

## **CAPITULO 3**

### **LAS TECNOLOGIAS DE INFORMACION. MITOS Y REALIDADES**

Es increíble la velocidad de desarrollo de las tecnologías de información. Los avances que se han obtenido a través del tiempo crecen y crecen hasta un punto en donde lo increíble e imaginable se vuelve realidad.

Gracias a las tecnologías de información de la actualidad, es posible superar las barreras geográficas , sociales y étnicas siempre y cuando estas se encuentren disponibles a cualquier humano. Estos sucesos han provocado que el conocimiento a nivel general aumente , logrando cada vez mas la posibilidad de alcanzar nuevas épocas de prosperidad .

En nuestra era , existe la tendencia a buscar todo a través de tecnologías de Información. Desde una simple carta o memorandum , hasta una gran operación de comercio electrónico . La falta de tecnología en la actualidad puede provocar grandes problemas en las actividades diarias de la gente. Una caída de Internet , provocaría costosas pérdidas, incluso la amenaza de guerra .

Desde sus inicios , las tecnologías de información han sido abordadas por los seres humanos en diversas actividades. Primero para propósitos científicos , militares y gubernamentales, después los negocios y por último la familia en la comodidad de su casa.

Aunque estas se han utilizado en diferentes proyectos que triunfan o fracasan , siempre hemos escuchado las mismas historias. Desde entonces, algunos mitos se han conocido por parte de los usuarios directos e indirectos de estas. Algunos de estos pueden ser :

- **Mitos**

- 1) Las tecnologías de información resuelven todos los problemas de mi negocio
- 2) Esta tecnología no requiere mantenimiento, automáticamente se da
- 3) Las computadoras siempre arrojan información exacta
- 4) Las computadoras también se equivocan
- 5) Solamente hay que teclear algunas instrucciones para que me de lo que necesito
- 6) Las computadoras van a organizar todo el negocio y la gente
- 7) Esta tecnología automáticamente detecta las fugas del negocio y me dice quien me esta robando
- 8) La tecnología que tengo siempre me va a servir , no hay necesidad de comprar mas equipo

Sin embargo , no todos estos mitos son ciertos y no pueden cumplirse debido a muchos factores, sobre todo la cultura de la gente. La realidades que enfrentan estos mitos pueden ser :

- **Realidades**

- 1) La falta de capacidad de los usuarios en todos los niveles para asimilar por completo estas tecnologías en su momento. Esto es generado por el constante emerger de conceptos ya sean hardware y software .
- 2) Debido a la impresionante velocidad de desarrollo , el equipo (Hardware y software) tiende a ser obsoleto en poco tiempo (3 meses – 6 meses) , por lo que las aplicaciones que se usaran en estas , deben de ser iniciadas de inmediato.

- 3) Como consecuencia de los puntos anteriores , el retorno sobre inversión no es regresado satisfactoriamente
- 4) El rechazo al cambio constante

### **3.1 SUCEOS QUE HAN CAUSADO SU CONSTANTE EMERGER**

Aun así , aunque en ocasiones las realidades no son tan alentadoras , las tecnologías siguen evolucionando y aplicandose en areas por gente que tiene la cultura , el tiempo y la capacidad económica para lograrlo. Aunque podríamos decir que estas tecnologías han sufrido estos mitos y realidades desde sus inicios , los usuarios de estas constantemente luchan por aplicarlas y adaptarlas a sus necesidades.

La necesidad de obtener información y conocimiento en la menor brevedad de tiempo y con el menor esfuerzo realizado , el ser humano se ha visto en la constane necesidad de producir nuevas tecnologías de información. Gracias a que estas poseen la propiedad de evolucionar en el transcurrir del tiempo , diversos dispositivos se pudieron inventar con el propósito de servir a su causa. El primer instrumento de este tipo fue el Abaco.

#### **3.1.1 EN LA ANTIGUEDAD**

Fig. 3.1 El Abaco



Realmente su inicio no se sabe con certeza , algunos afirman que tuvo su origen hace algunos 3000 años en Babilonia o en China . El Abaco es considerado el primer instrumento manual de cálculo . Los Romanos también lo usaron utilizando unas piedrecitas a las que llamaban calculos, origen de la palabra actual. En el año 1000 D.C. se desarrolla un ábaco mas eficiente , por Gerbert de Aurillac o Pope Sylvester II. La necesidad de resolver problemas de cálculo de datos en forma rutinaria , obligó la necesidad permanente de investigar nuevos dispositivos capaces de proporcionarnos estos resultados con

facilidad y rapidez . En 1633 , el inglés Oughtred , inventó un instrumento que hoy conocemos como la regla de cálculo y que hasta hace poco era utilizado por los ingenieros. Esta regla era un dispositivo análogo que con solo tres dígitos proporcionaba la suficiente precisión para la mayoría del trabajo requerido en esas épocas. Poco mas tarde , en 1642 , un brillante francés de apellido Pascal inventó una maquina que le ayudaría a su padre a realizar sus cálculos , ya que era un alto funcionario de las finanzas internacionales. Este invento demostró en sus tiempos que un dispositivo material era capaz de realizar operaciones que eran exclusivas de la mente humana. En 1666 fué perfeccionada por **Samuel Morland** y en 1889 , el filósofo y matemático alemán **Gottfried Von Leibniz** , mejoró la idea de Pascal , desarrollando una maquina capaz de sumar , restar , multiplicar , dividir y realizar raices. Desgraciadamente , en esa fecha no existia tecnologia suficiente para fabricar este instrumento en forma masiva.

