplicar al desarrollo e implementación de sistemas computacionales a fin de minimizar el impacto de dichos errores sobre la organización. En las siguientes secciones de este trabajo, se presenta un análisis detallado de dos aspectos importantes dentro del tratamiento de errores, como una muestra del tipo de medidas que es necesario implementar para llevar a cabo el PDC al nivel de la construcción del software.

La relación hombre-sistema

Hasta hace algunos años, los analistas de sistemas y programadores se preocupaban de construir programas "amistosos" solamente cuando el usuario requería una gran velocidad de proceso y la carga de trabajo era muy alta, en sistemas batch de alto volumen. Sin embargo, hoy en día la situación ha cambiado. En un artículo anterior sobre los mecanismos de participación de los usuarios en el desarrollo de sistemas [2], se plantea que existen diversas categorías de usuarios, todos los cuales operan de alguna forma con el sistema. Manteniendo la clasificación de usuarios presentada en ese artículo, que definía un nivel ejecutivo, nivel interme-

realizarse de acuerdo al tipo de interacción de cada nivel con el sistema. Sin embargo, es necesario que agreguemos un nuevo tipo de usuario, que nace de la interacción directa del público consumidor con servicios que se prestan a través de terminales interactivos, del tipo utilizado en los cajeros automáticos bancarios.

El diseño de interfaces durante la construcción de los programas del sistema de información debe considerar entonces lo siguiente:

a) usuarios sin experiencia y sin conocimientos técnicos, tales como el público que acude a cajeros automáticos. La interfaz debe considerar un mínimo de mensajes de error y procedimientos de corrección, debe ser altamente "amistosa" y debe estar orientada a la facilidad de uso más que al volumen o la velocidad de las transacciones.

b) usuarios de nivel ejecutivo e intermedio, que generan consultas o ingresan datos de variada índole y con bajo volumen. El tratamiento de errores puede ser más sofisticado o críptico, siempre que se haga uso de comandos mnemotécnicos relacionados con el tipo de trabajo que realiza el usuario. La variedad de situaciones posibles hace aumentar el número potencial de errores, por lo que se debe incluir suficiente validación interactiva y mensajes de error adecuados.

c) usuarios de nivel operativo que realizan trabajos rutinarios de bajo volumen. Por ejemplo, un terminal interactivo en bodega para el control de existencias. En este caso, el usuario desea una interfaz rápida y de fácil uso, con el mínimo posible de situaciones de error, con mensajes claros y procedimientos de corrección estandarizados.

d) usuarios de nivel operativo que ingresan altos volúmenes de datos a gran velocidad. La interfaz debe contemplar el mínimo de validaciones en línea, siendo preferible el uso de sistemas de validación por lotes (batch). Aunque algunos autores sostienen que es necesario darle más "inteligencia" a la labor de las digitadoras profesionales [3], ello podría afectar la productividad del sistema. Cualquier detención para pensar en aparentes errores disminuye la velocidad de entrada, y por otra parte es difícil detectar dichos errores puesto que estos usuarios normalmente no conocen los datos que digitan como para inferir su existencia.

Además de considerar el tipo de usuario que opera el sistema, los diseñadores deberían contemplar las siguientes recomendaciones generales e incluirlas en sus programas de aplicación:

a) humanizar las respuestas y mensajes del sistema. Esto incluye aspectos tales como la optimización del tiempo de respuesta en procesos de consulta interactiva, el uso de frases tales como "por favor", "muchas gracias" y "espere un momento", y el despliegue de mensajes periódicos indicando el estado de avance durante procesos muy largos a fin de aliviar la espera del usuario.

b) evitar secuencias de proceso demasiado extensas o complejas. La capacidad de retención de la memoria humana se ve afectada por situaciones de stress dificultando la retención de series largas de caracteres o comandos.

c) usar mensajes y comandos descriptivos y/o mnemotécnicos. Incluso, intentar la creación de comandos pronunciables, basados en lenguaje común y que contemplen la idiosincrasia propia de los usuarios. Por supuesto, siempre se debe considerar la utilización de menús, aunque su uso resta flexibilidad a un sistema.

d) uniformar los comandos y mensajes de las interfaces con los usuarios a lo largo de todo el sistema. Por ejemplo, que el mismo comando realice la misma función y la misma tecla tenga el mismo efecto en todos los programas de un sistema.

e) obtener una consistencia adecuada en el tiempo de respuesta de los programas. Esto significa, por ejemplo, lograr que comandos del mismo tipo se demoren aproximadamente el mismo tiempo en generar resultados, aunque ello implique "hacer tiempo" en términos computacionales.

f) minimizar el repertorio de comandos disponible para los usuarios. Mientras menos comandos se utilicen, más fácil de operar será el sistema, especialmente si se trata de usuarios inexpertos.

g) evitar el uso de mensajes "divertidos" o "enojados" en el sistema. Lo que resulta simpático en la

Soy absolutamente fiel!

Verbatim, el diskette de mayor venta en el mundo, protege y conserva fielmente su información.

- Compatible con cualquier Computador.
- 30.000.000 de pasadas por pista.
- Certificado 100% Libre de Error.

Diskettes 3 1/2",
5 1/4" y 8".



CIENTEC

INSTRUMENTOS CIENTIFICOS LTDA.
DEPARTAMENTO COMPUTACION
Antonio Varas 754 SANTIAGO



primera semana de uso puede resultar intolerable después de seis meses.

h) utilizar abreviaturas para los comandos, de tal forma que a medida que los usuarios avanzan en su aprendizaje puedan ir acortando la digitación necesaria para llamar a un comando. Por ejemplo, el sistema debería aceptar como equivalentes los comandos "DEL" y "DELETE", o "CATALOG" y "CAT".

Estas medidas deberían implementarse como parte de la etapa de prevención del PDC, y sus efectos pueden alcanzar a todas las categorías de fuentes de error que se muestran en la figura 1, con la posible excepción de los errores originados por el hardware.

Los "no-datos"

Un tema muy interesante dentro del tratamiento de errores en un sistema computacional es el de los "no-datos". Este nos permitirá ilustrar el tipo de medidas que es necesario implementar para corregir errores producidos por el hardware o software del sistema, y constituye un ejemplo de las técnicas de programación que es posible usar en el diseño de software a fin de minimizar el impacto de dichos errores en los resultados entregados por el sistema.

El término "no-datos", según lo definen BABAD y HOFFER [4], se refiere a los siguientes tipos de error en un conjunto de datos:

a) Datos faltantes: corresponden a registros o campos que no existen, no contienen información o no han sido definidos adecuadamente. Son causa de errores en cálculos matemáticos y mal funcionamiento de programas o procedimientos, y generan resultados incorrectos como salida del sistema. Algunos paquetes de software resuelven el problema ignorando los registros o campos faltantes, mientras que otros proveen valores por omisión o definidos por el usuario para reemplazar los faltantes. El paquete estadístico SPSS de la IBM es un ejemplo del primer método, mientras que el conocido programa VISICALC lo es del segundo.

b) Datos incompletos: se manifiestan cuando no existe un valor "exacto" para un determinado dato del sistema. Por ejemplo, un registro de un archivo de personal contiene todos los datos asociados a una persona salvo el apellido paterno y el RUT. La persona existe para el sistema, pero faltan campos críticos que podrían hacer fallar algún programa.

c) Datos ambiguos: ocurren cuando el sistema almacena diferentes valores para el mismo ítem. Por ejemplo, el mismo cliente con diferente RUT en diferentes archivos maestros.

d) Datos erróneos: se producen cuando la validación de datos de entrada ha sido insuficiente, o bien por su naturaleza los datos son imposibles de validar. Son los más comunes en cualquier sistema, y los de más difícil tratamiento.

tante como su existencia en un sistema, de ahí la necesidad de que el software contemple maneras de proceder cuando encuentre estos errores. Por ejemplo, a un ejecutivo le podría interesar saber qué clientes no están atrasados en sus pagos, qué productos no figuran en el maestro de inventario, etc. En estos casos, la inexistencia de un dato puede usarse para tomar alguna decisión.

Aunque reconocemos la necesidad de incluir rutinas adecuadas en el software de un sistema, no todos los métodos son válidos en todos los casos, y algunos deben usarse con precaución y conocimiento del efecto que tienen. Por ejemplo, algunos sistemas de modelamiento financiero, tales como LOTUS 1-2-3, IFPS y VISICALC, reemplazan datos inexistentes o caracteres alfabéticos por ceros. Ello implica que no es posible inferir de un análisis superficial del resultado de estos programas, si el cero que aparece en un determinado lugar de la matriz fue digitado por el usuario, es el resultado de un cálculo o simplemente se trata de un valor faltante.

