

872748



Universidad Don Vasco, A. C.

----INCORPORACIÓN No. 8727-48----

a la Universidad Nacional Autónoma de México

Escuela de Informática

Diseño de un laboratorio de cómputo en
red, para la escuela primaria Moisés Sáenz
de la ciudad de Uruapan, Michoacán.

TESIS

Que para obtener el título de:

LICENCIADO EN INFORMÁTICA

presenta:

Yotza Juvenal Vélez Andrade



Uruapan, Michoacán, Febrero del 2005.

m342270



Universidad Nacional
Autónoma de México



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 esta 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.

AGRADECIMIENTOS.

Agradezco a todos aquellos que hicieron posible este trabajo. que con el cumpto uno de mis sueños, que fue terminar mi carrera universitaria y que a continuación hago extenso mi respeto, cariño, admiración y agradecimiento a cada uno de ellos.

A DIOS.

Por regalarme salud, paciencia, el cariño de mi familia y de los amigos que me han acompañado, además de un espíritu que me a impulsado a luchar por conseguir cumplir mis metas.

A MIS PADRES.

Graciela y Juvenal, que por sobre todas las cosas, se han sacrificado mucho por mi para así poder sacar adelante mi vida, mi carrera y esta meta, con todo mi respeto, admiración y gran cariño muchas gracias.

A MIS HERMANOS.

Dinorah, Humberto y Alan les agradezco su apoyo ya que cada uno de ustedes a su manera, me han demostrado un gran cariño y apoyo, lo que me a impulsado a seguir adelante alcanzando mis metas y sueños.

A ANGEL ALVARADO.

Que a pesar de sus múltiples ocupaciones me a brindado su apoyo y su gran amistad, por lo que, siempre a estado a mi lado y a formado parte importante en mi formación profesional y personal.

A MI ASESORA.

La I.S.C. Marta Catalina Nuñez Escamilla, por haberme apoyado y brindado sus conocimientos en la realización de este trabajo y cumplir una de mis metas.

A MIS MAESTROS.

Por brindarme sus conocimientos en toda mi carrera, los cuales, me ayudaron a superarme tanto personal como intelectualmente.

A MIS AMIGOS.

Erika Ortiz, Sandra Reynoso, Ricardo Zacarías, Angel Manuel Morales, Laura Aguilera, Catalina Nuñez, Margarita Urbina, por su compañía, amistad y apoyo durante toda la carrera, además, por haberme hecho tan agradables los años que estuvimos juntos en la Universidad Don Vasco, y que siempre estuvieron dispuestos a ayudarme, por todo esto y mas mi cariño, respeto y admiración para cada uno de ellos.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	5
CAPÍTULO I INFORMÁTICA	11
1.1.- Antecedentes de la informática	11
1.2.- Concepto de informática	16
1.2.1.- Objetivo de la informática	16
1.2.2.- Importancia de la informática	16
1.3.- Influencia de la informática sobre la sociedad	17
1.4.- Áreas de aplicación de la informática	20
1.5.- La informática como medio de enseñanza y objeto de aprendizaje	22
1.6.- Una nueva forma de aprender. El mundo de la informática	25
CAPÍTULO II COMPONENTES DE UNA COMPUTADORA	27
2.1.- Concepto de computadora	27
2.2 Hardware	28
2.2.1.- Unidad Central de Proceso	28
2.2.1.1.- Funcionamiento	29
2.2.2.- Dispositivos de entrada	30
2.2.3.- Dispositivos de salida	32
2.2.4.-Dispositivos de almacenamiento	33
2.3.- Software	35
2.3.1.- Sistema Operativo	35
2.3.2.- Lenguajes de programación	36
2.3.2.1.- Clasificación de los lenguajes de programación	36

2.3.3.- Software de aplicación	38
CAPÍTULO III REDES	40
3.1.- Antecedentes de las redes	40
3.1.1.- Necesidades de comunicación	41
3.1.2.- Necesidades de conectividad	42
3.2.- Concepto de red	43
3.3.- Tipos de redes	43
3.4.- Ventajas y desventajas de las redes	45
3.5.- Topologías de red	46
3.5.1.- Concepto de topología	46
3.5.2.- Topologías existentes	47
3.6.- Estándares de red	51
CAPÍTULO IV REDES LAN (REDES DE ÁREA LOCAL)	56
4.1.- Concepto de red LAN	56
4.2.- Dispositivos básicos de las LAN	57
4.2.1.- Dispositivos LAN en una topología	57
4.2.2.- NIC	58
4.2.3.- Protocolos.....	59
4.2.4.- IP'S, puerta de enlace, mascara de subred.....	64
4.2.5.-Medios en una red LAN	66
4.2.6.- Formas de expansión de una red LAN	69
4.3.- Atributos primarios de una LAN	76

CAPÍTULO V LABORATORIO DE CÓMPUTO	78
5.1.- Concepto de laboratorio de cómputo	78
5.2.- Importancia de crear un laboratorio de cómputo	78
5.3.- Objetivos de un laboratorio de cómputo	79
5.4.- Selección del lugar específico para el laboratorio de cómputo	80
5.5.- Criterios para la selección del hardware y software	81
5.5.1.- Criterio para la selección de hardware	81
5.5.2.- Criterio para seleccionar software	83
5.6.- Seguridad en los laboratorio de cómputo	84
5.7.- Ergonomía	86
5.7.1.- Definición de ergonomía	87
5.7.2.- Importancia de la ergonomía en un laboratorio de cómputo	88
CAPÍTULO VI CASO PRÁCTICO: DISEÑO DE UN LABORATORIO DE COMPUTO EN RED, PARA LA ESCUELA PRIMARIA MOISÉS SÁENZ DE LA CIUDAD DE URUAPAN MICHOACÁN.....	90
6.1.- La Educación en México.....	90
6.1.1. Antecedentes de la educación	90
6.2.- Antecedentes de la escuela primaria Moisés Sáenz (Breve reseña de su fundación)	92
6.3.- Situación actual de la escuela primaria Moisés Sáenz	94
6.4.- Metodología de la investigación	95
6.4.1.- Objetivos de la investigación	95
6.4.2.- Hipótesis de la investigación	96

6.4.3.- Técnicas de investigación	97
6.4.4.- Elaboración de la entrevista	97
6.4.4.1.- Objetivo de la entrevista	97
6.4.4.2.- Guión de la entrevista	97
6.4.4.2.1.- Resultados de aplicar la entrevista	98
6.5.- Problemática o necesidades	98
6.6.- Propuesta según análisis realizado en la investigación	99
6.6.1.- Ubicación física del salón donde estará el laboratorio de cómputo dentro de la institución	100
6.6.2.- Elementos, materiales y dispositivos que se necesitan para el diseño y la elaboración del laboratorio de cómputo	101
6.6.2.1.- Las mesas para el laboratorio de cómputo	101
6.6.2.2.- Las sillas para el laboratorio de cómputo	103
6.6.2.3.- Características del equipo de cómputo necesario para el laboratorio	105
6.6.2.4.- Tipo de cable y cableado para el laboratorio de cómputo	106
6.6.2.5.- Conexión al patch panel	109
6.6.3.- Material necesario para el laboratorio de cómputo	110
6.6.4.- Diseño de el laboratorio de cómputo	114
6.6.4.1.- Configuración del equipo de cómputo	119
CONCLUSIONES	126
BIBLIOGRAFÍA	132
ANEXOS	134

INTRODUCCIÓN

La importancia que existe en la actualidad de utilizar equipo de cómputo en las escuelas primarias, es muy grande, ya que con él los maestros y directivos, pueden agilizar varias actividades, como tener almacenados los datos de los alumnos y las actualizaciones de las listas de asistencia, y para los alumnos, porque podrán desarrollarse en otra área, además de cursar las materias asignadas para su educación primaria y conocerán uno de los campos más grandes en avances tecnológicos como lo es la informática y gracias a ella pueden tener un mejor control de su información considerada la más importante y necesaria para poder desarrollar sus actividades escolares, y además porque brinda diferentes aplicaciones que pueden agilizar sus trabajos.

Es importante realizar el diseño de un laboratorio de cómputo en red para una Institución, porque en él se plasman todos los pasos a seguir para la realización física del laboratorio dentro de la institución, además en el diseño se muestran, todos los elementos, dispositivos y materiales que son indispensables para su construcción, por lo que apoyará a los docentes y directivos de la institución a tomar la decisión de implantar este laboratorio, ya que cuentan con los elementos necesarios para realizarlo.

Además, el contar con un laboratorio de cómputo en red dentro de la institución, traería como consecuencia la motivación, tanto de maestros y directivos, de aprovechar mejor sus horas de clase y brindar a sus alumnos un conocimiento

de computación extra y necesaria para su formación académica, y una motivación para los alumnos de grados mayores, porque recibirán una breve pero adecuada introducción al campo de la informática y de la computación, además descubrirán los avances tecnológicos que al igual que ellos van creciendo constantemente.

Este proyecto se elabora en la ciudad de Uruapan Michoacán, dentro de la Escuela Primaria Moisés Sáenz, para brindar a ésta el diseño de un laboratorio de cómputo unido en red, porque la necesidad que de alguna manera se presenta es principalmente la falta de equipos de cómputo y de un lugar en específico, en donde pueda ser colocado este equipo y que tanto alumnos como docentes y directivos puedan llevar a cabo el procesamiento de su información y desarrollo de tareas, además que los alumnos puedan realizar sus tareas sin problemas y con disponibilidad del equipo de cómputo cuando ellos los requieran.

El objetivo general de esta tesis es, realizar el diseño de un Laboratorio de Cómputo en Red, para la Escuela Primaria Moisés Sáenz, el cual, servirá de guía y apoyo para que los maestros y directivos de la institución tomen la decisión de implantar dicho laboratorio en la escuela. Para lograr este objetivo, nos apoyaremos de los siguientes objetivos específicos:

- Dar a conocer de una forma más sencilla todos los conceptos básicos de la informática, y la importancia de implementar una nueva forma de aprender con apoyo de la informática y las computadoras.

- Dar a conocer todas las partes de las cuales se compone una computadora, tanto físicas como lógicas o tangibles e intangibles las cuales servirán para que el usuario conozca de lo que se compone en el interior como en el exterior.

- Dar a conocer qué es una red, cómo se clasifica y sus diferentes tipos, topologías, estándares, diseños y formas de expansión, para que el lector conozca la forma en que las computadoras comparten recursos e información.

- Dar a conocer los conceptos básicos de las LAN (Redes de Área Local),y como son estructuradas, para que el lector conozca como se comparte la información en áreas locales de trabajo.

La hipótesis para este proyecto es: "La elaboración del diseño de un laboratorio de cómputo en red, en la Escuela Primaria Moisés Sáenz de la ciudad de Uruapan Michoacán, servirá como apoyo para tomar la decisión de implantar un laboratorio en dicha escuela."

Para la investigación y análisis del caso práctico se utilizarán técnicas como la observación y la entrevista, ya que éstas son las herramientas más accesibles para obtener la información necesaria para la realización de esta investigación, y mediante ellas conocer las necesidades que tiene o puede tener la institución en materia de informática.

El Capítulo I, tratará el tema de Informática, en él se menciona, que es una de las pocas ciencias que se ha desarrollado en un lapso muy corto de tiempo, y de la misma forma que avanza va aportando descubrimientos para fines benéficos, además se abordarán temas como los antecedentes de la informática, conceptos básicos, su importancia y la relación que tiene ésta con otras ciencias y las áreas que existen para su aplicación. De la misma forma, se menciona cómo se aplica la informática, como medio de enseñanza y objeto de aprendizaje, además nos introduciremos en el mundo de la informática tomándola como una nueva forma de aprender.

En el Capítulo II, abordaremos los componentes que forman una computadora, como son: el teclado, el mouse, el monitor, las bocinas, impresora, cpu o gabinete y demás accesorios que satisfacen las necesidades que surgen mientras se está trabajando con una computadora, además se tratarán otros temas como el concepto de hardware, la unidad central de procesamiento, dispositivos de entrada y de salida, el concepto de software, los programas de computadora, lenguajes de programación y programas de aplicación que se pueden necesitar para realizar mejor nuestros trabajos.

En el Capítulo III, se hablará de las redes de computadora, se dará a conocer que son una de las herramientas que en las empresas se ha estado aumentando su utilización, ya que con ellas se pueden compartir los recursos y la información entre computadoras de un mismo departamento o de áreas distintas de trabajo. También se abordarán temas como son, los antecedentes de las redes, las diferentes

necesidades de comunicación y conectividad, ventajas y desventajas, topologías existentes, y los estándares requeridos para la comunicación entre dispositivos.

En el Capítulo IV, se mencionan las redes LAN (Redes de Área Local), ya que son una de las herramientas más utilizadas en las empresas, pues con este tipo de redes se puede compartir información en distintas áreas de la empresa. Además, se tocarán temas como los dispositivos básicos de las LAN, el concepto de red LAN, dispositivos LAN en una topología, adaptadores de redes LAN, qué es una NIC, una IP, cuáles son los medios de apoyo para la expansión de las LAN, formas de expansión de las LAN, atributos primarios de una LAN, todos estos conceptos y elementos sirven como apoyo para la comunicación entre computadoras de áreas separadas de una empresa.

En el Capítulo V, se muestra lo que es un laboratorio de cómputo más diversos temas y conceptos que tienen que ver con ellos, como son, la definición, importancia, características y objetivos de un laboratorio de cómputo, criterios para seleccionar el lugar específico para colocar el laboratorio, criterios para seleccionar hardware y software, seguridad en el laboratorio y unas características acerca de la ergonomía (características que tiene el hombre con su entorno físico en base a su comodidad), y se tocarán puntos que nos hablan de la preparación del lugar, donde se encontrará el laboratorio de cómputo. Todo esto con el fin de dar a conocer al lector estos conceptos, y mencionar que son puntos clave para la creación de esta tesis.

En el Capítulo VI, que es el desarrollo de Caso Práctico, se hablará del diseño de un laboratorio de cómputo en red para la Escuela Primaria Moisés Sáenz de la ciudad de Uruapan Michoacán, se realiza la investigación, aplicando diversas técnicas, las cuales se explican en el contenido de éste, estas actividades se llevan a cabo con el firme propósito de ofrecer ha esta primaria el diseño más apropiado de un laboratorio de cómputo en red, de acuerdo con las características y los recursos con los que cuenta la institución. Además se hablará un poco de los antecedentes de la educación en México y una breve reseña histórica de esta institución.

En el Capítulo VI se muestra el diseño, de cómo deben de estar distribuidos los equipos, las mesas, las canaletas que conducirán todo el cableado y la configuración necesaria para cada equipo. Pero al igual que éste, todos los demás capítulos que conforman este proyecto, están dedicados y pensados con el fin de apoyar a esta institución con una idea más clara del diseño de este laboratorio de cómputo en red, y lo puedan llevar a cabo sin verse envueltos en el dónde ubicaremos el laboratorio, cómo distribuiremos el equipo, qué tipo de mesas comprar, con qué medidas, cuánto espacio hay que dejar para transitar. Por lo que se espera, este diseño pueda resolver todas estas dudas y brindarles confianza e iniciativa para que este proyecto no se quede solamente en el diseño, sino que pueda llegar a ser algo físico, tangible para una satisfacción propia y una realidad de ambos.

CAPÍTULO I

INFORMÁTICA

La informática es una de las pocas ciencias que se ha desarrollado en un lapso muy corto de tiempo, la cual sigue aportando todos sus avances para fines benéficos para muchas empresas e instituciones de educación. La educación sabemos que proviene desde tiempos muy antiguos y que es un derecho y una obligación para toda persona, como apoyo para su desarrollo. En el presente capítulo, se abordarán temas como los antecedentes de la informática, conceptos básicos, su importancia y la relación que tiene ésta con otras ciencias y las áreas que existen para la aplicación de la informática. De la misma forma, se menciona como se aplica la informática como medio de enseñanza y objeto de aprendizaje, además nos introduciremos en el mundo de la informática tomándola como una nueva forma de aprender.

1.1.- Antecedentes de la informática.

La informática resultó de la constante búsqueda de cómo realizar nuevas cosas y tomar decisiones basadas en información, ya que varias veces la información que se nos proporciona no es la adecuada o no es muy extensa, por tanto no es útil para los fines que se desean. Por eso, el surgimiento de la informática vino a marcar un gran avance para la automatización de la información y como una herramienta para la toma de decisiones ya que por medio de ella se puede obtener cualquier tipo de información de una forma más rápida y confiable. Para que se den estos resultados la informática se complementa con el apoyo de un sistema y un

procedimiento capaz de captar y tratar todos los datos que para el usuario sean los necesarios para su procesamiento, pero tomando en cuenta que esto no podría ser sin el apoyo de un equipo de cómputo, el cual reunirá toda la información con apoyo del sistema, procesando así toda la información almacenada en él y arrojando la información requerida, apoyando así las decisiones del usuario.

Entendemos que la informática ha tomado como su principal arma la computadora para darle un mejor manejo y procesamiento a toda la información. La computadora es uno de los inventos que ha tenido más desarrollo en las últimas décadas, por tanto, se considera que la informática se ha ido desarrollando junto con las computadoras.

En seguida se hará mención de los antecedentes que han marcado más el desarrollo de la informática y las computadoras.

Encontramos que el origen de las computadoras está dado desde la creación del ábaco la primera máquina que surgió para calcular, de la cual sabemos que es una tabla dividida, que se inicia con el conteo desde la derecha correspondiendo a las unidades, la siguiente las decenas y así sucesivamente.

A través de esos movimientos se podrían hacer operaciones de adición y sustracción. Otro de los hechos considerado importante en la evolución de la informática fue dado en el siglo XVII, donde el científico francés Blas Pascal en 1642 inventó una máquina calculadora, el cual sirvió de la misma forma que el ábaco para realizar sumas y restas, este invento sirvió como base para que el científico alemán Leibnitz, en el siglo XVIII desarrollara una máquina que, además de realizar sumas y restas también realizaba operaciones de multiplicación y división, se sabe que en el

siglo XIX se empezó a comercializar las primeras máquinas para calcular. En este mismo siglo el matemático inglés Charles Babbage desarrolló una máquina a la que llamó máquina analítica, la cual ya estaba diseñada para realizar cualquier operación matemática, y podía almacenar 1000 números de 50 cifras cada uno, y realizar funciones auxiliares simultáneamente.

(http://www.infoapuntes.com.ar/Apuntes/historia_informatica.htm)

A principios del siglo XX, con el desarrollo de la electrónica, se empezaron a solucionar los problemas técnicos, los cuales provenían de estas máquinas, reemplazando los engranajes y varillas por impulsos eléctricos, lo cual se estableció que cuando exista un paso de corriente se representaría con un 1 y cuando no lo haya sería un 0. Entre 1939 y 1944 durante el desarrollo de la segunda guerra mundial, Howard Aiken con apoyo de IBM construyó la primera computadora, la cual fue llamada Mark 1, también conocida como Calculador Automático de Secuencia Controlada sus funciones fueron basadas en interruptores mecánicos, media 16 metros de largo y mas de dos de alto. Tenían 700,000 elementos móviles y varios centenares de kilómetros de cables, realizaba las cuatro operaciones básicas y almacenaba la información en forma de tablas.(<http://www.atlas-iap.es/~pepcardo/index.shtml?http://www.atlas-iap.es/~pepcardo/historia.htm>)

“En 1944 se construyó la primera computadora con fines prácticos, al cual se le llamó ENIAC (Electronic Numerical Integrator and Computer), el cual tenía unos condensadores, 70,000 resistencias, 7,500 interruptores y 17,000 tubos de vacío de 16 tipos distintos. Funcionando todo a una frecuencia de reloj de 100,000 Hz. Pesaba unas 30 toneladas y ocupaba unos 1,600 metros cuadrados y necesitaba un equipo

de aire acondicionado a fin de disipara el intenso calor que producía."

