



ESTA TESIS NO DEBE SALIR DE LA BIBLIOTECA 308902
UNIVERSIDAD PANAMERICANA

ESCUELA DE ADMINISTRACION
 CON ESTUDIOS INCORPORADOS A LA
 UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

LA HOJA DE TRABAJO ELECTRONICA
 Y LA COMPUTADORA PERSONAL
 EN LA DIRECCION EMPRESARIAL

TESIS CON
 FALTA DE ORDEN

T R A B A J O
 QUE COMO RESULTADO DEL SEMINARIO DE INVESTIGACION
 PRESENTA COMO TESIS
 JUAN ANTONIO CHAVEZ CARRILLO
 PARA OPTAR POR EL TITULO DE :
 LICENCIADO EN ADMINISTRACION



Universidad Nacional
Autónoma de México

UNAM



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

LA HOJA DE TRABAJO ELECTRONICA Y LA COMPUTADORA PERSONAL
EN LA DIRECCION EMPRESARIAL

I-	INTRODUCCION.....	2
II-	OBJETIVO.....	6
III-	POSIICION GENERAL DE LA COMPUTADORA PERSONAL	
	3.1- Breve Descripción.....	11
	3.1.1- La Primera Revolución	
	3.1.2- La Segunda Revolución	
	3.1.3- ¿Para Qué?	
	3.2- Antecedentes.....	17
	3.2.1- Introducción	
	3.2.2- Computadores de Macro a Micro	
	3.3- Evolución.....	20
	3.3.1- ¿Por qué una Computadora?	
	3.3.2- En el Principio	
	3.3.3- La Revolución del Microprocesador	
	3.3.4- La Revolución de la Microcomputadora	
	3.3.5- Las Primeras Microcomputadoras	
	3.3.6- El Cambio	
	3.4- Situación Actual y Perspectivas.....	27
IV-	LA COMPUTADORA PERSONAL COMO AUXILIAR DE LA DIRECCION EMPRESARIAL	
	4.1- Componentes.....	34
	4.1.1- Introducción	
	4.1.2- El Hardware	
	4.1.3- El Software	
	4.1.4- La Información	
	4.1.5- Unidades de Entrada y Salida	
	4.2- Uso y Aplicación.....	44
	4.2.1-Usos comunes para pequeños negocios	
	4.2.2-Clases de programas de aplicación	
V-	LA HOJA DE TRABAJO ELECTRONICA	
	5.1- Introducción.....	54
	5.2- ¿Qué es una Hoja de Trabajo Electrónica?.....	58
	5.3- Aplicaciones de las Hojas de Trabajo Electrónicas.....	61
	5.4- Disponibilidad en el Mercado.....	62
	5.5- El Futuro.....	63
VI-	"VISICALC" UNA HERRAMIENTA MAS	
	6.1- Antecedentes.....	68
	6.1.1- Ventajas	
	6.1.2- Desventajas	
	6.2- ¿Cómo funciona?.....	72
	6.2.1- Etiquetas y Valores	

6.2.2-	Fórmulas	
6.2.3-	La Pantalla	
6.2.4-	Jugando al '¿ qué pasa si ...?'	
6.2.5-	Funciones	
6.2.6-	Comandos	
6.2.7-	Archivos DIF	
6.3-	Obteniendo Ayuda.....	91
6.4-	Ejemplos de Aplicación y Explicación.....	92
6.4.1-	Modelo de renta de propiedades	
6.4.2-	Modelo de control de gastos por departamento	
6.4.3-	Modelo para comienzo de un negocio	
6.4.4-	Modelo para control de chequeras	
6.4.5-	Modelo para calcular costo de ventas	
6.4.6-	Modelo para calcular los gastos de ventas	
6.4.7-	Modelo para calcular los gastos de administración	
6.4.8-	Modelo para balance y estado de resultados	
6.4.9-	Modelo de relación de proveedores	
6.5-	Limitaciones del Sistema.....	126
6.5.1-	Introducción	
6.5.2-	Algunas de las Limitaciones	
VII-	CONCLUSIONES.....	130
VIII-	BIBLIOGRAFIA.....	134

1- INTRODUCCION

¿Estudiar? ¿Hacer tesis? ¿Para qué?, para avanzar y mejorar en nuestras tareas. Fuera y dentro del trabajo, en la casa, con los amigos, con nuestros semejantes. Si Dios nos dió vida hay que sacar el mejor provecho de esa oportunidad. Estudiemos y aprendamos más cada día. No tengamos miedo de hacer mal las cosas, mucho menos tengamos pereza, porque si no tratamos, nunca mejoraremos, nunca nos enfrentaremos a algo nuevo y nos estancaremos. Siempre hay que seguir adelante. No hay que dejar las cosas a medias o para mañana, después cuesta mucho trabajo volver a empezar. Llegarán cosas nuevas y lo de atrás lo olvidaremos o lo haremos a un lado.

Comienzo así este trabajo, para expresar parte de la experiencia que viví para lograr acabarlo. Se siente flojera, no lo niego, llegan otras cosas que hacer y no acabamos, vamos dejando las cosas que podemos acabar rápido y les damos más importancia a las nuevas. Pero cuando se termina, que bonito se siente haber hecho el último esfuerzo de la carrera, el haber acabado la tesis. Un trabajo personal.

Quiero dar gracias a mis padres Juan y Lya, sin los cuales no podría haber llegado a donde llegué. Sin su apoyo nunca hubiera acabado nada, no sólo la carrera sino muchas otras

cosas. Ahora que se ve hacia atrás, uno comprende aquel castigo, aquel regaño, todo lo que hacían por nosotros. Ellos han sido una guía moral para mí y estoy seguro que para toda mi familia.

Gracias a mis hermanas Lya, Silvia, Pilar y Claudia, que de una u otra manera, aún con sus compromisos, también me han alentado en todo lo que he emprendido. Me han hecho ver cosas malas que he hecho o estoy a punto de hacer. Pero sobretodo han sabido ser más que hermanas, han sido verdaderas amigas.

Gracias a Carmen, Javier y Raúl, que estuvieron conmigo en los momentos que los necesité, que con su apoyo y ayuda logré sacar adelante mis estudios y desarrollarme en un buen ambiente, pero mejor fue el haber convivido con ellos y llegarlos a conocer.

Al Ing. Jorge González Cota que creyó en mí y me ayudó a terminar este trabajo.

A la Universidad Panamericana por los conocimientos y las experiencias que logré adquirir en ella.

Y gracias también a todas aquellas personas que directa o indirectamente ayudaron a mi formación personal y profesional.

Pero sobretodo hay que agradecer a DIOS, por todo lo que nos ha dado.

II-OBJETIVO

El objetivo de este trabajo, es el de informar a los ejecutivos de pequeñas o medianas empresas y a todos aquellos interesados en la computación, de la capacidad y la ayuda que presta una computadora personal y específicamente una herramienta de trabajo como lo es la hoja de trabajo electrónica.

En estos días en que el uso de la computadora personal se ha incrementado por la ayuda que presta, el desarrollo que ha tenido y en que sus precios se han hecho más accesibles, debemos de aprovechar el soporte que nos ofrece su rapidez y exactitud en el procesamiento de datos para la toma de decisiones, las cuales son decisivas en muchos casos.

Para los ejecutivos de empresas medianas o pequeñas, existe la posibilidad de manejar una computadora personal casi sin experiencia previa. Los programas que existen en el mercado, son fáciles de aprender a manejar y permiten a personas no técnicas en computación, hacer uso de todas sus capacidades para satisfacer, en la medida de lo posible todo una gama de necesidades.

En este trabajo, de todos los programas existentes, me he enfocado a la hoja de trabajo por su facilidad de manejo y la ayuda que ofrece para el ejecutivo.

La hoja de trabajo es una gran ayuda para el financiero. Con las ventajas que ofrecen sus funciones integradas, el ejecutivo no tiene que preocuparse por programaciones complicadas para el desarrollo de modelos.

El ejecutivo al tomar ventaja de las funciones de las hojas de trabajo, puede enfocar su atención al desarrollo del modelo y a ver el cuadro completo, no sólo una parte. Nos podemos concentrar más en los resultados que en las fórmulas para llegar a ellos. Muchas funciones nos ofrecen ventajas que no tendríamos con nuestra calculadora. Junto con esta manera de ver la hoja de trabajo y la capacidad de procesamiento de la computadora personal, se nos permite ver los resultados finales en una fracción del tiempo que necesitábamos al hacerlo manualmente.

Ahora bien, la hoja de trabajo debemos verla como una ayuda a la toma de decisiones y no como un sustituto, el éxito de su aplicación depende en gran medida de la calidad de los datos alimentados, de nuestras habilidades y criterios utilizados, que se traducirán en mejores resultados.

Es por esto que incluyo la hoja de trabajo como aplicación central, haciendo referencia a otro tipo de programas que existen en el mercado, para poder tener una idea global de lo que nos ofrecen las computadoras personales, pero las

aplicaciones que menciono son de hojas de trabajo electrónicas.

En este trabajo presento varios modelos hechos en una hoja de trabajo para que el ejecutivo vea lo que puede hacer con sólo unos minutos de su tiempo.

Personalmente, tengo experiencia de cinco años trabajando con computadoras, primero en la escuela y después en el trabajo. La mayoría de ese tiempo he manejado modelos hechos en hojas de trabajo, por la ayuda que me dan para satisfacer mis necesidades. Puedo decir que es una herramienta fácil de usar y útil para análisis financieros e implantación de controles, desde muy simples hasta los más complejos que se quieran.

Yo he ideado algunos modelos y modificado algunos existentes para poder trabajar con ellos. Trabajando en varias empresas he visto la gran ayuda que significan estos modelos en ahorro de tiempo y trabajo. Trabajando en una constructora, que tiene volúmenes de ventas superiores a los 1,000 millones de pesos, una inmobiliaria, una compañía que importa y exporta maquinaria y refacciones y en un club deportivo. En todas estas empresas he visto la utilidad de usar una herramienta como la hoja de trabajo electrónica. Significando en promedio un ahorro del 50 al 80% de tiempo en el proceso de datos para la obtención de la información

requerida. Y un ahorro de trabajo de un 40 al 70% debido a que teniendo la computadora sólo hay que alimentar los datos y no estar haciéndolo a mano una y otra vez.

Este trabajo tiene como objetivo el ayudar a la empresa a implantar modelos que ayuden al mejor funcionamiento de la misma. Así como el ahorrar tiempo y trabajo para la mejor toma de decisiones. No es un simple manual de un programa. Estos sirven sólo para saber cómo funciona y para qué puede servir. Este trabajo nos da la manera en que sirve y nos ayuda a desarrollar modelos, con ayuda de la computadora, realmente aplicables.

Los modelos que presento fueron hechos utilizando un programa llamado VisiCalc. VisiCalc fue la primera hoja de trabajo que apareció en el mercado y en su filosofía y estructura se ha basado el desarrollo de las demás hojas de trabajo existentes. Es por esto que decidí usar VisiCalc y de esta manera, dependiendo del paquete que tenga cada persona, facilitar las modificaciones y adiciones específicas a los modelos presentados.

III- PANORAMA GENERAL

3.1- Breve Descripción

3.1.1- La Primera Revolución

La primera revolución de las computadoras ha acabado. Vivimos el mundo de la computarización o automatización y así nuestra vida es más tranquila, ya que existimos en un mundo donde las cosas se hacen fácil y rápidamente.

Todos estamos acostumbrados a marcar el teléfono, pero existe la comunicación automática, con sólo apretar un botón ya tenemos marcado el número deseado; estamos acostumbrados a usar "cajeros automáticos", recibir estados de cuenta del banco hechos por computadora, así como un buen número de operaciones automáticas. Detrás de esto, para bien o para mal, se encuentra la computadora, ese monstruo compuesto de cables y sistemas electrónicos que sólo los ingenieros en sistemas saben operar, ese ente ciego a la problemática real, un árbitro electrónico a quien no le importa nada.

Hasta hace varios años, las computadoras eran de gran tamaño, costosas y sólo las empresas muy grandes las podían poseer o tener acceso a ellas. Por otro lado, se necesitaba personal capacitado para poder manejarlas, debido a la alta complejidad de su funcionamiento y sólo analistas

especializados de sistemas o programadores avanzados podían hacer uso de estas "grandiosas máquinas" que dominaban miles de operaciones o procesos complejos, compuestas de elementos desconocidos para la mayoría de la gente, con funcionamiento que sólo los que las manejaban comprendían.

3.1.2- La Segunda Revolución

Finalmente para el bien de todos, una segunda revolución de las computadoras llegó. Esta cambiará el uso que se les da a las computadoras, de unas cuantas manos especializadas, las que controlan las grandes computadoras, hasta llegar a un gran número de personas interesadas en el manejo de ellas.

El instrumento de la segunda revolución es la computadora personal, poniendo el poder de las computadoras en manos de todos y a su disposición; haciendo que todos podamos de forma sencilla, manejar una máquina que nos ayuda a ahorrar tiempo y evitar errores costosos.

Viendo todos los problemas que representaba tener grandes computadoras en manos de pocos, fue fácil concebir a la computadora personal como una herramienta muy importante para el funcionamiento de una organización, al poder ayudar a la reducción de costos, al aumento de la productividad y a la mejor toma de decisiones.

Computadora Personal, Microcomputadora, Computadoras de Escritorio, Computadoras para Pequeños Negocios, son nombres con los que se denomina a la computadora personal y puede que existan varios más, pero todas esencialmente hacen lo mismo: procesar miles de instrucciones y datos y llevar a cabo miles de operaciones en millonésimas de segundo.

Cuando la computadora personal se introdujo en el mercado, muchos la diferenciaban de las computadoras grandes o "Mainframes" llamándolas microcomputadoras, haciendo referencia o énfasis a su tamaño y poder de procesamiento, se podría decir, su poder como computadora.

Pero con el avance tecnológico, muchas de las Computadoras Personales tienen mayor capacidad que las grandes computadoras de antaño que tenían el tamaño de un cuarto de estudio.

La computadora personal, por ejemplo, contiene todos los circuitos que tenían las computadoras grandes. Estos circuitos se encuentran situados en un "chip" más pequeño que la mitad de un clip en la forma de circuitos impresos y su tamaño se ha reducido considerablemente.

Claro que los "Mainframes" de ahora son bastante avanzadas en lo que a tecnología y capacidad de procesamiento se refiere y son mucho más pequeñas en tamaño que las antiguas máquinas. También hay que tener en cuenta que los

"Mainframes" actuales tienen una capacidad que ni la mejor computadora personal podría tener.

Pero como muchos saben, no es el tamaño lo que hace a la computadora, su capacidad de memoria así como la rapidez en el procesamiento de datos y su utilidad (¿qué puede hacer para mí?), son los mejores parámetros para establecer cuál es la mejor opción.

En lo que se refiere a capacidad de memoria, la computadora personal se encuentra en una línea ascendente de desarrollo. En esa línea se encuentran también las computadoras que sin ser grandes son más poderosas que las personales y son usadas por grandes empresas. Y más allá, en el otro lado, se encuentran los "Mainframes" que se usan hasta para lanzar un cohete al espacio.

3.1.3- ¿Para Qué?

¿Qué se puede hacer con el poder de una computadora personal? A través de programas y datos almacenados, se puede poner a la computadora a contestar varias preguntas que uno tuviera, preguntas sobre impuestos, gastos en el hogar, sobre archivos de datos personales o de uso personal, acerca de presupuestos, planeación, sobre historia, química, etc., casi de cualquier cosa. No se necesita ser una eminencia para poder empezar a usar una computadora

personal, mejor aún, existen computadoras personales que se venden con programas que ayudan al aprendizaje de su manejo.

¿Qué es lo que hace que una computadora personal sea tan valiosa? El hecho de que pueda llevar a cabo un sin número de tareas con gran rapidez y acierto, y por lo tanto hace que incremente de gran manera la productividad personal.

Cuando se inventó la máquina copiadora, el tocadiscos o las calculadoras de bolsillo, para la gente fue fácil comprender su funcionamiento. Cuando salió la computadora personal, la gente no comprendió del todo su uso; la copiadora, emitia copias de originales, el tocadiscos, hacía que sonaran los discos magnetofónicos, pero la computadora personal, unas veces era una gran calculadora, otras un procesador de palabras y así se le asignaban varias funciones.

De aquí que el primer encuentro con una computadora personal traía confusión la cual aparecía cuando una persona tenía que conocer la diferencia entre la computadora y los programas para ella.