BABAD y HOFFER proponen una serie de procedimientos para tratar los "no-datos", usando las capacidades del software o los lenguajes de programación:

a) inicialización de todas las variables, registros y campos de datos, normalmente en forma automática por el lenguaje de programación usado. Por ejemplo, el BASIC asigna un cero a todas las variables numéricas y un string nulo a todas las variables alfanuméricas, cuando se usan por primera vez en un programa. El problema de esta solución es que los resultados podrían contener errores debido al uso de valores iniciales, ya que el programa no distingue si un cero fue ingresado por el usuario, o es el resultado de otro cálculo, o fue proporcionado por el lenguaje.



b) definición automática de valores por omisión (default values). Por ejemplo, en una base de datos de direcciones de clientes, el campo "ciudad" podría tomar automáticamente el valor "Santiago" si el usuario omite digitar una ciudad explícitamente en el programa de ingreso de datos. A diferencia

sión pueden definirse por el usuario y cambiarse durante el procesamiento de los datos.

c) deducción de valores a partir de un criterio lógico adecuado. Algunos sistemas, tales como el paquete estadístico BMDP de la Universidad de California (UCLA), son capaces de reemplazar un valor inexistente por la media de los demás valores en una serie, o realizar un análisis de regresión sobre un conjunto de datos para generar el faltante.

d) uso de indicadores o "flags" para detectar datos faltantes o valores no proporcionados por el sistema. Por ejemplo un programa podría inicializar determinadas variables con un valor que implique que un dato no está disponible. Si durante el proceso cambia el estado del indicador, ello implicaría que el dato ya se encuentra disponible.

En general, existen dos principios básicos que es necesario considerar en el tratamiento de datos faltantes en un programa computacional: no es posible esperar resultados correctos de un programa que trabaje con datos faltantes a menos que el programador especifique un curso de acción ante esa eventualidad; y, si es necesario usar un programa con datos incompletos, deben especificarse reglas de proceso que permitan tratar correctamente a todos los datos que sí están disponibles.

Los ejemplos anteriores muestran el tipo de medidas que pueden implementarse para la etapa de Corrección del PDC, a nivel de los programas de un sistema.

Referencias

- [1] Controles, Seguridad y Auditoría
Guillermo Beuchat S.
Microbyte, junio 1985.
- [2] Los usuarios en el desarrollo de un SIA:
mecanismos de participación.
Guillermo Beuchat S.
Microbyte, julio 1985.
- [3] Computing and organizations: what we know
and what we don't know.
Paul Attewell & James Rule
Communications of the ACM, December 1984.
- [4] Even no data has a value
Yair M. Babad & Jeffrey A. Hoffer
Communications of the ACM, August 1984.
- [5] Curso de computación e informática, Vol IV
Víctor Pérez & José Pino
Ed. Universitaria, 1982.

Computación: Principios y Aplicaciones

de Roberts y Schwartzmann

Por primera vez en Español un texto que abarca de la forma más completa y general posible todos los aspectos relacionados con el computador y sus aplicaciones.

Apto tanto para el alumno de Enseñanza Media, como para profesionales de distintas áreas que necesitan introducir la computación como una herramienta más en sus labores.

Reseña histórica, modos de operación, resolución de problemas, aplicaciones, tendencias.

Este libro ha sido declarado Material Didáctico Complementario y de Consulta de la Educación Chilena por el Ministerio de Educación.

Pedidos de Provincia, agregar \$ 100 para gastos de franqueo

Señores Microbyte, Merced 346, Of. "F"

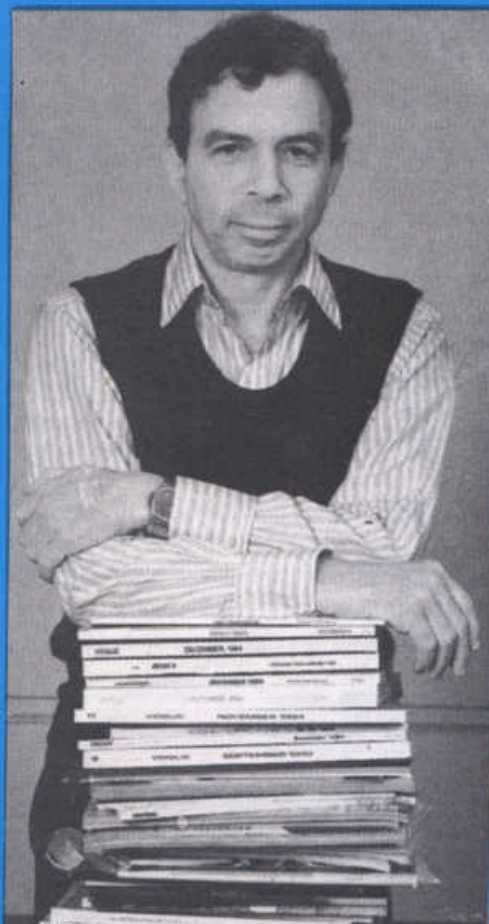
Sírvase enviar a mi dirección Ejemplar(es) de

Computación: Principios y Aplicaciones a \$ 1.440

Adjunto \$ 100 por ejemplar para gastos de franqueo por correo certificado.

Nombre:

Dirección:



Conceptos sobre teleinformática

2ª Parte

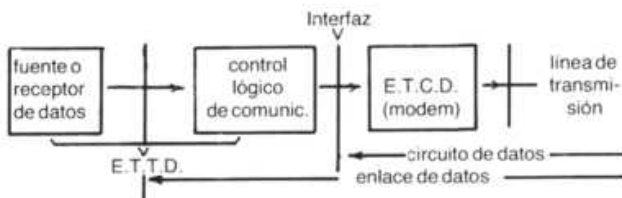
Jaime Aravena L.
Ingeniero Civil Eléctrico.

En el primer capítulo sobre este tema, publicado en el número 16 de Microbyte, se plantearon los conceptos fundamentales de la teleinformática. Así se analizó la función del MODEM, el error residual y la tasa de error; la diferencia entre BPS y Baudios; la paridad y la idea de agrupar en bloques y tramas así como la sincronización.

En este capítulo se observa el sistema de transmisión de datos como un todo, en forma orgánica, de modo de comprender los elementos del conjunto y también las ideas en que se basa el Modem.

El Enlace de Datos

Un sistema de transmisión de datos puede ser construido de múltiples formas, mas la experiencia ha mostrado un esquema funcional que ha sido objeto de normalización.



E.T.T.D. = Equipo terminal de tratamiento de datos o TERMINAL.
E.T.C.D. = Equipo terminal de circuito de datos o MODEM.

Figura 1. Esquema funcional normalizado para un enlace punto a punto.

El esquema de la figura 1 es FUNCIONAL, es decir no hace referencia a la manera de ser construido cada equipo. Las distintas partes pueden ser equipos distintos o puede estar físicamente todo en un solo microcircuito.

Nótese que en teleinformática se hace distinción entre el "enlace de datos" y el "circuito de datos".

La parte informática del sistema comienza y termina en el E.T.T.D., o "terminal" como se le suele denominar por comodidad. Este "terminal" tiene dos partes:

- La fuente o el receptor de datos es, en la práctica, un computador o terminal propiamente tal. Esto es el equipo normal de cualquier sistema informático. Naturalmente, también puede ser un sensor o un actuador en aplicaciones de robótica.
- El controlador lógico de comunicaciones es un circuito del computador o terminal. Este controlador puede ser en un caso muy simple, por ejemplo, un solo microcircuito USART o ACIA y en los casos más complejos, un computador completo, dedicado exclusivamente al control de las telecomunicaciones. En este caso se habla

sigla FEP. Este controlador lógico cumple con las siguientes funciones:

- convierte la información de paralelo a serie y viceversa,
- formar y recuperar los caracteres a transmitir,
- maneja la lógica de la comunicación. Esta decide el establecimiento, la ruptura y condiciones especiales del circuito de datos,
- eventualmente prepara los bloques y mensajes, agregando la información necesaria para la corrección o detección de errores, sincronismo y otras.

Las señales que maneja el TERMINAL son de naturaleza pulsante, como ya se dijo, son las señales típicas que utiliza el computador pero los sistemas de comunicaciones no permiten la buena transmisión de este tipo de señal salvo a cortas distancias.

Por este motivo es necesario contar con el E.T.C.D. o MODEM, que tiene por misión transformar las señales binarias del terminal en otras que son aceptables para la línea de comunicaciones. Las operaciones que realiza el MODEM son:

- codificación de la señal,
- filtrado de la misma,
- modulación de la señal a transmitir y demodulación de la señal recibida. Por este motivo se le denomina usualmente MODEM (MODulador-DEModulador) a este equipo.

Puede llamar la atención que el Modem se encuentra entre el dominio de las Telecomunicaciones (línea de transmisión) y el dominio de la Informática (E.T.T.D.). No es raro entonces que se le considere como el equipo más típico de la teleinformática actual. Por esto se verá con detalle más adelante.

Batch y en línea

Debe notarse que esta representación del sistema teleinformático es independiente del modo de explotación que se emplee. En algunos casos el sistema está conectando directamente a los computadores o puede en otro, recibir un "lote" o "grupo" de información que posteriormente se alimentará al computador con ella.

Cuando la información recibida es transferida directamente al computador, se habla de un sistema "en línea" (on line). Cuando es acumulada y luego, al estar completa la petición de servicio, es comunicada al computador, se denomina explotación

LA FORMULA PERFECTA

$$M = (H + S)^I$$

Sin duda, esta es la fórmula más avanzada en tecnología superior, para personas que como usted, lideran la utilización de la información en su empresa. Y las razones sobran ¿Por qué? Despejemos la incógnita:

$$M(\text{Macintosh}) = (H(\text{Hardware}) + S(\text{Software}))^{\text{Inteligencia}}$$

El computador personal más avanzado, poderoso, sofisticado y fácil de usar.