(<http://www.atlasiap.es/~pepcardo/index.shtml?http://www.atlasiap.es/~pepcardo/historia.htm>).

En 1951 son desarrollados el UNIVAC I Y EL UNIVAC II, la cual funcionaba con memoria de núcleos magnéticos lo que lo hizo superior al UNIVAC I. A partir de esas fechas siguieron apareciendo de una forma progresiva más y más máquinas en diferentes etapas las cuales conocemos como generaciones. A continuación se dará un breve explicación de estas generaciones.

Primera Generación.- Se desarrolla durante 1940 y 1952, las computadoras de esta primera etapa se caracterizaron por usar el tubo de vacío como elemento fundamental del circuito, el cual tenía un elevando consumo de corriente, el cual generaba bastante calor, con una vida útil demasiado breve, eran máquinas demasiado grandes y pesadas, muy limitadas en sus procesos.

Segunda Generación.- Esta etapa se desarrolla a partir de 1952 y 1964, cuando se sustituyó la válvula por el transistor, el consumo de corriente es mucho menor con lo que también es menor su producción de calor, el tamaño de esta máquina también fue mucho menor, en esta generación aparecieron las primeras computadoras comerciales, las cuales ya tenían una programación previa, que serían los sistemas operativos. Y surgieron los primeros lenguajes de programación como Cobol y Fortran, en ellos se inició a escribir los programas los cuales el ordenar era capaz de traducir al lenguaje máquina.

Tercera Generación.- Se dio entre 1964 y 1971, en esta generación se comenzaron a dar los circuitos integrados, lo cual permitió disminuir costos, aumentar el procesamiento y reducir el tamaño físico de las máquinas. Aparece la multiprogramación, el teleproceso y se empieza a generalizar el uso de las minicomputadoras en los negocios, se usan cada vez más los lenguajes de alto nivel como el Cobol y el Fortran.

Cuarta Generación.- Se desarrolla entre los años 1971 y 1981, las máquinas de esta cuarta generación se caracteriza por la utilización de memorias electrónicas en lugar de las de núcleos de ferritas. Representan un gran avance en cuanto a velocidad y a reducción de tamaño. En un chip de silicio no mayor que un centímetro cuadrado caben 64,000 bits de información. En esta etapa cobra gran auge las minicomputadoras con procesador de 16 bits, una memoria de 16 a 32 KB.

Quinta Generación.- Se desarrolla desde 1981 hasta nuestros días, se cree que esta generación terminó con la aparición de los procesadores Pentium y con las microcomputadoras que tenían entre 4 MB y 32 MB de memoria y discos con capacidad del orden del Gigabyte y la utilización del equipo por varios usuarios. Pero se ha comprobado que no ha quedado ahí, porque en la actualidad siguen surgiendo computadoras más pequeñas y veloces, de esta forma se cree que esta generación aún sigue dando frutos y no ha finalizado.
(http://www.infoapuntes.com.ar/Apuntes/historia_informatica.htm)

1.2.- Concepto de informática.

Conjunto de conocimientos y de técnicas que hacen posible el tratamiento automático de la información por medio de las computadoras. La informática combina los aspectos teóricos y prácticos de la ingeniería, electrónica, teoría de la información, matemáticas y lógica. Los aspectos de la informática cubren desde la programación y la arquitectura informática, hasta la inteligencia artificial y la robótica.

1.2.1.- Objetivo de la informática.

Tratar de automatizar con base una planeación, una organización y un control, todos los procesos que tengan que ver con la información de la cual dependen en mayor parte las empresas para el diseño y producción de algún bien o servicio.

1.2.2.- Importancia de la informática.

La informática es importante por la necesidad de la información que cualquier persona necesite en todo momento, para desarrollar sus actividades cotidianas. Muchas de las veces, la información no es tratada como se debiera, por lo tanto es una pérdida de tiempo, dinero y esfuerzo, que se pudiera aprovechar con un verdadero procesamiento de la información. Otro punto importante que se trata con el manejo de la información que a través de los procesos o métodos informáticos es que, la información que se obtiene es mucho más confiable y precisa para así poder tomar las decisiones adecuadas.

1.3.- Influencia de la informática sobre la sociedad.

Todos los días depositamos nuestra confianza en la tecnología informática: en las redes financieras que controlan la economía global, en los sistemas de control de tráfico aéreo que guían a miles de vuelos hasta su destino, así como en las computadoras que almacenan nuestros documentos en la casa y la oficina.

A pesar de esto, la mayoría de las personas no hacen uso de la tecnología informática de la misma manera en que utilizan el teléfono o la electricidad. La gente y las empresas se preocupan por la seguridad y la disponibilidad de su información. Y también por la actualización de su hardware y por cómo las nuevas aplicaciones pueden afectar sus sistemas. Hasta el día en que se logre dar respuesta a esas preocupaciones no se aprovechará todo el potencial que tienen las computadoras para brindar beneficios a nuestra vida diaria.

Hoy en día, sólo somos capaces de apreciar todo aquello a lo que se refiere a la tecnología informática. De hecho, las redes de dispositivos inteligentes conectados entre sí nos permiten comunicarnos, aprender, hacer negocios y divertirnos. En los próximos años, la computación abarcará casi todas las áreas gracias a una combinación de microchips económicos y software inteligente.

El avance de la tecnología informática es muy similar al desarrollo de la energía eléctrica, el cual comenzó hace más de un siglo. Las compañías manufactureras fueron las primeras en utilizar la electricidad, principalmente para mejorar su productividad. Sin embargo, esta tecnología fue, por mucho tiempo, un lujo en la mayoría de los hogares. Preocupados por su seguridad y confiabilidad, las personas se rehusaban a utilizar los nuevos aparatos electrodomésticos. No

obstante, en la década de los treinta, los avances en la tecnología, las iniciativas de seguridad industrial y la gradual aceptación del público llevaron a un rápido incremento en el uso de la electricidad en muchos países; la tecnología no era aún totalmente confiable, pero era lo suficientemente segura. Hoy en día, los países desarrollados dan por hecho el uso de la electricidad.

Para que el uso de las computadoras se dé por un hecho, éstas deben estar siempre disponibles en el lugar y en el momento en que la gente las necesite, deben proteger de manera confiable la información personal en contra de malos usos y dar a las personas el control sobre el uso de la información, además de ser completamente seguras. La tecnología informática es ahora mucho más avanzada y se utiliza de maneras más diversas. Aún así, la manera en que se arman las computadoras, se diseña el software y los servicios para las computadoras, por ahora no se ha transformado demasiado.

A nivel mundial en países desarrollados, la influencia es mucho mayor y más significativa, de tal manera que forma parte del escenario familiar, laboral y en la sociedad. En otros países hay un conocimiento y uso más restringido gracias a sectores de avanzada que por razones económicas y profesionales tienen que estar a la altura de los estándares universales. Para la gran mayoría que no han podido satisfacer sus necesidades básicas, su acceso es esporádico o forzado. Así como en algunos pueblos jóvenes, muy humildes, se ve una antena de televisión, también, en sectores empobrecidos se encuentran personas que conocen y están al día en cómputo. Esto les representa una forma de ascenso social.

Lamentablemente no es la generalidad. De tal manera que, a través de otros

indicadores, como son el crecimiento vertiginoso de tiendas que venden lo último en computación, o programas en televisión con secciones, o programas específicos para temas de cómputo, observamos que su influencia en nuestra sociedad va cada día en aumento. Las revistas especializadas, los suplementos y los periódicos dedicados a la computación, hoy son comunes. Hay más y mejores centros de capacitación en cómputo, y al personal de muchas entidades públicas y privadas se les está capacitando masivamente. Ya que la computadora, poderoso y valioso instrumento de la ciencia y la tecnología para la cultura en general, debe venir equilibrada para garantizar su uso inteligente y duradero que ayude a proporcionar bienestar para toda la sociedad. Además, el ser humano no puede evadir su responsabilidad sobre el buen o mal uso que se haga de tan valioso instrumento, veloz, con mucha capacidad de memoria y sumamente versátil, pero instrumento al fin.

La informática y otras nuevas tecnologías se incorporan en el ámbito laboral alrededor de 30 años atrás; y en algunos casos quizás más recientemente. Este regreso en la manera de realizar las tareas, trajo con él algunos conflictos, así como ventajas, las personas sufrieron esta adaptación muy rápidamente; esto les produjo cambios internos y sobre todo en los mayores, acostumbrados a trabajar de una determinada manera. El tener que incorporar la nueva herramienta, que en algunos casos, les quitaba protagonismo.

Actualmente las personas lo tienen incorporado como una herramienta más de trabajo. Hoy en día saber computación, es el requisito necesario para ser incorporado en un ámbito laboral administrativo. En algunas ocasiones ni siquiera

alcanza con eso, la informática está cada vez más incorporada en cualquier tipo de tarea. El mercado laboral aumenta sus exigencias; ya no tiene en cuenta a la persona tanto por su trayectoria, sino por sus conocimientos.

Las grandes empresas prefieren incorporar personas novatas pero con un currículum extenso, para así poder formarla a su manera, y gusto de la empresa. En éste mercado laboral cada vez más competitivo no queda otra opción que capacitarse, pero sobre todas las cosas tener un poco de carisma para saber venderse que es lo primordial en esos momentos.

1.4.- Áreas de aplicación de la informática.

La aplicación de la informática en diversas áreas ha ido en aumento, unas de las áreas en las cuales se ha enfocado más es en: la Medicina, la Educación y las Telecomunicaciones. A continuación se hablará un poco de lo más relevante en cada una de las áreas mencionadas.

MEDICINA.- La informática es una parte importante en la medicina, ya que por medio de los equipos de cómputo como herramienta principal y un sistema experto, se puede diagnosticar a pacientes con tan solo ingresar los datos necesarios de sus padecimientos y llevar un tratamiento.

Manteniendo vigilados a los pacientes que se encuentren en salas de observación, también se implementan en las comunicaciones en red para poder unir bases de datos médicas las cuales, apoyarán a los médicos a buscar información de sus pacientes desde cualquier punto del hospital o donde esté el sistema.

EDUCACIÓN.- La informática en esta área está tomando un nivel muy importante, porque sirve de apoyo a los profesores ya que toman la computadora como herramienta de aprendizaje para sus alumnos, y a los estudiantes ya que agilizan su aprendizaje con el procesamiento adecuado de la información. Es importante notar que algunos alumnos pueden tener problemas de aprendizaje, y aprenden a un ritmo un poco mas bajo de los demás, pero con apoyo de la computadora podrian seguir llevando sus clases a su propio ritmo y sin perder la temática que se esté explicando en ese momento. Otra de las aportaciones de la informática en la educación, es en el proceso de enseñanza-aprendizaje, lo que los hace mucho más creativos, ya que los alumnos asimilan mejor la información aun siendo muy tediosa, repetitiva o aburrida, además que a todo trabajo escolar le pueden dar una mejor presentación ó diseño. Por todo esto, reconocemos que la informática en la educación es esencial y muy importante.

TELECOMUNICACIONES.- Es una de las áreas que ha tenido más intervención de la informática, ya que la expansión de las nuevas tecnologías y las comunicaciones, han permitido el desarrollo de herramientas como Internet.

No quedan lejos los años en que la interconexión de computadoras y terminales dentro de una misma empresa, o institución con todas las potencialidades del trabajo en red, estaban restringidas solamente a las grandes empresas. Sin embargo, la evolución de los mercados de las nuevas tecnologías han permitido que la utilización de herramientas informáticas de forma integrada con las telecomunicaciones esté al alcance de cualquier empresas o institución. Ahora

existen soluciones de mas bajo costo y altamente redituables para éstas; desde un simple módem hasta una red digital de servicios integrados (RDSI).

La integración de la informática y las telecomunicaciones permiten que cualquier usuario de la empresa o institución pueda usar diversas aplicaciones informáticas comunes a toda la organización independientemente de donde se encuentren o generen los datos. De igual modo y gracias a Internet la unificación informática/telecomunicaciones hace posible que la empresa se relacione con su entorno de mercado, ampliándolo extraordinariamente, a una velocidad hasta ahora desconocida.

La utilidad que esta integración puede reportar a los procesos de trabajo en las pymes dedicadas a la distribución de recambios parece incuestionable. (<http://www.autoprofesional.com/articulos/2001abril/17042001.html>)

La convergencia de informática y telecomunicaciones pone a disposición de las personas que buscan el cambio en un amplio espacio o mercado virtual para relacionarse rápidamente y a bajo costo con otras empresas o instituciones -clientes y proveedores- del sector. La potencialidad máxima de las nuevas tecnologías respecto a la forma de relacionarse al exterior con apoyo de las redes mundiales y mantener controlado su espacio de trabajo bajo un servidor.

1.5.- La informática como medio de enseñanza y objeto de aprendizaje.

Actualmente, todos los medios educativos requieren la incorporación de la informática y sus beneficios para la implantación de nuevas formas de aprendizaje y

de estimulación para aquellas futuras generaciones las cuales serán las que sigan apoyando para nuevos descubrimientos.

Desde hace algunos años la informática ya no es considerada una materia exclusiva de los licenciados en esta materia, las escuelas secundarias e incluso algunas primarias comienzan a integrar esta materia en sus programas. Se cree que al igual que las matemáticas, la informática ayuda a los alumnos a estructurar su forma de pensar. Por esto se considera que le permite resolver problemas de la vida cotidiana de una manera más económica, eficaz y sistemática. (RUIZ, 1990:38)

La informática como medio de enseñanza, se basa en un conocimiento o una experiencia lógica-matemática del alumno, lo que permite a los alumnos organizar su medio ambiente informático de una manera más sencilla.

Se plantea verificar que si el alumno, al controlar, planificar y resolver problema de desplazamiento de un pequeño robot que se le imponga es capaz de construir los conceptos informáticos útiles en la programación de este robot. El alumno, al tener este tipo de experiencias permite adquirir un concepto de secuencia. El alumno al ser capaz de modificar las instrucciones y/o parámetros en un programa construido de una máquina podrá conocer el concepto de programa y planificación, posteriormente se le podrá pedir al alumno que escriba una serie de instrucciones para hacerlas ejecutar en seguida en modo programado en una computadora, aprendiendo así el concepto de secuencia lógica. Y finalmente, el alumno aprenderá a editar y probar programas combinando e integrando las etapas anteriores. (RUIZ, 1990:42).

Al hablar del aprendizaje de la informática para los alumnos, nos encontramos que se pueden encontrar con la dificultad de memorizar instrucciones que para la informática o la práctica de ésta son indispensables para el procesamiento o manipulación de la información. Pero los alumnos pueden ser conducidos hacia la comprensión de éstos, y de los modos de interacción con una computadora y capacitarlos para que pueden elaborar secuencias del proceso de utilizar variables, las cuales sean necesarias para la compilación de sus instrucciones. Por lo tanto, los alumnos pueden aprender a desarrollar estrategias de resolución de problemas en su propio medio ambiente. En este caso es adentrar al alumno a buscar un objeto determinado sin preocuparse verdaderamente de lo que es o de su comprensión. Después que debe tomar una conciencia del qué es el objeto, su estilo o apariencia y tomar ésta como una acción hecha por una computadora, planteándosele un problema, de los cuales sea capaz de realizar un secuencia de instrucciones capaz de simular ese objeto y resolver ese problema.

Un gran número de métodos de enseñanza-aprendizaje de la informática para los jóvenes implica la memorización de algunas instrucciones, de manera abstracta, y de la práctica de estas mismas instrucciones. Existe una disociación entre las cuestiones de lógica, las numéricas y simbólicas, por una ausencia de relación entre la utilización o el manejo de conceptos aprendidos y las situaciones vividas diariamente por el alumno y, por otra parte, la forma de enseñanza que recibe. (RUIZ, 1990:42)

1.6.- Una nueva forma de aprender. El mundo de la informática.

La enseñanza con apoyo de la informática facilita la personalización del aprendizaje, ayudando a la motivación del niño, favoreciéndole en el trabajo grupal y con ello el intercambio de ideas y experiencias entre los niños. Aumentan el grado y tiempo de atención, siempre y cuando se cuenten con actividades planeadas de forma adecuada y REGLAS CLARAS de trabajo, que eviten la dispersión. Al mismo tiempo que se aprende a reflexionar de forma lógica sobre los procesos para la solución de problemas, se les da la oportunidad de familiarizarse con dichos procedimientos para integrarlos de forma normal a su vida cotidiana, brindando la posibilidad de una mecanización positiva, como en el caso específico de algoritmos de suma y resta, de una forma atractiva para los niños. Facilitar la EXPRESIÓN ORAL Y ESCRITA de ideas, emociones, sueños, fantasías, etc., es decir, son un aliciente de la CREATIVIDAD y la manifestación diversa de ésta.

Como conclusión de este capítulo encontramos que es sumamente importante la implementación de la informática en la educación primaria, ya que con una buena motivación para los alumnos adquirirán capacidades de visualización, comprensión, desarrollo y organización, volviendo activo al alumno para relacionarse con contenidos abstractos como son los que se manejan en la programación, pues se acentuaría la calidad del razonamiento más que sobre la eficacia de los procesos de la computadora.

En el siguiente capítulo se mostrarán las diferentes partes de las que se compone una computadora, tanto físicas como lógicas o tangibles e intangibles las

cuales servirán para que el usuario conozca esas partes, los conceptos de Hardware y Software, algunos sistemas de aplicación y varios de los dispositivos de entrada y de salida más comunes que forman parte de la computadora.

CAPÍTULO II

COMPONENTES DE UNA COMPUTADORA

Algunas personas conocen las partes fundamentales de las que se compone una computadora, como son, el teclado, el mouse, el monitor, las bocinas, impresora, cpu, gabinete y demás accesorios que satisfacen las necesidades que surgen mientras se está trabajando en la computadora en ese momento, por lo que en el presente capítulo, se abordarán temas como el concepto de hardware, la unidad central de procesamiento, diversos dispositivos de entrada y de salida.

Se incluirán conceptos de otros dispositivos, más los ya conocidos, además de el concepto de software, los programas de computadora, los lenguajes de programación que existen o existieron, su clasificación y algunos programas de aplicación que se pueden necesitar para realizar mejor nuestros trabajos.

2.1.- Concepto de computadora.

Es un conjunto de interruptores electrónicos, los cuales se utilizan para representar y controlar un conjunto de datos denominados dígitos binarios (o bits). Además la computadora es capaz de interpretar y ejecutar comandos programados para operaciones de entrada, salida, cálculo y lógica.

Las tareas principales de las computadoras son:

1. Recibir entradas. La entrada son los datos que se capturan en un sistema para su procesamiento.
2. Producen salidas. La salida es la presentación de los resultados del procesamiento.

3. Procesan información
4. Almacenan información.

2.2.- Hardware.

Se le conoce como hardware a todos aquellos componentes tangibles que forman una computadora. Esto refiere a todos los componentes físicos de una computadora. La función de estos componentes suele dividirse en tres categorías principales: entrada, salida y almacenamiento. Los componentes de esas categorías están conectados a través de un conjunto de cables o circuitos con la unidad central de proceso (CPU) de la computadora, que es el microprocesador que controla la computadora y le proporciona capacidad de cálculo.

Hoy en día es muy difícil hablar únicamente de hardware sin tener que relacionarse con el software, ya que los dos van siempre de la mano ya que, para que funcione el hardware, es necesario contar con un software que lo maneje y viceversa.

2.2.1.- Unidad Central de Proceso.