La computadora personal es simplemente un instrumento el cual hace lo que los programas o "Software" le dicen que debe hacer. Podemos tener el mejor equipo o "Hardware" del mundo, pero si no tenemos programas que satisfagan nuestras necesidades, no sirve de nada es como si tenemos un

grandioso y finísimo aparato de sonido pero tenemos discos sucios y rayados, pues nunca va a sonar bien.

Con una computadora personal y software específico para alguna tarea, podemos llegar a solucionar problemas con gran rapidez, varias veces más rápido que si se trataran de resolver manualmente. También existen "paquetes", que son aplicaciones hechas para tareas específicas, realizados por programadores profesionales y que se distribuyen comercialmente. Cualquier persona que maneje una computadora personal tiene acceso a estos paquetes existiendo limitantes de acuerdo al equipo o hardware que se tenga.

3.2- Antecedentes

3.2.1- Introducción

De los productos más revolucionarios en las pasadas décadas, la computadora personal es uno de los más importantes. Su importancia real se basa en el rango de aplicaciones y tipos de mercados a los que llega. Las aplicaciones potenciales son casi ilimitadas.

La industria de la computadora personal no es una moda que desaparecerá. Representa una nueva aplicación de un nuevo y poderoso componente llamado microprocesador -"computadora-en-un-chip"- el cual ha revolucionado la industria electrónica y de computadoras en las últimas décadas. En 1965 había 20,000 computadoras en todo el mundo, para 1970 esa estimación había crecido a 140,000.

Los avances en la tecnología de semiconductores desde 1965, había reducido el tamaño y costo de artefactos electrónicos, haciendo posible que la capacidad de una computadora que en 1960 era del tamaño de un escritorio y que costaba cientos de miles de dólares, fuera ahora encontrada en un chip de un cuarto de pulgada cuadrada, puesto en una calculadora de dos pulgadas y costando apenas unos diez dólares. EL chip será explicado más adelante. Sólo en 1980, se vendieron 10 millones de microprocesadores, o sea: 10 millones de

computadoras hechas para diferentes productos que van desde Juegos electrónicos de bolsillo hasta equipo científico o industrial complejo.

Aunque los primeros microprocesadores fueron hechos en 1971, pasó mucho tiempo para que se usaran comúnmente, así como las primeras computadoras personales fueron hechas en 1975 pasó mucho tiempo para que fueran aceptadas como algo confiable.

Las computadoras personales pueden ser diseñadas con varios niveles de sofisticación, desde un modelo simple que se le pone un cartucho con ciertas instrucciones (casi siempre para video-juegos), hasta las más avanzadas para llevar a cabo miles de operaciones en una fracción de segundo.

3.2.2- Computadoras: de Maxi a Micro.

Dados los avances tecnológicos y la competencia entre fabricantes, hoy en día es muy complicado el hacer una clasificación exacta de las computadoras; así mismo existen varias tendencias en cuanto a su clasificación, unos se inclinan por el tamaño físico, otros por la velocidad de procesamiento o por la cantidad de memoria principal y almacenamiento secundario, etc.

Ahora bien, para efectos prácticos y de este trabajo, dentro de las computadoras comercialmente disponibles podemos hacer la siguiente clasificación:

Las "Maxi" computadoras, o mejor dicho las computadoras grandes o "Mainframes", son particularmente adaptadas para manejar grandes volúmenes de datos y operaciones complejas ya sea local o remotamente y conectadas a una gran variedad de dispositivos de apoyo y control de su funcionamiento.

Las Minicomputadoras o "Midis" orientadas hacia el proceso de datos de empresas medianas y pequeñas, con un considerable poder de cómputo pero con algunas limitantes en cuanto a su crecimiento y aplicaciones muy voluminosas o sofisticadas.

Finalmente encontramos las "Micro"-computadoras en la parte más baja referente a tamaño. Una microcomputadora es aquella que se basa en un microprocesador de un circuito integrado. Este componente contiene todos los elementos básicos de una computadora y por esto es referido muchas veces como "computadora-en-un-chip".

Cuando a un microprocesador se le añaden otros elementos de computadora, como teclado, memoria y una pantalla para ver la información, el resultado es una microcomputadora. Tales microcomputadoras se han bautizado con el nombre de computadoras personales.

3.2- Evolución

3.2.1- ¿Por qué una computadora?

Hacer más con menos. En esto se ha basado el progreso del mundo hasta nuestros días. Desde los cavernícolas que se unieron para cazar, hasta las grandes fábricas y sus producciones en masa.

Pero ahora, vamos a las grandes oficinas desde donde se controla toda esta producción y nos encontramos a varios trabajadores "arrastrando el lápiz", pasando gran número de cifras a papeles de contabilidad, a balances, hojas de trabajo, etc. Y todas estas cifras que representan números, piezas de inventarios, récords de ventas u otra información importante para la administración, son sumadas, unidas unas con otras y presentadas; acumulando todos los errores posibles que cualquier ser humano puede hacer por esa simple razón, por ser humano y por el trabajo cansado, repetitivo que nos lleva a hacer estos errores.

Muchas veces esta información imperfecta llega a quienes toman las decisiones y con todo y los posibles errores, toman alguna decisión que puede ser errónea. Trabajan a oscuras.

Y así como la tecnología ha hecho que se ayude a los trabajadores a mejorar su trabajo, a trabajar con menor esfuerzo, así debemos encontrar algo que ayude al que maneja la empresa a tomar decisiones más acertadas, algo que nos ayudará a hacer cálculos más rápidos y acertadamente, una ayuda callada y fácil de manejar que reemplazará las tareas tediosas y difíciles que tenía nuestro cerebro.

3.3.2- En el Principio.

Las primeras computadoras se desarrollaron durante la Segunda Guerra Mundial. Su uso se limitó a decifrar claves o para calcular la trayectoria de bombas.

En 1946, J. P. Eckert y J. W. Mauchly, dieron al mundo la primera computadora. En la Universidad de Pensilvania, ellos armaron una máquina que tenía 100 pies de largo, 10 pies de alto y 3 pies de ancho. La llamaron ENIAC (Electronic Numerical Integrator And Calculator) (Calculador e Integrador Numérico Electrónico). Contenía alrededor de 10,000 bulbos, y requería 150,000 watts de energía. La tarea primaria de ENIAC era calcular la trayectoria de bombas. La mayor parte de su vida útil, se perdió al estar buscando bulbos fundidos.

En 1948 nacieron los transistores. Este producto operaba con bajo consumo de energía y a mucha mayor velocidad, casi no producía calor, tenía una vida más prolongada y era más

confiable que un bulbo. Reemplazó rápidamente al bulbo y con esto dió pie a una segunda generación de computadoras. Los transistores, junto con otros pequeños y discretos componentes -capacitores, resistencias, diodos, etc.- fueron montados en circuitos impresos. Los alambres que conectaban los componentes fueron reemplazados por hilos de cobre soldados en la parte de atrás del circuito. Todo el componente podía ser fácilmente montado y desmontado de la computadora para poder darle servicio.

Finalmente, estos componentes fueron reducidos de tamaño, hasta ser tan pequeño que se necesita la ayuda de un microscopio para poder verlos, desde docenas a centenas de éstos se depositan en pequeñas "galletitas" de silicón y son recubiertos con una capa de cerámica para formar lo que se conoce como circuito integrado o chip. Estos circuitos integrados, dieron lugar a increíbles reducciones en el tamaño de las computadoras, así como una increíble ganancia en velocidad de procesamiento. Esta es la tercera generación de computadoras con la que se está trabajando actualmente.

3.3.3- La Revolución del Microprocesador.

La complejidad de los circuitos impresos, continuó creciendo. Todas las funciones que hacen a una computadora lo que es, ya se tenían en un pequeño "chip" de silicón que medía alrededor de un cuarto de pulgada cuadrada, estos

chips son tan pequeños que un clip común se vería de tres a cuatro veces más grande. En un principio se necesitaban estudios especiales para programar estos chips y entonces pudieran realizar algo útil, generalmente el nombre que se les daba en su fabricación o su nacimiento no volvía a cambiar, eran puestos en un producto para llevar a cabo una tarea específica.

Ahora el mundo se está viendo inundado con estos microprocesadores, están en muchos lugares obvios, por ejemplo calculadoras y juegos electrónicos o en lugares no tan obvios, como motores de autos, lavadoras de ropa o vajillas, máquinas de coser, hornos de microondas, teléfonos, televisiones y aparatos de sonido. Nuevas aplicaciones son desarrolladas y estudiadas diariamente.

3.3.4- La Revolución de la Microcomputadora.

A los microprocesadores, generalmente se les da una sola función o un sólo programa, que nunca cambia, por ejemplo, cambiar de canales, hacer un tipo de sonido, etc.

En cambio el sistema de la microcomputadora, contiene no solo microprocesadores como cerebro central, sino también tiene componentes adicionales como alguna memoria, un teclado y una pantalla para poner información o leerla de ahí, algún artefacto para guardar información y posiblemente

un impresor para hacer copias de lo que se tiene en pantalla.

Pero la diferencia más importante entre un microprocesador y una microcomputadora, es que ésta última tiene la habilidad de cambiar de un programa a otro y la de guardar esos programas para que más tarde sean fácilmente accesibles para el sistema de la microcomputadora.

Para los 70's, casi cualquier compañía grande tenía una computadora grande y varias compañías pequeñas, tenían una pequeña computadora. Estas máquinas se usaban primeramente para llevar la contabilidad, para el control y cálculo de nóminas, para funciones especiales como llevar controles bancarios y para tareas que necesitaban rapidez de procesamiento de grandes volúmenes de información.

La mayoría de las computadoras necesitaban cuartos especiales, con temperatura controlada, para funcionar bien. Como los precios de adquisición y operación eran bastante altos, se tenían que operar casi las 24 horas, para poder lograr un buen rendimiento sobre la inversión. Por esto, las horas que se usaba la computadora, eran para sacar el mayor número de operaciones que se pudiera, pero no necesariamente las mejores para las necesidades que se tenían. Estos factores impedían al ejecutivo tener acceso a la computadora.

El desarrollo de las microcomputadoras ha traído una reducción importante en el precio de las computadoras hasta darle capacidad a los pequeños negocios para adquirirlas. En donde antes encontrábamos calculadoras, podremos llegar a encontrar una computadora, hasta en los hogares las vemos. Con el desarrollo de grandes bancos de información accesibles desde el trabajo o el hogar, por medio de las computadoras, podremos algún día hacer el trabajo de la oficina en casa, pagar nuestras cuentas de teléfono o cualquier otra cosa que antes podría considerarse como ciencia ficción y sin tener que viajar kilómetros hasta los lugares de trabajo. En la actualidad existen compañías que tienen secretarías trabajando desde sus casas, conectadas por teléfono al computador central, ellas guardan información, procesan documentos, hacen cartas y todo esto en una terminal de computadora.

Con los avances en los archivos de datos, en la impresión, la presentación de la información y por los avances de varios tipos de programas accesibles por todos, ahora es posible no sólo el participar en esta aventura, sino también tener una recompensa por nuestros esfuerzos, que traducido a mejoras en los negocios, se convierte en algo muy importante.

3.3.5- Las Primeras Microcomputadoras

En 1974 Intel Corporation desarrolló el primer microprocesador, el 8088. Se condensaban miles de circuitos eléctricos en un solo chip de silicón. El poder de procesamiento de las antiguas computadoras no disminuyó, sólo su tamaño. Más adelante Intel desarrolló el 8086 que fue escogido por los primeros fabricantes para las primeras microcomputadoras.

Más o menos por el mismo tiempo, otro fabricante de circuitos integrados, MOS Technologies, desarrolló un microprocesador más avanzado, el 6582. Este fue escogido para las primeras microcomputadoras, incluyendo la Apple II, Commodore y la PET.

Estos microprocesadores junto con otros componentes, se integraron para hacer las primeras microcomputadoras comerciales.

En 1977, Steve Wozniac y Steven Jobs introdujeron al mercado una microcomputadora llamada Apple I, se vendieron alrededor de 500 unidades. Wozniac y Jobs ofrecieron después la Apple II que a diferencia de sus antecesoras era vendida ensamblada. También traía una unidad de disco que las antecesoras no tenían y un poderoso sistema de operación para el manejo de los discos donde se guardaban los programas e información, todo esto desarrollado por Wozniac.

En la misma época, la compañía Tandy/Radio Shack desarrolló la TRS-80 Modelo I, basado en un derivado del chip 8088, el Z80 fabricado por Zilog.

Estas microcomputadoras abrieron las puertas de la computación a usuarios sin experiencia técnica. La Apple II y la TRS-80 eran probadas en la fábrica y se vendían a través de un nuevo tipo de tienda, la Tienda de Computadoras. Estas tiendas ofrecían ayuda en la adquisición de una computadora, así como servicio técnico y de reparación. Ambas computadoras tenían varios 'puertos' o entradas para aparatos periféricos, como unidades de disco, impresoras u otros.

Los chips dentro de estas microcomputadoras, contenían el lenguaje de programación llamado BASIC que ocasionalmente venía en un diskette aparte. Debido a que BASIC es fácil de aprender, vino a ser práctico para el usuario ya que podía hacer sus propios programas.

Aunque BASIC usa palabras en inglés para desarrollar relaciones, programas diseñados para llevar a cabo tareas fáciles, como sumar dos números, requerían de 8 a 10 líneas de instrucciones. Hay que imaginar que un programa en BASIC para llevar el control de miles de datos, tendría que ser bastante largo, conteniendo cientos o miles de líneas de instrucciones.

En los primeros días de las microcomputadoras, pocos programas de aplicación existían en el mercado. Esto dejaba a los usuarios con tres alternativas: volverse expertos en programación, pagar a un programador o hacer pocas cosas con una microcomputadora cara. Debido a que la mayoría de la gente de negocios se encuentra muy ocupada, o siente miedo para aprender BASIC, muchos de los que compraron microcomputadoras en este período, se encontraron 'vestidos y alborotados' y otros mejor no se metieron a averiguar que pasaba.

3.3.6- El Cambio

La situación para la industria cambió con la introducción al mercado, en 1976 de VisiCalc, el primer programa de hoja de trabajo electrónica para microcomputadoras. Desde su introducción, VisiCalc se volvió el programa más popular y de mayores ventas de todos los tiempos, vendiendo unas 400,000 copias sin contar las copias piratas. Algunas personas dicen que gracias a VisiCalc, el mercado de las microcomputadoras tuvo el éxito que tuvo.

Sin discutir si esto es cierto o no, es un hecho que VisiCalc definió el concepto de lo que es una hoja de trabajo electrónica y es también uno de los programas más importantes que se han hecho.

3.4- Situación Actual y Perspectivas

Con la necesidad de procesar la información mejor y más rápidamente, una computadora es bienvenida actualmente en muchas partes.

La tecnología detrás del desarrollo de las computadoras, avanza más rápido todos los días. Tomando en cuenta lo que tardaron en llegar de la computadora hasta llegar a la computadora personal, el desarrollo de ésta última ha sido a pasos agigantados. Las primeras computadoras personales salieron con una capacidad de memoria que es difícil encontrar hasta en la más pequeña computadora.

Existen máquinas que tienen de 128K hasta 20 MegaBytes (20 mil K's), capacidad de memoria que ni siquiera se soñaba en los principios de la computadora personal .

Un Bit es la cantidad más pequeña de información que maneja una computadora. Es un 1 o un 0. Un Byte son 8 Bits. Un K son 1024 Bytes.

La situación actual del mercado hace que este desarrollo se haga más rápido, sobretodo por la competencia entre computadoras Apple y compatibles, que tienen un cierto tipo de microprocesador, más lento en el procesamiento de datos que el que tienen las IBM's, PC's o compatibles y con la

gran cantidad de memoria que traen desde fábrica. Todo esto hace que los que fabriquen partes para Apples, quieran meterse a la pelea con los fabricantes para PC's.

Un gran paso es el que últimamente han dado los fabricantes de tarjetas de expansión de memoria para las Apple. Han hecho posible tener en una computadora, por medio de una tarjeta que se coloca en uno de los puertos de la computadora, mas de 4 MegaBytes de memoria con cual trabajar. Estas tarjetas llevan varias ventajas más que el tener una cantidad mayor de memoria. En estas tarjetas se puede almacenar partes de programas que están en los discos, tendremos dentro del CPU las partes que en otro caso estaríamos llamando del disco continuamente y con esto perderíamos segundos valiosos. Estas tarjetas ofrecen también la ventaja de modificar varios programas para tomar ventaja de la memoria adicional que se tiene. Otros aparatos periféricos de gran importancia son los llamados 'discos duros' que tienen una capacidad de almacenamiento hasta de 369 MegaBytes. Las tarjetas de aceleración de procesamiento son importantes desde el punto de vista que con una de ellas, una Apple puede procesar información con mayor velocidad que una IBM.