- Arquitectura de 32 - bit.
- Pantalla de alta resolución (512 x 324 - pixel).
- 64 K ROM y RAM de 128 a 1MB Reloj interno de 7,83 MH.
- Tamaño compacto y portable.
- Interfases intuitivas de alta productividad (Mouse, iconos, ventanas "pull-down" menus, etc.)

- Multiplicidad de lenguajes de alto nivel = Pascal, "C", Fortran, Forth, Lisp, Modula 2, etc.
- Emulación de terminales: IBM, DEC/VAX, Hewlett Packard, Data General, entre otros.
- Paquetes Estadísticos.
- Software para manejo de bibliotecas de aplicaciones y documentación.
- Control de proyectos: Pert/CPM y otros.
- Poderosas bases de datos: Omnis 3, Odesta, Helix, etc.
- Software CAD que permite desde documentar SIA a realizar diseños de circuitos.
- Paquetes integrados: Jazz de Lotus, Excel de Microsoft, Quartet de Haba Systems.
- Accesorios para digitalizar documentos e imágenes.
- Ram disk.
- Switcher para integrar en memoria múltiples aplicaciones.

Toda la inteligencia del Macintosh elevada al servicio de su trabajo.



en Chile, con el respaldo de XEROX.

"fuera de línea" (off line o term-term). Esta forma de explotación "por lotes" se denomina en inglés "Batch".

Simplex y Duplex

Debe reconocerse que el enlace puede ser uni- o bi-direccional, es decir, la INFORMACION puede fluir en una o en ambas direcciones. Cuando se transmite información en un solo sentido, se habla de un enlace SIMPLEX. La transmisión de radiodifusión o televisión es un ejemplo típico de enlace simplex.

Como se indicó en el primer capítulo, usualmente existe la necesidad de disponer de un "canal de retorno", para confirmar la recepción sin errores o demandar repetición de un bloque mal recibido. La vía auxiliar es, a veces, de más baja velocidad que la principal.

Si la información fluye en ambas direcciones, puede suceder que no pueda hacerlo simultáneamente. Es decir, que se debe invertir la dirección del canal para conversar. El ejemplo clásico es el enlace de radioaficionados, que al terminar una frase deben decir "cambio" para indicar que el otro extremo puede empezar a transmitir. Estos enlaces se llaman SEMI-DUPLEX.

La denominación FULL-DUPLEX se reserva a enlaces que transmiten y reciben en ambas direcciones, simultáneamente, información útil.

Protocolos y Normas

Puede suceder que la verificación de la transmisión dé origen a consultas o repeticiones automáticas entre los extremos del enlace o, aun a otros nodos de una red. También pueden existir procedimientos para situaciones de congestión de tráfico en las vías o falla de una de ellas. Este tipo de funciones son tratados por "Protocolos" de comunicación. Este tema fue tratado en un artículo anterior de Microbyte.

Como su etimología indica, comunicación implica poner algo en común. La necesidad de comunicarse obliga a definir estándares o normas para comprender el significado de los símbolos ya que siempre éstos son convencionales.

Pero, ¿quien fija los estándares? En la práctica, para teleinformática, deben examinarse las Normas CCITT para comunicaciones con Europa y las Normas BELL, para los sistemas derivados de U.S.A. Otras instituciones importantes en este terreno son: ISO, International Standards Organisation (Ginebra) y la Electronic Industries Association, EIA, creadora de las normas de la serie RS.

En general, un sistema de telecomunicaciones es una cadena de eslabones entre la fuente y el destino de la información. El objeto de las normas es definir claramente los eslabones y los procedimientos entre ellos.

Con el auge de la teleinformática, la pluralidad de fabricantes que desean imponer sus marcas registradas para obtener las regalías correspondientes, ha desatado una competencia que tiende a desnormalizar para mantener mercados cautivos. La necesidad de normalización aparece como cada

velozmente la inversión comprometida en redes de datos.

Así, puede darse la situación que una organización o empresa, invierta fuertes sumas en la realización de un sistema basado en enlaces punto a punto y que deba desechar posteriormente este activo por incompatibilidad con nuevos desarrollos.

Los Modems y la teleinformática en Chile

La historia está llena de casos en los cuales las incompresiones y malos entendidos han originado desastres y problemas. La crónica de Babel es tal vez la más famosa y aleccionadora al respecto. Sin embargo, la repetición de la historia parece ser también un hecho frecuente y al hablar de MODEMS es inevitable recordar el caos de Babel como análogo.

La computación hoy día es un quehacer distribuido y conectado. La potencia y capacidad de un sistema aumenta si se puede obtener datos y programas a partir de otros computadores. Comunicar computadores personales entre sí es una tarea fácil si se emplea el modem adecuado. Pero su uso y difusión está actualmente limitado en Chile por varios aspectos.

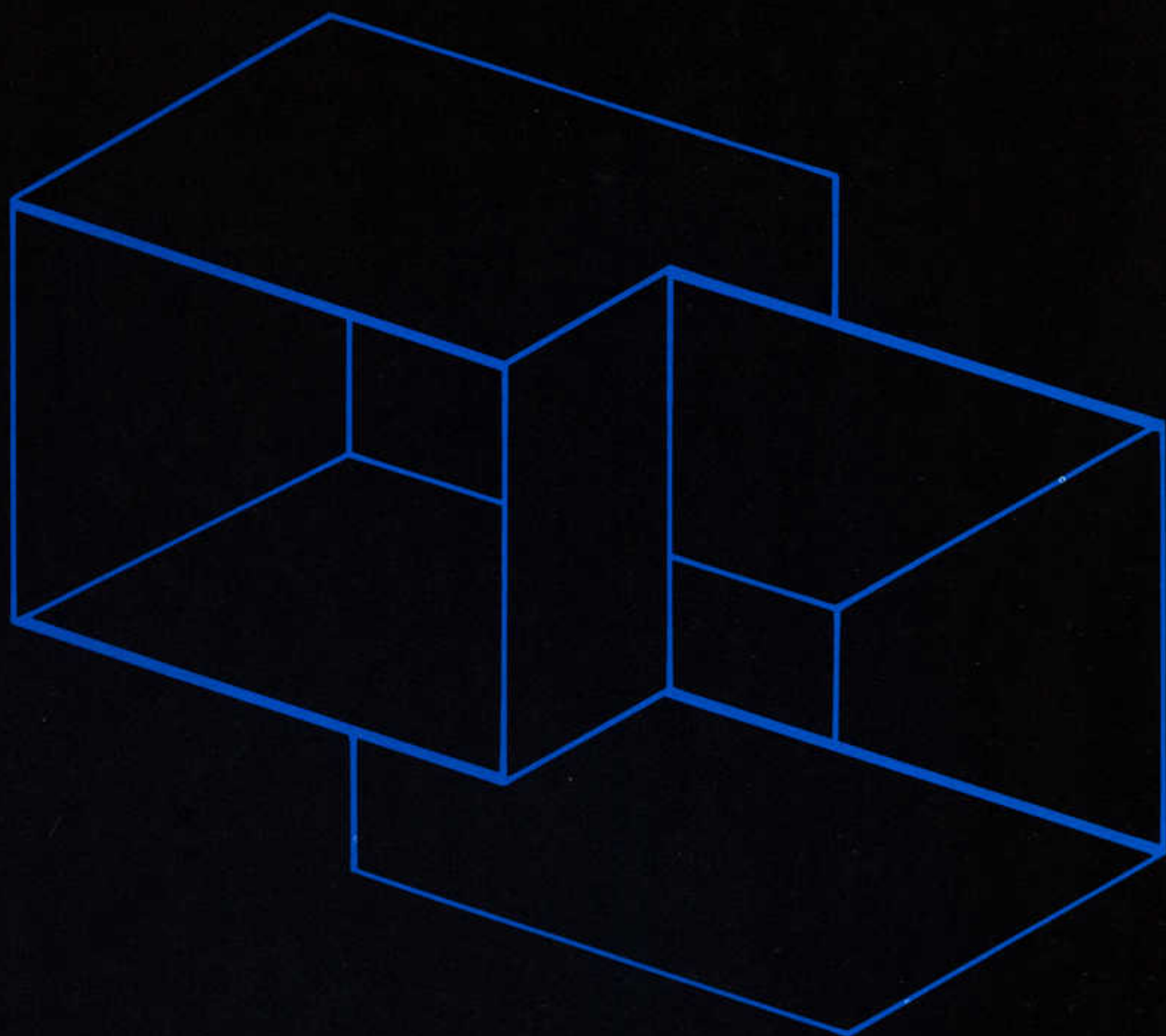
En primer lugar están los precios, que fuerzan al aficionado a construirlo por sí mismo. En números futuros esperamos publicar, con ayuda de varios lectores, un set de planos completos para los computadores más populares. El segundo aspecto que limita la capacidad de conexión en Chile es la falta de claridad del aficionado y aun del profesional de cómo estructurar una red o qué es necesario hacer para realizar una interconexión. Un tercer factor que se debe agregar es la falta de Bases Públicas de datos, que permitan obtener información fresca y al día, a bajo costo, al usuario común, a través del teléfono con su computador personal.