La unidad central de proceso o CPU, es un circuito que interpreta y ejecuta instrucciones. La CPU se ocupa del control y el proceso de datos en las computadoras. Generalmente, el CPU es un microprocesador fabricado en un chip, un único trozo de silicio que contiene millones de componentes electrónicos.

El microprocesador está formado por:

- Una **unidad aritmético-lógica**, la cual efectúa las operaciones aritméticas y lógicas. Realiza cálculos y comparaciones, y toma decisiones lógicas, como determinar si una afirmación es cierta o falsa mediante las reglas del álgebra de Boole.
- Una **unidad serie de registros**, donde se almacena información temporalmente de los datos y los resultados de las operaciones.
- Una **unidad de control**, que regula y controla diversas operaciones. Interpreta y ejecuta las instrucciones. Para aceptar órdenes del usuario, acceder a los datos y presentar los resultados, la CPU se comunica a través de un circuito o conexión llamado bus.

El bus conecta las unidades de la CPU entre sí y con los componentes externos del sistema (por ejemplo, un disco duro), los dispositivos de entrada (por ejemplo, un teclado o un mouse) y los dispositivos de salida (por ejemplo, un monitor o una impresora).

2.2.1.1.- Funcionamiento.

Cuando se ejecuta un programa, el registro de la CPU, llamado contador de programa, lleva la cuenta de la siguiente instrucción, para garantizar que las instrucciones se ejecuten en la secuencia adecuada. La unidad de control o la CPU coordina y temporiza las funciones, tras lo cual recupera la siguiente instrucción desde la memoria. En una secuencia típica, la CPU localiza la instrucción en el dispositivo de almacenamiento correspondiente. La instrucción viaja por el bus desde la memoria hasta el CPU, donde se almacena en el registro de instrucción. Entre

tanto, el contador de programa se incrementa en uno para prepararse para la siguiente instrucción. Después, la instrucción actual es analizada por un decodificador, que determina lo que hará la instrucción. Cualquier dato requerido por la instrucción es recuperado desde el dispositivo de almacenamiento correspondiente y se almacena en el registro de datos del CPU. En seguida, el CPU ejecuta la instrucción, y los resultados se almacenan en otro registro o se copian en una dirección de memoria determinada.

2.2.2.- Dispositivos de entrada.

El hardware de entrada son todos aquellos componentes externos, estos son, aquellos componentes situados fuera de la CPU de la computadora, que proporcionan información e instrucciones a la Unidad Central de Procesamientos para su ejecución y ésta a su vez, arrojará el mejor resultado de toda esa información recabada. A continuación se mostrarán algunos de los dispositivos más importantes para la introducción de datos:

MOUSE, es un dispositivo apuntador diseñado para ser agarrado con una mano. Cuenta en su parte inferior con un dispositivo detector (generalmente una bola) que permite al usuario controlar el movimiento de un cursor en la pantalla deslizando el mouse por una superficie plana. Para seleccionar objetos o elegir instrucciones en la pantalla, el usuario pulsa un botón del mouse.

TECLADO, es un dispositivo parecido a una máquina de escribir, que permite al usuario introducir textos e instrucciones. Algunos teclados tienen teclas de función especiales o dispositivos apuntadores integrados, como trackballs (bolas para mover

el cursor) o zonas sensibles al tacto que permiten que los movimientos de los dedos del usuario dirijan un cursor en la pantalla.

LÁPIZ ÓPTICO, es un puntero con un extremo fotosensible que se emplea para dibujar directamente sobre la pantalla, o para seleccionar información en la pantalla pulsando un botón en el lápiz óptico o presionando el lápiz contra la superficie de la pantalla. El lápiz contiene sensores ópticos que identifican la parte de la pantalla por la que se está pasando.

JOYSTICK, es un dispositivo formado por una palanca que se mueve en varias direcciones y dirige un cursor u otro objeto gráfico por la pantalla de la computadora.

DIGITALIZADOR ÓPTICO, emplea dispositivos fotosensibles para convertir imágenes (por ejemplo, una fotografía o un texto) en señales electrónicas que puedan ser manipuladas por la máquina. Por ejemplo, es posible digitalizar una fotografía, introducirla en una computadora e integrarla en un documento de texto creado en dicha computadora. Los dos digitalizadores más comunes son el digitalizador de campo plano (similar a una fotocopiadora de oficina) y el digitalizador manual, que se pasa manualmente sobre la imagen que se quiere procesar.

MICRÓFONO, es un dispositivo para convertir sonidos en señales que puedan ser almacenadas, manipuladas y reproducidas por la computadora. Un módulo de reconocimiento de voz es un dispositivo que convierte palabras habladas en información que la computadora puede reconocer y procesar.

MÓDEM, es un dispositivo que conecta una computadora con una línea telefónica y permite intercambiar información con otra computadora a través de dicha

línea. Todas las computadoras que envían o reciben información deben estar conectadas a un módem. El módem del aparato emisor convierte la información enviada en una señal analógica que se transmite por las líneas telefónicas hasta el módem receptor, que a su vez convierte esta señal en información electrónica para la computadora que recibirá la señal.

2.2.3.- Dispositivos de salida.

Los dispositivos de salida son todas aquellas partes externas que transfieren información de la CPU de la computadora al usuario de ésta. Los principales dispositivos de salida son:

MONITOR, convierte la información generada por la computadora en información visual. Las pantallas suelen adoptar una de las siguientes formas: un monitor de rayos catódicos o una pantalla de cristal líquido (LCD, siglas en inglés). En el monitor de rayos catódicos, semejante a un televisor, la información procedente de la CPU se representa empleando un haz de electrones que barre una superficie fosforescente que emite luz y genera imágenes. Las pantallas LCD son más planas y más pequeñas que los monitores de rayos catódicos, y se emplean frecuentemente en las computadoras portátiles.

IMPRESORA, reciben textos e imágenes de la computadora y los imprimen en papel. Existen diversos tipos de impresoras las más comunes son: las impresoras matriciales que emplean minúsculos alambres que golpean una cinta entintada formando caracteres. Las impresoras láser que emplean ases de luz para trazar imágenes en un tambor que posteriormente recoge pequeñas partículas de un

pigmento negro denominado tóner. El tóner se aplica sobre la hoja de papel para producir una imagen. Las impresoras de chorro de tinta que lanzan gotitas de tinta sobre el papel para formar caracteres e imágenes.

BOCINAS, reciben la reproducción de sonido generada por la computadora y la transmiten al usuario.

2.2.4.-Dispositivos de almacenamiento.

Los dispositivos de almacenamiento sirven para almacenar permanentemente la información y los programas que la computadora maneja o tiene que recuperar en algún momento. Los dos tipos principales de dispositivos de almacenamiento son las unidades de disco y la memoria. Existen varios tipos de discos: duros, flexibles, magneto-ópticos y compactos.

DISCOS DUROS, almacenan información en partículas magnéticas integradas en un disco. Las unidades de disco duro, que suelen ser una parte permanente de la computadora, pueden almacenar grandes cantidades de información y recuperarla muy rápidamente.

DISCOS FLEXIBLES, también almacenan información en partículas magnéticas integradas en discos intercambiables, que de hecho pueden ser flexibles o rígidos. Los discos flexibles almacenan menos información que un disco duro, y la recuperación de la misma es muchísimo más lenta.

DISCO MAGNETO-ÓPTICO, almacenan la información en discos intercambiables sensibles a la luz láser y a los campos magnéticos. Pueden almacenar tanta información como un disco duro, pero la velocidad de recuperación

de la misma es algo menor.

CD-ROM, la información almacenada en un CD-ROM no puede borrarse ni sustituirse por otra información. Los CD-ROM pueden almacenar aproximadamente de 640 a 700 MB, pero la velocidad de recuperación de información es menor. También existen CD de Lectura/Escritura, en los que podemos grabar información y después borrarla. Éstos se pueden utilizar ya sea para grabar o borrar tantas veces quiera uno.

La memoria está formada por chips que almacenan información que la CPU necesita recuperar rápidamente.

La memoria de acceso aleatorio (RAM, siglas en inglés) se emplea para almacenar la información e instrucciones que hacen funcionar los programas de la computadora. Generalmente, los programas se transfieren desde una unidad de disco a la RAM. La RAM también se conoce como memoria volátil, porque la información contenida en los chips de memoria se pierde cuando se desconecta la computadora.

La memoria de lectura exclusiva (ROM, siglas en inglés) contiene información y software cruciales que deben estar permanentemente disponibles para el funcionamiento de la computadora, por ejemplo el sistema operativo, que dirige las acciones de la máquina desde el arranque hasta la desconexión. La ROM se denomina memoria no volátil porque los chips de memoria ROM no pierden su información cuando se desconecta la computadora.

2.3.- Software.

El software, es la parte intangible de la computadora, que podemos ver pero no la podemos tocar, como son programas de computadoras. Son las instrucciones responsables de que el hardware (la máquina) realice su tarea. El software, es el conjunto de instrucciones que una computadora emplea para manipular datos: por ejemplo, un procesador de textos o un videojuego. Estos programas suelen almacenarse y transferirse a la CPU a través del hardware de la computadora.

2.3.1.- Sistema operativo.

El sistema operativo de una computadora es, un conjunto de programas que tienen el objetivo básico de ampliar el potencial y la utilidad global del sistema, completando el hardware disponible con ciertas funciones nuevas o más potentes, como por ejemplo la carga y descarga automática de programas en función del espacio de memoria disponible, la gestión de los distintos periféricos, el control de la ejecución automática de los programas, con detección automática de determinados tipos de errores, el análisis de los recursos utilizados por los distintos programas, no sólo por motivos contables, sino también para facilitar su acceso bajo condiciones controladas, etc. El sistema operativo también mantiene la comunicación con el operador del sistema, tanto para tenerlo informado de los trabajos en curso como para pedir, si hace falta, su intervención.
(http://www.lafacu.com/apuntes/informatica/historia_informatica/).

2.3.2.- Lenguajes de programación.

Los lenguajes de programación cierran el problema que existe entre las computadoras, que sólo trabajan con números binarios, y los humanos, que preferimos utilizar palabras y otros sistemas de numeración. Mediante los programas se indica a la computadora qué tarea debe realizar y como efectuarla, pero para ello es preciso introducir estas órdenes en un lenguaje que el sistema pueda entender. En principio, la computadora sólo entiende las instrucciones en código máquina, es decir, el específico de la computadora. Sin embargo, a partir de éstos se elaboran los llamados lenguajes de alto y bajo nivel.

2.3.2.1.- Clasificación de los lenguajes de programación.

Los lenguajes utilizados para escribir programas para que las computadoras puedan entender las instrucciones dadas por los usuarios, se clasifican en tres grandes categorías: lenguaje máquina, lenguaje de bajo nivel (ensamblador) y el lenguaje de alto nivel. A continuación se mencionan estos lenguajes:

Lenguaje Máquina.

Son aquellos cuyas instrucciones son directamente entendibles por la computadora y no necesitan traducción para que la CPU pueda comprender y ejecutar el programa se expresan en términos de la unidad de memoria más pequeñas, el bit.

Estas instrucciones serán fáciles de leer por la computadora y difíciles para un programador, y viceversa. Esta razón hace difícil escribir programas en código o lenguaje máquina y requiere buscar otro lenguaje para comunicarse con la

computadora, pero que sea más fácil de escribir y leer por el programador.

Lenguajes de Bajo Nivel (Ensambladores).

La programación en lenguaje máquina es difícil, por ello se necesitan lenguajes que permitan simplificar este proceso. Los lenguajes de bajo nivel han sido diseñados para ese fin. Estos lenguajes son generalmente dependientes de la máquina, dependen de un conjunto de instrucciones específicas de la computadora. Un lenguaje típico de bajo nivel es el lenguaje ensamblador. En este lenguaje las instrucciones se escriben en códigos alfabéticos conocidos como nemotécnicos.

Las palabras nemotécnicas son mucho más fáciles de recordar que las secuencias de dígitos 0 y 1.

Lenguajes de Alto Nivel.

Los lenguajes de programación de alto nivel son aquellos en los que las instrucciones o sentencias son escritas con palabras similares a los lenguajes humanos, lo que facilita la escritura y la fácil comprensión por el programador.

“Los lenguajes de programación son transportables, esto significa que un programa escrito en un lenguaje de alto nivel se puede escribir con poca o ninguna modificación en diferentes tipos de computadora, otra propiedad es que son independientes de la máquina, esto es, las sentencias del programa no dependen del diseño o hardware de una computadora específica.”

(<http://ants.dif.um.es/~humberto/asignaturas/21e/tema4.html>)

Los programas escritos en lenguaje de alto nivel no son entendibles directamente por la máquina, necesitan ser traducidos a instrucciones en lenguaje máquina. Los programas que realizan esta traducción se llaman compiladores, y los programas escritos en una lenguaje de alto nivel se llaman programas fuente. (<http://ants.dif.um.es/~humberto/asignaturas/21e/tema4.html>)

El proceso de traducción de un programa fuente se denomina compilación y después de ésta se obtiene un programa ejecutable directamente por la computadora.

2.3.3.- Software de aplicación.

Lleva a cabo tareas de tratamiento de textos, gestión de bases de datos y similares. Constituyen dos categorías separadas el software de red, que permite comunicarse a grupos de usuarios, y el software utilizado para escribir programas.

Además de estas categorías basadas en tareas, varios tipos de software se describen basándose en su método de distribución. Entre estos se encuentran los así llamados programas enlatados, el software desarrollado por compañías y vendido principalmente por distribuidores. Muchas aplicaciones actuales ya han sido pensadas para ser utilizadas conjuntamente con otras relacionadas, y se diseñan de forma que los archivos respectivos sean exportables entre ellas. Es el caso, por ejemplo, de Word, AmiPro con Lotus o Excel o DBase.

Como conclusión de este capítulo se consideró muy importante dar a conocer todas las partes en las que se compone una computadora, tanto físicas como

lógicas, para así tener un conocimiento más completo de esos componentes, lo que verdaderamente se tiene, como herramientas de trabajo, no como de juego.

En el siguiente capítulo se hablará de las redes en una forma generalizada, como serían sus antecedentes, conceptos, necesidades de comunicación y conectividad y demás componentes necesarios para la creación de las redes de computadoras.

CAPÍTULO III

REDES

Las redes de computadora son una de las herramientas que han tenido un gran impulso en las empresas, ya que con ellas se pueden compartir los recursos y la información entre computadoras de un mismo departamento o de áreas distintas de trabajo, así como compartir otros recursos como son impresoras, scanner y demás componentes que son necesarios en distintos departamentos para desempeñar sus actividades. Por lo que en este capítulo se hablará de temas como son, los antecedentes de las redes, las diferentes necesidades de comunicación y conectividad, ventajas y desventajas, topologías existentes, y los estándares requeridos para la comunicación entre dispositivos .

3.1.- Antecedentes de las redes.

Los servicios de tiempo compartido han dado pie para desarrollar algunos dispositivos y sistemas. A través de los Estados Unidos de América se han desarrollado estos dispositivos especiales que toman la forma de programas para la computadora, archivos de datos, dispositivos de hardware y otros recursos. Estos dispositivos se encontraban solamente en los centros de cómputo, donde se desarrollaban y eran muy difíciles de transferir.

Era claro que estos dispositivos y demás recursos, debían de ponerse a disposición de aquellas personas que no estuvieran dentro de dicho centro. Este deseo induce al concepto de redes de computadora, el cual, representó el mayor acontecimiento en el uso de las computadoras. (KLEINROCK.1985:326)

Una de las primeras redes de computadora fue la red de defensa SAGE en los años cincuenta. Esta red militar especializada demostró por primera vez que los requisitos de software de grandes sistemas de computadoras podrían ser tan costosos y difíciles como el equipo. El sistema de reservaciones SABRE de la línea aérea American Airlines llegó al poco tiempo; éste, también era una colección de equipos más o menos uniforme para una aplicación altamente especializada.

El sistema de teléfonos electrónicamente conmutados ha sido, por algún tiempo, la mayor red de computadoras del mundo, la cual, además, está altamente especializada. De esta forma se inició en el mundo de las comunicaciones tanto locales o entre departamentos de una empresa, entre empresas a nivel nacional y área mundiales. En donde exista información existirá la necesidad de comunicación y de conectividad. (KLEINROCK.1985:326)

3.1.1.- Necesidades de comunicación.

Como se explicó en los antecedentes de las redes se muestra claramente que al surgir nuevas necesidades de compartir información y demás recursos en otras áreas de trabajo, ajenas a donde se procesa toda la información, o donde se encuentran otros dispositivos que suelen necesitar en otros departamentos para desempeñar su trabajo, surge la necesidad de tratar de comunicar esas otras áreas o departamentos, en los cuales se concentra toda la información o donde se encuentran los dispositivos necesarios para desempeñar sus labores. Por consecuencia, se pensó en la creación de una red de cómputo que pueda brindar los servicios de comunicación entre áreas diversas de trabajo para así aprovechar mejor

todos sus recursos.

3.1.2.- Necesidades de conectividad.

A medida en que fueron evolucionando las computadoras las empresas tuvieron la posibilidad de adquirir y usar varias computadoras por mucho menos del costo de un contrato de mantenimiento estándar para una macro o minicomputadora. Sin embargo, las computadoras estaban aún aisladas, pues la tecnología para poderlas conectar en red estaba aún por definirse. Aunque las computadoras se podían conectar a macros y minicomputadoras, funcionando como terminales tontas y por medio de un software de comunicaciones, no había forma de que se comunicaran entre ellas.

Conectar las computadoras para formar una red trae varios beneficios; por ejemplo, obtener y utilizar información de una fuente común, que, en algunos casos, es un requisito para las operaciones como la contabilidad, en la cual diferentes personas necesitan aplicar los mismos datos al mismo tiempo. Otro beneficio inmediato de enlazar en red a las computadoras es la posibilidad de compartir impresoras y unidades de disco. De esta manera, todas las computadoras de una red pueden llegar a usar una sola impresora y no es necesario comprar una impresora para cada computadora. En forma similar, es posible usar una unidad grande de disco duro para todas las computadoras de la red y así guardar datos que pueden ser abiertos por todos, de la misma forma se pueden comprar unidades de disco duro más pequeñas y más baratas y usarlas en otras computadoras de la red.(STOLTZ.1995:26)

3.2.- Concepto de Red.

Una Red es una manera de conectar dos o más computadoras entre sí, para que compartan sus recursos tales como impresoras, scanner's, además de la información que se encuentra almacenada en sus discos duros y es útil para el desempeño de otros departamentos dentro de la empresa.

3.3.- Tipos de redes.

LAN. (Redes de Área Local).

Las redes de área local son redes de propiedad privada dentro de un solo edificio de hasta unos cuantos kilómetros de extensión. Es un sistema de comunicación entre computadoras, con la característica de que la distancia entre las computadoras debe ser pequeña. Se usan ampliamente para conectar computadoras personales y estaciones de trabajo en oficinas de compañías y fábricas con objeto de compartir los recursos (impresoras, etc.) e intercambiar información. Las LAN se distinguen de otro tipo de redes por las siguientes tres características:

- Tamaño
- Tecnología de transmisión.
- Topología.

Las LAN están restringidas en tamaño, las computadoras se distribuyen dentro de la LAN para obtener mayor velocidad en las comunicaciones dentro de un edificio o un conjunto de edificios. Conocer este límite hace posible usar ciertos tipos de

diseños que de otra manera no serían prácticos y también simplifica la administración de la red.

MAN(Redes de Área Metropolitana).