Otro gran paso es el de las computadoras portátiles. Estas incluyen todas las capacidades que una máquina normal de escritorio, pero con la ventaja que se puede llevar de un

lado a otro sin problemas. Existen computadoras portátiles que tienen integrada la unidad de disco, una pantalla pequeña y hasta un impresor pequeño.

El desarrollo de las comunicaciones en general, hace que el intercambio de información entre computadoras distantes se haga posible. El desarrollo de la comunicación de computadoras, ha hecho posible enlazar a pequeños usuarios a bancos de información gigantescos y ha hecho posible que dos o más computadoras de una misma empresa pero en distintas partes, de la ciudad, estado o país, puedan enlazarse e intercambiar información.

Otro adelanto es el desarrollo de programas integrados que ofrecen lo que antes se encontraba en dos o más programas por separado por ejemplo, una combinación de hoja de trabajo, gráficas y base de datos. Pero existen otros programas que ofrecen la combinación de hojas de trabajo, base de datos y procesador de palabras. Estos últimos han tenido más aceptación debido a la capacidad de incluir o traspasar información de una aplicación a otra, por ejemplo, de una hoja de trabajo a un procesador de palabras. Esto hace que las presentaciones de informes sean mejores. Aparte estos programas, como manejan el mismo tipo de información, dejan al usuario con una gran gama de posibilidades para el desarrollo de modelos, facilidad de manejo de bases de datos y otras ventajas más.

Los paquetes integrados más avanzados ofrecen ventajas que nunca se habían pensado, ofrecen hoja de trabajo, base de datos, gráficas, procesador de palabras, comunicaciones y otras funciones.

Por todo lo mencionado y por la época en que vivimos de constante investigación, desarrollo y competencia, podemos prever que el futuro nos depara computadoras que tendrán una gran velocidad de procesamiento de información, capacidad de memoria gigantesca, que hará a muchas computadoras grandes o varios sistemas de almacenamiento obsoletos y la mayoría, portátiles y muy ligeras. Y puede que se manejen por medio de la voz o por la pantalla y no por teclado. El futuro nos depara grandes sorpresas.

IV- LA COMPUTADORA PERSONAL COMO AUXILIAR DE LA DIRECCION EMPRESARIAL.

4.1- Componentes

4.1.1- Introducción

Los bloques principales que forman las computadoras son: unidad central de procesamiento mejor conocida como CPU (Central Processing Unit), memoria y unidades de entrada y salida de datos.

El CPU es el cerebro de la computadora y controla todas las acciones dentro de la misma. En una computadora personal, el CPU esta formado por un solo microprocesador que se encuentra en un circuito integrado.

La memoria de la computadora, guarda los programas y los datos que son usados por el CPU y puede ser interna o externa. La memoria interna está formada generalmente por circuitos integrados que se implementan en los circuitos impresos junto con el microprocesador. La memoria externa se refiere a algún aparato periférico que tiene memoria que el CPU puede usar. La memoria externa se usa como suplemento de la memoria interna.

Las unidades de entrada o salida, son aquellos aparatos que se conectan a la computadora para ayudar al usuario a

manejar datos de la computadora o a llamar datos almacenados en ellos. La unidad típica de entrada es un teclado o podría ser una unidad de disco, la de salida es un monitor o T.V., un impresor u otra computadora.

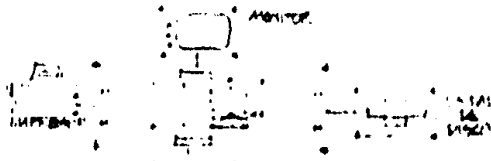
En las partes siguientes, explicaremos los componentes más usuales de una computadora. Aunque uno puede comprar y usar una computadora sin saber exactamente cuales son las partes que la componen o cómo funcionan, un conocimiento más a fondo de cada componente dá una ventaja sobre otros usuarios y nos lleva a una programación o a un manejo de programas más eficiente, así como una mejor base para la toma de decisión en la compra de un equipo u otro.

Las partes de una computadora se pueden dividir en tres principales grupos: hardware, software y la información.

4.1.2- El Hardware

El hardware incluye la computadora y todos los objetos físicos o palpables, de los que consta.

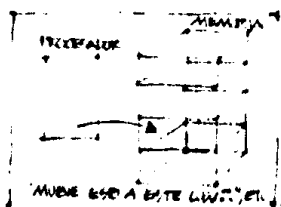
El hardware contiene tres partes principales: el procesador más la memoria principal, los interfaces a los aparatos periféricos y los aparatos periféricos.



-El Procesador y la Memoria Principal

El centro de toda la actividad de la computadora se encuentra en el procesador y la materia prima con la que trabaja es la memoria principal. Lleva a cabo un procedimiento prefijado: en cuanto uno prende la computadora, el procesador busca el primer lugar en la memoria y lleva a cabo las instrucciones que ahí se encuentran, después se va al próximo lugar y lleva a cabo las instrucciones que encuentra ahí, y así se sigue hasta el último lugar de la memoria.

Todo lo que realmente hace es, encontrar, mover, comparar y combinar números, e irse al próximo lugar de la memoria o brincar a otro lugar dependiendo de las instrucciones que se encuentre a su paso por la memoria.



La memoria principal es la zona de almacenamiento del procesador. Comúnmente es llamada "memoria de acceso aleatorio" o RAM (Random-Access Memory), porque uno puede llegar a cualquier parte de esta memoria tan fácilmente como a otra.

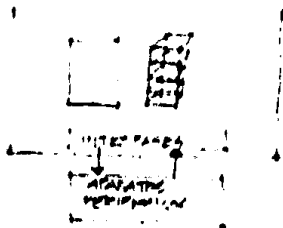
La memoria es como una cuadrícula gigante en donde existen varias cajitas a los que se les identifica con un número al cual se le llama "dirección".

Cada cajita contiene un código que representa, ya sea una instrucción, la dirección de la cajita, un caracter que se introdujo a través del teclado (por ej. la letra C) o cualquier otro valor.

Los programas usualmente ocupan áreas de la computadora diferentes o separadas de la información con la que trabajan, esto se hace para reducir el riesgo de combinar o mezclar instrucciones e información.

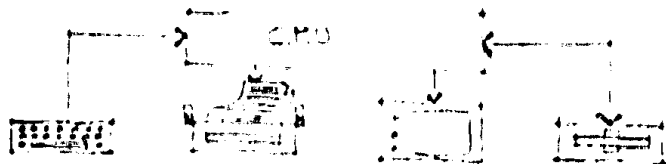
-Interfases

A la memoria le siguen en importancia los circuitos que se adaptan para manejar señales entre la computadora y los aparatos periféricos. Estos circuitos son llamados interfases, los cuales traducen la información hacia y de la computadora a los aparatos periféricos. Algunos de estos interfases son internos, los trae la computadora de fábrica, otros se pueden instalar en ella.



-Aparatos Periféricos

Finalmente, se encuentran los aparatos periféricos o unidades de entrada, para llevar información a la computadora, y los de salida, para información proveniente de la computadora. Algunos aparatos tienen ambas funciones.



4.1.3- El Software

El software está formado por una secuencia de instrucciones que el procesador puede llevar a cabo cuando éstas se encuentran en la memoria.

Existen dos tipos de software: de sistema y de aplicación.

Los programas que son instalados en la memoria desde la fábrica, se les llama software de sistema. Los programas que se llevan a la memoria para que la computadora haga alguna tarea en específico, se les llama software de aplicación.

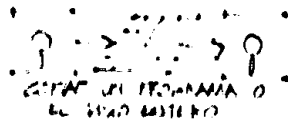
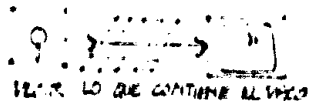
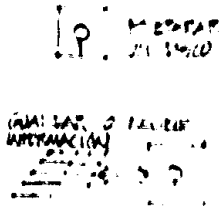
-Software de Sistema

El software de sistema puede ser de tres tipos:

1.- El programa residente del monitor, el cual hace que la computadora empiece a funcionar con sólo prenderla y además provee pequeños grupos de instrucciones (rutinas) que usan otros programas.

2.- Traductores de lenguaje, los cuales convierten las palabras o abreviaciones que se teclan en instrucciones para el procesador.

3.- Sistemas operativos. En lugar de tener que hacer programas para poder usar las unidades de disco, copiar discos, etc., se puede meter en la memoria de la computadora un sistema operativo, que con teclear una o dos palabras fáciles de aprender dejará que el sistema operativo haga el trabajo difícil. El dibujo que se encuentra a continuación ilustra parte de lo que un sistema operativo hace:



-Software de aplicación

El software de aplicación es aquel que se vende al público en general y que tiene un objetivo específico. Se vende el disco donde viene grabado el programa junto con su manual el

cual facilita el aprendizaje del programa y explica con detalle su capacidad. Existen varios miles de programas de aplicación, pero los podemos dividir en las siguientes categorías, las cuales son las más comunes:

- Hojas de trabajo electrónicas
- Bases de datos
- Procesadores de palabras
- Comunicaciones
- Gráficas y/o dibujos

4.1.4- La Información

La información incluye todo aquello que se teclea, lo que se ve en pantalla, lo que se ve en el impresor o lo que el programa manipula.

Según se vaya tecleando información, el programa con el que estamos trabajando la guarda en un área libre de la memoria.

Ocasionalmente nos encontramos con la palabra "buffer" (se pronunciaría más o menos así, 'bofer'), el cual significa que es un área de memoria que se va a usar sólo por un momento, una especie de caja de seguridad por un tiempo determinado.

Cuando la computadora guarda información en discos, la guarda en forma de archivos.

4.1.5- Unidades de Entrada y Salida

Con la computadora se pueden tener varias unidades de entrada o salida de información aparte de las ya mencionadas.

-Unidades de Disco o Drives

Las unidades de disco, son una ayuda muy valiosa para todo aquél que usa una computadora. Esto se debe a que manejan archivos o información en discos fabricados para tal efecto. Estos contienen un material magnético el cual recibe información de la computadora a través de la unidad de disco, la cual esta conectada y se comunica con la computadora por medio de un interfase.

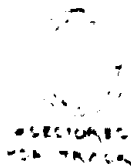
Los discos o diskettes, como mejor se conocen, guardan programas, archivos, datos o información que la computadora por su capacidad de memoria no pudiera guardar. Cada tipo de computadora tiene una manera para manejar la información en los discos.

Uno de los servicios que nos ofrece un sistema operativo, es el de poder tomar un disco virgen y prepararlo para que pueda recibir información. A esto se le llama formateo o inicialización de disco. Cuando se formatea un disco, el programa graba un grupo de círculos concéntricos, llamados tracks, llenándolos de ceros, con esto, más tarde la unidad

de disco sabrá dónde podrá grabar información. La unidad de disco divide cada track en varias partes llamadas sectores. Cada sistema operativo graba y lee información en los discos de diferentes maneras.

Un programa de sistema divide la información en partes del tamaño de un sector para que la información sea grabada y transferida eficientemente.

Algunos sectores del disco contienen una tabla de contenidos con el nombre del disco, los nombres y localización de los archivos guardados en el disco. Algunos sistemas operativos le llaman a esta tabla un catálogo, otros le llaman directorio.



-Impresoras

Las impresoras pueden ser de distintas clases pero todas ellas se comunican con la computadora por medio de interfaces. Las impresoras nos sirven para pasar a papel la información que tenemos en pantalla. Muchas veces se tiene que presentar la información a terceras personas y por lo tanto conviene tener una impresora.

Existen impresoras que cada caracter está formado por varios puntos. O sea, en una matriz que puede ser de 7 X 7 puntos con los cuales se conforma y se imprime cada caracter. Determinadas impresoras realizan impresiones como si fueran máquinas de escribir. También existen máquinas de escribir que se pueden conectar a una computadora. Estas últimas sirven para presentaciones que requieren de mayor calidad.

-Otras Computadoras

Con el avance de la tecnología, ha sido posible crear un aparato especial llamado "modem" que permite a varias computadoras traspasar información o programas de una a otra. La transmisión de esta información se hace comúnmente por una línea del teléfono. Dependiendo del tipo de modem, la velocidad de comunicación se puede aumentar.

4.2- Uso y Aplicación

4.2.1-Usos comunes para pequeños negocios

Es muy conveniente considerar las aplicaciones de las computadoras personales en la pequeña empresa y dentro de las cinco grandes divisiones principales: finanzas y contabilidad; mercadotecnia; producción y operaciones; ingeniería y desarrollo; y administración de personal.

Aunque todas estas aplicaciones podrían ser incluidas en un gran grupo de "sistema de administración de información", cada una de las áreas debe tomarse por separada para una mejor implementación de un sistema de cómputo para la empresa pequeña.

-Finanzas y Contabilidad

La aplicación de una computadora personal a las operaciones de finanzas y contabilidad, son las más usuales y primarias.

Estas se pueden implementar a través de una base de datos que contenga la siguiente información:

.Cuentas Operacionales:	Ventas
	Costo de producción
	Costo de ventas
	Costos de investigación
	 y desarrollo
	Costos administrativos y
	 generales
.Cuentas de Manejo de Efectivos:	Efectivo
	Inversiones a corto plazo
	Cuentas por cobrar
	Gastos pagados por anti-
	 cipado
	Cuentas por pagar
.Cuentas de Inventarios:	Materias primas
	Materias primas pedidas
	Producción en proceso
	Productos terminados
.Cuentas de Activo Fijos:	Terrenos y mejoras
	Edificios y mejoras
	Maquinaria y equipo
	Otros
	Depreciación Acumulada

.Cuentas para Impuestos:	Federales
	Locales
	Otros
.Cuentas de Pasivo y Capital:	Deuda a largo plazo
	Capital de accionistas

La base de datos financiera y contable puede ser usada de dos formas: la forma contable y la forma de planeación.

En la forma contable, la información en la base de datos sirve para tener de inmediato una visión de la situación financiera de la empresa. La base de datos puede ser puesta al corriente periódicamente con información de transacciones de esa manera podemos preparar algunos estados financieros, por ejemplo:

- .Estados de ingresos y egresos
- .Balances
- .Estado de origen y aplicación de recursos
- .Presupuestos
- .Análisis financieros

Los estados financieros pueden presentar los datos por periodo determinado, acumulados del año, comparaciones con estados financieros anteriores y comparaciones entre saldos reales y presupuestados.

Un estado financiero podría usar la información que se tienen en la base de datos para calcular algunas razones financieras como:

- .Liquidez
- .Margen de utilidad bruta
- .Razon rápida
- .Margen de utilidad neta
- .Apalancamiento
- .Retorno sobre inversión
- .Rotación de inventarios
- .Rotación de activo fijo
- .Rotación de cartera
- .Utilidades por acción

Estas razones se podrían presentar en base a datos actuales, comparadas con años anteriores o con parámetros presupuestados.

En la forma de planeación, el usuario puede proveer datos basados en experiencia o en situaciones pasadas que conciernen a ventas y gastos futuros. Usando esos datos, la computadora sería capaz de producir un estado financiero pro-forma y el cálculo de las razones financieras. Todo esto en fracciones de segundo.

Mercadotecnia

Una computadora personal usada en el área de mercadotecnia, podría tener las siguientes aplicaciones:

- .Estudio de mercados
- .Planeación del producto y del mercado
- .Promoción de ventas y publicidad
- .Análisis de ventas
- .Servicio a clientes

La función de la computadora en cada una de estas aplicaciones, es el almacenar datos de una manera accesible. Así el análisis administrativo de esos datos puede hacerse rápida y convenientemente.

Los datos de estudio de mercado indicarán el tamaño y crecimiento de la industria o del mercado en que se encuentra la compañía.

Los datos referentes a la planeación del producto y del mercado, se referirán a la explicación detallada de los precios y a las características de varios productos de la competencia, así como a los resultados de nuestros nuevos productos.

Los datos referentes a la promoción de ventas y publicidad, contendrían información de prácticas de publicidad y

promoción de varios productos, así como los resultados y los datos comparativos de nuestras campañas.

Referente al análisis de ventas, los datos se referirían a detallar las políticas de ventas y lo que hace la competencia, e incluiría un listado y análisis de clientes potenciales.

Servicio a clientes se referiría al listado de los clientes que se tienen, su demanda actual y potencial y sus necesidades específicas.

