

# HISTORIA DE LOS PRIMEROS PC'S (ALTAIR, APPLE, IBM, DOS)

**Realizado por:**

Adrián Martín Dinnbier

Ignacio R. Piqueras Gozalbes

**Historia de la Informática 2006-2007**

*Microsoft has had clear competitors in the past.  
It's a good thing we have museums to document that.*  
Bill Gates en un museo de Historia de los Computadores (2001)

*If, for some reason, we make some big mistake and IBM wins,  
my personal feeling is that we are going to enter  
a computer Dark Ages for about twenty years.*  
Steve Jobs. Biografía por Jeffrey S. Young

## Índice de contenido

Introducción.....	4
El camino hacia los PC's.....	5
La serie 360.....	6
El último paso: el microprocesador.....	6
El nacimiento de los computadores personales.....	6
MITS Altair 8800.....	7
El nacimiento de una empresa: MicroSoft.....	7
Apple.....	8
Apple I, en marcha hacia el negocio.....	8
Crecimiento de la empresa: Apple II.....	9
El sistema operativo DOS.....	10
Éxito y reconocimiento del software.....	11
IBM.....	11
Contratiempos en la fabricación.....	12
El problema del sistema operativo.....	12
Microsoft entra en escena.....	13
Éxito comercial.....	13
Nuevas guerras por el mercado.....	14
Completando algunas historias .....	14
Commodore.....	14
Dos apuestas arriesgadas y muchos errores: la historia de los IGU.....	15
Los inicios de la IGU tal como la conocemos: Xerox Alto y Star.....	16
La innovación de Apple.....	17
Personajes y vídeos.....	19
Steve Wozniak.....	19
Steve Paul Jobs.....	20
Bill Gates.....	21
John Sculley.....	23
Jack Tramiel.....	24
Vídeos.....	26
Conclusiones.....	28
Referencias.....	29

## Introducción

Al iniciar un trabajo denominado “Los primeros PC's” surge, inmediata, una duda: ¿cuales son los primeros PC's? Sorprendentemente, la respuesta no es sencilla.

En la historia de los primeros PC's se mezclan las vidas de visionarios de la Informática, historias de grandes aciertos, nuevos descubrimientos... y sonados fracasos, piratería industrial, casualidades y equívocos intencionados. Y engaños. Comúnmente, se atribuye a IBM la invención del computador personal con el lanzamiento de su IBM PC en 1981. Desde la propia IBM se insiste en ello:

“IBM inventó realmente el PC a finales de los años 70, y ya en el 76 había puesto en el mercado modelos "arcaicos" para empresas. La idea, en ese momento, era un "ordenador portable" -no se conocía, hasta entonces, ningún aparato informático que no fuera una gran máquina o un terminal "tonto"-, 27 kilogramos de peso, un disco duro de 2 MB, un teclado y una versión muy primitiva de ratón.

El PC propiamente dicho, es decir, el "ordenador personal" (personal computer) aparece en el mercado en agosto de 1981.”<sup>1</sup>

En realidad, sería necesaria una definición muy apurada de “ordenador personal” para que su invención pudiese ser atribuida en exclusiva a IBM. Y llamar “terminal tonto” a máquinas anteriores portables, más complejas y eficientes que la de IBM... sólo se explica por la necesidad de apuntarse uno de los mayores logros en la historia de la Informática: conseguir sacarla de los grandes laboratorios, empresas y universidades para acercarla a todos los hogares del mundo. En eso, al menos, ha tenido éxito: 'PC' ha pasado a ser la denominación genérica para cualquier computador de sobremesa.

Para ser respetuoso con la verdad, el primer uso de esta expresión se remonta a una frase de 1964<sup>2</sup> e IBM PC fue el exitoso intento de IBM de entrar en un mercado de ordenadores personales hasta entonces dominado por otras compañías como Commodore o Apple. Pero entonces, ¿cuál fue el primer computador personal? Parece que no existe una respuesta clara.

HP ostenta el reconocimiento de Wired, popular revista de electrónica, por la invención del primer computador personal en 1968: el Hewlett-Packard 9100A. Sin embargo, ni sus creadores lo denominaron computador, algo que parecía más relacionado con las grandes máquinas de IBM de entonces.

Otros historiadores apuntan hacia Datapoint 2200 (1970), de Computer Terminal Corporation (CTC). Se trataba de un terminal programable a través de cintas, carecía de microprocesador y se componía de varios circuitos integrados. Antes de diseñarlo, CTC se reunió con Texas Instrument e Intel para ver si podían desarrollar un producto acorde con sus especificaciones. Aunque CTC acabó diseñando su propio sistema basado en la antigua integración, se le reconoce haber marcado las directrices del diseño de microprocesadores y, en cierto modo, del computador personal.

Por otro lado la primera computadora con un diseño más parecido a lo que hoy entendemos por computador personal fue Alto (1972-73), de Xerox's PARC, un laboratorio de tecnología punta en Palo Alto al cual le debemos más de lo cabría esperar de un fabricante de impresoras.

1 Borja Velón. Dpto. Prensa y RR.PP. IBM Lenovo. <http://www-5.ibm.com/es/press/informes/primerpc.html>

2 «Hasta que no sea viable obtener una educación en casa, a través de nuestro propio ordenador personal, la naturaleza humana no habrá cambiado». Arthur L. Samuel en *The Banishment of Paper Work* de la serie de artículos «El mundo en 1984».

Alto incluía un ratón, lo cual era innovador y una metáfora de escritorio como IGU. Sin embargo, no llegó a comercializarse...

¿Entonces el primer computador personal fue Altair 8800 (1974), de gran éxito, el primero construido sobre un microprocesador comercial 8080 de Intel? ¿O Apple I (1976) que propició el lanzamiento de la industria dedicada a los computadores personales? Y Apple II ejecutaba el primer software de oficina, ¿es ya un computador personal o hay que esperar al lanzamiento de Xerox Star, primer computador en incorporar una IGU (en 1981)<sup>3</sup>?

Es evidente que la definición de computador personal difiere en función de las interpretaciones que hagamos. Este trabajo, sobre computadores personales, no puede ni mucho menos centrarse exclusivamente en los PC's de IBM, obviando todos los microcomputadores de sobremesa que se desarrollaron en la década de los 70.

Asimismo, será necesario echar un vistazo a los años anteriores que nos situaron frente el camino que ahora vamos a recorrer, el que nos conduce a la universalización de la informática. En este contexto sí, IBM y muchos otros, tienen méritos que apuntarse.

## **El camino hacia los PC's**

Mientras la tecnología de las computadoras sólo estuviese al alcance de grandes empresas, proyectos gubernamentales y universidades, es evidente que no podría desarrollarse un computador de uso doméstico. El transistor, diseñado por Bell Labs. en 1947, sustituyó al tubo de vacío proporcionando máquinas de mayor rapidez y menor consumo, a la vez que más pequeñas. Pero la tecnología aún distaba mucho de ser accesible para todos los públicos, especialmente los complicados y caros sistemas de almacenaje. El acceso a las grandes máquinas de cálculo sólo podía justificarse en el marco de grandes proyectos: la carrera espacial o armamentística en plena guerra fría.

De nuevo fue necesario un salto tecnológico para que se produjese el paso definitivo a la llamada tercera generación de computadores. Las memorias y dispositivos de entrada y salida iban mejorando poco a poco, y los lenguajes de programación FORTRAN y COBOL daban sus primeros pasos, pero fue la invención del chip, circuito que integra varios transistores, el acontecimiento revulsivo necesario para llegar a ella.

La invención del chip se la debemos fundamentalmente a Jack Kilby, científico de Texas Instruments, que patentó su "Solid Circuit" fabricado en germanio en 1959, aunque también fabricó circuitos en silicio.

Casi paralelamente, Robert Noyce, de Fairchild Semiconductors, describió una pieza más compleja en silicio que patentó meses después de Kilby.

Los primeros chips apenas integraban unos cuantos transistores, lo que se ha llamado SSI (Small-Scale Integration) y fueron cruciales en el desarrollo de programas como el Apolo o del misil Minuteman. La producción aumentó de tal manera que los precios decayeron de 100 dólares el circuito en 1960 a 25 dólares en 1963. Además, la densidad de transistores creció rápidamente, de forma que a mitad de los 60 ya se puede hablar de de Medium Scale Integration.

---

3 La lista de "primeros" computadores personales es aún más amplia: IBM 610 Auto-Point Computer (1957) el "IBM's first personal computer", es decir, usado por un único operador. Otros son MIT's LINC (1963), PDP-8 (1965) y Kenbak-1 (1971). Ninguno de estos modelos comparte algo de lo que hoy entendemos por computador personal.

## **La serie 360**

Y gracias a estos chips podemos hablar de otro hito en la historia de la Informática: la aparición de la serie 360 de IBM, anunciada en abril de 1964. Esta familia de computadores marca un antes y un después en la ingeniería informática, hasta el punto que hay quien considera la aparición de estas máquinas como el inicio de la 3ª generación de computadores. La serie 360 diferenciaba claramente el concepto de arquitectura y el de implementación. De este modo crea por primera vez la idea de familia: una serie de computadoras, de mayor o menor potencia, que usan el mismo juego de instrucciones y son pues compatibles con diversos periféricos. Así pues, una empresa podía comprar un modelo más económico para más tarde pasar a uno superior sin necesidad de reescribir el código de sus programas.

La serie 360 introdujo toda una serie de innovaciones técnicas... que IBM y otras grandes empresas adoptaron con gran éxito. A finales de 1964, IBM dominaba el 70% del mercado de computadores, muy por encima de sus rivales. Y al terminar la década de los 60, algunas de estas grandes empresas tiraron la toalla y se centraron en nichos de mercado distintos a los de IBM: la propia GE vendió su división de informática.

Por aquella época comenzó a sembrarse el germen de la cuarta generación de computadores. Jef Raskin en 1967 escribe una tesis doctoral sobre Interfaces Gráficas de Usuario. Xerox, una compañía dedicada a la fabricación de impresoras abre su centro de investigación en Palo Alto (PARC) en 1970. Y en 1968 Bill Fernández presenta su compañero de clase Steve Jobs a su vecino, Steve Wozniak.