Una MAN es básicamente una versión más grande de una LAN y normalmente se basa en una tecnología similar. Podría abarcar una serie de oficinas cercanas o en una ciudad, puede ser pública o privada. Una MAN puede manejar datos y voz, e incluso podría estar relacionada con una red de televisión por cable local. Una MAN sólo tiene uno o dos cables y no contiene elementos de conmutación, los cuales desvían los paquetes por una de varias líneas de salida potenciales.

La principal razón para distinguir las MAN como una categoría especial es que se ha adoptado un estándar para ellas, y este se llama DQDB (bus dual de cola distribuida). El DQDB consiste en dos buses (cables) unidireccionales, a los cuales están conectadas todas las computadoras. Cada bus tiene una cabeza terminal (head-end), un dispositivo que inicia la actividad de transmisión. El tráfico destinado a una computadora situada a la derecha del emisor usa el bus superior, el tráfico hacia la izquierda usa el bus inferior.

Un aspecto clave de las MAN es que hay un medio de difusión al cuál se conectan todas las computadoras. Esto simplifica mucho el diseño comparado con otros tipos de redes. (<http://www.geocities.com/Eureka/Plaza/2131/redes.html>)

WAN.(Redes de Área Amplia).

Una WAN se extiende sobre un área geográfica amplia, a veces un país o un continente; contiene una colección de computadoras dedicadas a ejecutar programas de usuario (aplicaciones), estas computadoras son normalmente llamadas Hosts. Los hosts están conectados por una subred de comunicación. El trabajo de una subred es conducir mensajes de un host a otro. La separación entre los aspectos exclusivamente de comunicación de la red (la subred) y los aspectos de aplicación (hosts), simplifica enormemente el diseño total de la red.

3.4.- Ventajas y Desventajas de las Redes.

Ventajas:

- Permite que los usuarios compartan sus equipos como scanners o impresoras. Al reducir el número de unidades a comprar se reducen los costos de inversión.
- Permite que los usuarios puedan acceder a datos almacenados en otras computadoras. Esto mantiene a todos actualizados con los datos más recientes ya que todo se encuentra en el mismo archivo, en lugar de tener que hacer copias de los archivos que se convierten inmediatamente en anticuados.
- Puede hacer que los usuarios corran programas que no se hallan instalados en sus propias computadoras sino, en alguna otra parte de la

red. Esto reduce el esfuerzo de los administradores de las redes para mantener los programas correctamente configurados y ahorra mucho espacio de almacenamiento.

Desventajas:

- Acceder a cualquier información a lo largo de una red es más lento que acceder a su propia computadora
- Más complejidad, acarrea nuevos problemas para manejar.
- Es posible una menor adaptación individual en los programas y carpetas compartidas. Todos tendrán que seguir las mismas reglas para guardar y para nombrar los archivos para que así también los otros puedan encontrar los archivos correctos.

3.5.- Topologías de Red.

En este punto se analizará el concepto de topología y varias de las topologías existentes.

3.5.1.- Concepto de Topología.

La topología de una red, es la forma de interconexión entre computadoras y servidores, existe tanto la topología lógica (la forma en que es regulado el flujo de los datos) ,como la topología física (la distribución física del cableado de la red).

3.5.2.- Topologías Existentes.

Como se mencionó anteriormente existen dos tipos de topologías como son, la topología física, que es la distribución de los medios físicos y del cableado de la red y la topología lógica, que es la forma en que se regula el flujo de los datos en la red.

Dependiendo de la topología será la distribución física de la red y dispositivos conectados a la misma, así como también las características de ciertos aspectos de la red como: velocidad de transmisión de datos y confiabilidad de la conexión.

Las topologías existentes son:

Topología Lineal ó Bus:

Consiste en un solo cable al cual se le conectan todas las estaciones de trabajo(Ver Figura 1.1).

Ventajas:

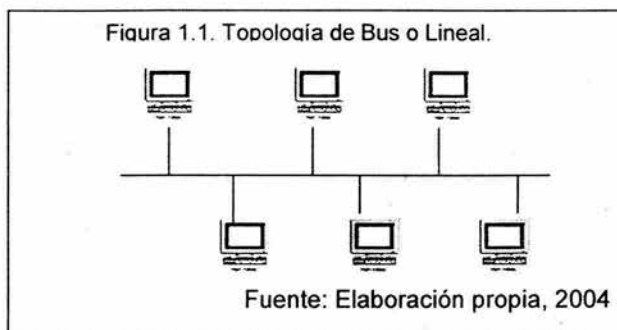
- Es la más barata y la más apta para oficinas medianas y chicas.

Desventajas:

- Si se tienen demasiadas computadoras conectadas a la vez, la eficiencia baja notablemente.
- Es posible que dos computadoras intenten transmitir al mismo

tiempo provocando lo que se denomina “colisión” que es un choque entre los dos paquetes de datos, los cuales, se destruyen, y por lo tanto se produce una retransmisión de los paquetes de datos.

- Un corte en cualquier punto del cable interrumpe la red



Topología en Estrella:

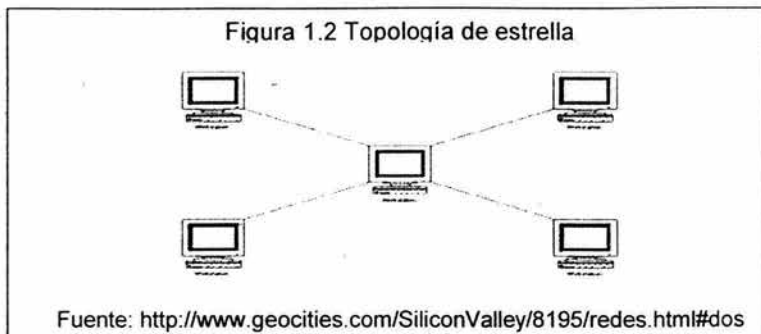
En esta topología todas las estaciones están conectadas a un concentrador o HUB (Ver Figura 1.2). Para futuras ampliaciones pueden colocarse otros HUBs en forma de cascada dando lugar a otra topología llamada estrella jerárquica.

Ventajas:

- Existe mayor flexibilidad en la distribución de los equipos dentro de un edificio
- Si se llegara a desconectar una estación no anula la red.

Desventaja:

- Es más cara que la topología de bus.



Topología Anillo:

Esta topología consiste en conectar cada estación con otra formando un anillo. Los servidores pueden estar en cualquier lugar del anillo y la información es pasada en un único sentido de una a otra estación hasta que alcanza su destino (Ver Figura 1.3).

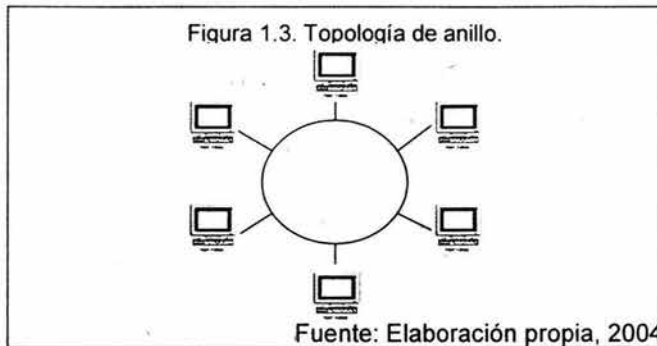
En esta topología se transmiten los datos de estación en estación siguiente hasta llegar a la indicada.

Ventajas:

- Puede ser implantada para lugares fijos de trabajo, que no sufran cambios constantemente en su diseño y distribución.

Desventajas:

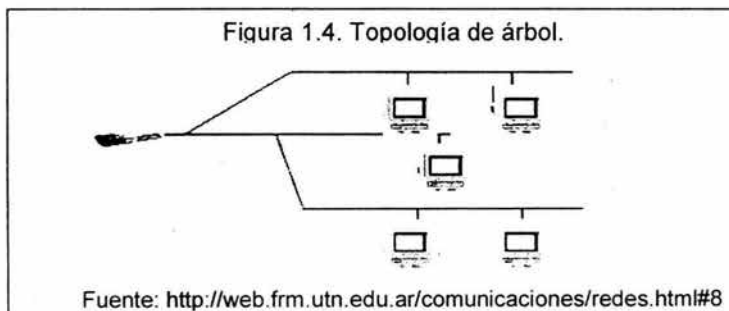
- La caída de una estación interrumpe toda la red
- Es cara, llegando a costar una placa de red lo que una estación de trabajo.



Topología Árbol:

En esta topología que es una generalización del tipo bus, el árbol tiene su primer nodo en la raíz y se expande hacia fuera utilizando ramas, en donde se conectan las demás terminales (Ver Figura 1.4).

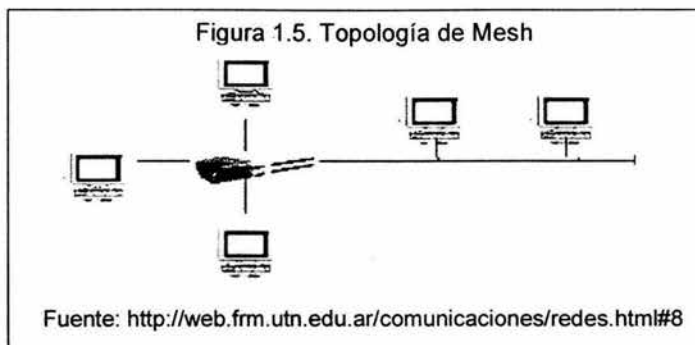
Esta topología permite que la red se expanda y al mismo tiempo asegura que nada más existe una ruta de datos entre dos terminales cualesquiera.



Topología Mesh:

Es una combinación de más de una topología, como podría ser un bus combinado con una estrella. Este tipo de topología es común en lugares en donde tenían una red bus y luego la fueron expandiendo en estrella. (Ver figura 1.5).

Son complicadas para detectar su conexión por parte del servicio técnico para su reparación.



Estas son unas de las topologías más comunes, y más usadas en varias empresas e instituciones, ya sea por su sencillez de operar, su bajo costo, o por que cubre las necesidades requeridas por la empresa.

3.6.- Estándares de Red.

Las redes están compuestas por muchos componentes diferentes que deben trabajar juntos para crear una red funcional. Los componentes que comprenden las partes de hardware de la red incluyen tarjetas adaptadoras de red, cables,

conectores, concentradores y hasta la computadora misma. Los componentes de red los fabrican, por lo general, varias compañías. Por lo tanto, es necesario que haya entendimiento y comunicación entre los fabricantes, en relación con la manera en que cada componente trabaja e interactúa con los demás componentes de la red. Afortunadamente, se han creado estándares que definen la forma de conectar componentes de hardware en las redes y el protocolo (o reglas) de uso cuando se establecen comunicaciones por red. Los tres estándares o arquitecturas más populares son: Ethernet y Token Ring. Ethernet, Token Ring y FDDI son estándares respaldados por el organismo IEEE (Instituto de Ingenieros Eléctricos y Electrónicos) (STOLTZ, 1994:71).

Redes Ethernet

Ethernet, al que también se conoce como IEEE 802.3, es el estándar más popular para las LAN que se usa actualmente. El estándar 802.3 emplea una topología lógica de bus y una topología física de estrella o de bus. Ethernet permite datos a través de la red a una velocidad de 10 Mbps. Ethernet usa un método de transmisión de datos conocido como Acceso Múltiple con Detección de Portadora y Detección de Colisiones (CSMA/CD). Antes de que un nodo envíe algún dato a través de una red Ethernet, primero escucha y se da cuenta si algún otro nodo está transfiriendo información. De no ser así, el nodo transferirá la información a través de la red. Todos los otros nodos escucharán y el nodo seleccionado recibirá la información. En caso de que dos nodos traten de enviar datos por la red al mismo tiempo, cada nodo se dará cuenta de la colisión y esperará una cantidad de tiempo aleatoria antes de volver a hacer el envío. La topología lógica de bus de Ethernet

permite que cada nodo tome su turno en la transmisión de información a través de la red. Así, la falla de un solo nodo no hace que falle la red completa. Aunque CSMA/CD es una forma rápida y eficiente para transmitir datos, una red muy cargada podría llegar al punto de saturación. Sin embargo, con una red diseñada adecuadamente, la saturación rara vez es preocupante.

Redes Token Ring

Token Ring, también llamado IEEE 802.5, fue ideado por IBM y algunos otros fabricantes. Estas redes operan a una velocidad de 100 Mbps, Token Ring emplea una topología lógica de anillo y una topología física de estrella. La NIC de cada computadora se conecta a un cable que, a su vez, se conecta a un hub central llamado unidad de acceso a multiestaciones (MAU). Token Ring se basa en un esquema de paso de señales (token passing), es decir que pasa un token (o señal) a todas las computadoras de la red. La computadora que esté en posesión del token tiene autorización para transmitir su información a otra computadora de la red. Cuando termina, el token pasa a la siguiente computadora del anillo. Si la siguiente computadora tiene que enviar información, acepta el token y procede a enviarla. En caso contrario, el token pasa a la siguiente computadora del anillo y el proceso continúa. La MAU se salta automáticamente un nodo de red que no esté encendido. Sin embargo, dado que cada nodo de una red Token Ring examina y luego retransmite cada token (señal), un nodo con mal funcionamiento puede hacer que deje de trabajar toda la red. Token Ring tiende a ser menos eficiente que CSMA/CD (de Ethernet) en redes con poca actividad, pues requiere una sobrecarga adicional. Sin embargo, conforme aumenta la actividad de la red, Token Ring llega a ser más

eficiente que CSMA/CD. (STOLTZ, 1994:69)

Nuevas tecnologías

Existen varias tecnologías nuevas que satisfacen las necesidades de las redes actuales, incluyendo a Fast Ethernet, FDDI, Frame Relay y ATM.

Fast Ethernet, llamado también 100BASEX, es una extensión del estándar Ethernet que opera a velocidades de 100 Mbps, un incremento 10 veces mayor que el Ethernet estándar de 10 Mbps.

FDDI Y CDDI:

La Interfaz de datos distribuida por fibra(FDDI), es un estándar para la transferencia de datos por cable de fibra óptica. El estándar ANSI X3T9.5, para FDDI especifica una velocidad de 100 Mbps. Dado que el cable de fibra óptica no es susceptible a la interferencia eléctrica o tan susceptible a la degradación de la señal de la red como sucede con los cables de red estándar, FDDI permite el empleo de cables mucho más largos que otros estándares de red. FDDI adopta una topología lógica de anillo con paso de token.

Además del cable de fibra óptica, el estándar de ANSI FDDI tiene previsiones para una operación a 100 Mbps por medio de un cableado UTP, a la cual se hace referencia a veces como interfaz de datos distribuidos por cobre(CDDI) (STOLTZ, 1994:72:73)

Como conclusión, se ha toma en cuenta las necesidades que se tienen para la comunicación y lo importante que es ésta entre áreas o departamentos de trabajo

de una empresa e instituciones educativas, es de suma importancia saber administrar sus recursos y su tiempo en la elaboración de proyectos.

En el siguiente capítulo, se seguirá el hilo de las redes, pero en específico las que se conocen como las redes LAN, el diseño de éstas, sus dispositivos básicos, dispositivos LAN en un topología, medios y otros términos y conceptos que son necesarios para dar a conocer la importancia de estas redes en las empresas e instituciones educativas.

CAPÍTULO IV

REDES LAN (REDES DE ÁREA LOCAL)

Las redes LAN dentro de las empresas y de las instituciones educativas, ya sean chicas, medianas y grandes han tomado gran importancia, por lo que, se han venido implantando mas constantemente, ya que con ellas se ha podido compartir la información entre computadoras de una mismo departamento o en áreas distintas de trabajo. Por lo que en este capítulo se verán temas como son, dispositivos básicos de las LAN, el concepto de las red LAN, dispositivos LAN en una topología adaptadores de redes LAN, qué es una NIC, cuáles son los medios de apoyo para la expansión de las LAN, formas de expansión de las LAN, atributos primarios de una LAN, ya que todos estos conceptos y elementos sirven de apoyo para la comunicación entre las computadoras de una misma área o de áreas dispersas de una empresa.

4.1.- Concepto de red LAN.

Una LAN (Red de Área Local), es un sistema de comunicación de alta velocidad que conecta varias computadoras que se encuentran cercanas o dentro de una misma área de trabajo, por lo general son aquellas que se forman parte de una misma estructura ó edificio. Una LAN da la posibilidad de que las computadoras de la misma área de trabajo compartan entre ellas programas, información y recursos, como unidades de disco, directorios, archivos, scanners e impresoras.

4.2.- Dispositivos básicos de las LAN.

En este punto se analizarán los diferentes dispositivos que se necesitan para unir ó conectar una red LAN, para compartir información o recursos, además se hablará de dispositivos que sirven como apoyo para expandir más las redes LAN.

4.2.1.- Dispositivos LAN en una topología.

Los dispositivos que se conectan de forma directa a un medio o segmento de red se denominan hosts. Estos hosts incluyen computadoras, tanto clientes y servidores, impresoras, escáners y varios otros dispositivos de usuario. Estos dispositivos suministran a los usuarios conexión a la red, por medio de la cual, los usuarios comparten, crean y obtienen información. Los host, terminales o computadoras pueden existir sin una red, pero sin la red las capacidades de éstos se ven sumamente limitadas.

Tienen una conexión física con los medios de red ya que tienen una **tarjeta de interfaz de red** (NIC). Quienes están familiarizados con el funcionamiento interno de las computadoras sabrán que la computadora se puede considerar como una red en miniatura, que conecta el bus y las ranuras de expansión con la CPU, la RAM y la ROM.

No existen símbolos estandarizados dentro de la industria de las redes para los hosts, pero por lo general es bastante fácil detectarlos. Los símbolos son similares al dispositivo real, para que constantemente se le recuerde. (Ver figura 2.1)

Figura 2.1. Símbolo estándar del Hosts



Fuente: Elaboración propia, 2003

La función básica de las computadoras de una LAN es suministrar al usuario un conjunto de aplicaciones prácticamente ilimitado. El software moderno, la microelectrónica, le permiten ejecutar programas de procesamiento de texto, presentaciones, hojas de cálculo y bases de datos. También le permiten ejecutar un navegador de Web, que le proporciona acceso casi instantáneo a la información a través de la World Wide Web. Puede enviar correo electrónico, editar gráficos, guardar información en bases de datos, jugar y comunicarse con otras computadoras ubicadas en cualquier lugar del mundo.

4.2.2.- NIC.

Una **tarjeta de interfaz de red** (tarjeta NIC o NIC) es un pequeño circuito impreso que se coloca en la ranura de expansión de un bus de la tarjeta madre o dispositivo periférico de un computador. También se denomina adaptador de red. En los computadores portátiles (laptop/notebook), las NIC generalmente tienen el tamaño de una tarjeta **PCMCIA**(Asociación Internacional De la Tarjeta De Memoria para Computadoras Personales). Su función es adaptar el dispositivo host al medio de red.

Las NIC se consideran dispositivos para enlazar datos debido a que cada NIC individual en cualquier lugar del mundo lleva un nombre codificado único, denominado dirección de control de acceso al medio (MAC). Esta dirección se utiliza para controlar la comunicación de datos para la computadora de la red. Tal como su nombre lo indica, la NIC controla el acceso de las computadoras al medio.

4.2.3.- Protocolos.

Un protocolo es una serie de reglas, normas o pasos que le permiten a una computadora comunicarse a través de la red con otros sistemas, así como enviar y recibir archivos e información. Algunos de los protocolos más utilizados para enviar y recibir archivos e información por medio de una red son:

- **TCP/IP(Protocolo para el Control de Transferencia/Protocolo Internet.** El protocolo TCP/IP permite enviar información y datos a través de Internet, creando paquetes de información, de tal forma que esta se separa en bloques para ser enviados. Cada bloque o paquete registra la dirección electrónica o IP de la computadora que lo envía, así como de la que lo debe recibir, además de la información o datos que se desean mandar.