Con el propósito de evitar la construcción de una máquina especial para cada tipo de tela ; el francés Jackard crea lo que hoy conocemos como tarjetas perforadas. Esto significa que una máquina era capaz de detectar mecánicamente las perforaciones de una tarjeta, asegurando el desplazamiento adecuado de las guias del hilado. Este concepto inspiró a Babbage y a Hollerith , importantes inventores y precursores de la informática.

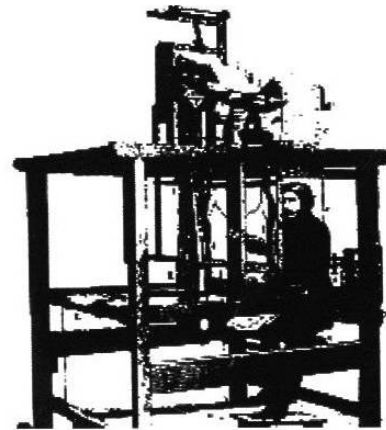


Fig. .3.2 El telar de Jackard

Babbage , conocido por algunos como el padre de la computación , dedicó casi 40 años a la construcción de su máquina , muriendo en 1877 sin lograr terminarla.

A parte de su capacidad de calcular, pretendía que fuese capaz de organizar información registrada en tarjetas perforadas, imprimir sus resultados y sobre todo evaluar un resultado para determinar ella misma qué cálculos hacer a continuación. En otras palabras, introducía un

principio lógico de evaluación (si...entonces...) y un mecanismo de retroalimentación (el dato que sale vuelve a entrar), principio que sería medular en la cibernética que nacería un siglo más tarde.

No contento con el modelo práctico que intentó construir con enormes dificultades, desarrolló un modelo conceptual que llamó "Motor analítico". Este anticipa la arquitectura de los computadores de hoy, previendo un "molino" o "fábrica" ("mill") que sería el centro lógico (equivalente a la unidad aritmética de hoy), una unidad de control y una memoria.

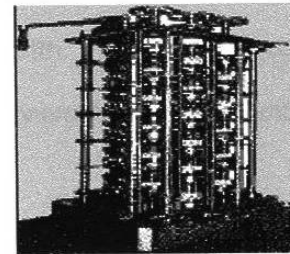


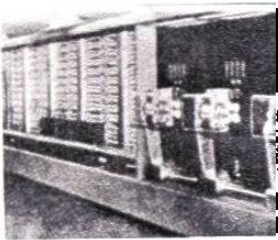
Fig. 3.3 Maq. de Babbage

Inspirada en estas ideas, Lady Augusta Ada Lovelace (hija del ilustre poeta Lord Byron) corrigió algunos errores en el trabajo de Babbage e inventó formas novedosas de enfocar el diseño de programas empleando tarjetas perforadas. Por estos descubrimientos, muchos la consideran la primera programadora de computadoras

Una nueva manera de procesar datos se concibe en 1887 cuando el gobierno de los Estados Unidos, se presenta ante un gran problema; los censos de la década de 1890; . Estos eran tan complejos que casi se obtenían los resultados terminando dicha década. Para esto la oficina de censos llamó a un estadístico llamado Herman Hollerit para el desarrollo de una solución. Herman Utilizó el concepto de tarjetas perforadas para crear lo que se conoció como la máquina del censo de 1890. Esta era eléctrica y detectaba los hoyos en las tarjetas basándose en la lógica de **Boole**. Gracias a esto, el censo de 1950 tomó casi dos años y en 1980 se

requirieron unos cuantos meses.. Utilizando esta idea, Hollerit adaptó su equipo para utilizarlo comercialmente y creó sistemas de estadísticas de carga para dos ferrocarriles. En 1896 fundó la **Tabulating Machine Company** para fabricar y vender su invento. Más tarde, esta firma se fusionó con otras para formar la **International Business Machines (IBM)** Corporation.