## **El último paso: el microprocesador**

La historia de la Informática hacia los PC's tuvo su impulso definitivo con la aparición del primer microprocesador comercial, diseñado por Intel (Ted Hoff, Federico Faggin y Masatoshi Shima de Busicom) en 1971<sup>4</sup>. El Intel 4004 de 10 bits fue inicialmente pensado para operar en calculadoras Busicom e integraba 2300 transistores. Sirvió de paso para la construcción del 8008, primer microprocesador de 8 bits, el cual integraba 3300 transistores. Sin embargo, ambos eran de propósito demasiado específico.

Hubo que esperar a 1974 para que Intel revolucionase el mercado de los microprocesadores al lanzar el 8080, el cual es considerado como el primer diseño de CPU completamente usable. Este modelo de 8 bits, a 2MHz y sus clones y competidores fueron la base para el desarrollo de las microcomputadoras que compitieron en la segunda mitad de los 70. La LSI ya era un hecho y la cuarta generación de computadores en la historia de la Informática nacía con las primeras microcomputadoras.

## **El nacimiento de los computadores personales**

El microprocesador no sólo fue de interés para las empresas, sino que entusiasmó a toda una comunidad de ingenieros deseosos de crear su propio computador en torno al nuevo y relativamente barato invento. En realidad de este interés popular surgieron muchas de las empresas que dominarían los siguientes años.

---

4 La invención del microprocesador también está en disputa... amistosa. Intel la comparte con Texas Instruments, donde en 1973 Gary Boone consiguió la patente del microprocesador de un sólo chip.

## ***MITS Altair 8800***

Un poco diferente es, no obstante, el caso de MITS (Micro Instrumentation and Telemetry Systems), empresa fundada en 1968 por Forrest Mills y Ed Roberts. Inicialmente dedicada al negocio de las calculadoras, la empresa estuvo a punto de quebrar y desaparecer cuando Texas Instruments desarrolló su microchip, dominando totalmente el mercado de las calculadoras de bajo coste.

Sin embargo, en 1973 apareció publicado un diseño prometedor de un microcomputador basado en el chip 8008 de Intel. Este modelo, que no se llegó a construir, fue llamado Mark-8 y marcó la línea a seguir por la empresa de Roberts (que había comprado la parte del resto).

A finales de 1974, Robert había terminado su diseño, cuyo lanzamiento se anunció en enero de 1975. La Altair 8800 se vendía como un kit a través de la revista Popular Electronics. Los diseñadores planeaban vender solo unos pocos cientos de ejemplares a los aficionados y se sorprendieron al vender diez veces esa cantidad solo en el primer mes.

El propio éxito devoró a la empresa. En pocos meses surgieron modelos de la competencia, algunos de los cuales, como la IMSAI 8080 eran clones compatibles con la Altair. Los nuevos modelos eran sensiblemente mejores que la máquina copiada y Roberts, en vez de destinar su tiempo a mejorar su máquina, se dedicó a litigar con estos. De este modo pronto MITS desapareció de un mercado del que había sido pionero.

Entre las novedades que aportó la Altair destaca su bus S-100, que fue ampliamente reconocido como estándar por la industria. La programación de la computadora era, en cambio, larga y tediosa y consistía en un proceso mecánico de interruptores. Roberts trabajó en un lector de cintas de papel como almacenaje, el cual ofrecía poco espacio, de modo que sólo lenguajes de programación simples podían ser interpretados.

## ***El nacimiento de una empresa: MicroSoft***

Entonces Ed Roberts recibió una carta de Seattle, preguntando si estaba interesado en una versión de BASIC para su Altair 8800. Los autores eran Paul Allen y Bill Gates y verdaderamente no tenían ninguna versión de BASIC para Altair: se pusieron a desarrollarla una vez Roberts confirmó su interés. En ocho semanas y con la información de la revista Popular Electronics y un simulador para un 8008 en una PDP-10 como material de trabajo terminaron su producto. En el avión hacia Albuquerque completaron el código de arranque. Cuando llegaron a la sede de la compañía comprobaron, al fin, que su software funcionaba en la máquina destino.

Animados por ese gran éxito, fundaron en la propia Albuquerque la sede de la compañía que se haría más famosa en el mundo de la informática: MicroSoft<sup>5</sup>. Era el 4 de Abril de 1975.

El éxito de Altair animó a los *hobbyst* a diseñar todo tipo de microcomputadores. La mayor parte de ellos se basaba en el chip 8080 con un sistema operativo creado para este, el CP/M (Content Program for Microcomputer) o modificaciones de éste, como IMDOS, para IMSAI 8080, el cual introducía dispositivos guiados por interrupciones o estructura de árbol para los directorios. Altair BASIC era compatible con los clones de Altair y se popularizó ampliamente, la mayor parte de forma libre, esto es, sin la licencia de Microsoft. Esto provocó el enfado de Bill Gates, quien en 1976 escribió su famosa “Carta abierta a los *hobbyst*” en la que lamentaba el desprecio al desarrollador de software, denunciaba la copia de su intérprete y llamaba ladrones a

---

5 En principio, Microsoft (acrónimo de Microcomputer Software) se escribía tal y como aquí aparece: MicroSoft o incluso Micro-Soft.

muchos de estos aficionados de clubs como el Homebrew Computer.

Este club fue quizá el más conocido de los muchos grupos de ingenieros y aficionados amantes de las computadoras, sin duda por la excelencia de algunos de sus miembros y la película "Pirates of Silicon Valley". Los personajes principales (o al menos los que mayor fama alcanzaron) eran Steve Jobs y Steve Wozniak.

## Apple

A principios de los 70, Steve Jobs trabajaba en Atari como desarrollador de incipientes videojuegos, donde le ofrecieron 100\$ por cada chip que redujese del mítico videojuego Breakout (Pong). Lo mejor que hizo Jobs fue pedir ayuda a su antiguo amigo Woz, el cual realizó un diseño fino, que redujo la placa en unos 50 chips. Eso y engañar a su amigo al decir que Atari le había ofrecido 700\$ por el trabajo y, por tanto, le correspondían 350.

### ***Apple I, en marcha hacia el negocio***

En realidad, a Steve Wozniak no le importaba tanto el éxito comercial como el personal. Su filosofía era opuesta a la de Jobs, un ingeniero con menor brillo que su amigo, pero con una aguda visión comercial, ambición y empeño para lograr sus objetivos. En 1975 Woz diseñó y construyó de forma artesanal una computadora inspirándose en la Altair 8800, basada en un microprocesador MOS 6502, mucho más barato que el modelo de Intel. La computadora era mucho más sencilla de manejar que el modelo de MITS. Este microcomputador, completamente funcional, al que llamó Apple I, causó sensación entre los miembros del Homebrew Computer Club.

Woz era escéptico sobre las posibilidades de su máquina, pero su compañero vio rápidamente la oportunidad de negocio e intentó convencer a su amigo de que se dedicase a la construcción de más modelos. Woz trabajaba por entonces en Hewlett Packard y tenía la obligación de compartir sus líneas de investigación. Sin embargo, ningún departamento de HP estaba interesado en una computadora de 800\$. La respuesta que le dieron tiene algo de mítico: "¿para qué iba a querer alguien una computadora?".

En torno a esta época existen muchas historias y anécdotas: fue Ron Wayne quien diseñó el primer logo de Apple, Newton bajo una manzana brillante<sup>6</sup> y, para sufragar los gastos de fabricación, Jobs y Woz tuvieron que vender su ómnibus y su calculadora HP respectivamente. Además, no pudieron pagar las partes necesarias para el ensamblado de su primer pedido hasta que éste fue entregado, tras largas jornadas de trabajo en el garaje de Steve Jobs.

Finalmente, la Apple I fue una realidad y el 1 de Abril de 1976, los dos Steves fundaron la compañía Apple. Ronald Wayne, cofundador de la "empresa", había malvendido su parte a sus amigos poco antes. Hoy asegura que, en ese momento, era la mejor idea y que volvería a actuar de la misma manera si repitiese la situación.

El gusto o la manía de Woz por cifras iguales hizo que el primer precio de venta fuese de 666.66\$. Los dos fundadores aseguran que no hay ningún juego demoníaco en ello, pero pronto redondearon la cifra. Se produjeron 200 unidades pero pocas empresas vieron el potencial en este negocio: Atari e Intel se negaron a respaldarlos.

---

<sup>6</sup> El popular logo de la manzana del arcoiris no llegó hasta unos años más tarde, apareciendo en el Apple II y remarcando la posibilidad de ofrecer imágenes en color en los monitores.

## **Crecimiento de la empresa: Apple II**

Era necesario conseguir un buen inversor, ya que Wozniak, al disponer de más dinero para mejoras técnicas, comenzó a preparar el segundo modelo de la familia, Apple II. El visionario que comprendió que ahí había un proyecto por el cual apostar fue Mike Makkula. Desembolsó 92000\$ (con la intención de aumentar hasta 250000) a cambio de un tercio de la compañía. Makkula ya era extraordinariamente rico a causa de sus acciones en Intel y Fairchild Semiconductors y vivía retirado a la edad de 32 años. Sin embargo se puso en marcha para sacar a los dos Steve del garaje de Jobs y fundar la corporación.

En verano de 1976, se presentó a Commodore un modelo inicial de Apple II, que fue rechazado<sup>7</sup>. La empresa tenía sus propios problemas: al igual que Altair, la caída de los precios provocada por la entrada en el mercado de calculadoras de TI le había dejado en muy mala posición. La reconversión vino poco después cuando Commodore, cuatro meses después de haber visto el prototipo de Apple II, decide entrar en el mercado de ordenadores personales adquiriendo MOS Technology, proveedor de microprocesadores de Apple. De este modo entraron en el mercado de los computadores personales y en poco tiempo tuvieron listo su primer producto comercial: el Commodore PET, uno de los tres más conocidos microcomputadores lanzados en 1977 (junto con Apple II y TRS-80).