El motivo por el cual la información se divide en paquetes es para permitir que más de una computadora a la vez mande o reciba información por los medios físicos de transmisión de la red.(GONZALEZ,1999:6)

- **PPP(Protocolo Punto a Punto).** Es un protocolo de encapsulado de datos que puede utilizarse con una amplia variedad de enlaces. PPP es un protocolo muy sólido y configurable, y en la actualidad es un importante estándar de comunicaciones en serie basadas en el uso de MÓDEMS. PPP es, en realidad, una

pila de protocolos que se asemejan bastante a los de la capa de enlace de datos.

Algunos de los subprotocolos de PPP son los siguientes:

--**Protocolo de control de enlaces(LCP, Link Control Protocol)**. Se usa para negociar opciones de encapsulamiento, detectar errores de configuración y terminar las conexiones.

--**Protocolo de control de redes(NCP, Network Control Protocol)**. Se emplea para funciones específicas de cada tipo de protocolo de red. (HILL, 2002:101)

- **IP(Protocolo Internet)**. El protocolo Internet tiene un trabajo bastante sencillo define la dirección de red y se encarga de decir como, cuando y donde dirigir los paquetes. (HILL, 2002:102)

- **ICMP(Protocolo de Mensajes de Control de Internet)**. El protocolo de mensajes de control de internet se considera en realidad un subprotocolo de IP(Protocolo Internet). Por tal motivo el objetivo de ICMP, es Proporcionar un mecanismo de comunicación de información de control y de errores entre maquinas intermedias por las que viajaran los paquetes de datos. Esto datagramas los suelen emplear las maquinas (gateways, host,...) para informarse de condiciones especiales en la red, como la existencia de una congestión, la existencia de errores y las posibles peticiones de cambios de ruta. (HILL, 2002:103,104)

- **SMTP(Protocolo Simple de Transferencia de Correo)**. El objetivo principal del **protocolo simple de transferencia de correo, SMTP**, es transferir correo entre servidores de correo. Sin embargo es crítico para los clientes de correo. Para poder enviar correo, el cliente envía el mensaje a un servidor de correo saliente, el cual contacta con el servidor de correo de destino para la entrega. Por esta razón, es

necesario especificar un servidor **SMTP** cuando se esté configurando un cliente de correo. Siempre y cuando no utilicemos correo basado en la **Webmail** (correo).

Un punto importante sobre el protocolo **SMTP** es que no requiere autenticación. Esto permite que cualquiera en la Internet pueda enviar correo a cualquiera otra personal o a grandes grupos de personas. Esta característica de **SMTP** es lo que hace posible el correo basura o **spam**. Los servidores **SMTP** modernos intentan minimizar este comportamiento permitiendo que sólo los **hosts** (PC's) conocidos accedan al servidor **SMTP**.
(http://www.aulaclie.es/outlook2003/a_2_2_1.htm)

- **ARP(Protocolo de Resolución de Direcciones)**. Cuando una maquina desea ponerse en contacto con otra conoce su dirección IP, entonces necesita un mecanismo dinámico que permite conocer su dirección física . Entonces envía una petición ARP por broadcast (o sea a todas las maquinas). El protocolo establece que solo contestara a la petición, si esta lleva su dirección IP. Por lo tanto solo contestara la maquina que corresponde a la dirección IP buscada, con un mensaje que incluya la dirección física. El software de comunicaciones debe mantener una cache con los pares IP-dirección física. De este modo la siguiente vez que hay que hacer una transmisión a es dirección IP, ya conoceremos la dirección física.

- **RARP(Protocolo de Resolución de Direcciones Contrarias)**. A veces el problema es al revés, o sea, una máquina solo conoce su dirección física, y desea conocer su dirección lógica. Esto ocurre, por ejemplo, cuando se accede a Internet con una dirección diferente, en el caso de PC que acceden por módem a Internet, y se le asigna una dirección diferente de las que tiene el proveedor sin utilizar. Para

solucionar esto se envía por broadcast una petición RARP con su dirección física, para que un servidor pueda darle su correspondencia IP. (<http://www.wanadoo.es/>)

- **UDP(Protocolo de Datagramas de Usuarios)**. Proporciona una comunicación muy sencilla entre las aplicaciones de dos computadoras. Al igual que el protocolo IP, UDP, es:

- **No orientado a conexión.** No se establece una conexión previa con el otro extremo para transmitir un mensaje. Los mensajes se envían sin más y estos pueden duplicarse o llegar desconectados al destino.
- **No fiable.** Los mensajes UDP se pueden perder o llegar dañados.

UDP utiliza el protocolo IP para transportar sus mensajes. Como vemos, no añade ninguna mejora en la calidad de transferencia; aunque si incorpora los puertos origen y destino en su formato de mensaje. Las aplicaciones (y no el protocolo UDP) deberán programarse teniendo en cuenta que la información puede no llegar de forma correcta.

- **FTP(Protocolo de Transferencia de Archivos)**. El protocolo FTP permite copiar archivos entre dos computadoras a través de la red. Hay dos modalidades de FTP:

- **FTP propiamente dicho:** Es necesario tener una cuenta en la computadora que se pretende acceder.
- **FTP anónimo:** No es necesario contar con una cuenta. Suele emplearse para conseguir programas de dominio público. La identificación será **anonymous** como nombre de usuario, y como clave se emplea el nombre de dominio del usuario que pide la conexión. Un ejemplo de FTP anónimo es el servidor de transferencia de archivos de una escuela (<ftp.tel.udv.es>).

- HTTP(**Protocolo de Transferencia de HiperTexto**). Es un sencillo protocolo cliente-servidor que administra los intercambios de información entre los clientes Web y los servidores HTTP. También podemos decir que HTTP se basa en sencillas operaciones de solicitud/respuesta. Un cliente establece una conexión con un servidor y envía un mensaje con los datos de solicitud. El servidor responde con un mensaje similar, que contiene el estado de la operación y su posible resultado. Todas las operación pueden adjuntar un objeto o recurso sobre el que actúan: cada objeto Web (documentos HTML, archivos multimedia o aplicaciones) es conocido por su URL(Localizador Uniforme de Recurso).

Las principales características del protocolo HTTP son:

- Toda la comunicación entre los clientes y los servidores se realiza a partir de caracteres de 8 bits. De esta forma, se puede transmitir cualquier tipo de documento: texto, binario, etc., respetando su formato original.
- Permite la transferencia de objetos multimedia.
- Existen tres verbos básicos que un cliente puede utilizar para dialogar con el servidor: **GET**, para recoger un objeto, **POST**, para enviar información al servidor y **HEAD**, para solicitar las características de un objeto.
- Cada operación HTTP implica una conexión con el servidor, que es liberadla termino de la misma. Es decir, en una operación se puede recoger un único objeto.
- No mantiene estado. Cada petición de un cliente a un servidor no es influida por las transacciones anteriores. El servidor trata cada petición como una

operación totalmente independiente del resto.(<http://cdec.unicam.es/libro/HTTP.htm>)

4.2.4.- IP'S, puerta de enlace, máscara de subred.

Las direcciones IP identifican un dispositivo en una red y la red a la cual se encuentra conectado. Para que sean más fáciles de recordar, las direcciones IP se escriben generalmente con notación decimal con puntos. Por lo que, las direcciones IP se componen de 4 números decimales separados por puntos. Un ejemplo de estas direcciones es la dirección 166.122.23.130. Es importante recordar que un número decimal es un número de base 10, del tipo que utilizamos diariamente.

Estas direcciones recibe de parte del Registro Americano de Números de Internet (ARIN) una clasificación especial según el ramo o empresa que las requieran como son:

* Las direcciones de **Clase A** que son las direcciones reservadas para los gobiernos de todo el mundo, en la que la forma de reconocerlas es verificar si el primer octeto o en primer número de la dirección IP, esta entre el 1 y 127.

Ejemplo: 3.0.0.0.

Máscara de subred: 255.0.0.0

* Las direcciones de **Clase B**, que son las asignadas para las medianas empresas y se reconocen si un dispositivo forma parte de una red Clase B al verificar el primer octeto de su dirección IP. Las direcciones IP Clase B siempre tienen valores

que van del 128 al 191 en su primer octeto o en primer número antes del primer punto.

Ejemplo: 130.68.0.0.

Máscara de subred: 255.255.0.0

* Las direcciones de Clase C que son las asignadas para todos los demás solicitantes. y se reconocen fácil, si un dispositivo forma parte de una red Clase C es verificar el primer octeto de su dirección IP, ya que, las direcciones IP Clase C siempre tienen valores que van del 192 al 223 en su primer octeto o el primer número antes del primer punto.

Ejemplo: 196.168.1.0

Máscara de subred: 255.255.255.0

La **puerta de enlace**, es el número principal y genérico resultante de haber elegido el número de red para la asignación de IP'S para todo al grupo de computadoras que formaran parte de una red.

La **máscara de subred**, es aquella dirección de red, en la cual, se especifica el tipo de red que se esta utilizando para la red que se esta llevando a cabo según su clasificación, ya sea Clase A, B ó C, estas clasificaciones se especifican en los párrafos anteriores donde se explican las IP'S

4.2.5.-Medios en una red LAN.

Las funciones básicas de los medios consisten en transportar un flujo de información, en forma de bits y bytes, a través de una LAN. Salvo en el caso de las LAN inalámbricas (que usan la atmósfera, o el espacio, como el medio) y las nuevas PAN (redes de área personal, que usan el cuerpo humano como medio de red), por lo general, los medios de red limitan las señales de red a un cable o fibra. Los medios de red se consideran todos aquellos componentes físicos de las LAN.

Se pueden desarrollar redes informáticas con varios tipos de medios distintos. Cada medio tiene sus ventajas y desventajas. Lo que constituye una ventaja para uno de los medios (costo de la categoría 5) puede ser una desventaja para otro de los medios (costo de la fibra óptica). Algunas de las ventajas y las desventajas son las siguientes:

- Longitud del cable
- Costo
- Facilidad de instalación

El cable coaxial, la fibra óptica, el UTP Cat 5 o incluso el espacio abierto pueden transportar señales de red. Estos y otros medios se mencionan a continuación:

STP.

El cable de par trenzado blindado (STP) combina las técnicas de blindaje, cancelación y trenzado de cables. Cada par de hilos está envuelto en un papel metálico. Los 4 pares de hilos están envueltos a su vez en una trenza o papel metálico. Generalmente es un cable de 150 ohmios. El STP reduce el ruido eléctrico, tanto dentro del cable (acoplamiento par a par o diafonía) como fuera del cable

(interferencia electromagnética [EMI] e interferencia de radiofrecuencia [RFI]). El cable de par trenzado blindado comparte muchas de las ventajas y desventajas del cable de par trenzado no blindado (UTP). El cable STP brinda mayor protección ante toda clase de interferencias externas, pero es más caro y es de instalación más difícil que el UTP.

UTP.

El cable de par trenzado no blindado (UTP), es un medio compuesto por cuatro pares de hilos, que se usa en diversos tipos de redes. Cada uno de los 8 hilos de cobre individuales del cable UTP está revestido de un material aislador. Además, cada par de hilos está trenzado. Este tipo de cable se basa sólo en el efecto de cancelación que producen los pares trenzados de hilos para limitar la degradación de la señal que causan interferencia electromagnética (**EMI**) e interferencias de radiofrecuencias (**RFI**). Para reducir aún más la diafonía entre los pares en el cable UTP, la cantidad de trenzados en los pares de hilos varía. Al igual que el cable STP, el cable UTP debe seguir especificaciones precisas con respecto a cuanto trenzado se permite por unidad de longitud del cable.

El cable de par trenzado no blindado presenta muchas ventajas. Es de fácil instalación y es más económico que los demás tipos de medios para internet. De hecho, el cable UTP cuesta menos por metro que cualquier otro tipo de cableado de LAN, sin embargo, la ventaja real es su tamaño. Debido a que su diámetro externo es tan pequeño, el cable UTP no llena los conductos para el cableado tan rápidamente como sucede con otros tipos de cables. Este puede ser un factor sumamente importante para tener en cuenta, en especial si se está instalando una

red en un edificio antiguo. Además, si se está instalando el cable UTP con un conector RJ-45, las fuentes potenciales de ruido de la red se reducen enormemente y prácticamente se garantiza una conexión sólida y de buena calidad.

También presenta ciertas desventajas. El cable UTP es más susceptible al ruido eléctrico y a la interferencia que otros tipos de medios para internet y la distancia que puede abarcar la señal sin el uso de repetidores es menos para UTP que para los cables coaxiales y de fibra óptica.

CABLE COAXIAL.

El cable coaxial está compuesto por dos elementos conductores. Uno de estos elementos (ubicado en el centro del cable) es un conductor de cobre, el cual está rodeado por una capa de aislamiento flexible. Sobre este material aislador hay una malla de cobre tejida o una hoja metálica que actúa como segundo alambre del circuito, y como blindaje del conductor interno. Esta segunda capa, o blindaje, ayuda a reducir la cantidad de interferencia externa. Este blindaje está recubierto por la envoltura del cable.

Para las LAN, el cable coaxial ofrece varias ventajas. Se pueden realizar tendidos entre nodos de red a mayores distancias que con los cables STP o UTP, sin que sea necesario utilizar tantos repetidores. Los repetidores reamplifican las señales de la red de modo que puedan abarcar mayores distancias. El cable coaxial es más económico que el cable de fibra óptica y la tecnología es sumamente conocida. Se ha usado durante muchos años para todo tipo de comunicaciones de datos.

FIBRA ÓPTICA.

El cable de fibra óptica es un medio de red que puede conducir transmisiones de luz moduladas. Si se compara con otros medios para red, es más caro, sin embargo, no es susceptible a la interferencia electromagnética y ofrece velocidades de datos más altas que cualquiera de los demás tipos de medios para red descritos aquí. El cable de fibra óptica no transporta impulsos eléctricos, como lo hacen otros tipos de medios para red que usan cables de cobre. Más bien, las señales que representan a los bits se convierten en haces de luz. Aunque la luz es una onda electromagnética, la luz en las fibras no se considera inalámbrica ya que las ondas electromagnéticas son guiadas por la fibra óptica. El término "inalámbrico" se reserva para las ondas electromagnéticas irradiadas, o no guiadas.

COMUNICACIÓN INALÁMBRICA.

Las señales inalámbricas son ondas electromagnéticas que pueden recorrer el vacío del espacio exterior y medios tales como el aire. Por lo tanto, no es necesario un medio físico para estas señales, lo que hace que sean un medio muy versátil para el desarrollo de redes.

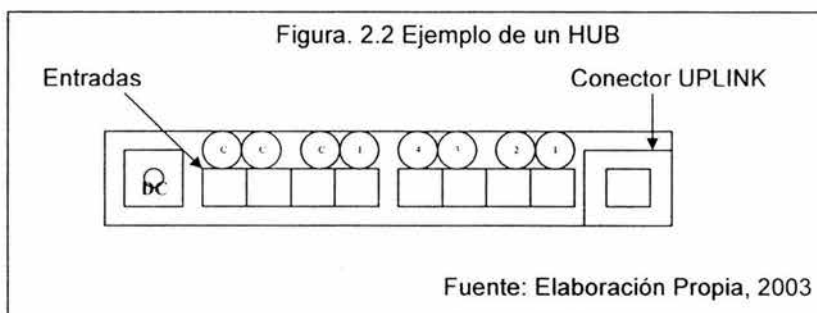
4.2.6.- Formas de expansión de una red LAN.

La necesidad de crecimiento para las redes es siempre necesaria para todas las empresas. Sin embargo, si la red crece, tal vez llegue a necesitar una mayor extensión de la longitud del cable o exceder la cantidad de computadoras especificada.

A continuación se plantean varios de los dispositivos que se emplean para la expansión de las redes, y así aprovechar los recursos que se tienen.

HUB.

Son un punto central de conexión para nodos (computadoras) de una red, los cuales están conectados a una topología física de estrella. La confiabilidad de la red se ve aumentada al permitir que cualquier cable falle sin provocar una interrupción en toda la red. Esta es la diferencia con la topología de bus, en la que, si un cable falla, se interrumpe el funcionamiento de toda la red. Los hubs se consideran dispositivos físicos dado que sólo regeneran la señal y la envían por medio de un broadcast a todos los puertos (conexiones de red) (Ver Figura 2.2).



El propósito de un hub es regenerar y retemporizar las señales de red. Esto se realiza a nivel de los bits, los cuales, abarcan un gran número de hosts (por ej., cada HUB puede conectar desde 4, 8 o incluso 24 terminales) utilizando un proceso denominado concentración.

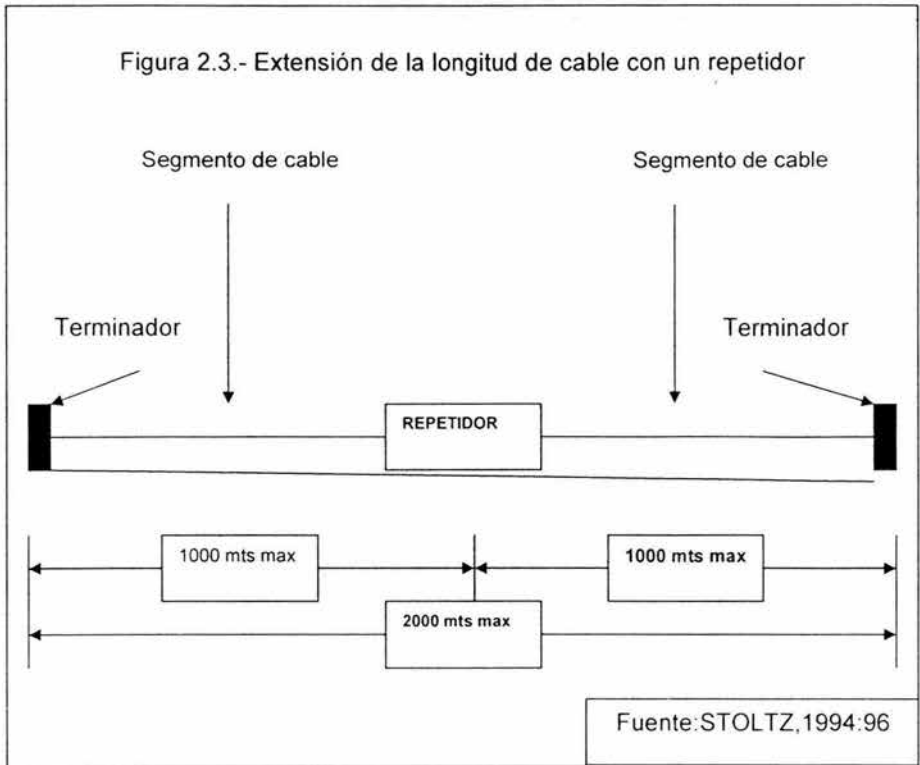
La diferencia que se encuentra entre el hub y el repetidor es la cantidad de cables que se conectan al dispositivo.

Existen distintas clasificaciones de los hubs. La primera clasificación corresponde a los hubs activos o pasivos. Los activos; toman energía desde un suministro de alimentación para regenerar las señales de red. Los pasivos dado que simplemente dividen la señal entre múltiples usuarios, lo que es similar a utilizar un cable "Y" en un reproductor de CD para usar más de un conjunto de auriculares. Los hubs pasivos no regeneran los bits, de modo que no extienden la longitud del cable, sino que simplemente permiten que uno o más hosts se conecten al mismo segmento de cable.