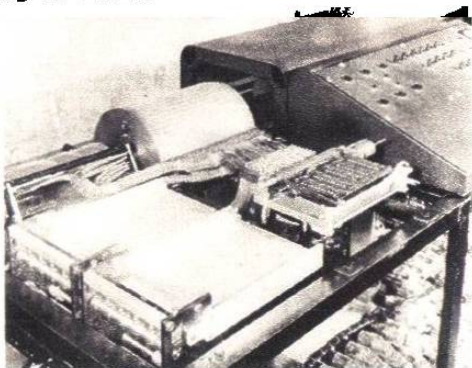
Fig. 3.4 La Mark 1



En 1944, nace una nueva máquina capaz de realizar todas las operaciones aritméticas. La Mark 1 fue desarrollada por IBM y Howard Aiken . Esta combinaba la tecnología eléctrica y mecánica con la técnicas de perforación de tarjetas de Hollerith. Contaba ya con programas y subrutinas para llevar a cabo logaritmos y funciones trigonométricas imprimiendo los resultados en una máquina de escribir electrónica.

En realidad esta máquina era lenta, ya que requería de 3 a 4 segundos para llevar a cabo una multiplicación , pero su ventaja era que era automática y podía llevar a cabo grandes multiplicaciones sin la intervención de humanos.

Fig. 3.5 La ABC



En el verano de 1937-38 Vincent Atanasoff profesor de física y matemáticas en Iowa State College, creó el prototipo de computadora electrónica llamada ABC,. Formando un equipo con Clifford Berry, su asistente de postgrado construyeron la Atanasoff – Berry – Computer . La ABC , fue la primera

máquina en realizar cálculos y almacenar datos utilizando bulbos al vacío.

Inspirándose en la ABC de Atanasoff , nace La **ENIAC** . Fue creada en asociación con John W. Mauchl y J. Presper Eckert y financiada por el ejército de los Estados Unidos para la

preparación rápida de las tablas trayectorias de proyectiles. Era capaz de hacer 300 multiplicaciones por segundo.

El concepto de programa almacenado aparece en 1945 , cuando el matemático de origen húngaro llamado Von Newman lo desarrollo . Newman emprendió un estudio de computación el cual demostraba que una computadora puede tener una estructura simple y estable ; capaz de ejecutar cualquier tipo de operaciones por medio de un control programado adecuado , todo esto sin necesidades de hacer cambios en su estructura física (Hardware) .

El principal avance fue la creación de un tipo especial de instrucción llamada control de transferencia condicional , el cual permitía a la secuencia de un programa a ser interrumpida y reintentada en cualquier punto ; (similar al que sugería Babbage en su motor analítico) .

Este diseño lograba que los programas podían ser creados y modificados en el momento en que se deseaba, ya que estaban almacenados en la misma unidad de memoria que los datos.

Gracias a estas técnicas , la computación y la programación fue mucho mas rápida, flexible y mas eficiente con las instrucciones en subrutinas que llevaran a cabo mas trabajo computacional. Las subrutinas mas frecuentemente utilizadas , no tenían que volver a ser reprogramadas para cada problema , por que se podían conservar como librerías y leídas en memoria cuando estas fueran requeridas.

En 1951 , aparece **La Univac** (Universal Automatic Computer) , creada por Eckert y Mauchly , quienes decidieron fundar su propia compañía en 1946 llamada Sperry Rand Corporation. construyeron después la **UNIVAC-1**, la cual es considerado la primera computadora comercial , y fue comprada por la oficina de censos de los Estados Unidos . La UNIVAC-1 desplazo al equipo de tarjetas perforadas en la oficina del censo . Por tal motivo, Thomas J. Watson, Jr. ,

hijo del fundador de IBM reaccionó rápidamente para introducir a la IBM en la era de la computación.

Ese mismo año , los laboratorios Bell, se lanzaron a la aventura de encontrar una nueva forma de amplificación y bloqueo de señal , diferente a la de los tubos de vacío. Los científicos - Bardeen, Brattain y Shockley- inventaron uno de estos semi semiconductores , lo que luego se conocería como el transistor , un dispositivo más pequeño, más barato y mucho menos caliente que las válvulas de vacío. Los transistores desplazaron rápidamente a las válvulas en todos los aparatos electrónicos, los computadores entre otros. (William Shockley dejó la Bell y fue a instalarse en Palo Alto para formar su propia compañía, que sería el punto de partida del hoy famoso Valle del Silicio "Silicon Valley").

### **3.1.2 EL ARRIBO A LOS NEGOCIOS**

A partir de 1954 se inicia una nueva etapa en la que los negocios empiezan a adquirir máquinas que les ayuden a procesar sus datos ( en contabilidad , nóminas e inventarios ), ya que anteriormente se utilizaron con propósitos gubernamentales , científicos y militares. Esto ocasionó que el las empresas se crearan nuevos puestos para nuevos empleados que controlaran y administraran las instalaciones que requirieran estas computadoras.

En 1964 , IBM anuncio su familia de computadoras 360 , que viene siendo la primera familia en utilizar software y equipo periférico intercambiable . Gracias a esto , IBM le da la ventaja a los compradores de no tener que preocuparse por adquirir un nuevo equipo para un nuevo proyecto. Por lo tanto , los costos en inversión de equipo de cómputo empezaron a disminuir.