Con dinero detrás y una vez fundada la sociedad anónima, Apple II sería una realidad en Abril de 1977. Con aspecto totalmente innovador, la revolución estaba por dentro. Lanzado a la venta en Junio, utilizaba un chip 6502 de MOS, que funcionaba a 1MHz. Tenía una cinta de casete como medio de almacenamiento y la versión básica era de 4KB de RAM, aunque había una versión de 48KB disponible. Además, en 1978 introdujo un lector externo de discos floppy (siguiendo a la compañía North Star, fue la primera en introducirlos en el mercado de microcomputadores<sup>8</sup>). El precio de salida fue de 1295\$.

El monitor podía reproducir texto o imágenes, pues disponía de salida NTSC. Completamente adelantada a su época, se convirtió en un estándar de facto en muchos centros, debido a la calidad del software que se desarrolló para la máquina, gran parte debido a Steve Wozniak.

El lenguaje fue, como no, el de mayor éxito en la época, una versión de BASIC programada directamente en código máquina por Steve Wozniak y que se llamó Integer-BASIC. Compacto y pequeño, cuando fue necesario añadir soporte a las operaciones de coma flotante, Steve estaba muy ocupado en el desarrollo de la unidad externa de disco de 5.1/4 pulgadas. Por ello encargaron a Microsoft el desarrollo de un nuevo lenguaje, llamado Applesoft, que sustituiría al antiguo. Aunque Applesoft incluía grandes mejoras a las deficiencias de Integer BASIC, era sensiblemente mayor (el ensamblador que se licenció ocupaba 10KB) y era mucho más lento. Esto creó cierta respuesta entre los fanáticos de Integer BASIC, que convirtieron el lenguaje original de Apple II en objeto de adoración.

Los chicos de Microsoft, entre tanto, habían ido creciendo desarrollando versiones de BASIC para los distintos microprocesadores que iban saliendo al mercado. Obtenían bastante dinero de sus licencias, pero no tanto como quisieran: muchas compañías obtenían la licencia para un microprocesador determinado y más tarde adaptaban el producto a las futuras versiones del micro. Es el caso de Commodore BASIC, desarrollado a partir del núcleo del 6502 Microsoft BASIC en los propios laboratorios de Commodore. De todos modos, Microsoft tampoco podía negar que el negocio fuera redondo. Gran parte del código de Applesoft BASIC era el mismo

---

7 Aunque el jefe de ingenieros de Commodore abandonó la empresa para recalar en Apple tras ver la presentación

8 Es aceptado de IBM creo los discos flexibles, patentados en 1969 para su serie 370.

que el de 6502 Microsoft BASIC. Además, desarrollaron compiladores de COBOL y FORTRAN.

## El sistema operativo DOS

Apple desarrolló internamente el sistema operativo propio de la máquina, en lugar de acudir a Digital Research, la empresa que dominaba el mercado de los sistemas operativos de microprocesadores de 8 bits. El propio Steve Wozniak, ayudado de Randy Wigginton y Paul Laughton crearon el sistema. Las primeras versiones, 1 y 2, fueron puramente de desarrollo, mientras que DOS 3.0 todavía contenía demasiados errores.

La primera versión estable y extendida fue DOS 3.1, lanzada en Junio de 1978 para Apple II, constituyéndose como el primer sistema operativo basado en disco del mercado (de ahí el nombre Disk Operating System). Anteriormente a DOS 3.1, los sistemas debían cargarse mediante cintas magnéticas (o casetes) lo cual era lento y poco fiable.

La versión más duradera y conocida fue DOS 3.3, lanzada en 1980 (y actualizada tres años después). La ausencia de una documentación oficial de las primeras versiones del sistema operativo desanimó a muchos programadores.

### Características técnicas

DOS 3.1 gastaba 13 sectores de datos por cada pista de disco, cada uno de ellos de 256 bytes y podía disponer de 35 pistas por cada lado del disco, pero era el usuario quien tenía que girar el disco para acceder a la otra cara. De este modo el espacio disponible era de 113.75KB por cada lado. Como el sistema operativo y sistema de ficheros ocupaba unos 10KB, se podía considerar que el usuario disponía de uno 100KB para programas.

DOS se estructuraba en tres capas muy primitivas. La primera de ellas RWTS (read/write track sector). Esta capa consistía en subrutinas para la búsqueda de pistas, lectura/escritura de sectores y formateo de disco. Sobre ella una API llamada File Manager, que implementaba funciones para abrir, cerrar, leer, eliminar, bloquear, desbloquear, renombrar y verificar integridad de disco. Una función de catálogo permitía formatear discos con DOS 3.1 y ejecutar un programa de inicio. También era posible listar todos los ficheros contenidos. Sobre el File Manager, la rutina principal de DOS 3.1 interpretaba los comandos, principalmente destinados a cargar, salvar y ejecutar los ejecutables binarios y hacer otro tanto con programas en BASIC. Además, podía interpretar ficheros de texto como programas en BASIC con la orden EXEC. Finalmente, 4 tipos de ficheros eran los existentes, identificados mediante letras en los listados.

### Formatos de ficheros de Apple DOS

- I: programas Integer BASIC (guardados en formato compacto, no texto).
- A: programas AppleSoft (almacenados en formato compacto).
- B: archivos binarios, de datos o código máquina.
- T: texto ASCII (texto plano).

### Declive de Apple DOS

Como se narra más adelante, los proyectos de Apple III relevaron los del modelo anterior, quedando estancados todos los elementos de éste. Sólo cuando Apple III naufragó, la compañía volvió a mirar al modelo de Wozniak y desarrollar mejoras y ampliaciones a su anticuado diseño.

## Éxito y reconocimiento del software

En realidad, el éxito definitivo de Microsoft llegaría de la mano de IBM... no antes de que los fundadores de Apple se hicieran multimillonarios. Y entre los nuevos empleados de la empresa de la manzana, concretamente el número 31, Jeb Raskin, cuya aportación sería fundamental en los años venideros.

Por tanto, en 1978 Apple arrasaba en el mundo de los *hobbyst*, además de en empresas y universidades... pero que fuese útil disponer de un ordenador personal todavía no se había demostrado como cierto. Fue el software el que le dio sentido al computador. Y de entre los programas del momento fue VisiCalc el más exitoso, el fenómeno que marcó época. Considerada la primera hoja de cálculo popular, fue durante mucho tiempo la única del mercado. Fue desarrollada por Dan Bricklin, en colaboración con Bob Frankston mientras eran estudiantes de Harvard. Conscientes de que era una idea muy atractiva, crearon su empresa y vendieron a Apple su programa.

Fue tal la respuesta del mercado que animó a muchas otras compañías a entrar en él. De hecho se especula que la entrada de IBM en el mercado del microcomputador se produjo cuando VisiCalc demostró que la fabricación de microprocesadores era un negocio más que rentable. VisiCalc murió de éxito pocos años después. Incapaces de patentar la idea de una hoja de cálculo ni de encontrar un *copyright* adecuado el programa fue rápidamente superado por sus competidores.

Entre tanto, los ingenieros de Apple continuaban trabajando en distintas vías. Por un lado en 1979 se presenta Apple II+, evolución del anterior y se empieza a trabajar en Apple III, un prototipo completamente innovador que resultaría un fracaso mecánico y comercial. Por otro, Jef Raskin insistió en la línea de crear un computador portátil de bajo precio y consumo (algo similar a una PDA) de bajo precio y con esa intención empezó el proyecto Macintosh. Y en una línea de investigación paralela, se desarrollaba el proyecto Lisa, el cual pretendía la introducción de una interfaz gráfica de usuario en los microcomputadores.

En diciembre de 1980, los creadores de Apple tuvieron su regalo de navidad anticipado. Su empresa salió a bolsa, convirtiendo a sus accionistas en multimillonarios. Sólo Jobs ganó aquel día 217 millones de dólares, y Makkula 207. Sin embargo, algunos empleados sin derecho acciones hubiesen quedado sin premio de no ser por Steve Wozniak, quien repartió parte de sus ganancias.

## IBM

IBM, por aquel entonces, no pasaba por buenos momentos. Su superioridad en la década anterior le costó una investigación por monopolio, que tuvo un gran coste para la empresa. El juicio, iniciado en 1969 duró 11 años y provocó grandes cambios corporativos. IBM se subdividió en distintas unidades.

Durante los 70 la empresa se dedicó a explotar las posibilidades de almacenaje magnético, explorando con los predecesores de las barras magnéticas y cajeros automáticos. El mercado de microcomputadores pareció no interesarle en exceso. Sólo la subunidad Entry Level Systems continuó trabajando en el mercado de microcomputadores en los laboratorios de Boca Ratón, Florida. Fruto de esta unidad son los modelos IBM 5100 (de 1975) e IBM 5120 (de 1980). A finales de los 70, IBM se planteó dos opciones para entrar en el mercado de los

microcomputadores: o comercializar los modelos de una compañía dedicada (Atari era una opción) o desarrollar un nuevo microcomputador.

Optando por la segunda opción, William Lowe fue el encargado de liderar un grupo de ingenieros en el proyecto secreto oculto bajo la denominación "Chess". Este proyecto conduciría a la creación del IBM PC, que gracias a una serie de casualidades técnicas y empresariales, cambió la historia de la informática. Pronto, William Lowe fue ascendido y Don Estridge asumió el mando del proyecto, siendo considerado el padre del PC.

La primera casualidad fue técnica. IBM acostumbraba a fabricar todos los componentes de sus máquinas internamente, sin concesión a otros fabricantes. En concreto, disponían de un microprocesador de arquitectura RISC, el 801, de un orden de magnitud superior al 8088 de Intel. Otra opción era adoptar un microchip Motorola.

### ***Contratiempos en la fabricación***

Sin embargo, no eran los mejores tiempos para la empresa y en ese momento no disponían de un sistema operativo en condiciones que utilizar. Esto llevó a Don Estridge a decantarse por el modelo de Intel 8088, un microprocesador barato de 16 bits, compatible con otros modelos como el 8085 y, por tanto, con otros componentes diseñados para este. Esto no sucedía con el modelo 68000 de Motorola. Además, hizo notar a la comisión de IBM que adoptar estándares ayudaría a disminuir costes de desarrollo.