Se sabe que varias empresas, entre ellas ENTEL-ECOM, TELEX-Chile y VTR esperan abrir pronto este mercado al grueso público y que actualmente está restringido a las grandes empresas financieras y comerciales. Ya existen en el país varios Bancos de Datos de reciente formación. Por otra parte, los radioaficionados de otros países y también el Radio Club de Chile, así como Federrachi tienen planes urgentes de desarrollar esta tecnología. En el número 15 de Microbyte se publicó una red de aficionados Timex-Sinclair.

¿Para qué un Modem? La Modulación

Un Modem es un dispositivo que permite que las señales de salida del computador hacia la periferia se conviertan en señales aptas para transitar por la red telefónica corriente. Usualmente se define como un periférico que convierte señales binarias en análogas y recíprocamente. La palabra MODEM proviene, como se dijo, del apócope de MODulador y DEModulador y esa es su función: cambiar la forma de modulación de una señal.

Pero, ¿qué es modular una señal? Es, simplemente, modificar una señal para que transporte la información que se quiere enviar en forma adecuada al medio de transmisión. Resulta ser enton-



para **Coasin** nada es imposible

Porque somos una empresa de alto nivel tecnológico especializados en el área de Teleproceso y Transmisión de Datos, respaldados por un departamento de ingeniería integrado por calificados profesionales chilenos, equipados con moderno instrumental para aportar soluciones a las necesidades de su empresa.



Av. Holanda 1292
Tels.: 2250643-2251848 Santiago

información para adecuarse a la transmisión. Todos han oído expresiones como "Frecuencia Modulada" o "Amplitud Modulada" cuando se sintoniza un radioreceptor.

Las señales que maneja el computador son de tipo binario y modulan una señal de voltaje continuo. Esta señal se conoce como Señal de Banda Base. En la figura 2 se puede observar la forma de esta señal tal como se ve en un instrumento adecuado: es el gráfico de la señal en función del tiempo.

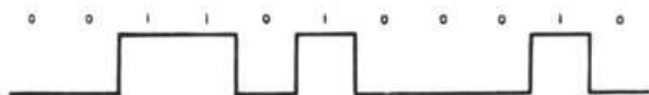
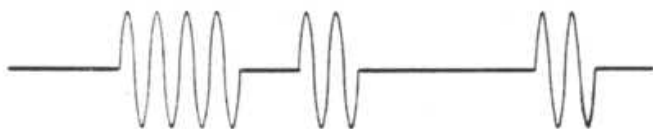


Fig. 2 La señal de Banda-Base. La modulación indica la información 00110100010. Nótese que el valor alto indica que durante ese lapso de tiempo se transmite la información correspondiente a un "uno" mientras que en los instantes en que la señal está baja, se comunica la presencia de un "cero". Otro esquema de codificación puede emplear la convención inversa valor alto = "0" y valor bajo = "1".

Esta señal es simple de manejar electrónicamente y es muy seguro su uso. Sin embargo, no es una señal apta para atravesar el "canal telefónico", es decir, no sirve para recorrer grandes distancias en un par de alambres o un sistema de radio. Por esto se recurre al MODEM. Este aparato "adapta" la señal al canal de transmisión.

Considerando que la señal de voz está formada por diversos tonos, notas o frecuencias que cubren el rango desde pocos ciclos por segundo hasta algunos miles, el sistema telefónico se diseña de modo que permita la transmisión eficiente de las frecuencias comprendidas entre 300 y 3400 ciclos por segundo. La unidad "ciclos por segundo" se denomina Hertzio y se abrevia HZ.

Por este motivo el Modem transfiere la información de la señal con la forma de la figura 2 a una señal suave, como un silbido o pito que se llama senoide y cuya frecuencia o tono está en el rango telefónico. La figura 3 muestra la misma información a la salida de un MODEM. Esta modulación es conocida como "Modulación de Amplitud".

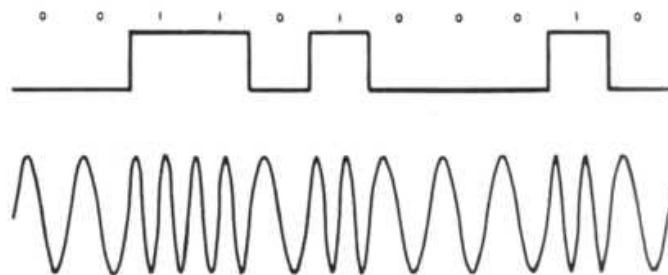


Modulación de Amplitud.

Fig. 3. Gráfico de una señal modulada en amplitud. Esta señal es poco empleada en los MODEMS por ser muy sensible a la calidad del canal. Si se escucha por un parlante, se sentirá un pito que sube y baja en intensidad.

Sin embargo, esta forma de modulación no es la más empleada por los MODEMS. En efecto, la modulación de amplitud es, por sí sola, muy sensible a los ruidos y a las variaciones de calidad del canal. Por esto se emplean los métodos conocidos como "Modulación de Fase" y "Modulación de Frecuencia". En otros números de Microbyte ya se han tocado estos temas y referimos al lector a la bibliografía del final del artículo.

Las figuras 4 y 5 muestran la misma información en las modulaciones de frecuencia y fase respec-



Modulación de Frecuencia (F.S.K.). Se usa hasta 2400 bps, aproximadamente.

Fig. 4. Modulación de frecuencia. La amplitud es constante pero la frecuencia aumenta o disminuye para indicar un "cero" o un "uno".

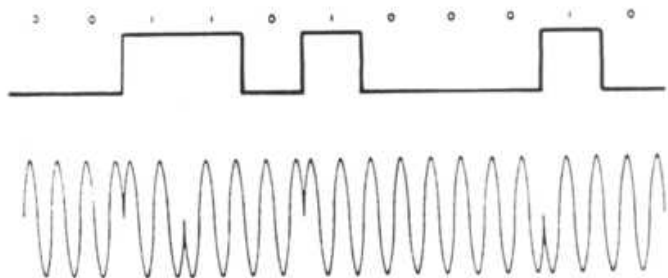


Fig. 5. Modulación de Fase. La señal "salta" adelantándose y atrasándose según si se envía un "cero" o un "uno". Aunque nos resulte extraño, esta forma es una de las más eficientes y empleadas.

De la manera descrita el MODEM adapta la señal del computador que es como la Fig. 2 y no apta para el teléfono, transformándola en una señal del tipo de las figuras 4 ó 5, que sí se propaga con relativa facilidad por éste.

Normas para MODEMS

El lector ha escuchado ya sobre la existencia de varios tipos de MODEMS en el mercado y sabrá de la enorme confusión a que se hizo mención al comienzo del artículo. En efecto, la avalancha de términos como Norma CCITT o BELL Full-Duplex o Semiduplex, dos o cuatro hilos, PSK, QAM, etc. apabullan al más arriesgado de los exploradores de la teleinformática. Sin embargo, los conceptos bajo estas palabras resultan ser simples al revisarlas paso a paso.

Para poder comunicarse, dos MODEMS necesitan utilizar las mismas frecuencias y modulaciones. Al igual que en otros terrenos, existen organismos internacionales que permiten acordar estas frecuencias. El más importante es el Comité Consultivo Internacional de Telegrafía y Telefonía (CCITT) que depende de las Naciones Unidas y tiene fuerte influencia europea. Sin embargo, por razones tecnológicas y de mercado, la empresa Norteamericana más importante en Telecomunicaciones no sigue estas normas. Esta empresa es la ATT o BELL System y su mercado es probablemente cercano al 50% mundial, dado su tamaño.

De esto se puede concluir que el mundo de los MODEMS se divide entre CCITT y BELL. Pero la cosa no es tan simple como eso. En Chile nos encontramos aún bajo la influencia cultural europea y seguimos las normas de CCITT. Pero, sin duda, estamos en el área económica de los Estados Unidos y el Oriente, que se rige por otras normas. De modo que muchos equipos de computación, que

LA MARCA PARA TODAS LAS MARCAS

2310303



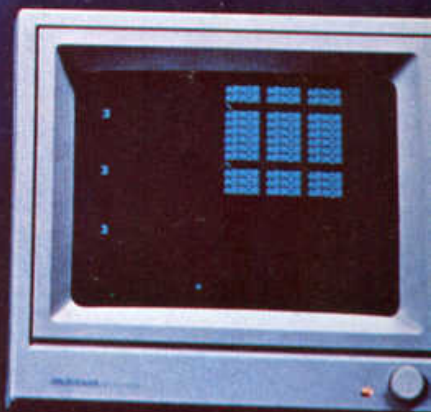
2310303 UN NUMERO PARA RECORDAR

Usted que necesita de la mejor impresión, encontrará en cintas Armor, el mejor respaldo en términos de calidad, duración, confiabilidad y garantía.

Más de 500 modelos diferentes de cintas, apropiadas a su necesidad específica.