Ese mismo año nace un nuevo lenguaje , El BASIC . Creado por John Kemeny y T. Kurtz. Este lenguaje abrió los caminos de la programación a mas personas . Por fin aparece un lenguaje



fácil para estudiantes y principiantes , capaz de proporcionar el poder de los lenguajes de tal época como el FORTRAN Y el ALGOL.

Obtuvo mas popularidad cuando Paul Allen convenció a Bill Gates a diseñar un interpretador de BASIC para la computadora personal MITS Altair , que en esas épocas era la computadora personal mas popular.

### **3.2 EL ROTUNDO EXITO DE LA COMPUTACION PERSONAL**

La computación personal es quizás el hecho mas trascendental que ha tenido el mundo de las tecnologías de información. Aunque inició como un proyecto pobre y sin grandes ambiciones , ha sido el acabose de grandes empresas que en épocas anteriores gozaban de caudalosos ingresos por estos conceptos.

Quizás ha sido el concepto que ha llevado a la mayoría de las personas las ventajas de las tecnologías de información que en años anteriores era solamente aprovechadas por los ambientes científicos , gubernamentales , militares y de grandes negocios.

Sus logros han sido tan impresionantes , y gracias a estos cantidad de personas se han convertido en magnates millonarios de los Estados Unidos y de todo el mundo. Desde sus inicios diversos eventos han provocado que la computación personal triunfe y domine por siempre. Estos eventos pudieron ser :

- *La miniturización* : Este concepto nació en los laboratorios Bell , en donde se inventaron los transistores, unos dispositivos mas pequeños , mas económicos y mas dinámicos que las válvulas de vacío , ya que generaban menos calor. Gracias a esto , el tamaño de las computadoras disminuyó drásticamente. Además pronto aparecería el circuito integrado . Un dispositivo con mucho menor tamaño y costo

que los transistores , los cuales cumplían con las mismas funciones electrónicas de multiples transistores.

- *La invención del microprocesador* : Gracias al nuevo concepto de circuitos integrados, Intel produjo en 1971 el primer microprocesador . Este dispositivo fue especialmente construido para efectuar las operaciones básicas ya señaladas por Babbage y la arquitectura definida por Von Newman, que conocemos como unidad central de procesos. CPU. La invención del microprocesador quizás fue el evento que impulsó en grande el avance de la computación personal , dado a que permitía disminuir el tamaño de un equipo de cómputo , ya que cumplía con diversas funciones electrónicas que antes eran elaborados por diversos transistores . El primero de estos fue el Intel 4004.

- *Intel 4004* : En 1971 , en respuesta a un pedido de un chip para una nueva calculadora , Intel construyó el primer microprocesador de propósitos generales. El Intel 4004 era un procesador de 4 bits y corría a una velocidad de 108 kHz . Contenía 2300 transistores. Procesaba datos en 4 bits , pero sus instrucciones eran de 8 bits de ancho. El 4004 almacenaba arriba de 1 kb de memoria para programa y arriba de 4Kb de memoria de datos (como entidades diferentes). Contaba 16 de 4 bits u 8 de 8 bits registros y un juego de instrucciones contenía 465 instrucciones.

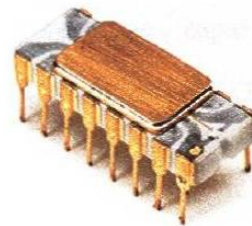


Fig. 3.6 El Intel 4004

- *Intel 8008* : Aparece en 1972 . Este contaba con alrededor de 3,500 transistores y fue el primer procesador de 8 bits . Con este procesador ya era posible manipular datos alfanuméricos
  
- *Intel 8080* : Aparece en 1974. Este corría a 2 Mhz y contaba con 6,000 transistores. Era capaz de almacenar datos a 16 bits. La microcomputadora MITS Altair (que fue una de las primeras computadoras personales) fue diseñada para utilizar este procesador . Bill Gates y Paul Allen desarrollaron el interpretador de Basic para dicha computadora, convirtiéndose así en el primer proyecto de Micro Soft.
  
- *Motorola 6800* : Apareció en el año de 1974 . Fué desarrollado por Chuck y Charlie Melear de Motorola. Contaba con 4,000 transistores y fue usado principalmente en controles automotrices y máquinas para pequeños negocios.



Fig. 3.7 Motorola 6800

- *Zilog Z80* : Diseñado por Faggin y Shima en 1975. Fue considerado como un 8080 mejorado. Contaba con 8,500 transistores , capaz de almacenar datos a 16 bits y correr a 2.5 Mhz. En este se corria el CP/M , que fue el primer sistema operativo standard para microprocesadores.
  
- *MOS 6502* : Fue desarrollado por Peddle y sus colegas en 1976. Este fue un procesador de 8 bits y tenía un bus de datos de 16 bits. Se podía vender alrededor de 25 dls. En la mitad de los setentas, lo que

motivó a Steve Wozniac a crear su Apple II. Fue utilizado en algunas PC , como las Commodore PET y la Commodore 64 ; además de las primeras máquinas Atari.