Como el tiempo iba en contra de la compañía, decidieron contactar con otras compañías para desarrollar el software. Aunque IBM disponía de un intérprete de BASIC para su System/23 Datamaster, su adaptación a otros sistemas tenía un coste temporal inaceptable. Por ello contactaron con la empresa especialista en ese campo, Microsoft. La empresa de Bill Gates se comprometió a desarrollar el intérprete de BASIC y otras herramientas de desarrollo. Sin embargo, al ser preguntado por el sistema operativo, Bill Gates les dirigió hacia la persona líder de la empresa dominante en ese campo: Gary Kildall, presidente de Digital Research. Otra versión de la historia es aún más rocambolesca: se cuenta que los directivos creyeron que Microsoft era la artífice de CP/M y de este modo lo conocieron.

### ***El problema del sistema operativo***

En realidad, Gary Kindall era el creador de CP/M, el sistema operativo más común en la segunda mitad de la década de los 70. Desarrollado para los chips 8080 de Intel, se convirtió en un estándar de facto en combinación con el bus S-100 de a Altair. CP/M se distribuía en disquetes de 8 pulgadas, lo cual lo convirtió en muy popular, debido a su alta portabilidad: los cambios en el hardware no eran tan rápidos en aquella época y CP/M introducía una capa de abstracción muy novedosa entonces: el intérprete de comandos (CCP) traducía en órdenes del sistema operativo de disco (BDOS). Luego BDOS traducía ésta en una secuencia de llamadas a la BIOS.

Con la llegada de los chips de 16 bits, Digital Research tuvo que adaptar a regañadientes sus versiones, creando la familia CP/M-80. Concretamente, CP/M-86 era la adaptación al chip de Intel 8086. Este chip era muy similar al 8088, pero de mayores prestaciones debido a su bus, que podía trabajar con datos de 16 bits por los 8 del 8088.

Parecía evidente que el sistema operativo de Digital Research era la solución natural para IBM. Sin embargo, las negociaciones no fueron todo lo bien que IBM hubiese deseado. Quizá

con un poco de prepotencia, fruto de ocupar la posición dominante en su mercado, Gary Kindall y su mujer dudaron en firmar un acuerdo de no divulgación con IBM. La negociación se retrasó y finalmente IBM consideró que la empresa de Gary no estaba lo suficientemente interesada.

### **Microsoft entra en escena**

Entonces Bill Gates vio la oportunidad de su vida. El 28 de Agosto de 1980, preguntado por IBM acerca de alguna alternativa a CP/M-86 respondió que intentaría encontrar alguna. Un mes más tarde, Bill Gates, Paul Allen y Kai Nishi deciden aceptar la oferta de IBM y crear un sistema operativo para el nuevo microcomputador.

En Microsoft se pusieron manos a la obra de forma un tanto precipitada. En vez de desarrollar el producto desde cero para los modelos que IBM les envió, compraron (primero parcialmente, luego totalmente) un sistema operativo desarrollado por Tim Paterson. Éste trabajaba en Seattle Computers Products y había desarrollado un sistema operativo rápido y sucio para el chip 8086 de Intel, llamado 86-DOS, más conocido durante la fase de desarrollo como Q-DOS (Quick and Dirty Operating System).

También fue casualidad que la empresa de Seattle desarrollara este producto... o un nuevo error histórico de Gary Kindall, el cual había rechazado la petición de Seattle Computers de proporcionar una versión de CP/M para el chip 8086 poco antes. Al parecer, los Kindall no creían por entonces seriamente en el futuro de los procesadores de 16 bits.

De modo que Tim Paterson desarrolló en cuatro meses su sistema operativo, basado en la mayor parte de rutinas de CP/M, pero simplificando muchos de los usos poco intuitivos de estas. Además, en vez de usar el sistema de ficheros de CP/M, Paterson empleó una tabla de asignación FAT, soportado en versiones de Microsoft BASIC. Cuando Microsoft adquirió una licencia no exclusiva de su producto, fue contratado por la empresa para portar su 86-DOS al 8088 que habría de incorporar IBM-PC.

Por si eso pudiese plantear todavía algún inconveniente legal, Microsoft compró meses después la licencia total de 86-DOS a Seattle Computers por 50000\$<sup>9</sup>. El verdadero éxito de Microsoft fue conseguir que el contrato con IBM le permitiese no sólo la venta del sistema operativo propio de la máquina, llamado PC-DOS, sino que además pudiese comercializar el sistema operativo para otros sistemas, con el nombre de MS-DOS.

### **Éxito comercial**

De todos modos, el éxito de Microsoft estaría ligado al de IBM. El primer modelo comercial de IBM-PC 5150 vio luz en el 12 de Agosto de 1981. Su procesador era de 4.77 Mhz, disponía 16 kB de RAM (ampliables a 256 kB), 40 kB ROM, disquetera de 5.25 pulgadas (160 kB de capacidad), por 1565 dólares, con PC-DOS por defecto. La famosa hoja de cálculo VisiCalc, un editor de texto (EasyWrite 1.0), Microsoft BASIC y otros... se ofrecían como complementos.

No es sencillo explicar el éxito de IBM-PC. Su precio no era ni mucho menos uno de los más bajos del mercado y su máquina no era superior técnicamente a otras que ya llevaban un tiempo en el mercado (como Apple II+ o Commodore PET). Su tremendo impacto provino más bien de algo tan intangible como el valor de marca de la empresa. Tras años de constantes cambios en el mundo de la informática, por fin se ofrecía un producto que tenía detrás una marca histórica,

---

<sup>9</sup> I fue poco. Tras el éxito de IBM PC, Seattle Computers Products denunció que desconocía ls intereses de Micosoft, lo cual propició una venta más barata. La demanda se resolvió con 1 millón de dólares para SCP.

conocida por expertos y profanos. La arquitectura del IBM-PC era abierta y muchas pequeñas empresas se lanzaron a producir componentes de bajo precio para IBM. Además, el sistema operativo era suficientemente sencillo (y similar a CP/M) para no desanimar a programadores. En resumen, IBM ofreció lo más parecido a un estándar robusto, respaldado por un gigante. En dos meses Tecmar introdujo unos 20 periféricos compatibles, inaugurando el mercado de terceros. Poco después, IBM obtendría otro triunfo, el fin del litigio con las autoridades estadounidenses por monopolio que había empezado casi 14 años antes.

El mundo de la empresa acogió a IBM, primero con escepticismo (Steve Jobs publicó un anuncio en agosto en el Wall Street Journal en el se leía: “Welcome IBM, seriously”) y luego con asombro: en pocos meses habían liquidado todas las previsiones de ventas, que auguraban 250000 unidades en 5 años.

### ***Nuevas guerras por el mercado***

Si el éxito de IBM propició el de Microsoft... entonces el de Microsoft propició la rápida caída de IBM. En realidad, pocos como Bill Gates vieron pronto que el negocio no estaba en el hardware sino en el software. Una vez dispuso de la libertad de comercializar su sistema operativo, se sentó a esperar que le llegasen las ofertas. Que IBM trabajase con una arquitectura conocida animó a muchos fabricantes a desarrollar sus clones particulares del popular PC. Pronto el mercado se saturó de PC's... cuyas empresas empleaban el sistema de Gates y Allen.

El primero de estos computadores clónicos (o si se prefiere, compatibles) fue construido por Columbia en 1982. La más prolífica de estas empresas fue en cambio Compaq, que desarrolló el primer clon del IBM PC en 1983 y que con cierta colaboración por parte de Microsoft e Intel consiguió destronar a IBM, la cual sólo se mantendría 3 años en como líder absoluta del mercado de PC's. Compaq no podía copiar la BIOS del IBM PC por decisión de la justicia, ya que la BIOS era prácticamente el único componente 100% diseñado por IBM, pero obtuvo en sus laboratorios mediante ingeniería inversa un diseño propio totalmente compatible.

En menos de dos décadas, el monopolio del hardware estaba roto. Con los 80 llegó la llamada segunda oleada de computadores, entre los que destacaron Commodore, Atari, Sinclair Spectrum o Macintosh. Pero la época del oportunismo ya había pasado. Las batallas más duras ya no se librarían en el campo del diseño físico del computador, sino que la pelea se había desplazado al campo del software y sus licencias, las interfaces gráficas, videojuegos, editores de texto y, por supuesto, sistemas operativos, donde Microsoft venció a todas las versiones posteriores de CP/M y al intento de IBM de sacudirse el yugo de MS-DOS mediante OS/2.

Y, al igual que pasó en los 70, sólo las compañías que tuvieron al frente a visionarios, personal con capacidad de anticiparse al mercado y a las necesidades de los consumidores, sobrevivieron para enfrentar los nuevos retos que estaban por llegar en la Informática.

## **Completando algunas historias**

### ***Commodore***

Como se ha comentado anteriormente, Commodore Business Machine entró en el mercado de los microcomputadores a mediados de los 70, tras su caída en el de las calculadoras, propiciada por a entrada en el mercado de Texas Instrument, que hasta entonces era la proveedora principal

de componentes. La empresa, tuvo que ser rescatada mediante una inyección económica de Irving Gould, su inversor principal.

Con el dinero, Jack Tramiel se decidió a comprar en 1976 a MOS Technology, la empresa fabricante de los conocidos 6502, microprocesadores de 8 bits que empleaba Apple. Además, contrató como ingeniero jefe al máximo diseñador de chips de la compañía: Chuck Peddle. Éste era el padre del 6502, un microprocesador sensiblemente más barato que sus competidores de Intel y Motorola y pin-compatible con el modelo 6800 de Motorola (en el que Jim había trabajado), de modo que se podía adaptar a las placas realizadas para éste. Además era un procesador rápido y eficiente.

Peddle venía con su modelo KIM-I bajo el brazo: un pequeño y barato microcomputador muy popular entre los *hobbyists*. Sólo bastaba añadirle un terminal y un lector de casetes para tener un sistema completo por unos 500\$. Bajo Commodore, convenció a Tramiel de que era necesario abandonar el mercado de computadores y desarrollar un microcomputador completo.

Fruto de su trabajo surgió, tan sólo un año después, Commodore PET, un sistema basado en KIM-I, robusto y con un exterior monocromo de metal muy característico, que penalizaba el teclado, mínimo a causa de la la presencia a su lado del lector de casetes. El modelo fue muy bien recibido en las escuelas, pero se estrelló como ordenador doméstico.