-Producción y Operaciones

Para esta área, la aplicación es una tarea difícil de lograr. Los aspectos que en determinado momento podrían tomar ventaja de la computadora serían los siguientes:

- .Requisiciones
- .Itinerarios (corto y largo plazo)
- .Control y planeación de inventarios
- .Expedición de órdenes de trabajo
- .Monitoreo de estaciones de trabajo
- .Planeación de capacidad

-Administración de Personal

La aplicación de la computadora a la administración de personal, se podría reducir al archivo de récords de los

empleados. La implementación de este sistema de administración de personal en la computadora es ventajoso a medida que la información crece, aparte hace que la empresa tenga una imagen moderna y progresista.

La información que se puede tener en esta base de datos sería la siguiente:

- .Descripción de puestos
- .Récorde de empleados y ex empleados
- .Archivos de reclutamiento
- .Archivo de prestaciones a empleados

Se tiene que hacer lo necesario para que este archivo no sea modificado por personas no autorizadas. Pensando en esto, es necesario proteger todas aquellas aplicaciones que tengamos.

4.2.2-Clases de programas de aplicación

La computadora en combinación con la pantalla o monitor, la unidad de disco o drive y cualquier aparato adicional, pone a nuestra disposición un sistema integrado. Los programas de aplicación usan los recursos del sistema para llevar a cabo una gran variedad de tareas.

Los programas de aplicación más comunes son:

- * hojas de trabajo electrónicas: potentes herramientas para probar alternativas, estos programas nos permiten poner valores y fórmulas en una cuadrícula como tablero de ajedrez y definir relaciones entre todos esos valores.
- * procesadores de palabras: programas con los cuales una persona puede escribir memorandums, cartas, reportes, incluso hasta libros, usando la capacidad de la computadora para arreglar estos documentos como queremos, para borrar o cambiar partes o para formatear el texto de determinada manera.
- * programas de manejo de base de datos: estos toman información que nosotros guardamos y la estructuran para reportes o listados selectivos.
- * telecomunicaciones: estos programas junto con equipo especial hacen posible mandar y recibir información de una computadora a otra en diferentes lugares.
- * programas de graficación: éstos nos permiten dibujar en la pantalla o graficar en blanco y negro o en colores, y en varias ocasiones transferir, esos dibujos o gráficas, al papel con la ayuda de una impresora.

-Hojas de Trabajo Electrónicas

Estos programas unen columnas y rengiones de valores al igual que si fuera una cuadrícula. Se pueden poner números, valores o fórmulas y relacionarlas entre sí. Sin experiencia en programación, uno puede crear su propio modelo, meter valores hipotéticos y dejar que la computadora calcule los resultados.

Los financieros profesionales usan hojas de trabajo electrónicas para calcular estados de resultados, computer razones financieras y hasta para modificar proyecciones, todo en sólo unos segundos no en horas o días.

-Procesadores de Palabras.

Con estos programas uno puede escribir, revisar o editar practicamente cualquier cosa como cartas, reportes, proposiciones o memorandums con eficiencia y economía.

Usando la posibilidad de editar el texto, uno puede corregir errores de ortografía, manejar textos, cambiar frases o párrafos de lugar, hasta buscar y reemplazar todas las ocurrencias de alguna palabra o frases con un mínimo de esfuerzo. Se pueden crear múltiples copias de una carta, variando algunas partes mientras duplicamos todo lo demás. Y podemos guardar una copia del documento en el disco, para un

uso futuro, en lugar de guardar montones de papeles en el escritorio.

-Manejo de Base de Datos

¿Como organiza información? ¿Acaso tiene un archivero? Pues deshágase de él. Existen programas que dejan manejar información como uno quiera y archivarla como se necesite y sea lo más eficiente.

Los programas de manejo de base de datos o de archivos, permiten crear las categorías que nosotros creamos convenientes y al llenar los récords poder hacer los reportes que necesitamos.

De cada categoría podemos sacar sólo los archivos que cumplan con una determinada condición, ordenarlos alfabeticamente, por fechas, valores, etc.

Estos programas permiten al usuario archivar en un pequeño disco magnético lo que en varios archiveros no cabría.

-Telecomunicaciones

Estos programas permiten intercambiar información o datos entre dos o más computadoras. Existen varios tipos de aparatos que hacen posible esta transmisión. Estos aparatos se llaman Modems. Y existen varios tipos de modems dependiendo de la computadora con la que trabajemos.

-Programas de Graficación

Estos nos permiten que la información de una hoja de trabajo, de una base de datos o simplemente la que el usuario le dé a la computadora sea graficada. Existen varias posibilidades de graficación: de barras, lineares con una o varias líneas, circulares o de puntos.

La funcionalidad de estos programas se hace notoria en las presentaciones que incluyen datos, ya sean de ventas, producción, etc., puesto que hace más fácil su interpretación.

V - LA HOJA DE TRABAJO ELECTRONICA

5.1- Introducción

Con programas especiales podemos ver "qué pasa si..." aumento ventas, "qué pasa si..." disminuyo costos, etc., varias alternativas con sólo apretar unas cuantas teclas y cambiando ciertas cantidades por otras. Con esta posibilidad de intercambio no necesitamos hacer todo manualmente desde un principio. Existen programas que nos guardan modelos hechos por nosotros, que están constituidos por un grupo de fórmulas y valores establecidos por columnas y renglones como cuadrícula de ajedrez, según lo necesitemos. Al momento de llamar este modelo a la memoria de la computadora será cosa de cambiar algunas cifras para que nos modifique, según las fórmulas que ya tiene, los valores finales o dicho de otro modo, que recalculé nuestro modelo.

Esta ayuda es de suma importancia, sobre todo si nos ponemos a pensar, por ejemplo, en que al tener un cálculo referente a mis ventas, podremos saber su efecto en las utilidades o en cualquier renglón de nuestro estado de resultados. El tener acceso inmediato a esta información nos ayudaría a tomar un curso de acción, para así atacar a la competencia o para tomar medidas de seguridad, todo según el caso. O sea,

el poder ver "qué pasa si..." hacemos esto o esto otro, es una gran ayuda que nos ofrece la computadora personal.

Un profesionalista, sobre todo si está encargado de la gerencia, contabilidad, presupuestos o de la planeación financiera de una empresa, siente la necesidad de tener la ayuda que brinda una computadora personal y su poder de procesamiento y cálculos rápidos.

Existe en el mercado, programas especiales para este tipo de operaciones o necesidades. A estos paquetes que se manejan por medio de renglones y columnas, o como matrices, se les llama hojas de trabajo electrónicas. Su uso se ha generalizado por la ventaja que ofrece el poder guardar los modelos que uno hace y el volverlos a usar de nuevo cuando uno quiera, y por la ventaja de poder tener varias opciones a cuantificar y que la computadora nos resuelva el "qué pasa si...?".

5.2- ¿Qué es una Hoja de Trabajo Electrónica?

Los programas de hojas de trabajo son reposición de las grandes hojas de papel de los contadores, de la calculadora y de arrastrar el lápiz. Estos programas son a esas 'antiguas' herramientas lo que un procesador de palabras es para una máquina de escribir.

La clásica hoja de trabajo, tiene la misma forma que una hoja tabular de un contador, excepto que la hoja de trabajo es mucho más grande. La mayoría de las hojas de trabajo que existen tienen desde 254 renglones y 63 columnas. Como regla a cada columna se le asigna una letra y a cada renglón un número. La intersección de un renglón y una columna es llamada celda. Las celdas son identificadas por sus coordenadas, por ejemplo, celda A45 o 2C3. Estas celdas pueden ser llenadas con tres tipos de información: etiquetas o letras, valores o fórmulas matemáticas, así como con funciones que cada programa trae. El cursor nos deja escribir información en una celda, así como si fuera un lápiz en un papel.

Las hojas de trabajo electrónicas dejan que se creen relaciones matemáticas entre celdas. Por ejemplo si una celda llamada C1 contenera la fórmula:

$$C1 = A1 + B1$$

entonces la celda C1 mostrará el valor que resulte de la suma de los valores que se encuentran en la celda A1 y de la B1. Las referencias de las celdas sirven como variables de la fórmula. No importa que números se metan en A1 y B1, la celda C1 nos dará el valor resultante de esa suma. Claro que las fórmulas que podemos manejar en la hoja de trabajo pueden ser mucho más complejas que este simple ejemplo.

Las 'funciones' de una hoja de trabajo son atajos que ayudan al usuario a hacer cálculos comunes, sin tener que escribir mucho en la computadora. Muchas hojas de trabajo tienen funciones matemáticas como SUM, estadísticas como MAX, MIN, AVERAGE y especiales como IF...THEN...ELSE, todas estas explicadas más adelante.

Las hojas de trabajo ofrecen ventajas en todas las etapas de construcción de un modelo. Como la computadora tiene en la memoria de la hoja de trabajo el modelo que vamos construyendo, uno no está limitado por el tamaño del papel. ¿Se le repiten varias fórmulas a menudo? Use el comando REPLICATE que le permite copiar esas fórmulas a una o más celdas diferentes. ¿Se le olvidó una columna o renglón? Use INSERT y póngala (o) donde se necesite. ¿Se equivocó en un texto o una fórmula? Cámbiela cuando usted quiera.

Al construir un modelo se deben de ir definiendo todas las relaciones dentro del mismo hasta que usted decida

cambiarlas, todas las sumas, restas, divisiones, multiplicaciones y otras relaciones, quedarán igual. Cada vez que introduzca los datos y con poca ayuda de su parte, el modelo se recalcula automáticamente. Todas estas recalculaciones se harán sin errores, estos programas no se equivocan. El próximo mes, usted decidirá si usarlo de nuevo o no, el modelo estará ahí y solo hay que proporcionar la nueva información.

Las hojas de trabajo nos dejan manejar con nuestro modelo el "que pasa si...", una vez que este ha sido desarrollado. Si usamos solo lápiz, papel y calculadora para calcular nuestros modelos, cada cambio nos tomaría bastante tiempo para volver a calcularlo. Si el modelo tiene 100 fórmulas que se interrelacionan, haciéndolo a mano tendríamos que recalcular 100 fórmulas. Pero, si se usa una hoja de trabajo electrónica, el mismo cambio requiere apretar sólo unas cuantas teclas y lo recalcula inmediatamente.

Por su versatilidad, las hojas de trabajo son una importante herramienta para grandes o pequeños negocios.

5.3- Aplicaciones de las Hojas de Trabajo

Las hojas de trabajo son comúnmente llamadas herramientas de planeación y las proyecciones financieras son su mayor aplicación. Una hoja de trabajo también puede ser una herramienta para asistir a los contadores para preparar reportes y estados de resultados. Puede analizar cuentas por cobrar, inventarios y eficiencia del personal. Un modelo bien planeado puede funcionar en una pequeña o mediana empresa para llevar la contabilidad.

-Control de presupuestos

Las hojas de trabajo pueden ser usadas para verificar nuestros presupuestos contra lo que realmente se logró. Ya sea en presupuestos de gastos de representación, de gastos en publicidad, etc. Todos estos modelos ya estarían hechos y guardados en un disco para que mes con mes solo metamos los nuevos datos.

-Funciones contables

Las hojas de trabajo se pueden usar como ayuda en la contabilidad. Muchas empresas usan hojas de trabajo para llevar el control de sus chequeras, cuentas por cobrar, preparan cotizaciones, y otras funciones.

5.4- Disponibilidad en el Mercado

En el mercado de software, existe un gran número de hojas de trabajo electrónicas. Hay paquetes creados para ciertos objetivos o cierto tipo de usos. Con estos paquetes el usuario aprovecha mejor su tiempo.

Cuando se construye un modelo, es más fácil idear medidas correctivas o de control que facilitan el logro de los objetivos. Con el modelo creado se puede dejar a un lado el agotador trabajo de estar "arrastrando el lápiz" haciendo operaciones.

Uno de los paquetes más importantes en lo que se refiere a hojas de trabajo es VisiCalc. Su importancia radica en que fue el primer paquete de este tipo que salió al mercado. Como las otras hojas de trabajo, es de gran ayuda a la gerencia debido a sus propiedades y aplicaciones. También ha sido la base para otros paquetes más desarrollados que usan los principios de su configuración. Estos programas nuevos se caracterizan por ventajas extras sobre las que ofrece VisiCalc.

Existen otras hojas de trabajo electrónicas que aparecieron más adelante y mejor desarrolladas que VisiCalc. Existe un paquete que está hecho especialmente para los que trabajan en bienes raíces, enfocado al análisis de inversiones en

este negocio, calculando amortizaciones así como presentación de un análisis de varias hipotecas.

Un ejemplo de los paquetes más desarrollados, o se podría decir, de la segunda generación de hojas de trabajo, es el llamado LOTUS 123. Hasta junio de 1984 se podía decir que era de las mejores o la mejor de las hojas de trabajo. Hasta 1986 se le han ido haciendo modificaciones que la han mejorado en un muy alto grado.

Tiene muchas ventajas sobre VisiCalc como son: capacidad de graficar valores, tener una base de datos, aumentar o disminuir independientemente el ancho de las columnas, arreglo por orden ascendente o descendente de valores o de títulos, tiene muchas más columnas y renglones, aparte puede ser programable utilizando lo que los autores llaman "macros" que es un conjunto de instrucciones, ya sea de impresión, para graficación o simplemente de fórmulas que se condensan en una sola celda, entonces en lugar de hacer todos los pasos necesarios, solo llamamos esa celda y lo hará automáticamente. Sólo cabe decir que es una de las ventajas más importantes del programa.

El LOTUS 123 es fácil de aprender a usar y mucho más fácil si se tiene experiencia con hojas de trabajo. El LOTUS 123 tiene una estructura similar a la del VisiCalc, pero con mucha mayor capacidad. La primera versión cuenta con 2848

rangiones por 256 columnas. Toda su operación se basa en menús de opciones. De cada opción del menú principal se derivan otras que a su vez tienen otras más. LOTUS 123 incluye algunas funciones importantes que VisiCalc no tiene como son las de graficación y de capacidad de usarlo como base de datos.

Otros importantes programas que sólo mencionaremos por si alguien tiene interés en alguno de ellos son:

SuperCalc

CALCSTAR

Perfect Calc

ProCalc

Multiphan

Context MBA

Lotus 123

3.5- El Futuro

Las hojas de trabajo están creciendo considerablemente. El desarrollo de aplicaciones más sofisticadas de la hoja de trabajo, ha llevado a que exista diferenciación entre los que desarrollan los programas y los usuarios. Ya no solo los altos ejecutivos de las empresas las están usando. Por ejemplo, el encargado de caja de un restaurante, mete los datos de lo que se vendió en el día y al final del mes saca los totales, el mes siguiente con un modelo vacío, empieza de nuevo a llenarlo de datos. El encargado de caja no sabe cómo funciona el programa, pero lo usa.

La tendencia a crear programas más flexibles para el uso, ha creado oportunidades para que otras compañías desarrollen modelos preconfigurados para diferentes aplicaciones y los vendan para solo alimentar los datos necesarios. Comprar estos modelos estudiados y hechos por un programador profesional ahorra bastante tiempo a los ejecutivos muy ocupados. Muchos de los que desarrollan este tipo de ayuda se especializan en un tipo de mercado, por ejemplo en bienes raíces. Otros ofrecen una gran variedad como lo son los que existen para análisis financiero, cálculos de impuestos y presupuestos.

Debido a su flexibilidad, facilidad de uso y poder, las hojas de trabajo son los más usados y la razón por la que se

tiene computadoras personales. Más exitante es el hecho que el límite de desarrollo de las hojas de trabajo, no se ha encontrado. La nueva generación de "super hojas de trabajo" deben expandir la aplicación de las mismas.

VI- "VISICALC" UNA HERRAMIENTA MAS

4.1- Antecedentes

VisiCalc fue la primera hoja de trabajo electrónica que hubo y también es el programa más conocido y de mayores ventas. VisiCalc puso las bases para todas las hojas de trabajo que le seguirían.

VisiCalc fue creado en 1978 por Robert Frankston y Dan Bricklin en Cambridge, Massachusetts. Bricklin un estudiante en la Universidad de Harvard, al tener una carga fuerte de casos de empresas para resolver de tarea, los cuales es su mayoría necesitaban de una análisis financiero muy a fondo, decidió que debería haber una mejor manera para resolverlos. Se juntó con R. Frankston, un amigo que era programador y fundaron Software Arts y empezaron a desarrollar VisiCalc. Otro alumno Dan Fylstra, obtuvo los derechos para vender el programa y fundó Personal Software para poder lanzarlo. El mismo año, VisiCalc fue puesto al alcance del público.