- *Intel 8086* : Apareció en 1978 . Era un procesador de 16 bits con 29,000 transistores. Fue el que introdujo el juego de instrucciones de los x86 , los cuales siguen presentandose en algunos chips compatibles de la actualidad.
  
- *Intel 8088* : Se basaba en el anterior 8086 y apareció en 1979 . Este tuvo una arquitectura Interna de 16 bits, pero la comunicacion con otros componentes era de un bus de 8 bits; y tenia 29,000 transistores. IBM escogio este procesador para su primera PC, debido al bajo costo del mismo. Este procesador fue el primero en poder ejecutar el sistema operativo DOS , y software como Lotus 123.
  
- *Motorola 68000* : Nació en 1979 con una arquitectura de 32 bits y 68,000 transistores fue la primera plataforma para los primeros sistemas Unix. Lo mas importante , fue que Apple lo escogio para implementarlo en su maquina Lisa y luego en la Macintosh, la cual fue la primera maquina con aplicaciones graficas que se comercializo.
  
- *Intel 286* : Lanzado en 1982 por Intel , introduce su primer x86 procesador que soporta manejo de memoria virtual y de proteccion general. Se utilizo en la IBM PC AT (La extension de AT de 16 bits , se sigue utilizando en algunos dispositivos lentos) . La 286 corria de 8 a 12 Mhz y tenia una capacidad arriba de 6 veces que el 8086. El 286

, podía soportar una capacidad de 16 MB de memoria física. Contaba con 134,000 transistores

- *Intel 386 1985* : El 386 , fue el chip que inicio la era moderna de las computadoras. Con 275,000 transistores y un diseno de 32 bits, fue el procesador sobre el cual los sistemas operativos graficos modernos iniciaron , como MS Windows y OS/2. Con este procesador nos empezamos a olvidar de IBM como el concepto de compatibilidad e iniciamos pensando en el procesador y el sistema operativo como las reales plataformas.
  
- *Intel 486 1989* : Intel produce su 486 , que seria un 386 mas avanzado. Cuenta con mas de un millon de transistores , una unidad de punto flotante y 8K de cache RAM interno. Este fue el primer procesador en ofrecer un coprocesador matemático instalado con el propósito de aumentar la velocidad de procesamiento en ciertas rutinas , sobre todo en gráficos. Gracias a este procesador , los ambientes gráficos empezaron a tomar popularidad.
  
- *AMD 386 DX* : Fue el primer procesador de la familia x86 que se construyó con éxito y que no fue producido por Intel ; además inició la guerra de los precios entre estos procesadores. Cuando Intel lanzó su procesador 386 de 16 Mhz , costaba 299 dls. Cinco años después seguía manteniendo un precio relativamente alto de 171 dls , y el de 33 Mhz costaba 214 dls. El AMD 386 DX se lanzó al mercado en marzo de 1991 a 281 dls , y para el siguiente año , su precio cayó un 50% , es decir su precio era de 140 dls . Esto causó que el precio de las PCs

bajara su costo a menos de 1,000 dls . Como resultado el mercado de PCs que corrían Windows se expandió alrededor de 33%.

- *Intel Pentium 1993* : Intel lanza su Pentium , el cual es capaz de ejecutar dos instrucciones a la vez. Cuenta con una unidad de punto flotante y 3.1 millones de transistores. Este procesador forma las bases para la industria actual de las computadoras. Viene siendo la plataforma ideal sobre la cual corra Windows 95 y una gran cantidad de aplicaciones. Además los servidores x86 , compiten directamente con los servidores no Intel.
- *IBM / Motorola Power PC 601* : Apareció en 1993 como un intento para hacer frente al gran imperio de Microsoft e Intel. Este fue creado por IBM y Motorola utilizando tecnología RISC para competir en el mercado de las computadoras personales . Este procesador y sus sucesores han sido adoptados por Apple para su línea de computadoras Power Macintosh.
- *Intel Pentium Pro* : Apareció en 1995 . Este era ideal para las familias de PC Server. Fue el procesador mas poderoso de su época. Era capaz de ejecutar tres instrucciones simultaneamente. Tiene 5.5 millones de transistores y un segundo chip conteniendo cache level 2 , montado en un simple paquete de registros de 32 bits y un bus de datos de 64 bits. Inicialmente se presentaba a velocidades de 133 a 150 Mhz.
- *Pentium II* . Aparece en 1997. Este cuenta con 7.5 millones de transistores e incorpora la tecnología MMX , la cual permite procesar con

eficiencia algunas de las características de la multimedia , como el video , audio y gráficos a gran velocidad. Este cuenta con memoria de tipo cache , con el cual los usuarios pueden capturar , editar y compartir fotos digitales con gran facilidad ; a demás de la facilidad de enviar video a través de una línea telefónica.

- *Mits Altair* : No fue la primera computadora personal, mas bien fue la primera en tener popularidad. Mits vendió 2000 de ellas en 1975 , mas que cualquier otra.