Para llenar ese mercado, Commodore introdujo VIC-20, un intento de entrar en el mercado dominante del momento: videojuegos y hojas d cálculo. A pesar de sus limitaciones de memoria y su baja resolución, su bajo precio y una agresiva campaña de publicidad convirtieron VIC-20 en un éxito de ventas. Lanzado en 1980, fue el primer computador en superar el millón de ventas. Hasta su retirada vendió 2.5 millones de unidades.

El éxito de VIC-20 en el mercado de los videojuegos estimuló a muchos de sus directos competidores y estimuló a otros a entrar en el mercado, que se inundó de títulos y plataformas en poco tiempo. Commodore respondió con el lanzamiento de Commodore 64, un sistema altamente especializado para reproducción de sonido e imágenes que se ofrecía a un precio de 595\$. De nuevo Tramiel apostó por lo que le había funcionado: una campaña de publicidad agresiva en la misma línea que la anterior.

Si la anterior campaña mostraba al actor William Shattner (el capitán Dirk de la Enterprise) anunciando VIC-20 con la frase “¿Por qué comprar simplemente un videojuego?” en la de Commodore 64 se atacaba al resto de empresas, sugiriendo que los niños no necesitaban videojuegos, sino computadoras. Esto dañó seriamente a otras empresas completamente dedicadas al mundo de las consolas como Mattel o Atari. Además, la guerra por el mercado de videojuegos entró en una espiral de bajada de precios, donde la C64 llevaba la delantera.

Finalmente, esto desembocó en la crisis de los videojuegos en 1983... pero fue Commodore quien se llevó el gato al agua: su C64 fue uno de los modelos más longevos y cuando se retiró, había 22 millones de este modelo alrededor del mundo. Tras la aparición de Nintendo en 1983, Atari vendió su división de videoconsolas y computadoras personales a Jack Tramiel en 1984.

## ***Dos apuestas arriesgadas y muchos errores: la historia de los IGU***

A principios de los 80, Apple desarrollaba dos líneas de investigación principales. El proyecto en el que sus dirigentes tenían mayor esperanza era Lisa. Pero el diseño estaba atascado desde que Wozniak lo abandonó. Los ingenieros no se decidían por un hardware específico, no sabían cómo diferenciar su producto de los anteriores de Apple y todo indicaba que los plazos no se

cumplirían y los costes se sobrepasarían. Jobs, con un estilo demasiado intervencionista, reemplazó a su director Rothmuller por John Couch.

Jef Raskin, entonces director de la segunda línea de investigación, el Macintosh, acudió entonces al rescate para proponer un proyecto completamente renovado, que pretendía introducir, entre otros avances técnicos, una interfaz gráfica de usuario en el computador personal.

Este concepto no era nuevo en absoluto. De hecho, los ingenieros de Xerox PARC, en Palo Alto, llevaban una década trabajando en ello. Sin embargo, no había ninguna salida a estas aplicaciones fuera de su laboratorio. Fue Steve Jobs quien, de nuevo, cazó la oportunidad de negocio al vuelo. Steve Jobs había sido informado de algunos proyectos que allí se desarrollaban por Jef Raskin, quien como estudiante del Laboratorio de Inteligencia Artificial de Stanford había tenido acceso a los laboratorios de Palo Alto.

Es necesario apostillar que Jobs no hizo mucho caso a la proposición inicial de Jef Raskin, con quien no le unía una gran amistad, precisamente. Pero Raskin siempre había estado interesado en IGU, de modo que habló con Bill Atkinson, su antiguo alumno, para que convenciera a Jobs, con quien estaba en mejor sintonía.

A finales de 1979 Jobs había conseguido su objetivo; a cambio de un acuerdo comercial con Xerox, se le permitió visitar el PARC en dos ocasiones, la primera únicamente con Atkinson y la segunda acompañado de ingenieros. Se puede reprochar hoy en día a Xerox haber permitido que semejante monstruo de los negocios conociese de primera mano las investigaciones más punteras de entonces... lo que no se puede negar es que hacía falta algo más que disponer de la tecnología más innovadora para producir dinero.

## **Los inicios de la IGU tal como la conocemos: Xerox Alto y Star**

En Xerox conocieron de primera mano la dificultad de sacar al mercado productos demasiado avanzados. En 1973 lanzaron el Xerox Alto, un microcomputador con un terminal... y un escritorio, la primera aproximación a un IGU que se conoce. No fue destinado a ser producido en masa, aún así, hay quien lo considera el primer computador personal. Disponía de conexión a Ethernet y un ratón de tres botones... ambas creaciones del PARC.

Siguiendo en esa línea desarrollaron Xerox Star (aunque no el PARC, sino en un segundo laboratorio en El Segundo). Éste sí está considerado el primer computador personal con IGU, a la venta en 1981. Incorporaba una interfaz que trataba de ser muy intuitiva, basada en ventanas, iconos, menús y un puntero (por ello se le llamó WIMP). El procesador de texto en pantalla era WYSIWYG, gracias a Interpress, un lenguaje de descripción de páginas creado en el PARC, considerado el precursor de PostScript.

Pese a sus innovaciones, Star fue un fracaso comercial. Primeramente, porque no estaba destinado a ser un producto para masas. Star se vendía como integrante de un “sistema personal de oficina”, conectando mediante Ethernet con mainframes o servidores de red. El conjunto oscilaba entre los 50000\$ y 100000\$, así que las necesidades de una empresa debían ser muchas para permitirse esta cifra: en definitiva, hacía falta que fuesen convencidos para adquirir el producto. Xerox incorporó con ese objetivo la impresora láser (¡también inventada por Xerox!) al conjunto, conectada también mediante Ethernet. Aún así, sólo se vendieron 25000 unidades, principalmente en escuelas.

Por otro lado, el sistema era demasiado lento debido a su pobre sistema de ficheros. Además

recuperar los datos tras un fallo exigía demasiado tiempo de recuperación. La siguiente versión de la Star solucionaba parte de estos problemas, además de ofrecerse más económica: unos 6000\$ la unidad básica, frente a los 17000\$ de la anterior. En el mercado del PC, seguía siendo demasiado caro.

Otras razones más discutibles hacen referencia a las tensiones internas en Xerox, dividida entre la vieja guardia partidaria de centrarse en el negocio de las impresoras y los nuevos grupos de investigación, los cuales podían tener la sensación de que su trabajo no era convenientemente explotado. De la misma opinión debía ser Steve Jobs, si creemos en su escándalo al visitar las instalaciones del PARC<sup>10</sup>.

Y por último siempre cabe la explicación de sus defensores: es posible que Star fuese una innovación que el mercado no necesitaba en esa época. El mundo corriente todavía no se había familiarizado con los computadores personales y sólo pocos entendidos podían ver el potencial de la computadora de Xerox. Y uno de esos entendidos fue Steve Jobs.

## La innovación de Apple

Así pues, tras su visita a Palo Alto, Jobs se puso en marcha e incentivó a los ingenieros que trabajaban en el proyecto Lisa para que construyeran lo antes posible un computador que incorporase los avances de Xerox. El propio nombre LISA (Local Integrated Software Architecture) era posiblemente un homenaje a la primera hija de Jobs<sup>11</sup>. Sin embargo sus interferencias fueron tan molestas que Jobs fue apartado del proyecto Lisa para recalcar en el proyecto Macintosh.

Lisa finalmente incorporó dos de las innovaciones de Xerox: un ratón y una IGU. Además, se basaba en el mismo concepto que Star: un computador en el marco de un equipo de trabajo. Lisa tenía dos modos de trabajo: el de usuario, con un entorno gráfico y aplicaciones de usuario tales como un editor de texto (LisaWrite) u hoja de cálculo (LisaCalc), y el de desarrollo, que contaba con un intérprete de comandos y un editor de texto que sí gastaba una IGU.

Lisa incorporaba además muchas mejoras: multitarea (cooperativa, sin expulsión) y memoria virtual... pero era demasiado lenta para el precio en que se ofertaba: 9995\$, muy superior al de los modelos de IBM-PC que entonces triunfaban, aun siendo de prestaciones muy inferiores. Además, la percepción corporativa de Apple e IBM era muy distinta y posiblemente influyó en las tendencias del mercado. Apple era educacional y para especialistas, mientras que IBM PC era el computador de oficina. Finalmente y tras vender 100000 unidades, el lanzamiento de un producto hermano, Apple Macintosh, terminaría de sepultar a Lisa.

### El proyecto Macintosh

Cuando Jobs ingresó en el proyecto Macintosh en 1981, Jef Raskin, su director, iba en una dirección opuesta a la que su jefe pretendía. Jobs pretendía seguir en la línea de LISA, mientras que Jef Raskin buscaba un nuevo tipo de computadora. Las continuas interferencias de Jobs forzaron a Raskin a dejar Apple en 1982. De todos modos, el proyecto ya estaba bastante consolidado: la mayor parte de desarrolladores del proyecto habían sido contratados por Raskin.

Uno de ellos, Burrell Smith, consiguió adaptar de forma brillante el chip Motorola 68000 de Lisa al Mac, por indicaciones de otro empleado, que deseaba ejecutar aplicaciones gráficas de

---

10 Se dice que Jobs interrumpió la presentación de Larry Tesler para preguntarle por qué no hacían nada con esa tecnología. Tesler, quien no debía tener respuesta, ficho al año siguiente por Apple.

11 Aunque los empleados sostengan jocosamente que se refiere a "Let's Invent Some Acronym".

Lisa. El diseño fue tan bueno que superaba en eficiencia a Lisa y atrajo la atención de Jobs, quien antes había tratado de cancelar en varias ocasiones el proyecto Macintosh.

Jobs adoptó su peculiar manera de dirigir el equipo Macintosh. Los aisló del resto de instalaciones e izó una bandera pirata sobre el edificio. Promocionaba batallas entre los distintos departamentos de la empresa.

En 1983, a pesar de los retrasos en la salida de Lisa y del aplazamiento en el del Mac, Apple, una compañía con poco más de 5 años de existencia, entró en la lista Fortune en el puesto 441. Se trató de la empresa con mayor crecimiento jamás logrado. El crecimiento de Apple se debía a las ventas ininterrumpidas de Apple II y sus nuevos modelos, así como a las mejoras de Apple III. Además, en Abril de ese año, Jobs convenció a John Sculley para que asumiese la dirección de Apple. La dirección de Sculley acabó de llevar a Apple a su mayor crisis, le enfrentó con Jobs y propició la salida de éste.