Un poco antes de haber sido lanzado VisiCalc, la microcomputadora Apple II ya había empezado a venderse. La combinación de la Apple II y VisiCalc tuvieron un tremendo impacto en la incipiente industria de las microcomputadoras. Por primera vez existía una razón para tener una microcomputadora. VisiCalc llegó para satisfacer la

necesidad de los ejecutivos por una herramienta para análisis. La Apple II era un atractivo, listo para adquirirse y confiable conducto para utilizar el programa. Por dos años, esta combinación reinó el mercado de las microcomputadoras.

6.1.1- Ventajas

Aunque ya existían en el mercado programas para análisis financieros, eran solo para las grandes computadoras, VisiCalc ofrecía varias mejoras. Primeramente, VisiCalc corría en las nuevas computadoras personales. Esto quería decir que por primera vez un gerente financiero, de ventas o de producción, tendría una herramienta para análisis numérico y que era suya solamente. No tenía que compartir tiempo de computadora con otro gerente. Podía manejar su análisis hasta llegar a lo que necesitaba y no se preocupaba por los costos de usar grandes computadoras. Solo tenía que prender su máquina, cargar el programa, cargar su modelo y empezar a trabajar.

VisiCalc trajo otro importante cambio, los datos y lo que asume el usuario se guardan en el modelo en la intersección de renglones y columnas de la hoja de trabajo, como aparecen en las hojas de contabilidad. El modelo trabaja en una manera lógica y entendible. Debido a que la apariencia del modelo en el monitor es esencialmente la misma que en una

hoja de papel, el usuario puede comprender rápidamente las relaciones del modelo. El modelo es por lo tanto fácil de usar o modificar. La modificación del modelo requiere solo unos momentos con un procesador visible.

VisiCalc tenía otro atractivo, el precio con el que salió a la venta era de \$299.00 dls.

4.1.2- Mejoras

Las primeras versiones del programa, no tenían algunas funciones poderosas comunes a los programas de ahora, incluyendo la última versión de VisiCalc. Aunque tenía las funciones de SUM (sumar), COUNT (contar), AVERAGE (promediar), LOOK UP (buscar) y calcular máximos, mínimos y funciones trigonométricas, no tenía funciones como IF (si), OR (o), AND (y) y NOT (no). Las primeras versiones no podían intercambiar información con otros programas y finalmente las capacidades para formatear el modelo eran limitadas. Pero sin embargo, VisiCalc era claramente uno de los más poderosos programas jamás vendidos.

Mientras más gente se volvía experimentada con VisiCalc, los usuarios trataron de expandir sus aplicaciones hasta incluir cosas tales como cálculos de impuestos, presentaciones de estudios financieros y análisis de presupuestos más sofisticados. Los usuarios empezaron a desear una función lógica como "If... Then... Else" (Si... Entonces... O...),

habilidad para presentar los modelos en forma gráfica y una herramienta que transfiriera los datos a un procesador de palabras u otro tipo de programas.

Los usuarios también querían más flexibilidad en el formato e introducción del modelo.

Estos deseos llevaron a hacer mejoras a VisiCalc y trajo consigo la introducción de programas compañeros que expandieron el poder del producto.

6.2- ¿Cómo Funciona?

VisiCalc maneja la memoria de la computadora como una gigantesca hoja de trabajo de contabilidad. Esta hoja es dividida por 254 renglones y 63 columnas. A las columnas se les asigna una letra de la A a la BK. A los renglones se le asignan números, del 1 al 254. Casi todas las hojas de trabajo siguen esta base de formateo.

La intersección de un renglón y una columna se llama celda. Una celda es identificada por sus coordenadas de renglón y columna. Por ejemplo, la celda en la intersección de la columna D y el renglón 10 es llamada D10.

El cursor es usado para introducir información a la hoja de trabajo. El cursor es presentado en pantalla como un rectángulo iluminado que se mueve de celda en celda. La celda donde se encuentra el cursor se llama celda activa.

Cuando VisiCalc es cargado en la computadora por primera vez, todas las celdas están vacías. Cada celda se puede llenar con tres diferentes tipos de información: etiquetas, valores y fórmulas.

6.2.1- Etiquetas y valores

VisiCalc usa reglas simples para distinguir entre valores numéricos y texto. Si el primer caracter que entra a una

celda es una letra, VisiCalc asume que la información que entra a la celda será una etiqueta. Si el primer carácter es un número o un signo matemático como +, -, / o *, la computadora asume que se trata de un valor o fórmula.

VisiCalc también deja que la computadora identifique cuándo un número tiene que ser tomado como una etiqueta esto lo hace el usuario puede metiendo como primera entrada unas comillas (""). Cada vez que la computadora encuentra unas comillas, manejará el contenido de una celda como etiqueta.

La diferenciación entre valores y texto es muy importante debido a que el programa maneja en forma distinta a cada uno. Celdas conteniendo valores, pueden ser usados en fórmulas y celdas de texto no pueden ser usadas como tales.

6.2.2- Fórmulas

VisiCalc permite tener relaciones matemáticas entre celdas. El nombre de la celda puede actuar como variable algebraica dentro de las fórmulas o en las relaciones. Por ejemplo, la celda A3 puede ser definida como la suma de las celdas A1 y A2. La fórmula sería:

$$A3 = A1 + A2$$

Esta fórmula le dice a VisiCalc que sume el valor de la celda A1 y el de la A2 y su resultado lo ponga en la celda A3. Esto es un ejemplo simple dentro de una hoja de trabajo.

Las fórmulas pueden ser largas y muy complejas. El único límite en VisiCalc es lo largo de ellas; no pueden tener más de 128 caracteres. Aunque podemos juntar dos o más celdas para hacer una gran fórmula.

Una celda puede ser sumada a, restada de, multiplicada o dividida con o por otra celda. Además, las funciones de la hoja de trabajo se pueden incluir en las celdas.

6.2.3- La pantalla

Debido a que la hoja de trabajo de VisiCalc es tan larga y las pantallas son relativamente pequeñas, no llega a verse toda en pantalla al mismo tiempo. En VisiCalc, la pantalla muestra una cuadrícula de 8 columnas y veinte renglones. Por lo tanto la pantalla es como una ventana en la hoja de trabajo.

Para ver el resto de la hoja, tenemos que mover el cursor a través de la pantalla usando las teclas para movimiento del cursor. Cuando el cursor llega al límite de la 'ventana' en la que nos encontramos, ésta comienza a moverse a través de la hoja. Las teclas para mover el cursor incluyen las flechas y la barra de espacio, éstas mueven el cursor paso por paso.

VisiCalc ofrece un comando que permite moverse más rápidamente de un lugar a otro de la hoja. El comando GOTO

se lleva a cabo apretando el signo > y metiendo las coordenadas de la celda a donde queremos llegar. El cursor pasará de inmediato a la celda que marcamos.

Para tener una mejor idea de lo que es la 'ventana', hay que pensar que tenemos una cartulina entera de 50 X 50 cms. y aparte otra encima con solo un cuadrado de 5 X 5 cms. Sólo veremos la parte que la pequeña nos deja ver, pero todo lo demás se encuentra todavía ahí. Si lo movemos, veremos poco a poco todo el contenido.

6.2.4- Manejando el "¿qué pasa si ...?"

Una gran ventaja que nos dá VisiCalc, es la de poder hacer análisis del tipo de ¿qué pasa si ...? Una vez que un conjunto de relaciones matemáticas han sido hechas en la hoja, los resultados pueden ser recalculados a una gran velocidad.

Por ejemplo, suponiendo que construyéramos una proyección de ventas en nuestra empresa para los años de 1983 a 1989 al construirla, ponemos de base que nuestras ventas aumentarán un 10% anual. Pero, ¿qué pasa si crecen en 3% o 15%? Si uno hiciera el modelo a mano, nos encontraríamos que pasaríamos

bastante tiempo recalculando todos los resultados. Con VisiCalc, todo lo que se necesita es cambiar ese dato de crecimiento y en segundos nos recalculará todo.

Mientras más complejos se vuelven nuestros modelos, esta facilidad se vuelve más valiosa. En efecto, como los modelos de VisiCalc están completamente en la memoria de la computadora, se puede modificar como queramos, podemos guardarlo o borrarlo completamente, todo en unos cuantos segundos.

4.2.5- Funciones

VisiCalc contiene un gran conjunto de fórmulas matemáticas dentro del programa, llamadas funciones. Estas funciones son abreviaciones de fórmulas. Son una manera rápida de llevar a cabo algún trabajo que nos hubiera tomado bastante tiempo, o no podríamos hacer con simples signos matemáticos como +, -, * o /, por sí solos. Las funciones se dividen en varias categorías dependiendo de su objetivo y son anunciados a VisiCalc al teclear la 'arroba' (@) antes del nombre de la función y de la fórmula. La @ distingue la fórmula de un texto normal.

Muchas de las fórmulas tienen 'argumentos'. Estos argumentos especifican la celda o celdas que están evaluadas por la fórmula. En VisiCalc estos argumentos siempre están dentro

de paréntesis. Por ejemplo, la siguiente fórmula suma el total de los valores de la celda D3 a la D9:

D11 = a SUM (D3...D9)

En esta función; SUM es el nombre de la función a usar y lo que está dentro del paréntesis (D3...D9) es el argumento. Esta función le dice a VisiCalc: computa la suma de los números que se encuentran de la celda D3 a la celda D9 y el resultado ponlo en la celda D11.

Como fórmulas matemáticas, las funciones pueden ser mucho más complejas que el ejemplo que mostramos. Por ejemplo, varias pueden ser mezcladas en una sola celda y pueden ser usadas como argumento de otra. Al igual que las fórmulas, las funciones tienen el límite de 120 caracteres por celda.

Presento a continuación un resumen de las funciones que existen en VisiCalc. Los argumentos que debe tener cada función casi no necesitan explicación. Las divido en varias categorías:

- Funciones matemáticas y trigonométricas

a SUM (rango)

Suma un rango de celdas

a ABS (no. de celda)

Pone el valor absoluto del número que esta en la celda

a EXP (celda)

Pone el valor resultante de llevar el número e (2.718281) a la potencia del número que se encuentra en la celda.

a LN (celda)

Saca el logaritmo natural del valor de la celda.

a LOG10 (celda)

Saca el logaritmo base 10 del valor de la celda.

a SQRT (celda)

Saca la raíz cuadrada del valor de la celda.

a SIN (celda)

Le saca el seno al valor de la celda.

a COS (celda)

Saca el coseno al valor de la celda.

a TAN (celda)

Saca la tangente al valor de la celda.

a ASIN (celda)

Saca arco-seno del valor de la celda.

a ACOS (celda)

Saca el arco-coseno del valor de la celda.

a ATAN (celda)

Saca el arco-tangente del valor de la celda.

-ERROR y NA

ERROR es otra función dentro de VisiCalc. Marca celdas donde las reglas matemáticas han sido rotas. Por ejemplo, dividir un número entre cero resulta en un mensaje de error. Si otra celda se refiere a la celda que tiene ERROR, ésta también tendrá ERROR.

La función ERROR puede ser resultado de otro tipo de errores. Muchas veces borramos una columna o un renglón en donde se encuentra una celda a la que hacemos referencia en otra. Y si ésta última no encuentra la celda que borramos, no podrá llevar a cabo lo que tenía que hacer. Por lo tanto dará mensaje de ERROR.

Cuando una fórmula se refiere a una información que no encuentra o que no ha sido calculada, VisiCalc da el mensaje de NA (not available), que quiere decir que no se encuentra esa información.

-Funciones estadísticas

VisiCalc contiene funciones que llevan a cabo simples análisis estadísticos. Estas funciones requieren en su argumento un rango de celdas. Un rango es una serie de celdas contiguas, ya sea por columna o por renglón. En estas funciones incluye:

a COUNT (rango)

Cuenta cuántos números existen en el rango.

a MIN (rango)

Encuentra el valor mas pequeño del rango.

a MAX (rango)

Encuentra el valor máximo dentro del rango.

a AVE (rango)

Encuentra el promedio o media de los valores del rango.

-Funciones financieras

VisiCalc tiene una función financiera llamada NPV. La NPV computa el valor presente neto de un rango de celdas. La forma para teclear esta función es:

a NPV (tasa de descuento, rango)

La tasa de descuento es el interés que tomará VisiCalc para calcular el valor presente neto. El rango es el conjunto de flujos que serán descontados. El intervalo de los flujos debe ser constante y es determinado por la tasa que se usa. Por ejemplo, si los flujos son anuales la tasa debe ser anual. Si son mensuales, la tasa debe ser mensual.

-Funciones para el manejo de información

VisiCalc tiene dos simples funciones para este efecto: CHOOSE y LOOKUP. Estas funciones toman datos de una lista o tabla de valores.

La función a CHOOSE usa un valor clave dado por el usuario para seleccionar un valor de una lista. Esta función tiene la siguiente forma:

a CHOOSE (clave, argumento, argumento, ..., argumento)

Esta función escoge el argumento o valor que está en la posición que tiene la clave. Por ejemplo:

a CHOOSE (2,3,4,5)

escoge el valor 4, debido a que el 2 se refiere a la segunda posición y 4 es el segundo número de la lista. Si cambiáramos a:

a CHOOSE (1,3,4,5)

escogería el 3 debido a que su posición es la primera.

Como en otras funciones, la clave o el argumento de la función, pueden ser valores, fórmulas u otras funciones. Esta función puede ser usada para seleccionar fórmulas que variarían en diferentes situaciones. Por ejemplo, el porcentaje usado para calcular una cuota en algún tipo de seguro, o descuento en alguna venta. Variaría de acuerdo al tipo de seguro o descuento. Haremos un ejemplo tomando un club deportivo que quiere saber cual es la cuota a cobrar, dependiendo el número de personas en una familia, si tenemos la siguiente función:

a CHOOSE (número de familiares, prima para 1 a 2, 3-5, 6-8,...)

tomará la cuota correspondiente al grupo que se tratara.

a LOOKUP es otra simple función del mismo tipo. Como su nombre lo indica en inglés, 'busca' un valor en una tabla basada en un valor clave que damos. La forma es la siguiente:

a LOOKUP (un número o una referencia de una celda, principio del rango ... terminación del rango)

La función LOOKUP requiere de una tabla dentro de la hoja de trabajo. Esta tabla debe de consistir de dos partes

adyacentes de renglones o columnas. Un ejemplo de una tabla columnar sería:

	A	B	C	D	E
1			21	7	
2			29	22.7	
3			33	.322	
4			86	8	

La columna C contiene los valores claves para buscar los datos que contiene la columna D. La función a LOOKUP (29,C1...C4) nos dará el valor 22.7. Esto se debe a que VisiCalc busca en la columna de la izquierda del rango, el valor más grande y que no sea mayor al valor del número clave y nos dará el valor que esté a su derecha. Así la función a LOOKUP (29.5, C1...C4), nos dará el mismo valor de 22.7. Un valor de 98, nos dará el resultado de 8, que es el número que corresponde a la mayor clave de la lista, nos daría un mensaje de #A si usáramos un valor de 15, debido a que ningún valor menor o igual a 15 está como clave en la tabla.

Las tablas deben cumplir ciertas normas. Los valores claves deben de ir en orden ascendente, y los valores correspondientes de la otra columna, no pueden compartir la misma clave en la columna uno, una clave no puede repetirse.

Aún con estas restricciones, esta función es una poderosa herramienta. Puede ser usada en modelos para crear tablas de impuestos que automáticamente tome la tasa respectiva y calcula los impuestos según los ingresos. Es para esto que esta función fue creada. Puede ser usada para manejo de datos como listas de empleados, inventarios y otras cosas más.

-Funciones lógicas

La introducción de funciones lógicas fue un gran avance de VisiCalc y una gran ayuda para el usuario. Estas funciones hacen que sea fácil para los modelos adaptarse automáticamente a cambios en valores claves del modelo. Esta capacidad es de gran ayuda sobretodo en modelos complejos como cálculo de impuestos y presupuestos muy elaborados. Si no tuvieramos una función como 'if ... Then ... Else', el cálculo según cada resultado se haría muy difícil.

La función lógica primaria es if ... Then ... Else (Si... Entonces... Si no...). Tiene la siguiente forma:

a IF (un argumento, entonces pon este valor, si no pon este valor)

Un ejemplo es:

a IF (C13)24, 44, 30)

Esto quiere decir, que si C13 es mayor que 24 (argumento verdadero), el valor que toma es 64, si no es mayor de 24 (argumento falso), toma el 38 para hacer sus cálculos.