Fig. 3.8 La Altair 8800

Inicialmente se configuró con un procesador intel de 8 bits y memoria principal por 256 bytes de memoria (expandible a unos cuantos kbs) . El frente estaba provisto de un juego de switches y leds y era posible instalar un teclado y un monitor a través de tarjetas de expansión.

Para esta se desarrolló un interpretador de BASIC , que fue promovido en la convención mundial de la Altair en Albuquerque , Nuevo México en donde un hombre de 20 años llamado Bill Gates fue el principal conferencista .

- *El nacimiento del gigante del software* : Microsoft nacio en 1975 , con la introduccion de la MITS Altair. Paul Allen y Bill Gates desarrollaron su interpretador especial de Basic para esta maquina ; realmente el primer lenguaje escrito para una microcomputadora. De hecho el nombre de "Micro Soft" nace de una idea que tuvo Bill Gates al verse obligado para ser considerado como companero de negocios de MITS.

Bill Gates . registra Microsoft en la oficina de la secretaria de estado de Nuevo Mexico como una empresa desarrolladora de programas para uso de procesamiento de datos automatico y servicios de programacion de computadoras.

Aunque nació como una pequeña empresa , pronto conocería los éxitos lanzando sus primeros productos como el Microsoft Fortran , el Microsoft Cobol y vendiendo licencias de su BASIC para otras companias de microcomputadoras como la Commodore PET y la Tandy TRS-80.

En 1979 se anuncia que el microprocesador Microsoft 8080 BASIC gana el premio del ICP de 1 millon de dolares , el cual siempre era ganado por productos de software para computadoras mainframe, esto causa el inicio del crecimiento y aceptacion de la industria de las PCs.

Quizás su contrato mas importante fue el que hizo con con IBM para desarrollar leguajes para su primera computadora personal , y ademas requerian un sistema operativo , y para el 12 de Agosto de 1981 se hace realidad , IBM anuncia su computadora personal con un sistema operativo de 16 bits , el MS-DOS 1.0 y algunos productos como BASIC , PASCAL y COBOL entre otros.

- *Apple Computer* : En silicon valley , dos viejos amigos que se frecuentaban desde la preparatoria crean lo que hoy conocemos como la Apple Computer.



Fig. 3.9 Wozniac y Jobs



Steven Wozniac, ingeniero de la Hewlett Packard y Steven Jobs que trabajaba en Atari inician una gran empresa que en esos tiempos lograron cambiar el mundo de la computación personal.

Wozniac el creador de la Apple I fue insistido por Jobs a vender su diseño , y lo convenció , ya que desde esas fechas , Jobs se distinguió como un gran visionario del futuro de las computadoras. Fue entonces que el 1 de Abril de 1976 , nace la Apple Computer. En realidad , la Apple I no fue tomada con mucha seriedad. El éxito comenzó en 1977 , cuando la Apple II debutaba en un show en San Francisco ; presentandose como la primera computadora que venia en un gabinete de plástico y graficos a color. En sus momentos , la Apple fue una computadora impresionante , lo que provocó que las ordenes de esta maquina se incrementaran desde su introducción .

La Apple II se basaba en un procesador MOS 6502 , gráficas a color (que era algo sorprendente en esas épocas) y utilizaba un cassette de audio como medio de almacenamiento. En su configuración personal , contaba con 4 KB de RAM costando 1,298 dls. En un año mas tarde se incrementó a 48 kb de RAM con la introducción de la Apple II+ . Su unidad de disco suave fue presentada en 1978.

El procesador **MOS 6502** fue el escogido por Apple , no por ser poderoso sino por ser barato. Fue introducido en 1975 por menos de 100 dls, demasiado barato comparado con el Motorola 6800 , de alrededor de los 375 dls. Quince años después , el 6502 seguía siendo utilizado en los sistemas de entretenimiento Nintendo.

- *La Commodore PET* : En 1977 , la computación personal por fin se encuentra al alcance de todos. La PET fue la primera computadora de bajo costo que se distribuyó en grandes cantidades. Gracias a esta , la Commodore empezó a tener popularidad como una opción de computación de calidad a bajo costo. Así como la Apple II , esta utilizaba un microprocesador MOS 6502 , pero solamente costaba 795 dls, es decir la mitad de precio que una Apple II . Incluía 4 Kb de RAM , monitor monocromático de gráficos y usaba un audio cassette como medio de almacenamiento. También incluía una versión de BASIC en ROM. El teclado , el cassette y un pequeño monitor monocromático estaban unidos todos bajo una sola pieza de forma trapezoidal.
- *Commodore 64* : En 1982 , aparece la Commodore 64. Esta computadora tomo tanta popularidad , que en la actualidad sigue siendo la mejor computadora sencilla que se ha vendido en todos los tiempos, con aproximadamente 22 millones de unidades. Fue la primera maquina de bajo costo en incluir 64 kb de memoria , contaba un un chip audio sintetizador , y la versión portable , la SX 64 , fue la primera computadora portable de color.