Finalmente, el 22 de Enero de 1984 salió -precedido de una gran expectación debido a su espectacular promoción en la SuperBowl- el Apple Macintosh.

El modelo, empezando por el propio diseño, era rompedor. Disponía de 128 KB de RAM con una CPU de 8 MHz 68000, una pantalla integrada de 9" 512 x 342, un lector de discos flexibles de 400 KB 3.5 pulgadas, un teclado y un ratón de un botón. El producto final costaba 2,499\$, y era mucho más ambicioso que los computadores de bajo coste de 8 bits. Los conceptos desarrollados por Xerox PARC y modificados y mejorados por Jef Raskin y Bill Atkinson estaban por fin al alcance de la multitud.

¿Fue un éxito Mac? Depende de cómo se mire. Sí en el sentido de que consiguió crear un producto de referencia, sinónimo de la marca y adorado por los usuarios de esta hasta nuestros días. No si se considera que el objetivo era desbancar al "Gran Hermano" IBM y los PC's clónicos.

En algunos aspectos, el Mac era demasiado innovador, incluso técnicamente. Como todo el diseño giraba en torno a la IGU, los programas guiados por comandos tuvieron que ser completamente reescritos. Esto desanimó a muchos programadores e incluso a usuarios acostumbrados al intérprete de órdenes, que colgaron al Mac la etiqueta de juguete.

En otros, sin embargo, el Mac era limitado. La memoria era muy pequeña y adolecía de una buena conexión para incorporar disco duro. La ampliación de RAM era técnicamente costosa, ya que entonces no existían los slots. Pronto, Apple lanzó una nueva versión del Mac que solucionaba todos estos aspectos, a un precio poco superior al del Mac 128K.

En realidad, no fue el precio el principal obstáculo de Mac para comerse el mercado. De hecho, como respuesta a Apple, IBM sacó su nuevo modelo de PC, el AT, el cual superaba en varios órdenes de magnitud al original. Su precio era de 3000\$. El problema eran las aplicaciones.

Por ello Microsoft, que había llegado a un acuerdo con Apple dos años antes, lanzó en el mismo año de aparición del Mac una serie de programas (entre ellos el Word) para éste.

Las ventas se iban estancando. Por ello los proyectos de Lisa y Mac se fundieron para empezar a ofrecer Lisa como Mac de alta gama. Por otro lado, Apple II y sus mejoras, que todavía recibían premios de diseño, empezaba a dar muestras de desgaste. En el 85 Jobs decidió suprimir el proyecto Lisa y trató de relevar a Sculley. Con departamentos enfrentados, Steve Jobs recluido en un edificio llamado Siberia (y más tarde fuera de la empresa y litigando con ésta) la compañía, cada vez más dividida, sólo se salvó del desastre inminente con Macintosh II (1986).

## Personajes y vídeos

Personajes y vídeos es un anexo de información gráfica y textual con el que hemos querido ilustrar estos primeros años de la historia de los PC's. Con esta información que hemos recopilado y depurado hemos querido poner cara a algunos de los rostros tras los cuales el mundo de la informática dio sus primeros pasos para construir uno de los mercados más prósperos y controvertidos de los años 90. En este resumen de cinco personajes y seis vídeos que hemos compuesto trasladamos curiosidades, detalles, y retratos de las vidas de algunos de los que hicieron posible el desarrollo de estos primeros ordenadores personales.

### Steve Wozniak

#### Stephen Wozniak

Nacido el 11 de agosto de 1950, es un ingeniero de software estadounidense convertido en filántropo. Sus inventos y máquinas están reconocidos como grandes contribuciones a la revolución del ordenador personal en los años setenta.

Wozniak fundó Apple Computer junto con Steve Jobs en 1976 y creó los ordenadores Apple I y Apple II.



## Biografía

Steve Wozniak, fundador de Apple, vive retirado enseñando nuevas tecnologías a sus hijos y a los amigos de sus hijos y a los profesores. Es difícil creer que el hombre que inventó el ordenador para la gente, retirado desde los 30 años, se dedique exclusivamente a la enseñanza altruista. Wozniak salió de Apple rico, pero hoy en el boom de Silicon Valley, es un pequeño rico y además no se enfrasca en nuevos proyectos.

«Tengo todo lo que necesito. Por mucho que gaste no me lo puedo acabar. Hay que disfrutar de la vida, de la familia». En el salón de su casa, un gran televisor vomita las cotizaciones de la bolsa. Es tan sagrado esto, que las cotizaciones no se cortan ni con los anuncios. «Tengo el dinero bien invertido, para qué más».

En el año 2000 tendrá medio siglo. A los 26 años creó Apple, el primer ordenador para humanos. Steve Wozniak (Woz) cogió el dinero —algo— y se retiró. Hoy, en su casa de Los Gatos (California) se dedica a enseñar informática a los niños, a invertir bien su dinero y sobre todo a llevar una vida «tranquila, sencilla y con árboles».

A Woz le trae sin cuidado lo que pase con Microsoft, aunque la considera culpable de prácticas monopolistas. A él le interesa que Internet sea para todos, para ricos y para pobres, que el ADSL llegue a los más desfavorecidos «porque en los tiempos que vivimos, la desigualdad ya empieza a producirse sólo con que te llegue la información un poco más tarde».

## Steve Paul Jobs

### Steve Paul Jobs

Nacido el 24 de febrero de 1955, conocido como Steve Jobs, es un famoso empresario e informático de EE.UU. es el presidente de Apple Computer y una de las más importantes figuras de la industria informática.



Toda la vida de Steve Jobs gira en torno a Silicon Valley (EE.UU.). Allí nació el pequeño Steven en febrero de 1955, allí creció tras ser adoptado por Paul y Clara Jobs y allí ha desarrollado su vida profesional y vive en compañía de su mujer y sus tres hijos.

Antes de crear Apple junto a Stephen Wozniak, Jobs pasó brevemente y con pocos resultados por el Reed College en Portland (Oregon), trabajó un tiempo en Atari, empresa pionera en el mundo de los videojuegos, y en Hewlett-Packard. De la primera obtuvo el dinero suficiente para costearse un viaje a la India, en la segunda conoció a Wozniak.

En 1974, de nuevo en California, pasó a formar parte del club de Wozniak: el Homebrew Computer Club. Pero a Jobs no le bastaba con crear juguetes electrónicos como al resto de los miembros (en parte porque no era demasiado bueno en esos menesteres) y convenció a Wozniak para que trabajase con él en la creación de una computadora personal.

*"Se podría discutir cuantos años tardará, se podría discutir que compañías serán las ganadoras o perdedoras, pero no creo que ninguna persona racional discutiese que todos los ordenadores se usaran de esta forma algún día."*

Sobre la interfaz gráfica de Xerox.

Ambos diseñaron el Apple I en el dormitorio de Jobs y construyeron el prototipo en su garaje.

En 1985 Apple se quedó sin sus cofundadores. Wozniak se embarcó en CL9 (Cloud 9) y Jobs cedió su puesto, que tras varios cambios lo obtuvo Gil Amelio, y creó NeXT Corporation.

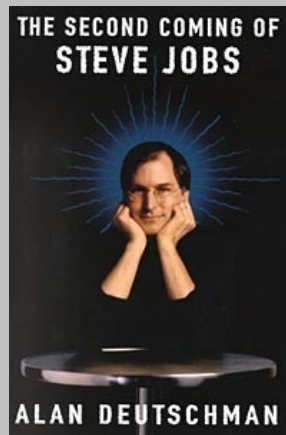
Jobs está obsesionado por revolucionar el negocio de las computadoras personales, por innovar constantemente el diseño y prestaciones de sus productos, porque sean el resto los que les copien. Efectivamente, Jobs y Apple lo han conseguido más veces que cualquier otra compañía: en los 70 con el Apple II, en los 80 con el Macintosh y en los 90 con el iMac y el iBook. Pero este empeño, loable en un



El carisma de Jobs le ha convertido en un personaje reconocido y con un nombre propio en la historia de la informática.

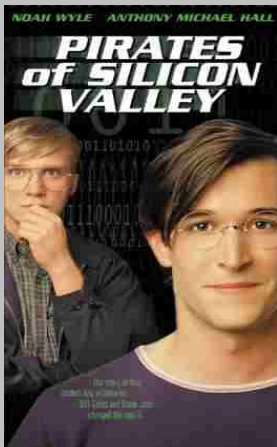
mundo dominado por Microsoft y los PCs, también estuvo a punto de costarles la existencia.

Este afán por innovar fue el que llevó a Jobs a impulsar Pixar Animation Studios, la empresa que abrió nuevos horizontes en el mundo de la animación con su éxito de 1995 Toy Story, el primer largometraje generado completamente por ordenador. Cuando se menciona a Pixar se suele hablar de su genio artístico, John Lasseter, y se olvida a Jobs. Un despiste imperdonable teniendo en cuenta que es su CEO y posee un 64% de la compañía.



Fue mucho peor, sin ninguna duda, The Second Coming of Steve Jobs, un libro escrito por Alan Deutchman que muestra a Jobs como un narcisista inseguro y tiránico, encantado de humillar a sus empleados siempre que puede, y que tras volver a hacerse cargo de su moribunda empresa implantó un reino de terror. Eso en Apple; en Pixar la situación era de lucha constante por imponer su autoridad a unos empleados completamente entregados a Lasseter.

En 1997, cuando muchos daban por muerta a Apple, Jobs decidió volver a llevar el timón. Sobre todo gracias al iMac y a una fuerte apuesta por Internet, Apple volvió a despertar pasiones y ganar adeptos. Suyo es todo el mérito de la resurrección.



Jobs, de 45 años de edad, ha tenido poca suerte en los diferentes retratos que se han hecho de él. Piratas de Silicon Valley es una película que se emitió en la televisión norteamericana y que narra la ascensión de Steve Jobs y Bill Gates, mostrando al CEO de Pixar y Apple como un feliz consumidor de diversas drogas en su juventud y un pomposo empresario algo más tarde.