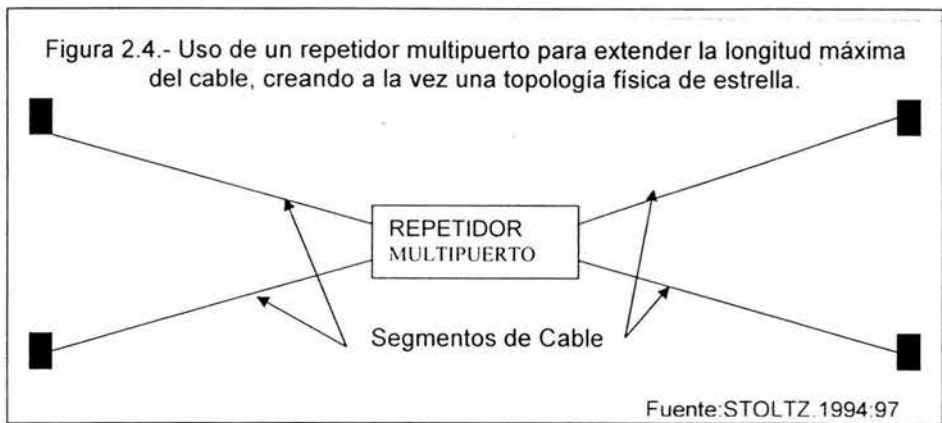
Otra clasificación de los hubs corresponde a hubs inteligentes y hubs no inteligentes. Los hubs inteligentes tienen puertos de consola, lo que significa que se pueden programar para administrar el tráfico de red. Los hubs no inteligentes simplemente toman una señal de la red de trabajo entrante y la repiten hacia cada uno de los puertos sin la capacidad de realizar ninguna administración.

REPETIDORES.

Un repetidor es un dispositivo que permite extender la longitud de la red, amplifica y retransmite la señal. Un ejemplo de cómo funciona un repetidor. Si se tiene un segmento de cable de 1000 metros conectado a un terminador, si se quiere expandir la señal que manda éste terminador se coloca un repetidor al extremo del cable y así se puede conectar otro segmento de cable del mismo largo que el anterior, lo que daría un alcance total de la red de 2000 metros(Ver figura 2.3).

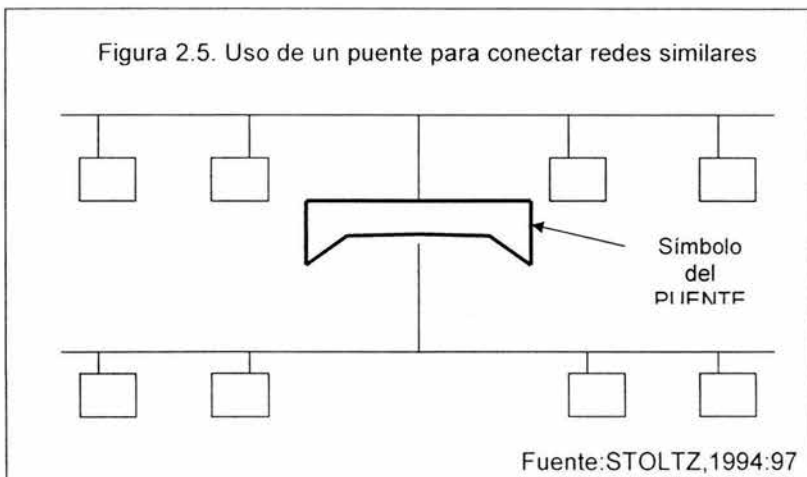


También existen los repetidores ó HUB'S multipuertos que conectan más de dos segmentos de cable de red. Por ejemplo, con un repetidor multipuerto se pueden conectar varios segmentos de cable, para formar una combinación de topologías físicas de bus y estrella (Ver figura 2.4). Es importante no olvidar que, aunque el repetidor multipuerto permite crear una topología física de estrella basada en varias topologías físicas de bus, el propósito principal de un repetidor es extender la longitud máxima permitida del cable de la red.



PUENTES.

Un puente es un dispositivo que conecta dos LAN para crear lo que aparenta ser una sola LAN. Los puentes revisan la dirección asociada con cada paquete de datos. Si la dirección es la correspondiente al otro segmento de red, el puente transmite la información enviada por un nodo de la red origen al destino que se encuentra en el otro segmento de red(Ver Figura 2.5).

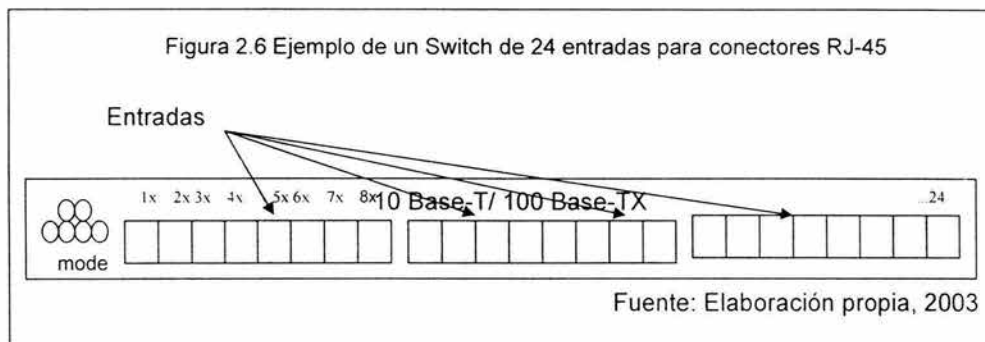


En general, el propósito de un puente es filtrar el tráfico de una LAN, para que el tráfico local siga siendo local, pero permitiendo la conectividad a otras partes (segmentos) de la LAN para enviar el tráfico dirigido a esas otros lugares.

SWITCH.

Un switch, al igual que un puente, es un dispositivo de enlace de datos. De hecho, el switch se denomina puente multipuerto, así como el hub se denomina repetidor multipuerto. La diferencia entre el hub y el switch es que los switches toman decisiones basándose en las direcciones MAC y los hubs no toman ninguna decisión. Como los switches son capaces de tomar decisiones, hacen que la LAN sea mucho más eficiente. Los switches hacen esto conmutando los datos sólo hacia el puerto al que está conectado el host destino apropiado. Por el contrario, el hub envía datos desde todos los puertos, de modo que todos los hosts deban ver y procesar (aceptar o rechazar) todos los datos.

A primera vista los switches (ver figura 2.6) parecen a menudo similares a los hubs. Tanto los hubs como los switches tienen varios puertos de conexión, dado que una de sus funciones es la concentración de conectividad (permitir que varios dispositivos se conecten a un punto de la red).



El propósito del switch es concentrar la conectividad, haciendo que la transmisión de datos sea más eficiente. El switch conmuta paquetes desde los puertos (interfaces) entrantes a los puertos salientes, suministrando a cada puerto el ancho de banda total (la velocidad de transmisión de datos en el backbone de la red).

RUTEADORES.

Al trabajar a nivel de red y de la transmisión de datos, el router puede tomar decisiones basadas en grupos de direcciones de red (Clases) en contraposición con las direcciones MAC individuales. Los routers también pueden conectar distintas tecnologías, como por ejemplo Ethernet, Token-ring y FDDI. Sin embargo, dada su aptitud para enrutar paquetes basándose en la información de la transmisión de datos en red, los routers se han transformado en el backbone de Internet, ejecutando el protocolo IP.

El propósito de un router es examinar los paquetes entrantes, elegir cuál es la mejor ruta para ellos a través de la red y luego conmutarlos hacia el puerto de salida adecuado. Los routers son los dispositivos de regulación de tráfico más importantes en las redes de gran envergadura. Permiten que prácticamente cualquier tipo de computadoras se pueda comunicar con otras computadoras en cualquier parte del mundo. Los routers también pueden ejecutar muchas otras tareas mientras ejecutan estas funciones básicas.

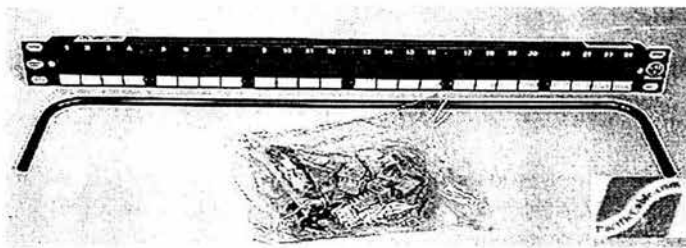
PATCH PANEL.

Los paneles de conexión son jacks RJ-45 agrupados de forma conveniente. Vienen provistos de 12, 24 ó 48 puertos y normalmente están montados en un bastidor. Las partes delanteras son jacks RJ-45, y las partes traseras son

bloques de punción que proporcionan conectividad o caminos conductores para el cable UTP Cat. 5. Se clasifican como dispositivos físicos de una red LAN.

Además, el panel de conexión en una red sirve para contener generalmente dentro de un armario designado o lugar específico, los cables entrantes y salientes de una LAN o de otro sistema de comunicación, ya sea electrónico o eléctrico. En una LAN, el panel de control o patch panel conecta las computadoras de red de un punto a otro y a las líneas exteriores que permiten que exista la conectividad de una LAN con el Internet o a una WAN (Ver figura 2.7)

Figura 2.7 Patch Panel (Panel de Conexión)



http://www.pacificcable.com/Picture_Page.asp?DataName=PL2

4.3.- Atributos primarios de una LAN.

Los principales atributos de una red de área local son:

- La distancia entre las conexiones de las estaciones de trabajo se mantiene en el rango de las decenas o los cientos de metros.
- Las LAN transmiten datos, imágenes, etc., entre estaciones de usuarios y computadoras.

- La capacidad de transmisión de las LAN es habitualmente mayor que de las redes de cobertura amplia. La velocidad típica varían desde 1Mbit/s a 20 Mbit/s.
- La tasa de error en las LAN es considerablemente menor que la de las WAN, que emplean como soporte la línea telefónica.

Como conclusión, consideramos muy importante conocer todos los conceptos que conforman las redes de área local, y todos aquellos dispositivos de expansión, y conectividad, los cuales forman parte fundamental para el diseño y la implantación de cualquier laboratorio de cómputo.

En el siguiente capítulo se hablará de lo que es un laboratorio de cómputo su importancia, características, sus objetivos, su seguridad, los criterios para seleccionar hardware y software, su administración, promover una forma más cómoda para las instalaciones del laboratorio, todo esto con el fin de que el lector conozca esos conceptos y puedan tomarlos como apoyo para su construcción.

CAPÍTULO V

LABORATORIO DE CÓMPUTO

En este capítulo se mostrarán diversos temas y conceptos que tienen que ver con un laboratorio de cómputo como son, su concepto, importancia, características, objetivos, criterios para seleccionar hardware y software, seguridad en el laboratorio y unas características acerca de la ergonomía (características que tiene el hombre con su entorno físico en base a su comodidad), y se tocarán algunos puntos de la preparación del lugar donde se encontrará el laboratorio de cómputo. Todo esto se realiza con el fin de dar a conocer al lector estos conceptos, y además cabe mencionar que estos son una de las bases fundamentales para la creación de esta tesis.

5.1.- Concepto de laboratorio de cómputo.

Área encargada de todo el procesamiento automático de la información, cuenta con un número determinado de equipos de cómputo, el cual, brinda apoyo a un gran número de usuarios, podemos encontrar usuarios de instituciones educativas, departamentos de investigación, etc., los cuales ingresan información a los equipos con apoyo de un software especializado, el cual, realizará todas aquellas tareas que cubrirán todas sus necesidades.

5.2.- Importancia de crear un laboratorio de cómputo.

- Para realizar nuevas actividades o funciones, y que los usuarios lo utilicen como taller y área de aprendizaje.

- Para identificar oportunidades de mejoramiento del mismo laboratorio o del aprendizaje de los alumnos.
- Para poder establecer objetivos del laboratorio de cómputo.
- Organizar horarios o tiempos para aprovechar mejor este laboratorio y todos sus recursos.
- Determinar las tareas del personal que labora en la organización.
- Para poder administrar adecuadamente todos los recursos con los que cuenta el laboratorio.

5.3.- Objetivos de un laboratorio de cómputo.

Los principales objetivos que encontramos, de un laboratorio de cómputo son:

- Brindar automatización en los trabajos realizados por los usuarios de éste, para que puedan aprovechar de una forma más considerable toda la información.
- Procesar toda la información que los usuarios ingresen a los equipos de cómputo, para después presentarla de una forma más apropiada y entendible para otros usuarios.
- Apoyar a los usuarios con talleres de aprendizaje, para que tengan un conocimiento extra en sus actividades diarias.
- Brindar seguridad en la información que se procese en él, con las medidas pertinentes de parte de los usuarios.

**ESTA TESIS NO SALP
DE LA BIBLIOTECA**

- Brindar conectividad y comunicación en internet, para así poder acceder a la mayor información necesaria para desempeñar mejor sus labores.

5.4.- Selección del lugar específico para el laboratorio de cómputo.

Para seleccionar el lugar adecuado en donde se ubicará el laboratorio de cómputo dentro de la institución es recomendable tomar en cuenta los siguientes puntos:

- Para seleccionar el lugar en general se debe considerar :
 - Tener cercanía con los usuarios.
 - Tener corriente eléctrica confiable.
 - Una comunicación confiable.
 - Vía rápida de acceso.
 - Debe evitar las zonas propensas a disturbios sociales.
 - Debe contar con la cercanía de policías y bomberos.
- Para seleccionar el lugar específico se debe tomar en cuenta:
 - Debe de ser un lugar elevado.
 - Minimizar el efecto de lluvias.
 - Contar con puertas y pasillos amplios.
 - Espacio adecuado.

- Debe tener espacio para una adecuada distribución del equipo.
- Tomas de corriente suficientes y localizadas.
- Espacio para colocar conductos (canaletas) externos para cableado.
- Iluminación y atmósfera adecuada para los usuarios.
- Evitar luz solar directa.
- Evitar el exceso de polvo desde el exterior.

Algunos o de preferencia la mayoría de los puntos que se están mencionando anteriormente, debe cubrir el área donde se va a localizar el Laboratorio de Cómputo dentro de la institución. (ADMINISTRACIÓN DE CENTROS DE CÓMPUTO, 2003)

5.5.- Criterios para la selección del hardware y software.

En este punto se tomarán diversas características que se pueden tomar en cuenta para la selección del mejor hardware y software que será parte fundamental del laboratorio de cómputo.

5.5.1.- Criterio para la selección de hardware.

Equipo.

- Debe de tener una configuración acorde a las necesidades de la carga del procesamiento de datos.

- Debe tener una capacidad de crecimiento de forma vertical, que sería ampliar los recursos del mismo equipo y horizontal, que pueda adaptarse con los recursos de otros equipos.
- El fabricante de los equipos debe de ser de calidad, y debe tener un reconocido prestigio tanto local, estatal ,nacional o mundial.
- El equipo debe contar con el debido tiempo de garantía mínimo un año.
- Debe tener lo más sofisticado en tecnología de punta.

Proveedor del Hardware.

- Debe de contar con un reconocido prestigio tanto local, estatal, nacional o mundial.
- Debe brindar un soporte de mantenimiento, y contar con personal especializado para realizarlo, y un stock de repuestos para nuestro equipo.
- Brindar un tiempo de atención, contar con un local apropiado y debemos tener una comunicación rápida por si tenemos algún imprevisto.
- Debe contar con una cartera de clientes con equipos iguales a los adquiridos.

Precio que otorgaría el proveedor.

- Se considerarían las condiciones de pago que brindaría.
- Debe mostrar un detallado de todos los componentes de la configuración.
- Aplicar descuentos por volumen.

- Especificar un costo por el mantenimiento que otorgaría al equipo.

(ADMINISTRACIÓN DE CENTROS DE CÓMPUTO, 2003)

5.5.2.- Criterio para seleccionar software.

Proveedor del Software.

- Debe de contar con un reconocido prestigio tanto local, estatal, nacional o mundial.
- Debe brindar un soporte técnico en instalaciones
- Brindar un tiempo de atención, contar con un local apropiado
- Debemos tener una comunicación rápida por si tenemos algún imprevisto.
- Servicio de capacitación
- Documentación fácil de usar.
- Debe contar con una cartera de clientes con software igual al adquirido.

Precio que otorgaría el proveedor.

- Se considerarían las condiciones de pago que brindaría.
- Especificar un costo por el mantenimiento.
- Inclusión de entrenamiento.

Además se deben verificar:

- Sistemas Operativos.
- Paquetes de usuario final.
- Software Autorizado.

(ADMINISTRACIÓN DE CENTROS DE CÓMPUTO, 2003)

5.6.- Seguridad en los laboratorio de cómputo.

Para lograr un mejor control de riesgos se debe tomar en cuenta al personal que será responsable y que laborará en el laboratorio o en la organización donde se ubicará el laboratorio de cómputo. Se debe de diseñar ciertas formas de evaluación para las diversas actividades y establecer restricciones que permitan tener un mejor control de la información, el equipo en general y de las personas que tendrán acceso a este laboratorio.

Los riesgos se pueden presentar en cualquier instante, por lo que es necesario identificar y evaluar los riesgos que deben de ser evitados o controlados. En seguida clasificamos los riesgos como:

⇒ Desastres naturales, estos son unos de los riesgos que no podemos controlar o evitar, ya que no está a nuestro alcance decir cuando va a haber algún problema de esta magnitud, pero lo que si podemos hacer, es estar preparados, éstos se pueden presentar en cualquier momento y causar graves daños, estos tipos de desastres pueden ser:

- Inundaciones.
- Temblores.
- Tormentas Eléctricas.
- Huracanes.
- Deslaves.
- Tornados.

Cualquiera de éstos, en sus diferentes dimensiones o escalas, pueden causar daños en el laboratorio como desconexiones, pérdida de información, la pérdida total del equipo e incluso del mismo laboratorio en sus cimientos.

- ⇒ Accidentes, éstos al igual como los desastres naturales deben de ser prevenidos, pero al contrario de los desastres que no se pueden prevenir, los accidentes si se pueden prevenir, por lo que es necesario realizar instalaciones adecuadas y sobre todo hacer notar, a todas las personas que tienen acceso al laboratorio y a todas aquellas que laboran dentro de la organización, la importancia de ser cuidados al trabajar y de **no** realizar actividades dentro ni fuera del laboratorio que no estén relacionadas con el trabajo en el laboratorio, las cuales puedan causar accidentes a otros.
- ⇒ Vandalismo, en este caso, encontramos a personas que realizan daños premeditados, las cuales pueden ser personas externas a la organización o internas a ésta, los cuales pueden causar daños tanto físicos, que sería la destrucción de los equipos de cómputo y el inmobiliario que se encuentre dentro del laboratorio y lógico, que aquí entran los conocidos HACKER'S los cuales causan daños a los sistemas como borrarlos e introducir virus.
- ⇒ Robo, en este punto encontramos el ingreso de personas ajenas al laboratorio ya sean externas o internas, las cuales sustraen artículos, material o equipo del laboratorio de cómputo.

Para enfrentar los distintos riesgos que se pueden presentar en el laboratorio de cómputo se puede elegir entre, enfrentar los efectos del evento con recursos propios y realizar un buen programa de seguridad e higiene aplicando todos los recursos necesarios para lograrlo, al realizar esto, se debe crear una conciencia de seguridad y responsabilidades entre todas las personas y demás usuarios del laboratorio que laboren en la organización o hagan uso de sus instalaciones y hacerlos partícipes de la situación y de los programas que se implementarían para implantar la seguridad en la organización; o hacer recaer la responsabilidad por el siniestro a terceros, esto se puede lograr realizando el contrato de un seguro que cubra de manera parcial o total las consecuencias que acarree el siniestro.