En lugar de los números 64 y 38, las expresiones en esta función pueden ser referencia a una celda o una función o cualquier otra expresión. Los argumentos y expresiones deben ser valores o fórmulas, no se puede usar texto.

Otras funciones lógicas son:

a TRUE (argumento 1, argumento 2)

Si ambos argumentos son verdaderos, nos dará un 1, de lo contrario dará un 0.

a FALSE (argumento 1, argumento 2)

Si ambos argumentos son falsos da un 1, caso contrario, un 0.

a OR (argumento 1, argumento 2)

Si alguno es verdadero, un 1, si los dos son falsos un 0.

Las funciones lógicas necesitan operandos para funcionar. Ellos especifican la relación entre los elementos de la expresión. Por ejemplo en

F44=19

e1 = es el operando.

VisiCalc reconoce los siguientes operandos:

- = igual a
- > mayor que
- < menor que
- >= mayor o igual que
- <= menor o igual que
- <> diferente a

a IF y las otras funciones lógicas, dan a VisiCalc la habilidad de hacer decisiones en respuesta a los valores de algunas pruebas. Estas funciones pueden ser combinadas para poner un conjunto complejo de condiciones en un modelo. Esta habilidad nos ayuda a crear modelos muy sofisticados o complejos.

6.2.6- Comandos

VisiCalc incluye comandos que nos dejan manipular la hoja de trabajo de varias maneras. Estos se activan tecleando la diagonal (/), que es una manera convencional en varios programas del mismo tipo. Después que esta diagonal es tecleada un menú de comandos aparece en la parte superior de la pantalla. El usuario debe escoger el comando que usará.

La mayoría de las hojas de trabajo electrónicas usan la estructura de comandos que tiene VisiCalc. Existen, sin embargo, diferencias notables en los efectos de los comandos

en varios programas. Algunos programas usan otra letra para un comando que use VisiCalc y que haga lo mismo.

Algunos de los programas avanzados como LOTUS 123, ofrecen tantas alternativas que puede ser que para llegar a un comando muy específico se tenga que teclear hasta 5 o más veces para llegar hasta él.

El comando BLANK vacía una celda activa. Solp puede Borrarse una celda a la vez, a menos que se use un comando especial para repetir algo. El comando se llama tecleando /B.

El comando CLEAR, que se activa tecleando /C, borra todo el contenido de una hoja de trabajo en la que estemos trabajando, VisiCalc antes de llevar a cabo esto, hace una breve pausa preguntando que si estamos seguros que eso es lo que queremos hacer.

DELETE, /D, remueve un renglón o una columna. La posición del cursor determina qué renglón o columna se va a remover.

El comando FORMAT /F, de formatear, es uno de los comandos más poderosos y útiles. Se puede usar para modificar la manera en que texto o valores aparecen en una celda. La tabla siguiente muestra todas las maneras en que un número puede ser visto en las celdas:

Comando de Formateo	Número	Aparece como
/FD (formato default)	2.4567	2.4567
/FI (formato de enteros)	2.4567	2
/FS (formato moneda)	2.4567	2.46
/F# (formato grafica de barras)	2.4567	**
/FL (formato lado izquierdo)	2.4567	2.4567

Una útil aplicación del comando **FORMAT**, es que permite hacer al instante simples graficas de barras. Con **/F#**, el entero del contenido de la celda es puesto como un grupo de asteriscos.

El comando **GLOBAL**, **/G**, se usa para hacer cambios en toda la hoja de trabajo. Las opciones para este comando son las mismas que para **FORMAT**, sólo que para la hoja de trabajo en su totalidad, no sólo una celda. Una de las opciones de **GLOBAL** es cambiar el ancho de las columnas. En **VisiCalc** todas las columnas son del mismo ancho. Este comando se usa también para afectar el modo en que se recalcula la hoja de trabajo ya sea por renglones o por columnas.

INSERT, **/I**, de insertar, pone un renglón o una columna de más en la hoja según donde se encuentra el cursor. Todas las fórmulas son reajustadas para compensar el cambio.

El comando **MOVE**, **/M**, mueve el contenido de un renglón o de una columna a otro lugar. Todas las fórmulas afectadas son reajustadas.

El comando PRINT, /P, se usa para imprimir el contenido, parcial o total de la hoja, ya sea en una impresora, en el monitor o a un archivo en el diskette. VisiCalc deja al usuario imprimir cualquier parte de la hoja con solo poner el cursor en el extremo superior izquierdo de ese bloque y en el extremo inferior derecho.

El comando REPLICATE, /R, deja que el contenido de una celda o grupo de celdas pueda ser copiado a otra celda o grupo de celdas. Este comando permite copiar rápidamente fórmulas que se necesitan repetir en varias partes del modelo. El comando contiene opciones para que cada resultado de esa fórmula que se copió, sea el de su propia columna o renglón. Este comando permite formatear una rango de celdas, una primero y después copiamos ese formato a varias celdas y listo.

El comando STORAGE, /S, provee acceso a las opciones que se tienen para guardar archivos. Este comando permite cargar un modelo del diskette, grabarlo en él en el formato estándar de VisiCalc o en el formato DIF (para intercambiar la información con otro programa) y 'grabar' el modelo a una impresora, creando un listado del contenido de cada celda en la impresora. También este comando permite ver el catálogo de modelos que tenemos en el diskette.

El comando TITLE, /T, deja sin movimiento en la pantalla una parte de la hoja. Deja un rengion o columna inmóvil mientras el cursor sigue moviéndose por la hoja de trabajo.

El comando VERSION, /V, deja aparecer en la pantalla la versión del programa con la que estamos trabajando.

El comando WINDOW, /W, divide en dos partes la pantalla, ya sea superior e inferior o derecha e izquierda. Permite trabajar o ver dos partes distantes de la hoja.

6.2.7- Archivos DIF

El Data Interchange Format o DIF (Formato de Intercambio de Datos) es otra mejora a VisiCalc. Fue desarrollado para poder intercambiar información de un programa a otro. Permite al usuario traspasar la información de su modelo a un programa que grafique los resultados, a un procesador de palabras o a una base de datos.

Los primeros programas que tomaron ventaja de este formato fueron de la misma Visi-familia VisiCorp.; VisiPlot, de gráficas; VisiTrend de análisis estadístico; VisiFile base de datos y VisiWord, un procesador de palabras. Estos programas son completamente interactivos con VisiCalc por medio de estos archivos DIF.

6.3- Obteniendo Ayuda

VisiCalc es vendido con un manual fácil de usar y leer. Este manual esta dividido en dos partes.

VisiCalc no tiene ayuda 'en-línea' o mejor dicho en pantalla. Esto quiere decir que para todas las preguntas que se tengan sobre algo, tenemos que ver el manual para resolver la interrogante.

Existen en el mercado una gran variedad de libros que ofrecen ayuda para el aprendizaje del manejo de VisiCalc. Muchas publicaciones tienen artículos sobre VisiCalc y existen cursos especiales para aprender su manejo.

6.4- Ejemplos de aplicación y Explicación

Una vez visto rápidamente lo que tiene VisiCalc, ahora veremos unos modelos y su aplicación. Solo vimos someramente las ventajas que tiene VisiCalc dentro de sus funciones y así los que tengan otro programa verán las diferencias que existen y usarán sus modelos de acuerdo al programa que tienen y a sus necesidades.

Esta parte es la más importante del trabajo. Esto se debe a que aquí se incluyen varias aplicaciones directas de lo que puede hacer una hoja de trabajo y su ayuda para el gerente, ejecutivo o para cualquier persona.

Cada persona decidirá qué programa comprará dependiendo de lo que ofrece cada uno y sobretodo de las necesidades que se tengan.

Primero se presenta la explicación de la aplicación y luego tres tipos de modelos. El primer modelo, es el que se guarda en el diskette y es el modelo que 'llenaremos'. El segundo es el que muestra las fórmulas o funciones que se necesitan poner en el modelo para que haga lo que necesitamos. El tercero y último es un ejemplo con datos inventados para que nos podamos dar una idea de lo que hace el modelo. En los modelos hay que recordar que cada renglón es una necesidad

propia y que cada usuario deberá poner lo que le convenga, de acuerdo a sus propias necesidades.

6.4.1- Modelo de renta de propiedades

Este modelo se usa para llevar control anual, en este caso, o semestral o como se quiera de una o varias propiedades que se tengan rentadas, ya sea el propietario o el que lleva la administración de la propiedad. Los datos que debe contener se deben poner donde correspondan para calcular automáticamente la hoja.

Lo que se puede hacer que en cada renglón nos podamos referir a cada uno de los ingresos o gastos del mes anterior y aumentarlo en un $\%$ y que nos lo ponga en el mes en curso. Las fórmulas que se refieren a los totales, se deben copiar en todo el renglón bajo diferentes meses.

Se usa en este caso un formato global de monedas (/GF@). Así sabremos hasta los centavos.

En una inmobiliaria donde se tienen pocas propiedades que administrar, además de vender, ha sido de gran ayuda. Si se tuvieran decenas de edificios se pueden tener decenas de modelos con su título o nombre del edificio.

Un programa especializado en bienes raíces probablemente nos daría un listado de deudores, acreedores, fechas de pagos, etc.

RENTA DE PROPIEDADES

MODELO 1

CALLE XXXI 95

COL. X

NUMERO DE UNIDADES : 4

RENTA MENSUAL

UNIDAD NO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN.....	DIC
1							
2							
3							
4							
TOTAL	0	0	0	0	0	0	0

GASTOS

DEBIDOS
LIMPIEZA
IMPUESTOS
TELEFONO
VARIOS
PUNTUAMIENTO.

COMPOTURNO

PLUMERIA
LANTERNAS
PINTURA
ALFOMBRAS
LUCES

GASTOS TOTALES	0	0	0	0	0	0	0
---------------------------	---	---	---	---	---	---	---

GRUPO A EFFECTIVO	0	0	0	0	0	0	0
------------------------------	---	---	---	---	---	---	---

GASTOS ANUALES:	0
RENTA	0
GRUPO A	0
GRUPO B	0

RENTA DE PROPIEDADES MODELO 2

CALLE XXX 95
COL. X
NUMERO DE UNIDADES : 4

RENTA MENSUAL

UNIDAD NO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN.....	DIC
1	123	123	140	140	140	140	140
2	135	135	135	135	135	135	135
3	135	135	135	135	130	130	130
4	130	130	130	130	130	130	130
TOTAL	543	543	560	560	575	595	595

BASTOS

SEGUROS	230					230		
LIMPIEZA	90	90	90	90	90	90	75	75
IMPUESTOS	70.99	70.99	72.0	72.0	74.75	77.35	77.35	77.35
TELEFONO	70	90	64	95	74	90	105	99
VAJILES	45	20	41	8	32	10	10	40
MANTENIMTO.	100	100	100	100	100	135	135	135

COMPOSTURAS

PLUMERIA	231						34	
VENTANAS				69				
PINTURA			396					
ALFORJERA		227						
LUCES	23				44			

BASTOS TOTALES	827.99	935.99	677.0	304.0	376.75	996.35	434.35	304.35
---------------------------	---------------	---------------	--------------	--------------	---------------	---------------	---------------	---------------

BRANQUIA EFECTIVA	-204.99	7.41	-117.0	205.2	190.25	-3.35	130.65	210.65
------------------------------	----------------	-------------	---------------	--------------	---------------	--------------	---------------	---------------

BASTOS ANUALES:	4191.50
RENTA	
ANUAL 1	4566
BRANQUIA	
ANUAL 1	374.02

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	
1	MODELO DE RENTA DE PROPIEDADES					MODELO B					
2											
3	CALLE 1 NO. 55										
4	CCEL. X										
5	NUMERO DE UNIDADES : 4										
6	RENTA MENSUAL										
	<hr/>										
	UNIDAD NO	.	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN.....	DIC		
10	1										
11	2										
12	3										
13	4										
14	<hr/>										
15	TOTAL		0.00	(-- A SUP(C10...C13)						
16											
17	IMPUESTOS										
18	<hr/>										
19	PREMIOS										
20	IMPUESTO										
21	IMPUESTOS										
22	TELEFONO										
23	AGUIOS										
24	CONTINGENTO.										
25											
26											
27	COMPORTAM										
28	<hr/>										
29	PLUMERIA										
30	VENTAJAS										
31	PINTURA										
32	ALFOMBA										
33	LUCE										
34	<hr/>										
35	IMPUESTOS										
36	TOTALES		0.00	(-- a SUP(C19...C24) ... (D19...D24) ...							
37											
38	COMUNICACION										
39	PERFECCION		0.00	(-- +C15-C36							
40											
41	IMPUESTOS										
42	IMPUESTOS:	0.00	(-- a SUP(C36...J36)								
43	IMPUESTO										
44	IMPUESTO:	0.00	(-- a SUP(C15...J36)								
45	COMUNICACION										
46	IMPUESTO:	0.00	(-- +D44-D42								

6.4.2- Modelo de control de gastos por departamento

Este modelo nos dará a conocer la diferencia entre los gastos presupu. estados en un departamento y lo que se gastó en realidad, así como el cambio que hay de un mes a otro en dinero y en porcentaje. Esto nos ayudará a controlar el sobregasto o felicitar al departamento que nos esté ahorrando dinero.

El modelo es igual para cada departamento, o sea que podemos copiarlo para usarse en varios.

Al cargar el modelo, una de las fórmulas nos marca error pero al empezar a alimentar los datos calcula las fórmulas. Si no tuviera de donde sacar un valor para ello marcaría NA.

Así como se puede hacer por departamentos, se puede implementar para los gastos de cada vendedor o de cada persona de algún departamento.

6.4.2- Modelo de control de gastos por departamento

Este modelo nos dará a conocer la diferencia entre los gastos presupu estados en un departamento y lo que se gastó en realidad, así como el cambio que hay de un mes a otro en dinero y en porcentaje. Esto nos ayudará a controlar el sobregasto o felicitar al departamento que nos esté ahorrando dinero.

El modelo es igual para cada departamento, o sea que podemos copiarlo para usarse en varios.

Al cargar el modelo, una de las fórmulas nos marca error pero al empezar a alimentar los datos calcula las fórmulas. Si no tuviera de donde sacar un valor para ello marcaría NA.

Así como se puede hacer por departamentos, se puede implementar para los gastos de cada vendedor o de cada persona de algún departamento.