*"La innovación no tiene nada que ver con cuantos dólares has invertido en I+D. Cuando Apple apareció con el Mac, IBM gastaba al menos 100 veces más en I+D. No es un tema de cantidades, sino de la gente que posees, cómo les guías y cuánto obtienes."*

Fortune, 9 de noviembre de 1998

## Bill Gates

Cursó estudios en la escuela privada de élite de Lakeside, en Seattle. Esta escuela tenía ya una computadora en el año 1968. Así Gates tuvo la posibilidad de contactar pronto con la máquina y tomarle el gusto a la informática. No tardó mucho en aprender y sólo necesitó una semana para superar a su profesor. También en Lakeside, Gates conoció a Paul Allen, con quien más tarde fundaría Microsoft.

## Bill Gates

William Henry Gates III (28 de octubre de 1955, Seattle, Washington) es un empresario estadounidense, cofundador de la empresa de software Microsoft, productora del sistema operativo para computadoras personales más utilizado en el mundo.

Está casado con Melinda French, y ambos ostentan el liderazgo de la Fundación Bill y Melinda Gates, dedicada a reequilibrar oportunidades en salud y educación a nivel global, especialmente en las regiones menos favorecidas, razón por la cual han sido recientemente galardonados con el Premio Príncipe de Asturias de Cooperación Internacional 2006.



gráfico que había mostrado Apple (originalmente el ambiente gráfico fue desarrollado por Xerox PARC) en su ordenador Lisa, se propuso conseguir también el entorno gráfico y el "ratón" para operarlo. Mientras, Steve Jobs, fundador de Apple, inició el desarrollo del Macintosh, Bill Gates visitó Apple. Ofrecía mejorar sus hojas de cálculo y otros programas. Amenazaba con vender su material informático a IBM, con lo que obtuvo una alianza Apple-Microsoft. Microsoft se hizo con la tecnología de entorno gráfico y con el ratón, y sacó al mercado Microsoft Windows, como directo competidor de Macintosh.

Al finalizar el segundo milenio, el sistema operativo Microsoft Windows (en todas sus versiones), se utilizaba en la mayor parte de ordenadores personales del planeta.

Bill Gates encabeza la lista anual de las mayores fortunas personales realizada por la revista Forbes, con bienes calculados alrededor de los 51.000 millones de dólares americanos (2005). En 1994, adquirió un

Creó la empresa de software Microsoft el 4 de abril de 1975, siendo aún alumno en la Universidad de Harvard. En 1976, abandonó la universidad y se trasladó a Albuquerque, sede de Altair, para pactar con esa empresa la cesión de un lenguaje para computadoras, el Basic, al 50% de las ventas. Al año siguiente, se enteró del éxito de la empresa Apple y de que necesitan un intérprete de Basic.

***"640 KB de RAM serán suficientes para hacer cualquier cosa."***

Atribuido durante el apogeo de IBM PC

En 1980, se reunió con representantes de IBM en Seattle. Consiguió venderles el sistema operativo DOS, aunque él aún no lo tenía y luego lo compró a muy bajo precio a un joven programador. IBM necesitaba ese sistema operativo para competir con Apple, razón por la cual la negociación era flexible. Microsoft quiso los derechos de licencia, mantenimiento, e incluso la facultad de vender el DOS a otras compañías. IBM aceptó, considerando que lo que produciría dividendos sería el hardware y no el software. Unos días después, Microsoft compró los derechos de autor del QDOS a Tim Paterson.

Consciente de la importancia del entorno


*"Vamos a instalar los drivers de este escáner en Windows 98... ¡¿Pero qué tenemos aquí?! ¡Un pantallazo azul! "*

Durante la rueda de prensa de presentación del S.O. Windows 98

manuscrito de Leonardo da Vinci por 25 millones de dólares.

La empresa se ha visto envuelta en diversos procesos judiciales acusada de prácticas monopolísticas, llegando a especular incluso con la posibilidad de que los tribunales estadounidenses exigieran dividir la empresa, como ya sucediera con otras empresas estadounidenses en el pasado. Las acusaciones se relacionan con la vinculación de diversos programas a su sistema operativo, el más extendido, lo que es considerado por sus competidores un abuso de posición dominante para diversificar sus productos, como es el caso del navegador Internet Explorer, el reproductor de archivos multimedia, Windows Media Player, o el sistema de mensajería instantánea Windows Messenger incluido en el sistema operativo Windows, del que se han obtenido Windows 1.0, 2.0, /286, /386, 3.0, 3.0a, 3.1, 3.11, varias versiones de NT, 95, versiones de 98, 2000, Me, CE 1.0, CE 2.0, varias versiones de XP, Server 2003 y para el 2007 se espera la liberación del Windows Server 2007 y a finales de Enero el Windows Vista en sus diferentes versiones.

El 16 de junio de 2006 hace pública su intención de abandonar sus labores diarias al frente de Microsoft hacia 2008 para dedicarse por entero a la fundación. La transición de responsabilidades será progresiva para evitar afecciones negativas en el desarrollo diario de la empresa, continuando como Presidente de Honor de la misma.



Microsoft se ha visto envuelta en diversos procesos judiciales acusada de prácticas monopolísticas, llegando a especular incluso con la posibilidad de que los tribunales estadounidenses exigieran dividir la empresa, como ya sucediera con otras empresas estadounidenses en el pasado. Las acusaciones se relacionan con la vinculación de diversos programas a su sistema operativo, el más extendido, lo que es considerado por sus competidores un abuso de posición dominante para diversificar sus productos, como es el caso del navegador Internet Explorer, el reproductor de archivos multimedia, Windows Media Player, o el sistema de mensajería instantánea MSN Messenger incluido en el sistema operativo Windows.

## John Sculley

### John Sculley

(EE.UU. 1939), fue vicepresidente de la compañía PepsiCo y luego presidente y director ejecutivo de Apple Computer. Actualmente es socio de una empresa de inversiones llamada Sculley Brothers. Sculley nació en los Estados Unidos, pero a la semana de nacer su familia se mudó a las Bermudas. También vivió en Brasil y Europa. A los 14 años inventó independientemente un tubo de rayos catódicos a color, no pudo patentarlo porque el Dr Lawrence ya había patentado un invento similar pocas semanas antes, (luego adquirida por Sony). Sculley se graduó como diseñador arquitectónico en la Universidad de Brown y obtuvo un MBA de la Escuela de Negocios de Wharton.



## Biografía

“¿Quieres vender agua azucarada toda tu vida o prefieres tener la oportunidad de cambiar el mundo?”... John Sculley llegó a Apple Computer a principios de los ochenta para llenar nuestras casas con el ordenador de la manzana mordida, desafiando la seriedad y el rigor de otras marcas; sobre todo de IBM, que poco después llegaría con su PC. Sculley acababa de superar a Coca-Cola en ventas como máximo responsable de Pepsi, pareciendo de este modo la persona idónea. Así que Steve Jobs, presidente de Apple, lo desafió con tal pregunta para convencerlo. Al menos, eso dicen las biografías de ambos.

La versión de la historia de Sculley es interesante, pues ejemplifica el contraste entre una cultura empresarial convencional frente a la de Apple,

dirigida literalmente por una panda de hackers. La primera, Pepsi, impregnada por formalismos sociales, con jerarquías más o menos cerradas, centrada en principios burocráticos que aseguren que los planes se cumplen, orientada a crecer en mercados maduros... nada que ver con esa imagen de rebeldía que busca la publicidad de algunos refrescos. La segunda, Apple, al margen de códigos en el vestir, favorable a la crítica y la innovación, haciendo bandera de la creatividad y la libertad, orientada a crear mercados... Abundan las anécdotas. En el edificio en el que se diseñaba el legendario Mac, coronado por la enseña de las tibias cruzadas y la calavera, rezaba otro desafío del ex-hippie Jobs a modo de declaración de principios: “mejor ser pirata que alistarse a los marines”.

*“¿Quieres vender agua azucarada toda tu vida o prefieres tener la oportunidad de cambiar el mundo?”*

Steve Jobs convenciendo a John Sculley de que se una a Apple



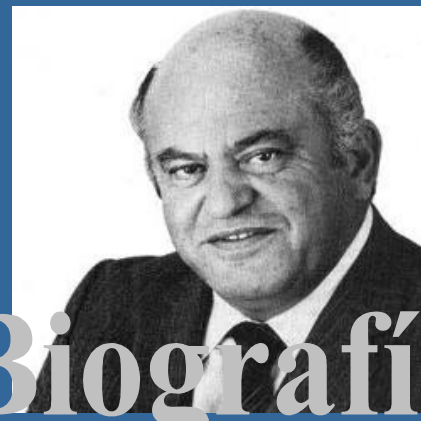
En el centro entre Steve Jobs y Stephen Wozniak creadores de Apple: John Sculley.

Las reuniones de los altos ejecutivos, al parecer de Sculley ingobernables, transcurrían en cómodos sofás o sobre alfombras, con te y simpatía... ¿Demasiado para un tipo con corbata?

## Jack Tramiel

### Jack Tramiel

Nació en 1928 en Łódź, Polonia, con el nombre de Idek Trzmiel. Después de la invasión Nazi en 1939, su familia fue transportada al gueto en Łódź, donde trabajó en una fábrica de pantalones. Cuando se invalidaron los guetos, él y su familia fueron transportados al campo de concentración de Auschwitz. Fue examinado por el Dr. Mengele, uno de los psicólogos más sádicos del ejército alemán, que le declaró apto para un grupo de trabajo, y después fue llevado al campo Alum, cerca de Hanover con su padre, mientras su madre permanecía en Auschwitz. Su padre murió más tarde, después de que le inyectasen gasolina en un macabro experimento. Tramiel fue rescatado



Biografía

En noviembre de 1947, Tramiel emigró a los Estados Unidos y se enroló en el ejército rápidamente. Allí, aprendió a reparar equipo de oficina, incluidas las máquinas de escribir. En 1953, mientras trabajaba como taxista, compró una tienda en el Bronx para reparar material de oficina, y la llamo Commodore Portable Typewriter. Después, comenzó a importar máquinas de escribir de Europa, hasta que en 1955, se empezaron a imponer restricciones a las importaciones, por lo que creó Commodore Business Machines en Toronto. Les puso ese nombre porque deseaba que su empresa tuviera un nombre de tipo militar, pero como los nombres como Almirante o General ya estaban cogidos, eligió Commodore.