Además se debe contar con personal calificado en el momento que se presente alguna situación difícil para la organización; anticiparse a los posibles eventos difíciles, tomar medidas que permitan identificar cuando algo esté sucediendo como algún circuito cerrado de televisión alarmas de robo o incendio o detectores de humo. Todo esto se hace con la finalidad de que las actividades dentro de un laboratorio de cómputo se puedan realizar de la mejor manera posible y con un alto grado de eficiencia. (ADMINISTRACIÓN DE CENTROS DE CÓMPUTO, 2003).

5.7.- Ergonomía.

Anteriormente todos los seres humanos realizaban sus actividades y no se ponía mucho cuidado en la manera en cómo se hacían, bajo qué circunstancias y las herramientas necesarias, si es que contaban que con ellas.

Pero en la actualidad ya varias organizaciones tratan de que sus trabajadores sufran el menor número posible de lesiones lo que proporciona menores pérdidas tanto humanas como económicas, encontramos que la ergonomía es la disciplina que se encarga del estudio de estos aspectos con la finalidad de preservar la salud de los usuarios de los laboratorios de cómputo.

5.7.1.- Definición de ergonomía.

La ergonomía es una disciplina que centra sus estudios en la interacción que existe entre el hombre y su entorno físico como lo son el uso de artefactos, máquinas, herramientas en su medio de trabajo y poder realizar sus actividades.

En la definición encontramos factores que de alguna forma se repiten y los podemos aislar en:

- El ser humano
- El entorno o ambiente físico.

En el caso del entorno físico, podemos determinar que se habla de todo lo que rodea la actividad que en ese momento se está realizando como: maquinaria, herramientas, equipo, mobiliario y área física. Por lo que podemos determinar que la Ergonomía analiza los procesos y actividades que realiza el hombre y la adecuación de su entorno a las características propias de cada persona, para así evitar en lo posible los riesgos, lesiones, y problemas físicos en general causados por el continuo trabajo con la computadora.

5.7.2.- Importancia de la ergonomía en un laboratorio de cómputo.

La importancia de la ergonomía radica en el hecho de que se pretende aumentar el grado de seguridad, eficiencia y comodidad de objetos y entornos utilizados por las personas, con esto lograr evitar el cansancio ocasionado por el desempeño de las actividades encomendadas, lo que impide a los usuarios de cualquier laboratorio de cómputo disfrutar de su tiempo libre, protegerse de un envejecimiento prematuro, la fatiga y sobrecargas de trabajo que se les haría muy cansado por las instalaciones incómodas del laboratorio.

En conclusión de este capítulo, se ha comprobado la importancia de conocer qué es un laboratorio de cómputo, fijar sus objetivos para un mejor desempeño de éste, su importancia, y dar a conocer algunos de los criterios más importantes para la selección y compra del hardware y el software que formarán parte de este laboratorio, además se tomaron aspectos importantes para mantener seguro, tanto al equipo como a los usuarios de éste ante cualquier contingencia o imprevisto, además conocer lo que es la ergonomía y su importancia en el diseño de este laboratorio.

El siguiente capítulo tratará del caso práctico, en el cual se hablará un poco de la educación en México en la actualidad como algo de sus antecedentes, además se aplicarán las herramientas de la metodología para conocer las necesidades y requerimiento del personal y alumnado de la institución educativa para el diseño del laboratorio de cómputo en red, además se hablará un poco de los antecedentes de la institución y para finalizar se

realizará la propuesta del diseño del laboratorio de cómputo para esta Institución.

CAPÍTULO VI

CASO PRÁCTICO: DISEÑO DE UN LABORATORIO DE CÓMPUTO EN RED, PARA LA ESCUELA PRIMARIA MÓISES SÁENZ DE LA CIUDAD DE URUAPAN, MICHOACÁN

En este capítulo se realiza la investigación de campo, aplicando diversas técnicas, las cuales se explican en el contenido de éste, estas actividades se llevan a cabo con el firme propósito de ofrecer ha esta primaria el diseño más apropiado de un laboratorio de cómputo, de acuerdo con las características y los recursos con los que cuentan. Además se hablará un poco de los antecedentes de la educación en México y una breve reseña histórica de esta institución.

6.1.- La educación en México.

Se considera que la educación en México ha tenido una infinidad de cambios desde sus inicios hasta la actualidad, ya que anteriormente se consideraba que la educación era sólo necesaria de tres años como educación básica y posteriormente fue aumentada a seis años como educación primaria. Y en la actualidad ya es necesario tener una educación secundaria como plan básico para poder o iniciar un trabajo no muy bien pagado pero lícito.

6.1.1. Antecedentes de la educación.

La historia de la educación en México, está estrechamente relacionada con la llegada de las ideas liberales que se gestaron en Europa desde el siglo XVIII, y que en nuestro país encontraron un suelo fértil en el XIX. El primer Ministerio que se

encargó de la educación pública fue la Secretaría de Estado y del Despacho de Relaciones Exteriores e Interiores - 1821-1836 -; le siguió el Ministerio del Interior, que además del ramo de Instrucción Pública se encargaba de los Negocios Eclesiásticos y de Justicia.

Al triunfo definitivo del proyecto liberal en 1867, el gobierno de Benito Juárez estructura la Secretaría de Estado y del Despacho de Justicia e Instrucción Pública. Siguiendo el espíritu de las Leyes de Reforma le imprime a la enseñanza pública el carácter de laica, gratuita y obligatoria. Con este nombre, aunque redefiniendo constantemente sus funciones y actividades, este Ministerio se ocupará de la educación en México hasta entrado el siglo XX, (1905). El régimen porfirista crea la Secretaría de Instrucción Pública y Bellas Artes, la primera que tuvo la única responsabilidad de atender la educación de los mexicanos, desligada del ramo de Justicia o de cualquier otro.

Durante los años críticos de lucha revolucionaria, el Gobierno Federal, no pudo atender la educación a nivel nacional por obvias razones. Cada entidad procuró a las escuelas de su jurisdicción, aunque sabemos que en las regiones más afectadas por las batallas, las actividades sociales se trastocaron y la educación no fue la excepción. En la Capital de la República se creó la Dirección General de Educación Primaria en el Distrito Federal en 1915, que se ocupó de las escuelas de la ciudad. En Mayo de 1917 se suprime definitivamente la Secretaría de Instrucción Pública y Bellas Artes; la educación elemental en todo el país, pasaría a depender de los Ayuntamientos y la educación superior del Departamento Universitario y Bellas Artes.

Consecuencia del proceso revolucionario fue la creación de la Secretaría de Educación Pública, con ella se inicia una acción educativa nacionalista y cristaliza también la organización del Sistema Educativo Nacional. Desde su creación en Septiembre de 1921, la SEP ha tenido varias funciones: hacer realidad la función educativa del Estado Mexicano establecida en el Artículo 3o. constitucional que garantiza una educación popular, democrática y nacionalista; implementar un sistema educativo orgánico que cumpla la función de incorporar a todos los mexicanos a la educación: la profesionalización del Magisterio, como una medida que garantice la calidad educativa nacional. Durante los 75 años de vida de la SEP, ésta ha venido transformándose para adecuarse a los requerimientos de una sociedad en constante crecimiento. Ahora al finalizar el siglo XX, la Secretaría de Educación Pública se plantea como reto, madurar un sistema educativo afín al segundo milenio y acorde a las necesidades sociales –específicamente educativas– de los mexicanos. (<http://www.sep.gob.mx/wb/distribuidor.jsp?seccion=565>)

6.2.- Antecedentes de la escuela primaria Moisés Sáenz (Breve reseña de su fundación)

En la construcción de la primera unidad Habitacional (INFONAVIT) que se realizó en la ciudad de Uruapan del Progreso, se destinó una parte del terreno para la construcción de una escuela, el Sr. Miguel Álvarez vecino de esta comunidad, donó el terreno de su propiedad para completar 1953 metros cuadrados, mínimo requisito para absorber la construcción por la dependencia oficial CAPFCE (Comité Administrador del Programa Federal de Construcción de Escuelas). Así se

comenzó a construir la Escuela Primaria Moisés Sáenz.

Se hizo entrega de un edificio bien acondicionado, pero sin un presupuesto para su mantenimiento, su mobiliario, reparaciones, mejoras y materiales necesarios, hasta ahora se a logrado gracias a Directivos, Docentes y Padres de Familia minimizar los obstáculos que se presentan para mantener tanto la obra material como el prestigio en la enseñanza-aprendizaje.

DATOS MÁS SOBRESALIENTES:

TURNO QUE INICIO PRIMERO SUS LABORES: Matutino.

FECHA DE FUNDACIÓN: 28 de Septiembre de 1976.

UBICACIÓN: Jacaranda No. 2 Unid. Hab. INFONAVIT Los Aguacates.

GRUPOS QUE INICIARON: Seis

PERSONAL FUNDADOR:

SUPERVISOR: Profr. Angel Rendón Vargas.

DIRECTOR: Profr. Genaro Roque Campos.

DOCENTES: Profr. Armando Tapia Castellón

Profra. Yolanda Sevillano Equihua.

Profra. Graciela Baena Ocampo.

Profra. Ma. Esperanza Lozada Camargo.

Profra. Leonor Patlán Mogica.

Profra. Ma. Elena López Onchi.

TURNO VESPERTINO.

FECHA DE INICIO: 28 de Septiembre de 1978.

PERSONAL FUNDADOR:

SUPERVISOR: Profr. Angel Rendón Vargas.

DIRECTOR: Profr. Genaro Roque Campos.

DOCENTES: Profr. Antonio Román Cruz

Profr. Ma. Dolores Covarrubias Villafaña.

Profra. Celia Huanosto Magaña.

Profra. Celia Avilés Alendar.

Profra. Teodora Giles Taboada.

Profra. Graciela Bahena Ocampo.

Profra. Jerónimo Quezada Padilla.

6.3.- Situación actual de la escuela primaria Moisés Sáenz.

En la actualidad la Escuela Primaria Moisés Sáenz, cuenta con 14 aulas de las cuales, 13 están funcionando como salones de clases y la restante es la asignada para llevar a cabo un nuevo proyecto. Además cuentan con un Auditorio de usos múltiples, que se localiza en la parte posterior de la institución. Esto en cuanto a estructura de la institución.

En lo que se refiere al personal que labora en esta institución, se encontró que existe un director general para ambos turnos, un subdirector para el turno matutino, y para el turno vespertino existe otro subdirector, además, en el turno matutino laboran, trece docentes, dos profesores de educación física, y dos intendentes,

y una secretaria que maneja los asuntos de ambos turnos, en el turno vespertino laboran al igual que en el matutino, trece docentes, dos profesores de educación física y dos intendentes.

Actualmente la Escuela Primaria Moisés Sáenz imparte clases a más de 390 alumnos en el turno matutino y poco más de 290 en el turno vespertino.

Estos son los datos más generales y sobresalientes de la situación por la que transita actualmente esta institución.

6.4.- Metodología de la investigación.

En éste punto se plasman los objetivos fijados de esta investigación, además de las diversas técnicas de investigación, las cuales, son la entrevista y la observación, con las que se obtendrá la información necesaria, con el propósito de conocer si necesitan o no un laboratorio de cómputo en red.

6.4.1.- Objetivos de la investigación.

OBJETIVO GENERAL:

- Realizar el diseño de un Laboratorio de Cómputo en Red, para la Escuela Primaria Moisés Sáenz, el cual, servirá de guía y apoyo para que los maestros y directivos de la institución tomen la decisión de implantar dicho laboratorio en la escuela.

OBJETIVOS PARTICULARES:

- Dar a conocer de una forma más sencilla todos los conceptos básicos de la informática, y la importancia de implementar una nueva forma de aprender con apoyo de la informática y las computadoras.
- Dar a conocer todas las partes de las cuales se compone una computadora, tanto físicas como lógicas o tangibles e intangibles las cuales servirán para que el usuario conozca de lo que se compone en el interior como en el exterior.
- Dar a conocer qué es una red, cómo se clasifica y sus diferentes tipos, topologías, estándares, diseños y formas de expansión, para que el lector conozca la forma en que las computadoras comparten recursos e información.
- Dar a conocer los conceptos básicos de las LAN (Redes de Área Local), y como son estructuradas, para que el lector conozca como se comparte la información en áreas locales de trabajo.
- Dar a conocer la importancia de un laboratorio de cómputo unido en red, para un mejor desempeño en sus actividades de procesamiento y automatización de la información.

6.4.2.- Hipótesis de la investigación.

La elaboración del diseño de un laboratorio de cómputo en red, en la Escuela Primaria Moisés Sáenz de la Cd. de Uruapan Mich., servirá como apoyo para tomar la decisión de implantar un laboratorio en dicha escuela.

6.4.3.- Técnicas de investigación.

Las técnicas de investigación que se van a utilizar serán la observación y la entrevista, ya que éstas son las herramientas más accesibles para obtener la información necesaria para la realización de esta investigación y mediante ellas conocer las necesidades que tiene o puede tener la institución.

6.4.4.- Elaboración de la entrevista.

En estos puntos se plantea el objetivo que se persigue con la entrevista, además de mostrar el guión de los diferentes puntos a tratar, y los resultados obtenidos

6.4.4.1.- Objetivo de la entrevista.

Conocer si en la institución tiene la necesidad de un laboratorio de cómputo en red, para así aportar una propuesta de diseño de un laboratorio de cómputo con las mejores características.

6.4.4.2.- Guión de la entrevista.

1. La computadora es la herramienta adecuada para optimizar su trabajo.
2. Importancia de utilizar una computadora como apoyo para su trabajo.
3. Un lugar que les ofrezca el uso de computadoras dentro de la institución

donde labora.

4. Equipos de cómputo unidos en red para facilitarle el uso de la información.

6.4.4.2.1.- Resultados de aplicar la entrevista.

En el primer punto, están convencidos que sí les hace falta tener una computadora en la que se puedan apoyar para realizar sus actividades de listas de alumnos, exámenes y otras actividades.

En el punto dos, consideraron muy importante contar con el apoyo de una computadora para sus actividades.

En el punto tres, sí habían considerado ese proyecto, pero ellos habían pensado en adquirir solamente los equipos, pero no sabían como y donde ubicarlos y si consideran apropiada la opción de asignar un salón dentro de la institución para este proyecto.

En el punto cuatro, creen adecuado que sean unidas las computadoras en red, para que así puedan acceder a su información desde cualquier otra computadora dentro del laboratorio a pesar que la computadora en donde se encuentre guardada la información, esté siendo usada por otra persona.

6.5.- Problemática o necesidades.

Después de la entrevista realizada al personal que labora en esta institución se detectó, que en lugar de una problemática, es una necesidad, ya que ellos no

cuentan dentro de esta institución con equipo de cómputo para poder modificar ni vaciar la información de calificaciones, tener accesos a listas de los alumnos, ni realizar ninguna otra actividad relacionada, además creen conveniente que a los alumnos de quinto y sexto año empiecen a ser estimulados en el área de la informática, para despertar en ellos una iniciativa de superación personal. Por lo que creen necesario tener a parte de equipo de cómputo dentro de la institución, un lugar específico dentro de ella, con espacio suficiente para poder realizar esas actividades sin contratiempos y con la disposición de equipos cuando ellos los requieran.

6.6.- Propuesta según análisis realizado en la investigación.

De acuerdo a los datos recabados durante la investigación realizada a través de la entrevista aplicada al personal docente, a parte del alumnado y a la observación que se realizó a las instalaciones de esta institución. Se llega a plantear la siguiente propuesta: Realizar debidamente un diseño de un laboratorio de cómputo unido en red, ya que coincidieron en la necesidad de tener dentro de esta institución un laboratorio de cómputo, y consideran de gran importancia la utilización de equipo de cómputo para la elaboración de un buen trabajo con calidad, eficiencia y rapidez, pero sobre todo con la seguridad de que van ha estar bien actualizados y preparados para los nuevos retos que se presenten en cuanto a computación se refiera. A continuación se muestran tanto la ubicación del salón dentro de la institución, como la distribución física de cómo quedarán ubicados

todos los dispositivos y demás materiales que se necesitarán para la realización de este laboratorio dentro de este salón.

6.6.1.- Ubicación física del salón donde estará el laboratorio de cómputo dentro de la institución.

Se eligió el salón por los directivos y por el personal docente de la institución, pero se considera que esa aula no es la indicada, ya que no cuenta con la iluminación suficiente, tiene suficiente acumulación de polvo porque está dentro del tránsito de los alumnos de la institución en el momento de estar en un receso de sus actividades, además es un salón que cuenta con demasiada humedad, por tener más tiempo de construido, como la mayoría de ellos, por todos estos aspectos no se cree conveniente colocar el equipo de cómputo en esa aula, ya que estos aspectos podrían dañarlo. (Ver ANEXO 1)

Pero el aula que se considera la más apropiada para llevar a cabo ese proyecto de diseño es la que está a la derecha del salón asignado por el personal de la institución, porque cumple con los requisitos expuestos en el Capítulo V Laboratorio de Cómputo punto 5.4. que nos habla de la Selección del Lugar Específico para el Laboratorio de Cómputo, y se encontró que es una aula de nueva creación, sus medidas son similares a los demás, pero cuenta con más iluminación, tanto de lámparas como de luz que ingresa del exterior, está un poco más alejado del tránsito de los alumnos, es una vía rápida de acceso, el cual, lo separa del tránsito un enrejado que anteriormente impedía el acceso a un jardín

y es un buen obstáculo para el tránsito, lo que evita que ingrese polvo al salón, está fuera de la humedad, porque a pesar de que este de vecino con el anterior éste está más protegido tanto del techo contra goteras o alguna cuarteadora, como de las ventanas que dan a la calle y dentro de la institución. Por todo esto creo que es la mejor opción para el diseño de mi proyecto. A continuación se muestra el salón que se considera el apropiado para llevar a cabo este diseño. (Ver ANEXO 2)

6.6.2.- Elementos, materiales y dispositivos que se necesitan para el diseño y la elaboración del laboratorio de cómputo.

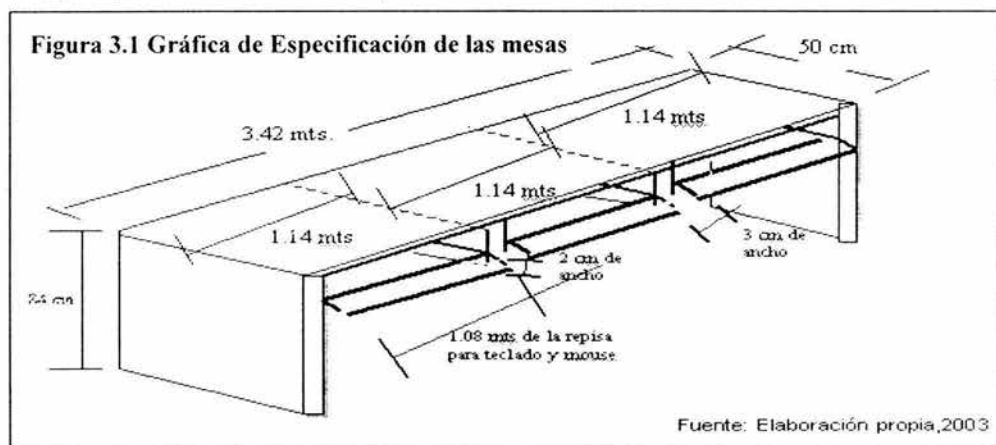
Ya ubicado el salón que ha elegido para llevar a cabo este proyecto, en este punto se especifican los diferentes materiales, los dispositivos y características de éstos, el diseño ya en forma del laboratorio de cómputo y la forma en que se deben configurar las computadoras, por donde irán ubicados los conductos por donde viajarán los cables para la red y para suministrar de energía eléctrica a los equipos.