MODELO DE CONTROL DE GASTOS POR DEPARTAMENTO

MODELO 1

DEPARTAMENTO A

MES	PLANEADO	GASTADO	DIFERENCIA	(DEL MES ANT.)	CAMBIO %	CAMBIO %
ENERO			0			
FEBRERO			0	0		ERROR
MARZO			0	0		ERROR
ABRIL			0	0		ERROR
MAYO			0	0		ERROR
JUNIO			0	0		ERROR
JULIO			0	0		ERROR
AGOSTO			0	0		ERROR
SEPTIEMBRE			0	0		ERROR
OCTUBRE			0	0		ERROR
NOVIEMBRE			0	0		ERROR
DICIEMBRE			0	0		ERROR

TOTALES A	0	0	0	0		

DEPARTAMENTO B

MES	PLANEADO	GASTADO	DIFERENCIA	(DEL MES ANT.)	CAMBIO %	CAMBIO %
ENERO			0			
FEBRERO			0	0		ERROR
MARZO			0	0		ERROR
ABRIL			0	0		ERROR
MAYO			0	0		ERROR
JUNIO			0	0		ERROR
JULIO			0	0		ERROR
AGOSTO			0	0		ERROR
SEPTIEMBRE			0	0		ERROR
OCTUBRE			0	0		ERROR
NOVIEMBRE			0	0		ERROR
DICIEMBRE			0	0		ERROR

TOTALES B	0	0	0	0		
TOTALES DEPTOS.	0	0	0	0		

MODELO DE CONTROL DE GASTOS POR DEPARTAMENTO

MODELO 2

DEPARTAMENTO A

MES	PLANEADO	GASTADO	DIFERENCIA	(DEL MES ANT.)	
				CAMBIO	% CAMBIO
ENERO	150	75	75		
FEBRERO	150	125	25	50	40
MARZO	150	98	52	-27	-27.5510
ABRIL	150	156	-6	50	37.17940
MAYO	150	210	-60	94	25.71420
JUNIO	150	48	82	-142	-200.023
JULIO	200	70	122	-40	-51.2020
AGOSTO	200	110	90	32	29.09090
SEPTIEMBRE	200	110	90	0	0
OCTUBRE	200	215	-15	105	40.03720
NOVIEMBRE	200	175	25	-40	-22.0571
DICIEMBRE	400	359	41	-16	-4.45602

TOTALES A	2300	1779	521	34	

DEPARTAMENTO B

MES	PLANEADO	GASTADO	DIFERENCIA	(DEL MES ANT.)	
				CAMBIO	% CAMBIO
ENERO	130	294	-124		
FEBRERO	130	102	20	-152	-149.019
MARZO	130	87	43	-15	-17.2412
ABRIL	130	214	-84	127	99.24579
MAYO	130	75	55	-139	-105.333
JUNIO	130	104	24	3129	245203
JULIO	175	124	51	-27	-21.7741
AGOSTO	175	149	26	25	16.77082
SEPTIEMBRE	175	254	-79	105	41.33050
OCTUBRE	200	210	-10	-69	-32.0571
NOVIEMBRE	200	245	-45	39	14.20571
DICIEMBRE	300	257	43	-80	-34.2412

TOTALES B	2005	2077	-72	-167	
TOTALES DEPTOS.	4305	3856	449	-133	

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
MODELO DE CONTROL DE GASTOS POR DEPARTAMENTO					MODELO 3				
2									
3 DEPARTAMENTO A									
4									
		PLANEADO GASTADO DIFERENCIA			(DEL MES ANT.)				
MES					CAMBIO % CAMBIO X				
6 DICIEMBRE		+06-E6 -)			0				
7 FEBRERO		+07-E7 -)			+06-F7--)		0 ERROR (-- (M7/E7)=100		
8 MARZO					+07-F8--)				
9 ABRIL					1				
10 MAYO					1				
11 JUNIO									
12 JULIO									
13 AGOSTO									
14 SEPTIEMBRE									
15 OCTUBRE					1				
16 NOVIEMBRE					1				
17 DICIEMBRE		+017-E17 -)			0 +016-F17--)		0		
18 -----									
19 TOTALES A		0 (-- a BAP(06...018)							
20									
21									
22 DEPARTAMENTO B									
23									
		PLANEADO GASTADO DIFERENCIA			(DEL MES ANT.)				
24 MES					CAMBIO % CAMBIO X				
25 DICIEMBRE					0 (-- +025-E25				
26 FEBRERO		+025-F26			-----)		0 ERROR (-- (M26/E26)=100		
27 MARZO									
28 ABRIL									
29 MAYO									
30 JUNIO									
31 JULIO									
32 AGOSTO									
33 SEPTIEMBRE									
34 OCTUBRE									
35 NOVIEMBRE									
36 DICIEMBRE									
37 -----									
38 TOTALES B		0 (-- a BAP(025...037)							
39									
40 TOTALES DEPTOS.		0 (-- +019+030							

6.4.3- Modelo de comienzo de un negocio

Un negocio necesita de capital para poder empezar a trabajar. Este modelo nos ayuda a ver cuánto necesitaríamos.

Se divide en dos partes: gastos mensuales que concurren y gastos únicos. Cada uno de los gastos mensuales será multiplicado por el número de meses que necesitamos para comenzar o abrir el negocio. Los otros gastos se suman para dar el gran total.

Cuando se pensó en remodelar un club deportivo sirvió mucho este modelo para calcular la cantidad necesaria para hecharlo a andar de nuevo. Se ha usado en una distribuidora de material eléctrico que se planea abrir.

Podemos cambiar gastos según el caso de que se trate.

 MODELO DE COMIENZO DE UN NEGOCIO MODELO 1

NUMERO DE MESES ANTES
 DE ABRIR:

DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD	ESTIMACION MENSUAL	TOTAL \$ NECESARIO
SUELDO PROPIO		0
CONTADORES		0
NOTARIO		0
VELADOR		0
TELEFONO		0
RENTA		0
VARIOS		0
	TOTAL	----- 0

GASTOS UNICOS

EQUIPO		
DECORACION		
MUEBLES		
INVENTARIO INICIAL		
LICENCIAS Y PERMISOS		
EFFECTIVO DISPONIBLE		----- 0
	GRAN TOTAL	0

MODELO DE COMIENZO DE UN NEGOCIO MODELO 2

NUMERO DE MESES ANTES
DE ABRIR: 4

DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD	ESTIMACION MENSUAL	TOTAL \$ NECESARIO
SUELDO PROPIO	150000	600000
CONTADORES	60000	240000
NOTARIO	50000	200000
VELADOR	25000	100000
TELEFONO	15000	60000
RENTA	70000	280000
VARIOS	25000	100000

	TOTAL	1500000

GASTOS UNICOS

EQUIPO	234000
DECORACION	255672
MUEBLES	350000
INVENTARIO INICIAL	150000
LICENCIAS Y PERMISOS	75000
EFFECTIVO DISPONIBLE	200000

	1265472
GRAN TOTAL !!!!!	2045472

A	B	C	D	E	F	G
1 MODELO DE COMIENZO DE UN NEGOCIO			MODELO 3			
2						
3 NUMERO DE MESES ANTES						
4 DE ABRIR:						
5 -----						
6	DESCRIPCION	ESTIMACION	TOTAL \$			
7	DE LA ACTIVIDAD	MENSUAL	NECESARIO			
8						
9	SUELDO PROPIO			0	(--	+C9*B4
10	CONTADORES			0	(--	+C10*B4
11	NOTARIO			0		1
12	VELADOR			0		1
13	TELEFONO			0		1
14	RENTA			0		1
15	GUARJOS			0	(--	+C15*B4
16				-----		
17		TOTAL		0	(--	\$ SUM(E9...E16)
18						
19 GASTOS UNICOS						
20 -----						
21	EQUIPO					
22	DECORACION					
23	MUEBLES					
24	INVENTARIO INICIAL					
25	LICENCIAS Y PERMISOS					
26	EFFECTIVO DISPONIBLE					
27				-----		
28				0	(--	\$ SUM(E21...E27)
29						
30		GRAN TOTAL	11111	0	(--	+E17+E28

6.4.4- Modelo para control de chequeras

Este modelo nos permite tener un control de nuestra chequera y la ventaja de poder separar por categoría los gastos. En la parte donde se refiere al mes anterior, podemos poner los datos que se obtuvieron. Ese renglón se obtiene después de llenar una tarjeta donde guardamos los resultados mensuales y acumulados de la chequera. El renglón referente al saldo de la chequera sacado de la primera tarjeta, viene a tomar el renglón del mes anterior para el segundo mes. Así tendremos saldos acumulados que nos ayudan a controlar más la chequera.

Ha sido de gran ayuda en un club deportivo y en una inmobiliaria por el bajo movimiento mensual que se tiene de chequeras. Es de gran ayuda hasta un promedio de 120 o 150 cheques al mes, o sea un promedio diario de 4 o 5 cheques que sólo nos tomaría alimentar la información en el modelo aproximadamente 5 minutos. En otras compañías más grandes, donde se tiene gran movimiento en las chequeras se requiere un programa más especializado por la facilidad para meter datos de tantas pólizas, aunque este modelo se puede seguir usando.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
MODELO DE CONTROL DE CHEQUERA					MODELO 3								
2													
3	MES ANTERIOR O APERTURA : : : : : :												
4	-----												
FECHA	NUMERO	PAGO A	DEPOSITO	CANTIDAD	SALDO	PORTADOR	RENTA	COMIDA	ESCUELA	BARQUINA	ROPA	OTROS	
7	CHEQUE		CHEQUE	CHEQUE	CHEQUERA					NIOS			
8	-----												
9		a SUPM(09...J19)----		0.00	0.00	(-- (+F4+ a SUPM(09...D9)- a SUPM(E9...E9))							
10				0.00	0.00								
11				0.00	0.00								
12				0.00	0.00								
13				0.00	0.00								
14				0.00	0.00								
15				0.00	0.00								
16				0.00	0.00								
17				0.00	0.00								
18				0.00	0.00								
19				0.00	0.00								
20				0.00	0.00								
21				0.00	0.00								
22				0.00	0.00								
23				0.00	0.00								
24				0.00	0.00								
25		a SUPM(075...K25)-)		0.00	0.00								
26				0.00	0.00	(-- (+F4+ a SUPM(09...D26)- a SUPM(E9...E26))							
27				0.00	0.00	a SUPM(19...I29)							
28		a SUPM(09...D20)		0.00	0.00	+0.20+F4-E20							
29	-----												
30	Saldo de la chequera a 1:			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
31	Saldo de chequeras:			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
32	+F4+0.20												
33	a SUPM(E9...E29)					+0.20			+0.20				

4.4.5- Modelo para calcular el costo de ventas

Este modelo resume todos los tipos de gastos que están relacionados con el costo de ventas de nuestro producto o servicio. Nos ayuda a tener una base para calcular el precio que pondremos al producto.

Al comenzar una distribuidora eléctrica ayudó a planear costos. Se han puesto varias posibilidades en varios de los renglones y esto nos ha ayudado a ver el impacto que tendrán en nuestras utilidades. En el caso de la distribuidora los renglones de materiales en proceso desaparecen así como otros se modifican.

 MODELO PARA CALCULAR EL COSTO DE VENTAS

MODELO 1

COMPARIA X

AÑO TERMINANDO EN DICIEMBRE 31, 1984

MATERIALES DIRECTOS:

INVENTARIO DE MATERIALES ENE-1-84.....\$

COMPRAS\$

MENOS: DEVOLUCIONES\$ 0

MATERIALES LISTOS PARA USARSE\$ 0

MENOS: INVENTARIO DIC-31-84.....\$

MATERIALES CONSUMIDOS DIRECTAMENTE.....\$ 0

MANO DE OBRA DIRECTA\$ 0

GASTOS VARIABLES:

MANO DE OBRA INDIRECTA

SALARIOS

ELECTRICIDAD

CALEFACCION

LUZ

REPARACIONES Y MANTENIMIENTO

SEGUROS DE PLANTA Y EQUIPO

OTROS

TOTAL GASTOS INDIRECTOS.....\$ 0

TOTAL COSTOS DE FABRICACION\$ 0

MAS: INVENTARIO EN PROCESO ENE-1-84\$

MENOS: INVENTARIO EN PROCESO DIC-31-84.....\$ 0

COSTO DE LOS PRODUCTOS FABRICADOS\$ 0

MAS: INVENTARIO DE PRODUCTOS

TERMINADOS AL ENE-1-84\$

MENOS: INVENTARIO DE PRODUCTOS

TERMINADOS AL DIC-31-84\$ 0

COSTO DE VENTA DE LOS PRODUCTOS\$ 0

MODELO PARA CALCULAR EL COSTO DE VENTAS

MODELO 2

COMPANIA X

AÑO TERMINANDO EN DICIEMBRE 31, 1984

MATERIALES DIRECTOS:

INVENTARIO DE MATERIALES ENE-1-84.....\$	7500	
COMPRAS	3480	
MENOS: DEVOLUCIONES	759	2921

MATERIALES LISTOS PARA USARSE	4579	
MENOS: INVENTARIO DIC-31-84.....\$	3500	

MATERIALES CONSUMIDOS DIRECTAMENTE.....\$		1079
MANO DE OBRA DIRECTA		1500

GASTOS VARIABLES:

MANO DE OBRA INDIRECTA	1000	
SALARIOS	2000	
ELECTRICIDAD	750	
CALEFACCION	500	
LUZ	1000	
REPARACIONES Y MANTENIMIENTO	700	
SEGUROS DE PLANTA Y EQUIPO	1000	
OTROS	2000	

TOTAL GASTOS INDIRECTOS		9030

TOTAL COSTOS DE FABRICACION		11689
MAS: INVENTARIO EN PROCESO ENE-1-84		3670

		15279
MENOS: INVENTARIO EN PROCESO DIC-31-84.....\$		3500

COSTO DE LOS PRODUCTOS FABRICADOS		11779
MAS: INVENTARIO DE PRODUCTOS TERMINADOS AL ENE-1-84		4050

		7729
MENOS: INVENTARIO DE PRODUCTOS TERMINADOS AL DIC-31-84		3750

COSTO DE VENTA DE LOS PRODUCTOS		3979

	A	B	C	D	E	F	G	H	
1	MODELO PARA CALCULAR EL COSTO DE VENTAS					MODELO 3			
2									
3	COMPANIA X								
4									
5	SABO TERMINANDO EN DICIEMBRE 31, 1984								
6									
7	MATERIALES DIRECTOS:								
8	8 INVENTARIO DE MATERIALES ENE-1-84.....0								
9	9 COMPRAS.....0								
10	10 MENOS: DEVOLUCIONES.....0 0 (-- +E9-F10								
11	11 -----								
12	12 MATERIALES LISTOS PARA USARSE.....0 0 (-- +F9+F10								
13	13 MENOS: INVENTARIO DIC-31-84.....0								
14	14 -----								
15	15 MATERIALES CONSUMIDOS DIRECTAMENTE.....0 0 (-- +F12-F13								
16	16 MANO DE OBRERA DIRECTA.....0								
17	17								
18	18 GASTOS VARIABLES:								
19	19 MANO DE OBRERA INDIRECTA								
20	20 SALARIOS								
21	21 ELECTRICIDAD								
22	22 CALEFACCION								
23	23 LUZ								
24	24 REPARACIONES Y MANTENIMIENTO								
25	25 SEGUROS DE PLANTA Y EQUIPO								
26	26 OTROS								
27	27 -----								
28	28 TOTAL GASTOS INDIRECTOS.....0 0 (-- + SUM(F19...F27)								
29	29 -----								
30	30 TOTAL COSTOS DE FABRICACION.....0 0 (-- + SUM(G15...G29)								
31	31 MAS: INVENTARIO EN PROCESO ENE-1-88.....0								
32	32 -----								
33	33.....0 0 (-- +G30+G31								
34	34 MENOS: INVENTARIO EN PROCESO DIC-31-85.....0								
35	35 -----								
36	36 COSTO DE LOS PRODUCTOS FABRICADOS.....0 0 (-- +G33+G34								
37	37 MAS: INVENTARIO DE PRODUCTOS								
38	38 TERMINADOS AL ENE-1-84.....0								
39	39 -----								
40	40.....0 0 (-- +G36+G38								
41	41 MENOS: INVENTARIO DE PRODUCTOS								
42	42 TERMINADOS AL DIC-31-84.....0								
43	43 -----								
44	44 COSTO DE VENTA DE LOS PRODUCTOS.....0 0 (-- +G40+G42								
45	45 -----								

6.4.8- Modelo para balance y estado de resultados

El modelo presentado a continuación provee un solo sistema para el balance y para el estado de resultados.

Uno puede cambiar o aumentar cualquiera de las categorías ya sea en el balance o en el estado de resultados, siempre y cuando se ajusten a las fórmulas necesarias. El modelo se divide en dos partes, hasta arriba el balance y luego el estado de resultados.

Aquí podemos usar lo que sacamos con los modelos anteriores de gastos de ventas y administración.

Los podemos hacer en varias columnas que nos indiquen diferentes periodos. Así nos ayudará a comparar un periodo con otro.

Ha ayudado a tomar la información que entregan del despacho de contadores y vaciarlos en este modelo. Con este modelo se han hecho varias columnas de varios periodos y se ha visto el cambio entre uno y otro. Con esto se tiene información a la vista en donde se puede manejar a nuestro antojo y manejar el ¿qué pasa si ...? para ver exactamente donde me encuentro, financieramente hablando.

Claro que existen programas especializados de contabilidad, pero este modelo ha sido más fácil de ver y comparar que los

informes de cinco o seis folders de diferentes periodos que entrega, por ejemplo un despacho de contadores. Lo unico que se tiene que hacer es trasladar los datos de los informes al modelo lo cual no nos toma más de 10 minutos.

MODELO PARA BALANCE GENERAL

MODELO 1

COMPAÑIA Y
AÑO QUE TERMINA EN DIC-31-04

ACTIVOSCIRCULANTE:

CAJA Y BANCOS
CUENTAS POR COBRAR
INVENTARIOS

TOTAL ACTIVO CIRCULANTE 0

ACTIVO FIJO:

TERMINO
MUEBLES Y EQUIPO
CONSTRUCCIONES

MINUS: DEPRECIACION

TOTAL ACTIVO FIJO 0

ACTIVO TOTAL 0

PASIVO Y CAPITALPASIVO CIRCULANTE:

CUENTAS POR PAGAR
DEUDA CORTO PLAZO

TOTAL PASIVO CIRCULANTE...