Durante los años 60, los japoneses comenzaron a producir máquinas de escribir a muy bajo coste, y Commodore no podía competir con ellos, así que Tramiel se pasó a un nuevo tipo de calculadoras de bolsillo, hasta que los japoneses invadieron también ese mercado. Irvin Gould, uno de los principales inversores de Commodore, envió a Tramiel a Japón para que ideara nuevos campos en los que competir, pero al volver, Tramiel tenía otras ideas en la cabeza.

En 1970, comenzó a trabajar en calculadoras electrónicas y a mediados de los 70, Commodore ya era una de las mayores proveedoras de este tipo de máquinas, gracias al chipset desarrollado por Texas Instruments. En el 75, Texas Instruments decide hacerse independiente y crear sus propias calculadoras, vendiendo sus máquinas a un precio menos que sólo el chipset que encumbró a Commodore. Esto hizo que la mayoría de empresas quebrasen, pero Commodore tenía las espaldas cubiertas, y bastante dinero en sus arcas.

Tramiel comenzó entonces a buscar una empresa que manufacturase chips, y se fijó en MOSTechnology, una empresa en Pennsylvania que pasaba por problemas financieros. En 1976, ya formaba parte de Commodore.

Como [antes](#) se ha contado, combinando el KIM-1 con 4kB de RAM, una versión del BASIC de Microsoft, y todo metido en una caja con casete incorporado, nació el PET 2001. A 600 dólares la unidad, se convirtió en un éxito sobre todo en las escuelas, donde triunfó sobre máquinas más potentes como el Apple II y la familia de ordenadores Atari de 8 bits. A pesar de que Peddle dejó la compañía en 1980, se siguió mejorando el producto. Ese mismo año, se lanzó un nuevo chip gráfico y un sistema de salida RF para conectar la máquina al televisor en la forma del Commodore VIC 20, que tuvo también un rotundo éxito. En 1982, salió Commodore 64, con otro nuevo chip gráfico y más RAM, y se convirtió en el mejor producto de la compañía, superando en ventas a sus dos versiones anteriores con 22 millones de máquinas vendidas.

El éxito de Commodore 64 radicó en una locura comercial de Tramiel, ya que por aquel entonces, Texas Instruments seguía en el mercado, y Tramiel pensó que con el C64 podría hundirles. Así que rebajó el precio de 600\$ a 199\$, por lo que las ventas se dispararon, pero en 1983, la compañía estaba en la bancarrota. Aún así Tramiel, seguía teniendo una fortuna bastante cuantiosa, por lo que compró Atari, que pasaba por momentos muy delicados después de la crisis de la industria de los videojuegos en 1984. Se olvidó de la rama de videojuegos de la compañía y volvió a intentarlo con los ordenadores, creando la serie Atari ST, que curiosamente tuvo en Commodore Amiga, su antigua compañía, como principal competidor.

Más tarde Tramiel no consiguió sacar la empresa adelante, que se hundió con Atari Jaguar, por lo que volvió a vender la compañía a JTS, una empresa dedicada a crear discos duros. Hoy, Tramiel disfruta de su patrimonio desde sus cuatro casas, una de ellas un palacio en la cima del Monte Sereno, en California. En su garaje descansan dos Rolls Royces, un lujo al que Tramiel nunca pudo decir que no. A pesar de todo esto, Tramiel y su esposa, contribuyen con bastante asiduidad en obras de caridad, sobre todo en las que tengan que ver con el holocausto.

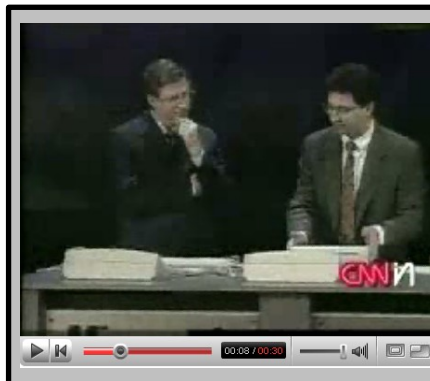
## Vídeos



Video donde se nos muestra la historia de IBM a través de una visión claramente promocional pero que resulta interesante por el recorrido histórico que lleva a cabo.

**resumen**

**enlace**



Uno de los personajes sobre los que hemos tratado en este trabajo, Bill Gates, presenta el popular Windows 98 y durante la presentación oficial aparece el no menos conocido "BSoD". Un video cuanto menos curioso y que hace las delicias de los detractores de Windows.

**resumen**

**enlace**



Fragmento de la película Piratas de Silicon Valley. En este fragmento unos jovencísimos Bill Gates y Steve Jobs discuten en casa de este último. Posteriormente Bill asiste a una de las presentaciones de Steve donde este anuncia la emisión del spot "1984".

**resumen**

**enlace**



Steve Jobs durante una de sus multitudinarias presentaciones en EEUU junto al actor Noah Wyle. Noah es conocido en España por su papel del Doctor Carter en la serie "Urgencias" que se emitió en televisión española. Pero su relación con Steve Jobs se debe a su participación en la película "Piratas de Silicon Valley" donde Noah interpretó a Jobs.

**resumen**

**enlace**



El video que se emitió en 1984 en el descanso de la super bowl estadounidense fue rodado por el famoso director de cine Ridley Scott, director entre otras películas de la saga de Alien o más recientemente de Gladiator. El vídeo presentaba el Macintosh como la liberación de la informática y nos venía a decir que 1984 no sería como el 1984 que pintaba el libro de George Orwell.

**resumen**

**enlace**



Steve Jobs presenta el Macintosh. En una espectacular presentación en la que Jobs hace gala de sus dotes como publicista y vendedor de productos.

**resumen**

**enlace**

## Conclusiones

La décadas de los 70 y 80 vivieron una revolución sin precedentes en el mundo de la informática que concluyeron con la incorporación de ésta a la vida cotidiana. Sólo la llegada de Internet y su popularización se pueden comparar a esta época en importancia. Los cambios afectaron tanto a los componentes electrónicos utilizados como a los lenguajes y programas que trabajaron sobre ellos.

Pero el cambio principal -la auténtica revolución- tuvo que ocurrir en la mentalidad de los usuarios e ingenieros. Fue el de la concepción de un computador, que era una máquina grande y pesada, concebida para unos pocos propósitos específicos y cara a finales de los años 60... y se convirtió en un aparato doméstico, útil para diferentes propósitos, plataforma de juegos y trabajo de oficina, con un diseño atractivo y accesible para las clases medias no especializadas.

Este cambio, el de la imagen común de un computador, fue sin duda el más difícil y no es de extrañar que el computador personal surgiese de la evolución de pequeñas calculadoras y no de *mainframes* o grandes servidores.

¿Como pudo llegar este cambio? Necesariamente de una revolución en la tecnología, que propició el abaratamiento de su producción y una mejora exponencial de sus capacidades. Además de una mayor comercialización, lo cual motivó la entrada de nuevas empresas en el mercado. Los proyectos ya no eran tan caros que fuesen exclusivos de una macroempresa, sufragada por el gobierno (como en décadas anteriores) sino que cada buena idea era seguida por una empresa dispuesta a ponerla en marcha.

Estas se vieron obligadas a competir sobre un mismo nicho de mercado, lo cual aumentó la calidad de sus productos... y lanzó al software como un valor añadido, de importancia clave en el negocio.

El mercado del software explotó en esas décadas. Por este orden, los sistemas operativos, lenguajes de programación, programas ofimáticos y finalmente videojuegos se disputaron (y continuarían disputando hasta hoy en día) los favores de empresas primero y luego de consumidores. El éxito de Microsoft como primer proveedor de software es un gran ejemplo. Son los consumidores quienes se familiarizan y desean trabajar con los programas, de modo que si se mantiene un control sobre sus derechos, se mantiene sobre el mercado. Microsoft retrasó varios años las versiones de sus sistemas operativos tras haberlos anunciado, cuando salieron contenían errores, eran inferiores a otros y, sin embargo, mantuvieron o aumentaron su popularidad.

Un caso opuesto fue Apple, quien decidió mantener la propiedad sobre su maquinaria, consciente de su superioridad técnica. De este modo creó con sus usuarios una complicidad total, de identificación con la máquina, pero no un lugar común para desarrollar aplicaciones, lo cual le pasó factura. Hay quien conjetura que si Apple hubiera abierto o licenciado su hardware, uno: no habría dejado espacio para el crecimiento de IBM en el sector y dos: quizá el software que siguió en la década de los 90 hubiese sido mejor al ser Apple una competencia real también este aspecto.

Pero incluso la revolución lógica y tecnológica necesarias son insuficientes para explicar este cambio. Fue necesaria la presencia de personas que previeron las oportunidades que brindaba una conexión de terminal, una memoria magnética o incluso un ratón. Era necesario gente como

Steve Wozniak, que entendió como sacar el máximo partido a un microprocesador o Steve Jobs que entendió como sacar el máximo partido... de Steve Wozniak. Bill Gates comprendió antes que nadie (o al menos lo aprovechó como nadie) la importancia del software. Y Jack Tramiel supo rectificar y orientar sus calculadoras a computadores y destinar estos al mercado de consolas.

En definitiva, necesario el genio humano para que la informática se acercase a la gente.

## Referencias

Wikipedia (versión en inglés). <http://en.wikipedia.org/>

Wikipedia (versión en español). <http://es.wikipedia.org/>

Wikiquote. <http://en.wikiquote.org/>

Chronology of IBM Personal Computers. KEN POLSON.

<http://www.islandnet.com/~kpolsson/ibmpc/>

Low End Mac. History of Apple. <http://lowendmac.com/history/index.shtml>

Apple History. <http://www.apple-history.com/>

Maestros del Web. Historia de Apple. [www.maestrosdelweb.com/editorial/apple/](http://www.maestrosdelweb.com/editorial/apple/)

Maxmon. History of Computers. <http://www.maxmon.com/history.htm>