No importa si sus necesidades son de una o cien cintas. Llámenos al 2310303 y obtendrá la mejor atención y servicio.

Presentes en FISA '85
Pabellón de Informática



ARMOR



BYTESHOP

PRECIOS IMBATIBLES

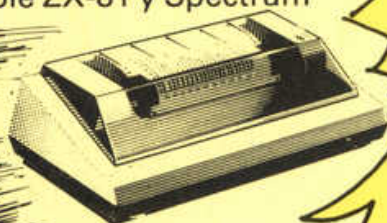
COMPUTADORES SPECTRUM

16 K	\$ 29.900
48 K	\$ 39.900

Software
Interfaces
Accesorios

IMPRESORAS

STX-80 (60 cps)	US\$ 396
Gemini 10 (120 cps)	US\$ 594 *
Gemini 15 (120 cps)	US\$ 912 *
Smith Corona F-80	US\$ 420 *
Gran Oferta	
Seikosha GP 505	\$ 39.900
Compatible ZX-81 y Spectrum	



SUPEROFERTA DISKETTES

Xidex

SSDD	\$ 580
DSDD	\$ 740
3,5	\$ 1.150

Verbatim 5 1/4"

SSDD	\$ 516
DSDD	\$ 680

Verbatim 8"

1 D	\$ 860
2 D	\$ 1.005

Nuevos diskettes Certron 5 1/4"

SSDD	\$ 490
DSDD	\$ 590
Porta diskette (10) ..	\$ 950

¡¡Ojo!!

Por la compra de diez diskettes Certron, exija gratis un porta diskettes.



¡¡APPLE COMPATIBLE!!

MPF III: Unidad básica con tarjeta Z80 para CP/M 80 columnas
Monitores, drives, Joy Stick
Tablilla de graficación y todo el software que necesite.

*Superoferta de impresora.
Por la compra de su MPF III exija una impresora STX-80 por tan sólo US\$ 180.

ATENCION PROVINCIAS: ¡¡DESPACHAMOS CONTRA REEMBOLSO EN 48 HRS.!!

Alameda 108 - Local 204 - Fono 399051
Galería Hotel Crowne Plaza

*Todos los precios incluyen IVA.

**Oferta válida hasta agotar stock.

***Byteshop se reserva el derecho de modificar los precios.

* Equivalente moneda nacional.

tro país. Por otra parte, la diferencia de costo, ante características similares, se inclina también en Chile hacia los MODEMS americanos.

De modo que, fatalmente, debemos resignarnos. En nuestro pobre presupuesto debemos planificar, al menos a corto plazo, un MODEM apto para ambas normas. Para partir parece conveniente utilizar las normas CCITT que son las únicas oficiales para redes públicas. Empujada por la realidad la norma chilena de Subtel autoriza actualmente el uso de MODEMS BELL en redes privadas.

Velocidades

De todas las características del MODEM, es su velocidad la más importante de destacar. En efecto, todas las cualidades del MODEM quedan sometidas a la necesidad de asegurar una velocidad de comunicación determinada. Pero aquí surge también otro factor de conflicto y confusión. ¿De qué velocidad se habla? Las unidades "Bits por Segundo" (bps) y los Baudios (Bd) se usan habitualmente, pero es necesario recordar que no son iguales y miden conceptos diferentes. En realidad el MODEM es un equipo intermedio que recibe una cierta cantidad de información desde el computador y, a su vez, altera el estado de la línea, es decir la modula, también con una cierta velocidad. Pues bien: la velocidad con que recibe la información se denomina Débito Binario y se mide en Bits/

Segundo o bps mientras que el tiempo que mantiene cada nivel de modulación determina los baudios con que opera.

Es necesario aclarar que cada cambio de señal que altera el estado de la línea puede llevar más de un bit de información. Por ejemplo, si en la figura 2 se distinguiesen cuatro frecuencias en vez de sólo dos, se puede acordar que cada una de ellas representa un par de bits. Por ejemplo:

frecuencia 1 = bits 00
frecuencia 2 = bits 01
frecuencia 3 = bits 10
frecuencia 4 = bits 11

De este modo cada variación en la línea transportará dos unidades de información y la cantidad de información que se transmite puede ser, por ejemplo, 1200 bps mientras que la línea sólo se modula a 300 baudios. Claro está que si sólo se modula en dos niveles los bps serán numéricamente igual a los baudios del circuito. Antiguamente siempre era así, pero los MODEMS modernos emplean hasta 32 niveles por lo que es indispensable hacer notar la diferencia. Los MODEMS más económicos son de sólo dos niveles.

La mejor manera de clasificar a los MODEMS es hacer referencia a la velocidad con que transmiten información. Después de todo, eso es lo que

Sólo pocos conquistan las alturas.

Evolución en tecnología computacional



Graham
Dysan

Visual
Beehive

REPRESENTANTE EXCLUSIVO PARA CHILE

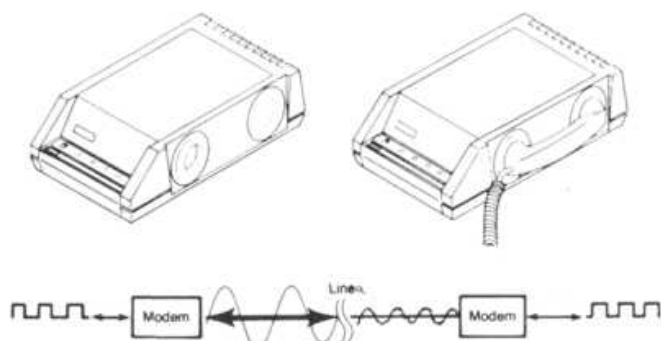
INFORNA LTDA.



nos interesa como usuarios y no cómo exactamente hace la modulación.

MODEMS de 300 BPS

Los MODEMS de esta velocidad permiten la operación bidireccional en una línea telefónica normal de 2 hilos telefónicos. Es decir, son Full-Duplex, otorgando una conversación bidireccional simultánea, interactiva. El Modem utilizado a esta velocidad sirve para enlaces asincrónicos sobre líneas de calidad estándar, o sea, sobre la red telefónica normal. Utilizan la "Modulación por desplazamiento de frecuencia" y usan la Interfaz RS-232 también llamada V.24 hacia el computador.



Acoplador acústico. Existen Modems que se conectan en la línea mediante señales audibles, sin conexión eléctrica. De este modo, se perturba menos al sistema telefónico. El dibujo corresponde a un modelo RACAL-VADIC.

El MODEM es necesario para adaptar la señal del computador a la línea.

Cada uno de los MODEMS extremos de un circuito tiene definido dos vías de comunicación independiente, de modo que, como se dijo, puedan transmitir y recibir simultáneamente. De este modo existe un "canal bajo" y un "canal alto" o sea que emplea frecuencias bajas y altas respectivamente. Un MODEM transmite en el canal alto y recibe en el canal bajo. El otro MODEM, obviamente, recibe en alto y transmite en el canal bajo. Se recomienda que el canal alto como transmisor se reserve para el computador llamado y el MODEM que emplea el canal bajo para emitir se usa en los terminales que originan la llamada. Por esto es que al primero se le denomina "respondedor" (en inglés Answering-modem) mientras que el segundo se le llama "Originador" (en inglés Originate-modem).

Hay, de acuerdo a lo anterior, dos modems normalizados para esta velocidad binaria: el Modem V.21 CCITT y el BELL 103. Ambos son muy similares y comparten las características antes indicadas. Sin embargo, usan por desgracia frecuencias ligeramente distintas como se aprecia en la Tabla 1.

Estos Modems también se pueden utilizar sin ningún tipo de ajustes, a velocidades menores, como ser 110 ó 50 baudios y con cualquier código. Se dice que son transparentes al código y a la velocidad (mientras sea menor que 300 bps).

TIPO DE MODEM	ORIGINADOR		RESPONDEDOR	
	Bell	CCITT	Bell	CCITT
Frecuencia usada para el				
cero = Espacio	1070	1180	2025	1850
uno = Marca	1270	980	2225	1650

Tabla 1. Asignación de frecuencias para los dos tipos de Modems normalizados. Las frecuencias se indican en Hertzios (ciclos/segundo).

Test de autocontrol:

1. Defina:

Full-duplex	Baudio
Bps	CCITT
BELL System	MODEM
Originador	Marca y espacio

2. Si un Modem transmite a 300 bps. ¿Cuánto tiempo demora en transmitir una página de 800 letras. Se supone cada letra codificada en 10 bits: 7 de código + 1 bit de partida + 1 bit de parada. + 1 bit de paridad.

3. Explique la diferencia entre un Modem CCITT V.21 y el Bell 103.

4. Averigüe qué es la interfaz RS-232 llamada también V.24.

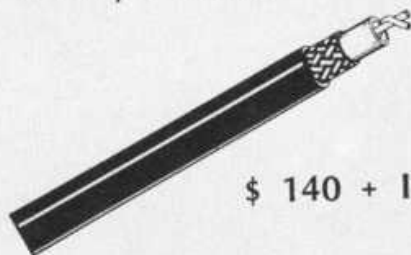
5. Cite los principales métodos de modulación.