Fig. 3.10 Commodore 64

Mas que eso , la commodore 64 , era una máquina divertida , ya que contaba con hardware para desplazar gráficos de color a una velocidad muy rápida , a diferencia de la baja velocidad de la Apple II en este aspecto . Esta incluía el procesador MOS 6510, una versión un poco modificada del MOS 6502 , que utilizaba anteriormente la Apple II . El aspecto mas importante de esta máquina fue su costo, ya que se vendía a un precio alrededor de los 400 dls.

El software se distribuía a través de unidades de cassettes de audio , como la Apple II , o a través de discos suaves . La Commodore 64 , utilizaba una televisión en lugar de un monitor, el cual fue un aspecto importante para venderla a bajo costo.

- *IBM PC* : Gracias a que nació con una arquitectura abierta, era capaz de crecer en un futuro. Este hecho , y la gran influencia de Lotus 123 un año más tarde, hizo que la gente se diera cuenta de que la pc iba a ser la computadora que dominaría el mercado de la computación personal.



Fig. 3.11 IBM PC

La PC costaba alrededor de 3000 dls y contaba con 64 KB de RAM , una unidad de disco suave y monitor monocromático. Con el propósito de ahorrar tiempo , IBM decidió concederle la licencia a Microsoft para crear su sistema operativo MS-DOS , ya que luego ellos crearían el OS/2.

La IBM PC , se basaba en un procesador Intel 8088 , que fue construido en 1980. La decisión de IBM de incluir arquitectura x86 fue duramente criticada , ya que la PC se enfrentó a muchos problemas que otras computadoras no tenían , principalmente por el modelo de memoria de las x86. Algunas personas se preguntaron por que IBM escogió instalar estos procesadores , en lugar de otros como el Motorola 68000 que trabajaba mucho mejor..

Realmente los ingenieros de IBM querían utilizar este procesador , pero IBM tenía los derechos de manufactura del 8086 (para utilizarse en algunas máquinas de escribir inteligentes) junto con la tecnología de memoria bubble de Intel . Otro factor fue que el 8088 podía utilizar componentes de 8 bits de bajo costo , y los componentes del 68000 eran mucho más caros y en algunos casos no disponibles

en esa época. De cualquier forma , gracias al diseño abierto de la PC , la arquitectura x86 vino a dominar completamente la industria de la computación.

- *CP/M* : Este sistema operativo , fue desarrollado por Gary Kildall en 1974. CPM que significa programa control para microcomputadoras . Fue el primer sistema operativo que corría en máquinas de diferentes vendedores. y el preferido para el desarrollo de programas en negocios pequeños. A mitad de los 70's el CP/M parecería que iba a dominar para siempre, pero desafortunadamente las primeras computadoras personales eligieron instalar el interpretador de BASIC como su sistema operativo primario.
- *VisiCalc* : (introducido en 1979 corriendo en una Apple II) , fue lo que hizo que la gente viera a las computadoras personales como una herramienta de negocios, no como un juego de niños. Era una simple hoja de cálculo , pero hizo cosas muy utiles e hizo la vida mas facil. Si la Apple II fue el padre de las computadoras personales , El VisiCalc fue el padre de todos los programas de productividad.
- *La tecnología cliente – servidor El sistema X Windows* : El sistema X Window (conocido simplemente como X , o en algunas ocasiones conocido como X windows) apareció por primera vez en la mitad de los 80's corriendo en estaciones de trabajo unix DEC VAX . X fue diseñado en MIT , con el soporte de Digital , como parte del proyecto Athena Mits . Algunas de las principales ideas de X , fueron derivadas de un sistema de ventanas llamado Stanford llamado W. Otras ideas vinieron del ambiente Sun View , que corría en estaciones de trabajo Sun 3. Las primeras versiones de X , fueron desarrolladas primeramente por Robert Scheifler, Ron Newman y Jim Gettys. X fue el sistema grafico básico para todas las estaciones de trabajo Unix basadas en RISC.



Aparte de darle a Unix un ambiente gráfico al usuario , la mayor contribución de X a la computación , fue la idea de desplazar una aplicación remotamente a través de la red. Esto es correr una aplicación en una máquina , pero desplazar la interface al usuario en otra. Esta implementación fue un enfoque de cliente servidor, en donde una sistema de ventana X corre en la máquina en que se desplaza y los programas cliente se comunican con esta , usando un protocolo de red. El servidor X y sus programas clientes pueden correr en la misma máquina o en diferentes máquinas sin importar.

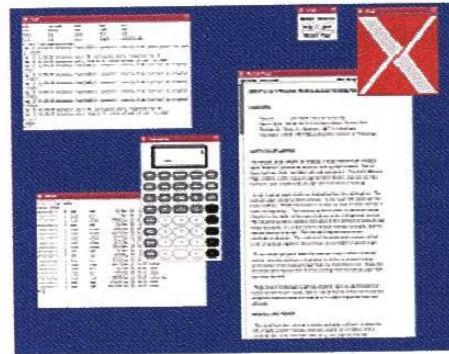


Fig. 3.12 X Windows

- *El impulso de MicroSoft. EL MS-DOS :* Aunque no mucha gente está de acuerdo , en mi opinión mucha gente conoció a Microsoft gracias a su sistema operativo para la IBM PC ; el MS-DOS , \* ya que para fines de 1989 tenía un margen del 66% de todos los sistemas operativos vendidos en el mundo.