PASIVO LARGO PLAZO:

DEUDA A LARGO PLAZO

OTROS PASIVOS

TOTAL PASIVOS 0

ACCIONES PREFERENTES
ACCIONES COMUNES
UTILIDADES RETENIDAS

TOTAL CAPITAL 0

TOTAL PASIVO Y CAPITAL..... 0

ESTADO DE RESULTADOS

VENTAS (UNIDADES) 0

MINUS: COSTO DE VENTA (C) 0

%
100.00
EQUIVO

INGRESO BRUTO POR VENTAS 0

MINUS: GASTOS DE OPERACION:
GASTOS DE VENTA (C)
GASTOS ADMINISTRATIVOS (C)

INGRESO NETO POR VENTAS 0

OTROS INGRESOS O GASTOS:

VENTA DE ACTIVO FIJO 0
DIVIDENDOS 0
OTROS 0

INTERESES DEUDA 0

GANA TOTAL 0

UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS 0

MINUS: IMPUESTOS 0

INGRESO NETO DESPUES DE INTERESES E IMPUESTOS 0

• ESTOS RESULTADOS SE TOMAN DE MODELOS ANTERIORES

MODELO PARA BALANCE GENERAL

MODELO 2

EMPRESA X
AÑO QUE TERMINA EN DIC-31-8_

ACTIVOSCIRCULANTE:

CASH Y BANCOS	2000
CUENTAS POR COBRAR	1750
INVENTARIOS	3000
TOTAL ACTIVO CIRCULANTE	7750

ACTIVO FIJO:

TERRENO	5000
MAQUINARIA Y EQUIPO	4200
CONSTRUCCIONES	4500
DEPRECIACION	900
TOTAL ACTIVO FIJO	12700

ACTIVO TOTAL 20450

PASIVO Y CAPITALPASIVO CIRCULANTE:

CUENTAS POR PAGAR	2100
DEUDA A LARGO PLAZO	1200
DEUDA CORTO PLAZO	2500
TOTAL PASIVO CIRCULANTE	5800

PASIVO A LARGO PLAZO:

DEUDA A LARGO PLAZO	1575
---------------------	------

OTROS PASIVOS

TOTAL PASIVO 9950

ACCIONES PREFERENTES	2000
ACCIONES COMUNES	2150
UTILIDADES RETENIDAS	3200
TOTAL CAPITAL	10500

TOTAL PASIVO Y CAPITAL 20450

ESTADO DE RESULTADOS

VENTAS (CANTIDADES)	52000	100.00
MENOS: COSTO DE VENTA (C)	20000	38.50
INGRESO BRUTO POR VENTAS	32000	

MENOS: GASTOS DE OPERACION:	
GASTOS DE VENTA (C)	500
GASTOS ADMINISTRATIVOS (C)	450
INGRESO NETO POR VENTAS	16600

OTROS INGRESOS O GASTOS:

VENTA DE ACTIVO FIJO	2000
DIVIDENDOS	750
OTROS	170
INTERES DE DEUDA	330
INTERES DE DEUDA	750
SUMA TOTAL	2570

UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS	14030
IMPUESTOS	450
INGRESO NETO DESPUES DE IMPUESTOS E IMPUESTOS	9524

* ESTE RESULTADO PUEDE RECUPERARSE DE MODELOS ANTERIORES.

6.4.9. Modelo de relación de proveedores

Este modelo nació de la urgencia de tener el mejor precio para suministros de una constructora. Se tenían varios proveedores con precios bastante diferentes y se tenía que decidir cómo y a quién comprarle. Este modelo se hizo pensando en sacar en una columna el mejor precio, en otra el total según el suministro y en un renglón el total del pedido a cada proveedor. Un renglón extra nos daba la diferencia de cada proveedor con el total del pedido que llamamos óptimo.

MODELO DE RELACION DE PROVEEDORES											
PROVEEDOR	1		2		3		PRECIO	IMPORTE			
4	PRECIO	TOTAL	PRECIO	TOTAL	PRECIO	TOTAL	MINIMO	MINIMO			
5	-----										
6	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD								
7	-----										
8				0.00		0.00		0.00	0.00	0.00	0.00
9				0.00		0.00		0.00	0.00	0.00	0.00
10				0.00		0.00		0.00	0.00	0.00	0.00
11				0.00		0.00		0.00	0.00	0.00	0.00
12				0.00		0.00		0.00	0.00	0.00	0.00
13				0.00		0.00		0.00	0.00	0.00	0.00
14				0.00		0.00		0.00	0.00	0.00	0.00
15				0.00		0.00		0.00	0.00	0.00	0.00
16				0.00		0.00		0.00	0.00	0.00	0.00
17				0.00		0.00		0.00	0.00	0.00	0.00
18				0.00		0.00		0.00	0.00	0.00	0.00
19				0.00		0.00		0.00	0.00	0.00	0.00
20				0.00		0.00		0.00	0.00	0.00	0.00
21				0.00		0.00		0.00	0.00	0.00	0.00
22				0.00		0.00		0.00	0.00	0.00	0.00
23				0.00		0.00		0.00	0.00	0.00	0.00
24				0.00		0.00		0.00	0.00	0.00	0.00
25				0.00		0.00		0.00	0.00	0.00	0.00
26				0.00		0.00		0.00	0.00	0.00	0.00
27				-----							
28	SUBTOTAL			0.00		0.00		0.00		0.00	0.00
29	-----										
30	V.A.			0.00		0.00		0.00		0.00	0.00
31	-----										
32	TOTAL			0.00		0.00		0.00		0.00	0.00

6.5- Limitaciones del Sistema

6.5.1- Introducción

Aparte de las limitaciones que expongo en cada uno de los modelos y que se han encontrado al paso del tiempo, existen limitaciones relacionadas directamente con el programa.

Antes que nada, para entender las limitaciones de VisiCalc, tenemos que tomar en cuenta algo más que sólo el programa. Hay que pensar en términos del sistema computacional con el que contamos, el cual está compuesto de:

- El hardware con el que contamos
- VisiCalc y los modelos que hagamos
- Los datos que preparamos
- Los usuarios (nosotros u otras personas)

Dentro de este contexto, se pueden crear varias limitaciones, que se interrelacionan. Nos concentraremos en las limitaciones desde la perspectiva del usuario del sistema VisiCalc, que quiere decir, el programa VisiCalc y los otros componentes mencionados.

El éxito de este programa se basó en sus capacidades y al haber sido el primer programa de su clase. Es conocido por muchos como una innovativa e importante herramienta para resolver problemas.

Debemos de tomar en cuenta que para cada uno de nosotros, son limitaciones siempre y cuando interfieran con nuestra habilidad de resolver los problemas a los que nos enfrentamos. Algunas de las limitaciones, podríamos pensarlas como futuras mejoras al programa si es que algunos otros programas no las tienen.

VisiCalc es cargado del diskette a la memoria, por lo tanto el diskette ya no lo utilizamos. Esto quiere decir que no necesita leer información del diskette cada vez que se necesita información del programa, según se necesite. Por lo tanto es más rápido y conveniente de usar que otros programas de diseño diferente que puede que nos dejen mayor capacidad de memoria en el CPU, pero nos quitan tiempo al estar leyendo información del diskette cada momento.

Capacidades adicionales del programa podrían reducir la cantidad de memoria disponible para nuestros modelos.

6.5.2- Algunas de las Limitaciones

Celdas individuales no se pueden proteger para evitar que se nos borren o nos la cambien por descuido o accidente.

Hay sólo una capacidad limitada para manejar datos alfanuméricos. Por ejemplo, podemos meter caracteres como textos o etiquetas, pero no podemos procesarlas, o sea no podemos hacer que nos ponga mensajes en caso de error o

copiar etiquetas junto con formulas. No nos podemos comunicar bien desde nuestros modelos con las personas que los ven.

Una etiqueta no puede ser copiada a otras celdas, y los valores si pueden ser copiados. Meter texto que sea de extensión mayor a la de la columna es muy trabajoso.

Todas las columnas tienen que ser igual de anchas.

Es difícil comunicarse con otros programas de hojas de trabajo que no sean de la misma familia o que sean de otra generación.

Esta puede ser en breve una explicación de las limitaciones más importantes.

VII- CONCLUSIONES

Con todo lo expuesto en este trabajo, podemos observar la gran ayuda que nos ofrece la computadora personal.

Así como el mundo ha cambiado, las herramientas de trabajo también, por lo tanto debemos aprovechar las oportunidades que este desarrollo nos va dando.

El desarrollo de la computadora como tal que nos lleva hasta la computadora personal, nos puede dar una idea de lo que debemos esperar en un futuro y nos enseña las ventajas que este cambio ha traído consigo.

La computadora personal y los programas de aplicación que existen son una gran ayuda para una empresa. Con la diversidad de programas, uno puede mejorar la productividad sin pensar en mucho personal y en mucho tiempo para llevar a cabo todas las tareas. Por otra parte, es de gran ayuda en la empresa para que cada persona o departamento pueda ahorrar tiempo en el procesamiento de datos y así mejorar el tiempo de respuesta y la toma de decisiones en la empresa.

La computadora personal junto con la hoja de trabajo, uno de los programas de aplicación más usados, son una herramienta, si no indispensable, sí necesaria para el ahorro de tiempo y el mejor análisis de información dentro de la empresa. Son

herramientas útiles para el ejecutivo o cualquier persona que lleve a cabo análisis financieros, controles de varios tipos, etc.

Algunas veces existen personas que con la lectura de un manual saben como opera el programa y todas las funciones que tiene, pero no saben como usarlas o en qué aplicarlas. Este caso me lo encontré en una constructora donde se presentó el modelo de relación de proveedores. Una simple función no se sabía aplicarla, aunque sabían de su existencia, ahora han podido hacer modificaciones de ese modelo y usar esa función en otros que ellos han desarrollado.

Por la experiencia de uso en varias compañías, he podido comprobar la facilidad de implantar modelos propuestos. Así como la facilidad en su manejo por parte del usuario y el ahorro real de tiempo y trabajo que suponen un aumento de productividad para la empresa.

La explicación de la hoja de trabajo electrónica y los modelos que presento pueden dar una ayuda a varios tipos de empresas:

1- A la que piensa comprar una computadora personal. Para que sepa qué debe buscar al escoger cualquier sistema. Para que conozca las opciones de programas y escoja el que más le convenga.

2- A la que tiene una y no sabe aún como sacar provecho de ella. Para que también busque lo que satisfaga sus necesidades.

3- Y en general a las empresas que teniendo experiencia en el manejo de computadoras personales no han desarrollado modelos como los que propongo.

VIII- BIBLIOGRAFIA

LIBROS DE CONSULTA

-A CONSUMER'S GUIDE TO PERSONAL COMPUTING AND MICROCOMPUTERS-
STEPHEN FREIBERGER, PAUL CHEW
PAGINAS 1-58
1978
EDITORIAL HAYDEN

-A PERSONAL GUIDE TO PERSONAL COMPUTERS-
PETER LUNDTRUM
1982
EDITORIAL APPLE COMPUTER INC.

-A STUDY OF CORPORATE USE OF PERSONAL COMPUTERS-
JUDITH A. QUILLARD; JOHN F. ROCKHARD; ERIC WILDE; MARC VERNON
DECEMBER 1983; CISR WP 189 SLOAN WP 1512-83
EDITORIAL SLOAN SCHOOL OF MANAGEMENT; M.I.T.

-APPLEWORKS APPLICATIONS-
LAUREN FLAST AND ROBERT FLAST
1986
EDITORIAL OSBORNE MCGRAW-HILL

-APPLEWORKS THE PROGRAM FOR THE REST OF US-
MICHAEL L. SLOAN
1986
EDITORIAL SCOTT, FORESMAN AND CO.

-COMPUTER JARGON, OSBORNE GUIDE TO-
CORINNE STOCKLEY AND LISA WATTS
EDITORIAL CORINNE STOCKLEY AND LISA WATTS

-HOW TO BUY THE RIGHT SMALL BUSINESS COMPUTER SYSTEM-
C. ROGER SMOLIN
1981
PAGINAS 1-52
EDITORIAL JOHN WILEY AND SONS

-PERSONAL COMPUTERS IN BUSINESS-
BARBARA GIBSON
1983
EDITORIAL APPLE COMPUTER INC.

-PERSONAL COMPUTING-
DANIEL R. MCDOLYNN
PAGINAS 1-185; 183-206
1982
EDITORIAL JOHN WILEY AND SONS

-SPREADSHEET SOFTWARE FROM VISICALC TO 1 2 3-
 THOMAS B. HENDERSON, DOUGLAS FORD COBB, GENA BERG COBB
 1983

EDITORIAL QUE CORPORATION

-THE PERSONAL COMPUTER BOOK-
 PETER A. MCWILLIAMS
 PAGINAS 13-134
 1982

EDITORIAL PRELUDE PRESS

-THE POWER OF VISICALC-
 ROBERT E. WILLIAMS, BRUCE J. TAYLOR, BRIAN L. KING
 1982

EDITORIAL MANAGEMENT INFORMATION SOURCE, INC.

-THE SMALL COMPUTER IN SMALL BUSINESS, A GUIDE TO SELECTION
 & USE-

BRIAN R. SMITH
 PAGINAS 3-98

1981

EDITORIAL THE STEPHEN GREENE PRESS

-THE VISICALC BOOK APPLE EDITION-
 DONALD H. BELL

1982

EDITORIAL RESTON PUBLISHING CO.

-UNDERSTANDING THE MICRO, OSBORNE GUIDE TO-
 JUDY TATCHELL AND BILL BENETT

EDITORIAL OSBORNE MAYER ELECTRONICS

-USING VISICALC GETTING DOWN TO BUSINESS-
 CAROL KLITZNER, MATTHEW J. PLOCIAK JR.

1983

EDITORIAL JOHN WILEY AND SONS.

-VISICALC HOME AND OFFICE COMPANION-
 DAVID M. CASTLEWITZ, LAWRENCE J. CHIBAUSKY

1982

EDITORIAL MC. GRAW-HILL

ARTICULOS DE REVISTAS CONSULTADOS

-A NEW GENERATION OF SOFTWARE-
COMPUTERWORLD
ABRIL-11-84
PAG. 67

-AMPLIFYING APPLEWORKS-
MICHAEL CALLERY
A+
JULIO-1985
PAGS. 38-35

-BUILDING SIMPLE SPREADSHEETS-
EDWARD FOSTER
PERSONAL COMPUTING
ENERO-1985
PAGS. 61-67

-BUSINESS APPLEWORKS-
CHARLES RUBIN
A+
JULIO-1985
PAGS. 36-41

-FIRMS OPTING FOR INTEGRATION; MANAGERS ACCEPT NEED FOR
MULTIPLE PACKS-
COMPUTER WORLD
MAYO-21-1984
PAG. 85

-HOW DO YOU BUY SOFTWARE-
BARRONS
B+
OCTUBRE-31-1983
PAG. 78

-HOW TO BUY ELECTRONIC SPREADSHEET-
DAVID H. AHL
CREATIVE COMPUTING
JUNIO-1984
PAG. 53

-INTEGRATED SPREADSHEET; THE SOFTWARE THAT TRIES TO BE ALL
THINGS TO ALL PEOPLE-
PC WEEK
JUNIO-9-1984
PAG. 35

-MOVING UP WITH SPREADSHEETS-
 CHARLES A. RUBIN
 PERSONAL COMPUTING
 ENERO-1985
 PAGES. 48-59

-PERSONAL APPLEWORKS-
 CHARLES RUBIN
 A*
 JULIO-1985
 PAGES. 42-47

-SAYING IT WITH SPREADSHEETS-
 ROBERT SEHR
 PERSONAL COMPUTING
 AGOSTO-1984
 PAGES. 74-87

-SPREADSHEET ACCOUNTING-
 NANCY K. DIRKSEN AND W.M. MILLER JR.
 A*
 SEPTIEMBRE-1985
 PAGES. 32-39

-THANKS FOR THE MEMORY-
 BOB RYAN
 INCIDER
 DICIEMBRE-1985
 PAGES. 18-24

-THE PERSONAL COMPUTERS IN BUSINESS BOOK-
 PETER A. MC WILLIAMS
 B* COMPUTER AND ELECTRONICS
 DICIEMBRE-1983
 PAG. 78

-THE SEARCH OF THE PERFECT SPREADSHEET-
 COMPUTERWORLD
 ABRIL-11-1984
 PAG. 52

-WHAT IS A SPREADSHEET?-
 CREATIVE COMPUTING
 JUNIO-1984
 PAG. 52



IMPRESO EN MEXICO - PRINTED IN MEXICO
T E S I S C E N T R O

San Borja No. 1003, esq. Heriberto Frías, Col. del Valle

559 · 32 · 26

559 · 73 · 53