Referencias

Canales de Comunicación	Microbyte 4 pág. 26.
Protocolos	Microbyte 6 pág. 14
Red local o telemática	Microbyte 3 pág. 30
Transmisión de datos en Chile	Microbyte 4 pág. 10
Ficha ASCII y EBCDIC	Microbyte 11 pág. 15
Iniciación a la teletinformática. Parte 1	Microbyte 17 pág. 42

CABLE

coaxial para computación
Belden RG 62 A/U — 93 OHM
IBM P/N 323921



\$ 140 + IVA

Descuento por volumen.
CONECTORES AMPHENOL.



INGETRON

ANDRES BELLO 1051 L 44-A



ALTOS, LIDER MUNDIAL EN MICROCOMPUTADORES MULTIUSUARIOS (*)

- ELCA COMPUTACION presenta la nueva serie de computadores diseñados por ALTOS COMPUTER SYSTEMS Inc., en USA, pioneros en la fabricación de microcomputadores multi-usuarios.
- Contar ahora con Múltiples estaciones de trabajo para digitación o consulta de datos, dejó de ser una inversión costosa.
- ELCA COMPUTACION no sólo le entrega los computadores multi-usuarios con la mejor relación COSTO/RENDIMIENTO del mercado, sino que además los pone a trabajar para usted y no a usted a trabajar para ellos.

Tome una decisión correcta definitivamente... ELCA COMPUTACION!

(*). Principales características: Procesador ultra-rápido 16/32 bit • Arquitectura de múltiples procesadores • Administración dinámica de Memoria • Pantallas gráficas de 14" para 80 ó 132 columnas • Almacenamiento en Disco de 19 a 240 MBytes • Red local WORKNET de hasta 30 CPU'S • Lenguajes: COBOL, BASIC PASCAL, FORTRAN, etc. • S. Operativo UNIX • Automatización de Oficinas • Base de Datos

Interfaces para instrumentación

Patricio A. Navarrete E.
Químico. Académico, U. de Chile.

2ª Parte

CINETICA QUIMICA

La cinética química es una herramienta fundamental en el estudio de las reacciones químicas. Su utilización abarca desde los estudios teóricos hasta su utilización en procesos industriales.

El procedimiento cinético, en forma general, involucra hacer mediciones a intervalos regulares de tiempo y enseguida, correlacionar —con ecuaciones matemáticas— las variables físicas medidas con los tiempos. El procedimiento suele ser tedioso y, en condiciones normales, está limitado a estudios o períodos de medición entre 1 a 8 horas. Períodos mayores exigen vigilancia por turnos y los períodos menores requieren de técnicas especiales de medición.

De lo anterior, se deduce que la ayuda que puede prestar un sistema computarizado es muy valiosa, debido a que reúne las características de rapidez y de trabajo continuo por períodos prolongados de tiempo.

Cinética Química: Algunos conceptos.

Para una reacción dada, la cinética se refiere a la relación existente entre las concentraciones (u otra propiedad relacionada con ellas) de las especies en el medio de reacción y su variación con el tiempo.

Para la reacción elemental $nA \rightarrow P$, en que A es el reaccionante y P el producto, se define la velocidad de reacción como:

$$v = k[A]^n$$

en que: v = velocidad de la reacción
 k = constante de proporcionalidad
 $[A]$ = concentración del reaccionante A
 n = orden de la reacción con respecto a A

La velocidad de reacción puede ser definida también como la variación de la concentración de una especie con respecto al tiempo.

$$v = \frac{d[P]}{dt}$$

Relacionando ambas expresiones de velocidad, nos queda:

$$\frac{d[P]}{dt} = k[A]^n$$

La solución de esta ecuación cuando $n = 1$ nos lleva a la siguiente expresión:

Ecuación 1.

en que: a = concentración inicial de A
 x = concentración de producto P al tiempo t en que se efectúa la medición

El caso especial en que $n = 1$, le da el nombre a este caso especial de cinética de orden 1 o de primer orden y es el caso más importante de la cinética, ya que órdenes mayores se pueden llevar a éste variando las condiciones en las que se realiza la experiencia.

Las concentraciones a y x se pueden determinar por métodos físicos y químicos. De entre todos los métodos nos interesa principalmente aquel que correlaciona las concentraciones con la conductividad (o bien su resistencia ohmica), ya que ésta es una propiedad que al variar en forma continua y ser eléctrica puede ser **detectada por un transductor adecuado y ser introducido a un microcomputador como señal análoga.**

El sistema físico

Es importante considerar que las variaciones de conductividad que se produzcan en el seno de una reacción depende de la existencia de iones en ella, por lo tanto en una reacción en que se formen o destruyan iones, siempre existirá una variación en sus propiedades eléctricas.

A modo de ejemplo, veamos algunos valores para una solución acuosa de cloruro de sodio (sal común).

Gramos de cloruro de sodio por litro de solución acuosa	Conductividad m mho/cm
0.00 (agua pura)	0.00
5.85	9.70
11.70	18.30
17.55	26.50
23.40	34.40
29.25	42.30

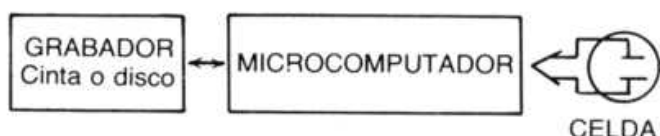
La conductividad es proporcional al valor recíproco de la resistencia ($1/R$) y será esta resistencia nuestra propiedad física análoga que será interpretada por el microcomputador.

El transductor está constituido por una celda conductimétrica que consiste en un recipiente de vidrio que dispone de dos electrodos platinizados entre los que circula corriente (transportada por los iones en solución).

A continuación, se expone el conexionado y software completo para ser usado con los microcomputadores ATARI.

Los terminales 1 y 2 de la celda se conectan directamente a la entrada análoga 3 del player 2 (Plyr 2), esto es, a los pines 5 y 7 correspondiente. El esquema de los pines y su descripción se dio en la primera parte de esta serie en Microbyte.

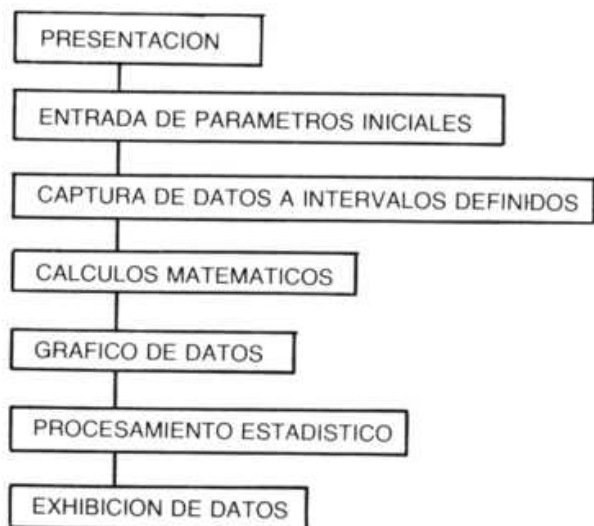
El sistema más simple está de acuerdo al siguiente esquema:



Todo el hardware necesario para la construcción de la interfaz ha sido reemplazado por software y por la utilización de los CAD internos del microcomputador. Para efectuar las mediciones a intervalos regulares, utilizaremos el reloj interno del sistema.

Descripción del programa.

El programa está estructurado de la manera que se describe a continuación:



Descripción de las Secciones.

Sección de Entrada de Parámetros Iniciales.

Líneas 22 - 45.

En esta sección se solicita los valores de la resistencia de la solución a tiempo infinito ($R(\infty)$), la duración del intervalo entre dos mediciones consecutivas y el tiempo total en el que se realizará la experiencia. Para todos los casos se da el rango operativo respectivo.

Sección de Captura de Datos a Intervalos Definidos.

Líneas 56 - 80.

Los datos introducidos en la dirección 627 de memoria son almacenados en el arreglo lineal R y el tiempo en el cual fue introducido el dato es

En esta sección del programa se utiliza el reloj interno del computador que es usado para contar las líneas de barrido del TV.

Los valores del reloj están siendo registrados y guardados en las memorias 18, 19 y 20. La memoria 20 cambia su valor cada 1/60 de segundo, y, al alcanzar un valor superior a 255 cambia a 0 y aumenta en 1 el contador de la memoria 19, cuando ésta a su vez toma un valor superior a 255 incrementa en 1 el valor de la localización 18. La línea 60 del programa hace las conversiones necesarias para transformar los valores de 18, 19 y 20 a segundos.

Cada vez que el tiempo sobrepase el valor establecido en la variable INTERVALO, se realizará una medición, poniéndose nuevamente en cero el reloj (línea 70).

Sección de Cálculos Matemáticos.

Líneas 83 - 86.

La ecuación 1 que está expresada en unidades de concentración, es transformada a su expresión equivalente que utiliza propiedades físicas análogas de la siguiente forma:

$$\text{Log} \left[\frac{(R(\infty) - R_0) R(W)}{R_0 (R(\infty) - R(W))} \right] = kt \quad \text{Ecuación 2}$$

La deducción de la transformación de la Ecuación 1 a la equivalente Ecuación 2 está fuera del alcance de este artículo. Las personas interesadas en el tema pueden remitirse a la referencia de Frost y Pearson en la bibliografía al final del artículo.