Apareció por primera vez en Agosto de 1981 en su **versión 1.0.** como una solicitud de IBM a Microsoft para lanzar su computadora IBM PC. Constaba de 4000 líneas de código ensamblador , ocupando 12 K de los 64 que originalmente contaba una IBM PC, su máquina natal. Este sistema operativo era algo compatible con el CP/M y venía en un disco de 5 ¼ pulgadas de un solo lado , es decir de 160 kb. Este diskette le empezaron a llamar el minidiskette , ya que los de esa época eran de 8 pulgadas.

El DOS se apoyaba en una pieza de ROM , llamada BIOS (Basic Input Output System) , el cual contenía los manejadores de los dispositivos de la PC ; lo que lo hacía que este tuviera menos problema para utilizarlos , ya que solamente tenía que hacer una

\* A TODA MAQUINA (BILL GATES Y LA CREACION DEL IMPERIO MICROSOFT) , JAMES WALLACE , EDITORIAL VERGARA

llamada a tal dispositivo. A diferencia de este , el UNIX contaba con manejadores para las terminales y otros dispositivos.

El MS-DOS constaba de 3 piezas de software . El *ibmio.com* que era el sistema de entrada y salida de caracteres y el disco ; el *ibmdos.com* que era el manejador de disco y de archivos y finalmente el *command.com* que era el interpretador de comandos o la interfaz al usuario. En contraste con Unix , su sistema de archivo contaba solamente con 1 directorio , es decir no existía posibilidad de abrir nuevos niveles bajo el directorio raíz o principal , pero tenía ciertas ventajas con respecto al CP/M , ya que era capaz de proporcionar toda la información de sus archivos , como el tamaño , fecha y hora de creación y además contaba con un algoritmo superior de localización de los archivos , lo que hacía que el desempeño del disco fuera mayor que utilizando CP/M. Además permitía la habilidad de utilizar scripts , por medio del concepto de archivos *batch*.

Para octubre de 1992, Microsoft lanza su nueva versión , la 1.1 , la cual soportaba el uso de diskettes de doble lado , es decir de 320 kb y además corregía errores encontrados en la versión anterior.

En Marzo de 1983 , Microsoft lanza el MS-DOS **versión 2.0** , con la introducción de la IBM PC/XT , la cual contaba ya con un disco duro . Esta versión requirió de 20,000 líneas de código ensamblador y tenía algunas ideas de UNIX , como es el sistema de archivos , el uso de las diagonales como separadores , soporte para unidades de diskette de 360KB , manejadores de dispositivos instalables por el usuario , manejo de colas de impresión , configuración del sistema y administración de la memoria entre otras.

Esta versión desapareció por completo al CP/M , ya que con la introducción del disco duro , era posible correr aplicaciones de negocios , lo que hacía que la computadora personal tuviera éxito en los negocios pequeños , medianos y grandes.

En esa fecha , Microsoft contaba solamente con 4 personas ; pero con la gran demanda que tuvo esta versión para aplicaciones de negocios , se vieron obligados a contratar a mas programadores . Con este personal produjeron la **versión 2.05** que ya soportaba la fecha , la hora y ciertos símbolos especiales para cada país. IBM lanza en esos momentos su IBM PC Jr. , la cual incluía la **versión 2.1** , pero realmente no tuvo mucho éxito. Por lo tanto Microsoft combina sus versiones 2.05 con la 2.1 para producir la 2.11 , la cual se vendieron millones bajo el número 2.11.

En Agosto de 1984 , IBM lanza su PC/AT; la primera computadora personal con un microprocesador 80286. Esta soportaba memoria arriba de los 16 megabytes contra los 640 de la XT ; tenía la habilidad de correr en modo usuario y kernel y la ejecución de varios programas al mismo tiempo. Esta máquina incluía la **versión 3.0** , la cual no soportaba algunas de estas ventajas. Realmente corría en un modo en que se simulaba el 8088 a mayor velocidad. Soportaba el uso de discos duros mayores a 10 MB , unidades de diskette de 1.2 mb , discos virtuales, así como soporte para recuperar la información de la configuración del sistema en CMOS , además la interfaz al usuario fue separada del sistema , con lo cual cada usuario podía personalizar su propia interfaz. Se requirieron 40,000 líneas de código y 30 personas trabajaron en el.

En Noviembre de 1984 , aparece la **versión 3.1** , la cual ya incluía soporte para redes , desafortunadamente no existían muchos programas que soportaran este ambiente , poco después aparece la **3.2** , la cual ya soportaba unidades de disco de 3 ½ y el