Sección Gráfico de Datos.

Líneas 88 - 98 y 500 - 690.

Aquí se determinan los valores máximos y mínimos de los datos y se aplica factor de escala para ajustarlos a su exhibición en el sector definido de la pantalla. También se utiliza una subrutina que permite mezclar textos con gráficos de alta resolución de modo que aparezcan simultáneamente tanto el gráfico como la siguiente información pertinente:

- Orden de la cinética
- Tipo de reacción
- Ecuaciones
- Factor de escala
- Coeficiente de correlación
- Constante de velocidad
- Mensajes de error

Sección Procedimiento Estadístico.

Líneas 145 - 160.

Se exhibe un listado con todos los datos obtenidos por el microcomputador y el tiempo en el que fueron obtenidos. Esta sección permite, además del examen de los datos, que el programa pueda ser usado en aplicaciones de investigación y docencia. Es posible SIMULAR cinéticas reemplazando la celda por un potenciómetro de 50 Kohm y obtener un conjunto de valores en menos de un minuto. Luego de ser exhibidos los valores los estudiantes de un curso regular de física química, to-

el orden de la reacción y su constante de velocidad.

Código de Errores.

El programa hace uso intenso de instrucciones para atrapar errores, tanto en la etapa de introducción de los parámetros iniciales como durante la ejecución emitiendo, si existen errores, los siguientes mensajes.

R(Infinito) mal determinado: Corresponde a una incorrecta introducción de uno de los parámetros iniciales. Se pretende trabajar con soluciones en que existe aumento de iones en solución, forzando al programa a aumentar la resistencia o viceversa. Pendiente 0 o infinita: Interrupción en la línea de entrada de datos o desconexión entre la fuente y el microcomputador.

Datos no correlacionados: No existe correlación entre los datos ingresados y el tiempo.

Más allá del programa.

Este programa mínimo puede ser ampliado por los usuarios interesados, por ejemplo:

– Utilizando los otros conversores análogo-digitales del sistema hasta un máximo de 4 (para los modelos XL) u 8 (para los modelos 400 y 800), permitiendo medir hasta 8 cinéticas simultáneamente.

– Introduciendo ecuaciones para cinéticas de orden superior.

– Búsqueda y acomodo automático de la ecuación apta para determinada reacción.

Bibliografía.

- 1.– Frost and Pearson, "Kinetics and Mechanism", John Wiley and Sons, Inc., New York, 1953.
- 2.– P.A. Navarrete, "Sistemas Automáticos: Experiencia Cinética Controlada por Computador", Libro de Resúmenes de Trabajos de EUCOM (Primer Encuentro de Usuarios de Métodos Computacionales), Facultad de Ciencias Químicas y Farmacéuticas, U. de Chile, Santiago, Julio de 1984.
- 3.– Compute's First Book of Atari.

```

5 DIM R(80):B(20)
10 DIM A(80):TIEMPO(80):GRAPHICS 2:POSITION 5.4: #6:"PROCESADOR":POSITION 6.6: #6:"CINETICO"
20 SETCOLOR 1.0.14: "POR PATRICIO NAVARRETE E. ":FOR Q=1 TO 1700:NEXT Q:GRAPHICS 0: #6
22 SETCOLOR 2.9.2:SETCOLOR 1.9.12
25 ? " R(INFINITO) EN KOHMS":(R(500 KOHM)):INPUT RINF:IF RINF<500 OR RINF<1 THEN 25
30 ? "DURACION DEL INTERVALO" (SEG): #6:"(MAXIMO 1080 SEGGS)":INPUT INTERVALO:IF INTERVALO>1080 THEN 30
40 ? "DURACION DE LA EXPERIENCIA" (SEG): #6:"(MAXIMO ":INTERVALO*80:" SEG)":INPUT TIEMPO
42 NUMPUNT=INT(TIEMPO/INTERVALO)
45 IF NUMPUNT<80 THEN ? "DIM R(N)=80...AUMENTAR INTERVALO":GOTO 30
50 N=-1:GRAPHICS 18:POSITION 2.5: #6:"Presione start para comenzar"
55 IF PEEK(53279)<6 THEN 55
56 GRAPHICS 18
57 N=N+1:IF N>NUMPUNT THEN 82
60 SEG=PEEK(19)*4.267+PEEK(20)/60:IF SEG<INTERVALO THEN 60
70 POKE 19.0:POKE 20.0
75 R(N)=PEEK(627)*2:TIEMPO(N)=N*INTERVALO:POSITION 2.4: #6:"R(N):" " "
76 POSITION 15.4: #6:"KOHM"
80 POSITION 2.7: #6:"TIEMPO=" :TIEMPO(N): " " :POSITION 16.7: #6:"SEG":GOTO 57
82 GRAPHICS 0:SETCOLOR 2.3.0:SETCOLOR 1.3.10:POSITION 0.12: #6:"PROCESANDO DATOS"
83 IF R(0)=0 THEN R(0)=1
84 K=(RINF-R(0))/(R(0)-1):TRAP 91
86 FOR W=0 TO NUMPUNT:R(W)=R(N):R(W)=LOG(K*R(W)/(RINF-R(W))):NEXT W
87 RMAX=R(0):TMIN=TIEMPO(0):TMAX=TIEMPO(NUMPUNT):RMIN=RINF
88 FOR Z=0 TO NUMPUNT:IF R(Z)>RMAX THEN RMAX=R(Z)
89 IF R(Z)<RMIN THEN RMIN=R(Z)
90 NEXT Z:GOTO 95
91 GRAPHICS 0: #6:"R(INFINITO) MAL DETERMINADO":GOTO 22
95 GRAPHICS 8:SETCOLOR 2.9.0:SETCOLOR 1.9.10:COLOR 1:XCOR=140/TMAX:YCOR=80/RMAX
96 PLOT 164.40:DRAWTO 164.132:DRAWTO 304.132:DRAWTO 304.131:DRAWTO 165.131:DRAWTO 165.40
98 GOSUB 500:TRAP 142
100 ? "CALCULANDO PARAMETROS ESTADISTICOS":SUMX=0:SUMY=0:XY=0:SCUADX=0:SCUADY=0
105 FOR M=0 TO NUMPUNT:X=164+INT(TIEMPO(M)*XCOR+0.5)
110 Y=132-INT(R(M)*YCOR+0.5):PLOT X,Y:SUMX=SUMX+TIEMPO(M)
112 SOUND 0.RND(0)*100.10.10
115 SUMY=SUMY+R(M):XY=XY+TIEMPO(M)*R(M):SCUADX=SCUADX+TIEMPO(M)*TIEMPO(M)
120 SCUADY=SCUADY+R(M)*R(M):NEXT M
122 SOUND 0.0.0.0
125 PROMX=SUMX/(NUMPUNT+1):PROMY=SUMY/(NUMPUNT+1):B1=XY-PROMX*SUMY:B2=SCUADX-PROMX*SUMX
130 B=B1/B2:A=PROMY-B*PROMX:COR=B1/SQR(B2*(SCUADY-SUMY*PROMY))
132 IF ABS(COR)<0.01 THEN 143
135 PLOT 164.132-A*YCOR:DRAWTO 304.132-(A*B*TMAX)*YCOR: #6:"CTE. DE VELOCIDAD=" :B
140 ? "COEF. DE CORRELACION=" :COR:GOTO 145
142 ? " ) PENDIENTE 0 O INFINITA (":END
143 ? " DATOS NO CORRELACIONADOS ":END
145 ? "START CONTINUA"
150 IF PEEK(53279)<6 THEN 150
155 GRAPHICS 0:SETCOLOR 2.9.2:SETCOLOR 1.9.12
157 ? "PRINT " R ( KOHM ) " " TIEMPO ( SEG ) " : #6
160 FOR I=0 TO NUMPUNT: #6:"R(I):" " " :TIEMPO(I):NEXT I
170 END
500 FOR I=1 TO 20:FAY=10^I:RPLDT=FAY*RMAX
505 IF INT(RPLDT) THEN 520
510 NEXT I
520 FCY=1/FAY:RPLDT=INT(RPLDT+0.5)
530 DL=PEEK(560)+PEEK(561)*256
540 D1=PEEK(DL+4)+PEEK(DL+5)*256
550 FOR K=1 TO 16
560 READ K1,K2,A#
570 IF A#="RPLDT" THEN A#="STR$(RPLDT)"
580 IF A#="TMAX" THEN A#="STR$(TMAX)"
590 IF A#="FCY" THEN A#="STR$(FCY)"
600 FOR U=1 TO LEN(A#)
610 D2=57344+(ASC(A#(U,U))-32)*8
620 D3=D1+K2*40+K1+U-1
630 FOR JZ=0 TO 7
640 POKE D3+JZ*40,PEEK(D2+JZ)
650 NEXT JZ:NEXT U:NEXT K
655 RESTORE
660 RETURN
670 DATA 8.10.CINETICA DE ORDEN 1.1.30.REACCION 1.1.50.A ----) PROD.,1.70.ECUACIONES :1.90
680 DATA DX/DT=K(A-X),1.110.KT=LN(A/(A-X)),1.130.FCY= .20.30.Y.19.130.0.39.132.X.19.80. .29.132.1

```


OPENFILE

Cartas del lector



PIDE PROGRAMAS PARA EL TI-99/4A

Sres. de Microbyte

Me es muy grato felicitarlos por su excelente revista.

Esta carta tiene varias peticiones:

1. El año pasado se vendieron computadores TI-99/4A en Valparaíso, pero ahora no existen ni computadores Texas ni programas para él, por lo que les pido que publiquen algo para el TI.

2. Deseo contactarme con otros usuarios del TI. Mi nombre es Francisco Jofré Aranda, y mi dirección es: Población José Santos T.; Block 22 Depto. 43 3^{er} Sector, Playa Ancha, Valparaíso.

3. Finalmente les rogaría que me diesen la dirección de alguna librería o centro de computación que venda revistas norteamericanas con programas para el TI-99/4A.

Agradeciendo su atención y deseándoles que sigan con el éxito de siempre, se despide.

Francisco Jofré Aranda

Hemos estado publicando lo que nos ha llegado del TI-99/4A (Nº 3, 5, 6, 7 y 9). Esperamos más colaboraciones de nuestros lectores. En relación a literatura para este modelo, estuvimos consultando y se nos ha dicho que no hay aquí en Chile, pero en Argentina, aunque no lo creas, seguramente encontrarás lo que deseas. Con respecto a esto ofrecemos la palabra a los importadores de estos equipos.

COMPATIBILIDAD C-64/C-128

Sr. Director

El motivo de la presente es formularle algunas consultas sobre el nuevo computador Commodore C-128 y el de felicitarlos por su excelente revista.

1. ¿El C-128 es totalmente compatible con el C-64 incluso peek y poke?

2. ¿Un diskette grabado en un C-64 funciona en un computador C-128?

3. ¿Todos los periféricos del C-64 funcionan en el C-128?

4. Y como última pregunta quisiera saber si al C-128 se le pueden introducir cartridge y si son los mismos que utiliza el C-64?

Saluda Atte a Ud.

Alfredo Mac-Lean R.
Caletera 104 V.M.A.
Los Andes

P.D. Ojalá sea posible que publiquen esta carta con sus respuestas en un próximo número.

Las respuestas a todas tus consultas son afirmativas, con la salvedad que en el caso de los diskettes, para que funcionen en el C-128 deben ser grabados en una unidad 1541.

MODEM SINCLAIR

Señores "Microbyte"

Primero deseo felicitarlos por editar tan prestigiosa revista.

La razón de esta carta es para preguntar si es posible ponerle un modem al Sinclair ZX81/TI-MEX 1000 o ZX SPECTRUM.

De antemano muchas gracias.

Raúl Santa María

tro país se están haciendo experimentos para obviar la necesidad de un modem para comunicar computadores por teléfono. Para esto, se transmite por la puerta EAR del computador.

Para el Spectrum, existe un modem disponible en los distribuidores de Sinclair.

MUSICOMANO

Sr. Director:

Felicitándolos por su excelente revista, deseo dirigirme a ustedes para solicitarles que si fuera posible, ustedes o el señor Pablo Bañados, o algún usuario ATARI-COMMODORE, tradujera el Programa "TOPO 3D", a BASIC ATARI, ya que éste es de gran utilidad.

Y mi colaboración, que aunque es pequeña puede interesarle a muchos usuarios de los modelos Atari con unidad de cassette. Esta consiste en un truco:

En modo directo o en programas, si al computador se le introduce la orden OPEN # 7, 4, 0, "C": se coloca en la cassette una cassette de música común con grabaciones musicales u otras, pero no programas, se presiona PLAY y dos veces RETURN, en el parlante de la TV escuchará el contenido del cassette. Luego el computador pondrá READY y usted puede hacer lo que quiera escuchando el cassette. Si se presiona RESET o se ejecuta una orden de carga o grabación, o se ejecuta un CLOSE # 7, el cassette se detendrá.

Felicitando al señor Bañados por su programa y a ustedes por su fabulosa revista, se despide con toda atención,

Marcos R. Drien V.
Casilla 575
Gral. Carrera 678
Temuco.

ASTERISCOS CON ERRORES

Sr. Director

Antes que nada, y por nuestro intermedio, quiero felicitar a la gente de MICROBYTE por su excelente publicación, que satisface las necesidades del creciente mundo de programadores "caseros".

El motivo de la presente es señalar algunos errores que aparecieron en el programa de los asteriscos, publicado en el número 16 (mes de septiembre), éstos son:

Programa de máquina

Línea	Dice	Debe decir
16561	145 196 64	195 196 64
16630	145 201 64	195 201 64
16633	145 50 65	195 50 65
16764	24 224	24 229

y en el programa BASIC en la línea 65 dice:

POKE 16736, 120
y debe decir POKE 16736, C

Finalmente he de felicitarlo por la excelente publicación de mi trabajo.

Atte.

Miguel García Gil
Casilla 9277
Correo 3
Viña del Mar

TERABYTES Y EL CEREBRO HUMANO

Respetado Señor:

Además de felicitar su revista me dirijo a Ud. para rectificar un par de errores que aparecen, sin duda por falta de revisión, en la edición N° 17 de MICROBYTE. Me refiero a la Noticia de la página 7 que menciona la expresión TETRAbytes por referirse al múltiplo 10 elevado a la 12. El nombre correcto es TERAbytes, ya que el prefijo "tera" es la denominación aceptada para esa

potencia. La lista de estas denominaciones es:

Tera 10**12
Giga 10**9 (Antiguamente se denominaba Beva)
Mega. 10**6
Kilo 10**3
Hecto 10**2
Deca 10

Un comentario interesante con respecto a la noticia misma, es comparar los 64 Terabytes de memoria virtual del IAPX-80386 con la capacidad del cerebro humano: según algunos autores, la capacidad de éste es algo superior a los 10 Terabytes. Aparte de lo aproximado que pueda ser esta estimación, se está hablando ya de máquinas con una capacidad similar a la de un cerebro.

Saluda Atte. a Ud.

Eric Gálvez L.

Efectivamente, tiene toda la razón nuestro lector a quien agradecemos su rectificación y su interesante comentario.

Seguramente, quien revisó esa nota en nuestra redacción andaba con Hectobyte de menos o con un Decalitro de más en aquellos primaverales días de septiembre.

CLUB EN VALDIVIA

Estimados señores:

Por intermedio de la presente, nos permitimos saludarles y felicitarles por su prestigiosa Revista, la cual es de mucho interés para nuestros objetivos computacionales; es por ello que ponemos en vuestro conocimiento que, en la ciudad de Valdivia, se ha formado un Club de Computación, compuesto por 10 personas, en un principio, poseedoras de Computadores APPLE y MPF-III.

Es de gran interés nuestro, mantener contacto con otras personas que tengan el mismo hobby y poder llegar a intercambiar información, programas e investigaciones relacionadas

con los equipos antes mencionados.

Sin otro particular, y agradeciendo la publicación de la presente, les saludan muy atte.,

CLUB DE COMPUTACION
Picarte 519, Of. 9
Valdivia

AYUDA PARA LA 99

Señor Director:

Primero que todo deseo felicitarlos por su excelente revista que Uds. editan, la cual yo colecciono.

La presente tiene por objeto agradecerles si pueden hacer publicaciones en lenguaje BASIC para el computador TEXAS INSTRUMENTS TI-99/4A o en su defecto que Uds. me contactaran con poseedores de este computador, mucho les agradecería.

Agradeciendo su atención les saluda atentamente.

Osmán Cortés Barrios
Salvador Sanfuentes 242
Población Talinay. Ovalle.

¿Qué pasa con los usuarios Texas? A menudo llegan pedidos de auxilio pero pocas veces, hallazgos o colaboraciones. Si Ud. amigo lector, domina el 99 (no confundir con la amiga del Agente 86), ayude a los principiantes. Tiene las páginas de Microbyte abiertas.

Servicio Técnico para computadores personales Sinclair, Atari, etc., impresoras, monitores e interfaces.

Presupuestos rápidos y económicos.

Sergio Valdovinos 1130 (San Pablo alt. 5500), incluso domingos y festivos.

DATAMERICA 2

Estado 139. Fonos 722525-722562.



Computador Personal CORONA

- Full Compatible con IBM PC MR.
- Alta resolución 640 × 400.



US\$ 1990^{+IVA}

Crédito hasta 24 meses.

EPSON QX-10



INCLUYE

256 kb de memoria principal
128 kb de memoria de video
Monitor verde monocromático
de alta resolución (640 x 400).
2 disketteras de 380 kb c/u.
Teclado ampliado con teclas de
funciones y pad numérico
separado.

GRATIS

Sistema operativo CP/M
Lenguaje Basic y Sistema
Valdocs Procesador de textos
Correo Electrónico
Hoja electrónica de cálculo
Generador de gráficos.

ADEMAS
6 MESES
DE GARANTIA

**EPSON
RESPONDE**

Toda una red nacional



EPSON