6.6.2.1.- Las mesas para el laboratorio de cómputo.

En relación a el tipo de mesas de cómputo que se deben utilizar para este laboratorio, encontramos que como lo van a utilizar niños de quinto y sexto grado con una altura promedio de 1.20 mts; además de el personal directivo y docente de esta primaria, con una altura aproximada de 1.50 mts. a 1.75 mts , por lo tanto, se debe colocar un tipo de mesa que no sea demasiado alta para los niños y además no muy pequeñas para los docentes y directivos, y que para ambos no les sea muy incomodo trabajar por ese inconveniente. Por lo que se eligió un tipo de mesa

que tiene la altura adecuada para que ambos tipos de usuarios estén sin incomodidades, además por el tipo de silla que en el próximo punto se especifica y es el adecuado para esta altura de mesa (Ver Figura 3.3).

Las mesas medirán 84 centímetros de alto X 50 centímetros de ancho X 3.42 metros de largas capaces de soportar a tres equipos de cómputo. A los 64 centímetros del piso hacia arriba se va a encontrar una repisa deslizante para el teclado y el mouse de 2 centímetros de ancha, las cuales, tendrán un costo de \$19,200.00 pesos las 6 mesas, según cotización realizada el día 04 de diciembre del 2004, por CARPINTERIA EN GENERAL (Ver Anexo 6), (Ver figura 3.1 Gráfica de especificaciones de las mesas).

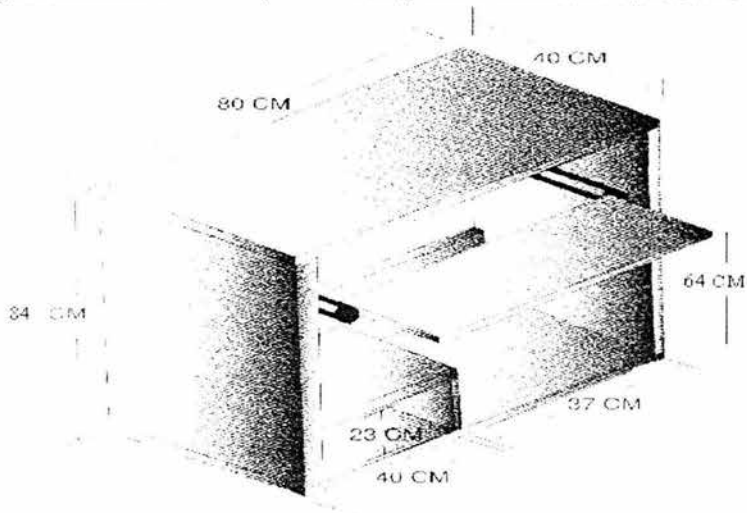


Además de este tipo de mesas habrá una más, que será especialmente para el profesor que esté dando su clase en ese momento o de la persona que se va a hacer cargo del laboratorio de cómputo.

Esta mesa será individual y parecida a las comerciales (Ver Figura 3.2), pero con la diferencia que se podrá colocar canaletas en áreas determinadas, las

cuales, guiarán el cable de red y el de energía eléctrica, la cual, tendrá un costo de \$1,200.00 pesos, según cotización realizada el día 04 de diciembre del 2004, por CARPINTERIA EN GENERAL (Ver Anexo 6), de la misma forma que lo harán las diferentes mesas como la vista anteriormente (Ver Figura 3.1), y de lo que se mostrará en el punto 6.6.4 diseño del laboratorio (Ver Figura 3.7).

Figura 3.2. Mesa individual para el encargado del laboratorio o profesor en turno



FUENTE: Computer Mobile.(OFILINEA)

6.6.2.2.- Las sillas para el laboratorio de cómputo.

Tomando en cuenta las condiciones de que este laboratorio lo van a usar tanto alumnos como maestros, además de las características que se han especificado de las mesas, en las cuales, ya se habían tomado estas condiciones que son las medidas aproximadas de los niños de quinto y sexto grado y de el personal directivo y docente de esta primaria, por lo que la silla debe cumplir con la ergonomía o

comodidad suficiente para que estén cómodos y sin problemas de postura y altura. Por estas características, se realizó una investigación, para ver cuál era la silla apropiada para estos casos y se encontró una silla fija o normal, porque las utilizarán también niños, ya que si se colocaran sillas con ruedas, al estar los alumnos inquietos podrían averiar las instalaciones de red y/o eléctricas o hasta el mismo equipo de cómputo, además de ocuparlas el personal docente y directivos.

Por lo que, el tipo de silla elegido tendrá cuatro soportes (patas) de 50 centímetros de altura del piso al asiento, 10 centímetros del asiento hasta donde inicia el respaldo y 50 centímetros de respaldo (Ver Figura 3.3). El asiento es de plástico grueso pero suave con el borde curvo al empezar y terminar en caída para un mejor acomodo, el respaldo del mismo material pero en la parte central es donde dará los 50 centímetros para que la espalda del usuario, ya sea alumno o docente, pueda estar en una postura correcta o en forma casi recta, por esas razones se eligió este tipo de silla por no ser muy alta para los niños y además no muy pequeñas para los docentes y directivos, para ambos no les sea muy incomodo trabajar.



6.6.2.3.- Características del equipo de cómputo necesario para el laboratorio.

El equipo que se cree conveniente para la creación de este laboratorio, y el cual, cumple con los puntos señalados en el Capítulo V punto 5.5.1 que nos habla de los criterios para seleccionar hardware y el 5.5.2 de los criterios para seleccionar software, encontramos que: tiene una configuración acorde a las necesidades de la carga del procesamiento de datos requerido por la institución, una capacidad de crecimiento que sería, ampliar los recursos del mismo equipo y puede adaptarse con los recursos de otros equipos, el proveedor de los equipos es de calidad, el equipo cuenta con un año de garantía, el mínimo requerido para una buena selección de hardware y por último tiene lo más sofisticado en tecnología de punta.

Las características de lo que debe contener el equipo de cómputo son las siguientes:

HARDWARE.

- * Computadoras con Procesador Celeron a 1.8 Ghz.
- * Tarjeta Madre Acorn video/sonido
- * Memoria DDR 128 Mb.
- * Disco Duro de 40 Gb. 7200 RPM
- * CD-ROM 52x LG o samsung o Quemador.
- * Monitor de 17 "
- * Mouse Óptico
- * Teclado multimedia
- * Bocinas 240 a 390 watts

- * Drive 3 1/2
- * Fax modem PCI ambient 56k
- * Gabinete ATX.
- * Tarjeta de red **ENCORE** PCI 10/100mbps, con RJ45.

SOFTWARE.

- * Windows XP HOME.EDITION
- * OFFICE XP Estándar.
- * Norton Antivirus 2004

Estas características fueron las más indicadas después de analizar varias existentes en el mercado, ya que cumple como se mencionó anteriormente, con los criterios de selección de hardware. Y es el que más se adaptó para las necesidades de carga de procesamiento de datos, crecimiento y tecnología requeridos por la institución. Para este diseño se requieren 19 equipos de cómputo con estas características, ya que darán apoyo a 19 personas, una por máquina ó más personas por equipo según sean las necesidades del personal docente y directivos.

6.6.2.4.- Tipo de cable y cableado para el laboratorio de cómputo.

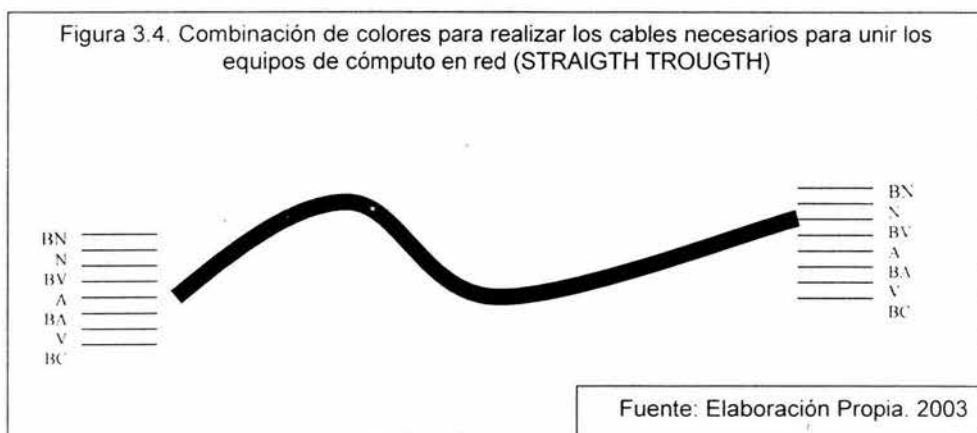
El cable a utilizar para unir los equipos en red, y los cuales, van a estar ha su vez unidos a un switch de 24 puertos capaz de conectar a 24 equipos de cómputo a esa red en el laboratorio, las características de éste se localizan en el Capítulo IV dentro del punto 4.2.5.- Formas de Expansión de una red LAN.

Para este diseño se necesitarán conectores RJ-45, el cableado será estructura UTP Cat. 5 de par trenzado, el cual, consta de cuatro pares de hilos

con los siguientes colores:

- (N) Naranja / (BN) Blanco Naranja.
- (V) Verde / (BV) Blanco Verde.
- (A) Azul / (BA) Blanco Azul.
- (C) Café / (BC) Blanco Café.

El tipo de cable que se necesita para este diseño es el llamado straight trough, la combinación de colores necesaria para llevar a cabo este tipo de cable se muestra en la figura 3.4, en la que, por a cada extremo se posicionaran los colores de cada hilo(cable pequeño) como se indica en el gráfico, y después se introducirá cada extremo del cable a los conectores RJ-45.



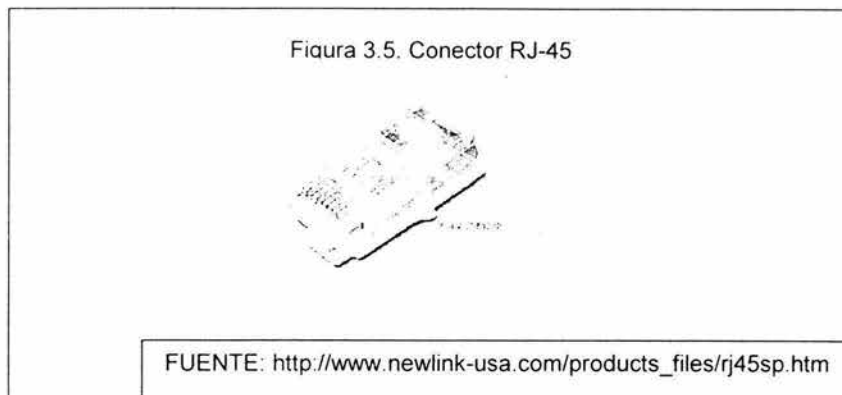
A continuación se enumeran los pasos necesarios para realizar este tipo de cable:

- 1 Se corta el cable a la medida necesaria para conectar cada equipo.
- 2 Se quita aproximadamente de cada extremo del cable un centímetro y

medio a dos centímetros del revestimiento superior del cable, procurando no dañar los cables pequeños.

- 3 Se separan y destrenzan los cuatro diferentes pares de cables.
- 4 Se colocan estos cables como se muestra en la figura 3.6 para su organización.
- 5 Se deben de mantener esa combinación u orden de colores y se cortan de manera que estén parejos unos con otros y quedando aproximadamente 1.3 centímetros de largos más 7 milímetros del revestimiento darán los 2 centímetros que mide el conector RJ-45
- 6 Se debe de colocar los cables de la forma indicada anteriormente en el conector RJ-45.
- 7 Al introducir los cables debe asegurarse de que estos topen hasta el principio del conector.
- 8 Una vez que introdujo los cables al conector vuelva a verificar los colores para corroborar que no haya incurrido en alguna equivocación en el acomodo de los colores y estén correctos.
- 9 Después de asegurarse de que la combinación de los colores es la correcta, se introduce el conector a las pinzas que a presión introducirán los diferentes pines del conector hasta presionar los cables, haciendo el contacto necesario para que exista la unión del pin del conector con el metal del cable.
- 10 Vuelva a verificar los dos extremos tanto a sus colores como a que hayan quedado bien firmes los conectores al cable.

En la figura 3.5 se muestra el conector RJ-45 y la forma en que se debe colocar para introducir la secuencia de colores, esto para cada extremo del cable.



6.6.2.5.- Conexión al patch panel.

El Patch Panel ó Panel de conexión se debe de colocar en un punto estratégico, en el que todos los cables que provengan de los equipos de cómputo se puedan concentrar de tal manera que de éste vayan dirigidos hacia el Switch , el cual, va ha proveer del servicio de red para todos los equipos.

Para conectar el cable UTP Cat 5 a este dispositivo se debe de seguir la combinación de colores, vista en la figura 3.4, de las cuales el Panel de conexión, tiene además de una combinación de colores igual una numeración que de la misma forma que los colores se pueden seguir en el mismo orden para una más fácil identificación para la colocación de éstos(Ver Figura 3.6), ya colocados los cables, se debe de presionar con unas pinzas especiales llamadas pinzas de punción o ponchadoras en dirección de los cables para que estos lleguen hasta el fondo de la ranura para que así tengan comunicación. Después se deben de cortar cables

de 75 centímetros a un metro de largos y realizar los pasos vistos en la elaboración de cables en el punto 6.6.2.4, con la misma combinación de colores para conectarlos del Patch Panel hacia el Switch. Pero tomando en cuenta el acomodo de los colores y la numeración que tiene el Patch Panel para la conexión.



6.6.3.- Material necesario para el laboratorio de cómputo.

Para este diseño se consideró un crecimiento del laboratorio a 19 equipos de cómputo y el material que se necesita para llevarlo a cabo es:

Equipo de cómputo y de red:

- 400 metros de cable UTP Cat 5, (1 bobina mas 100 mts de cable), para dejar 10 metros de holgura para prevenir errores de elaboración de cables para la conexión a red, con un costo de \$990.00 pesos según cotización realizada el 6 de diciembre del 2004 por la empresa COMPUXXI, de esta ciudad.(Ver anexo 4)
- 100 conectores RJ-45, para dejar 14 de reserva por errores de elaboración de cables, con un costo de \$200.00 pesos según cotización realizada el 6 de diciembre del 2004 por la empresa COMPUXXI, de

esta ciudad.(Ver anexo 4).

➤ Un SWITCH de 24 puertos de 10x/100x para tener ancho de banda (Disponibilidad de transmisión de datos) dedicado para cada equipo, con un costo de \$1,245.00 pesos según cotización realizada el 6 de diciembre del 2004 por la empresa COMPUXXI, de esta ciudad.(Ver anexo 4)..

➤ 19 JACK y 19 rosetas para los conectores RJ-45, a los cuales, se conectarán el cable UTP Cat 5, que viene desde el switch hacia los equipos para poder tener una mayor distribución y escalabilidad, con un costo de \$1,425.00 pesos según cotización realizada el 6 de diciembre del 2004 por la empresa COMPUXXI de esta ciudad.(Ver anexo 4).

➤ Un Patch Panel de 24 Puertos para poder concentrar a los 19 hilos que saldrán los equipos hacia el switch, con un costo de \$950.00 pesos según cotización realizada el 6 de diciembre del 2004 por la empresa COMPUXXI de esta ciudad.(Ver anexo 4).

➤ 100 protectores para RJ-45, con un costo de \$175.00 pesos, según cotización realizada el 6 de diciembre del 2004 por la empresa COMPUXXI de esta ciudad (Ver anexo 4).

➤ 19 equipos de cómputo con las características vistas en el punto 6.6.2.3.- Característica del equipo de cómputo necesario para el laboratorio. Estos con un costo total de \$92,110.00 pesos, según cotización realizada el 6 de diciembre del 2004 por la empresa COMPUXXI de esta ciudad(Ver anexo 3).

➤ Windows XP Home Edition (19 CD/Licencia), con un costo de \$1,178.75 pesos cada una de las licencias, dando un total por las 19 licencias y discos \$22,396.25 pesos, según cotización realizada el 6 de diciembre del 2004 por la empresa COMPUXXI de esta ciudad(Ver anexo 4).

➤ Office académico estándar 2003 (19 CD/Licencia), con un costo de \$799.25 pesos cada una de las licencias, dando un total por las 19 licencias y discos \$15,185.75 pesos, según cotización realizada el 6 de diciembre del 2004 por la empresa COMPUXXI de esta ciudad(Ver anexo 4).

➤ 1 CD de Antivirus Norton 2004, con un costo de \$517.50 pesos por licencia, según cotización realizada el 6 de diciembre del 2004 por la empresa COMPUXXI de esta ciudad(Ver anexo 4).

Material eléctrico:

➤ 3 rollos de cable TWH #10, 1 color blanco, 1 rojo y 1 negro, con un costo por los tres rollos de \$1,630.80 pesos, según cotización realizada el día 4 de diciembre del 2004, por la empresa Deposito Eléctrico de Uruapan, S.A. de C.V. (Ver anexo 5).

➤ 1 interruptor 3X30 general para 220 amperes con tres fusibles, con un costo de \$133.03 pesos, según cotización realizada el día 4 de diciembre del 2004, por la empresa Deposito Eléctrico de Uruapan, S.A. de C.V. (Ver anexo 5).

➤ 1 centro de carga QOD4, con un costo de \$169.68 pesos,

según cotización realizada el día 4 de diciembre del 2004, por la empresa Deposito Eléctrico de Uruapan, S.A. de C.V. (Ver anexo 5).

➤ 4 pastillas termomagnéticas de 20 amperes o QO120, con un costo de \$225.36 pesos, según cotización realizada el día 4 de diciembre del 2004, por la empresa Deposito Eléctrico de Uruapan, S.A. de C.V. (Ver anexo 5).

➤ 19 contactos aterrizados E6028M220, con un costo de \$354.92 pesos, según cotización realizada el día 4 de diciembre del 2004, por la empresa Deposito Eléctrico de Uruapan, S.A. de C.V. (Ver anexo 5).

➤ 19 cajas para contactos aterrizados 503CHP, con un costo de \$168.91 pesos, según cotización realizada el día 4 de diciembre del 2004, por la empresa Deposito Eléctrico de Uruapan, S.A. de C.V. (Ver anexo 5).

➤ 2 varillas de cobre con conector C.W., con un costo de \$73.04 pesos, según cotización realizada el día 4 de diciembre del 2004, por la empresa Deposito Eléctrico de Uruapan, S.A. de C.V. (Ver anexo 5).

➤ 1 bolsa de taquetes de $\frac{1}{4}$, con un costo de \$12.00 pesos, según cotización realizada el día 4 de diciembre del 2004, por la empresa Deposito Eléctrico de Uruapan, S.A. de C.V. (Ver anexo 5).

➤ 100 pijas de 8X22, con un costo de \$30.00 pesos, según cotización realizada el día 4 de diciembre del 2004, por la empresa Deposito Eléctrico de Uruapan, S.A. de C.V. (Ver anexo 5).

➤ 2 cintas aislantes, con un costo de \$10.44 pesos, según

cotización realizada el día 4 de diciembre del 2004, por la empresa Deposito Eléctrico de Uruapan, S.A. de C.V. (Ver anexo 5).

➤ 12 tramos de canaletas 50X20, con un costo de \$1,067.04 pesos, según cotización realizada el día 4 de diciembre del 2004, por la empresa Deposito Eléctrico de Uruapan, S.A. de C.V. (Ver anexo 5).

➤ 20 tramos de canaleta de 50X20 3V, con un costo de \$1.909.40 pesos, según cotización realizada el día 4 de diciembre del 2004, por la empresa Deposito Eléctrico de Uruapan, S.A. de C.V. (Ver anexo 5).

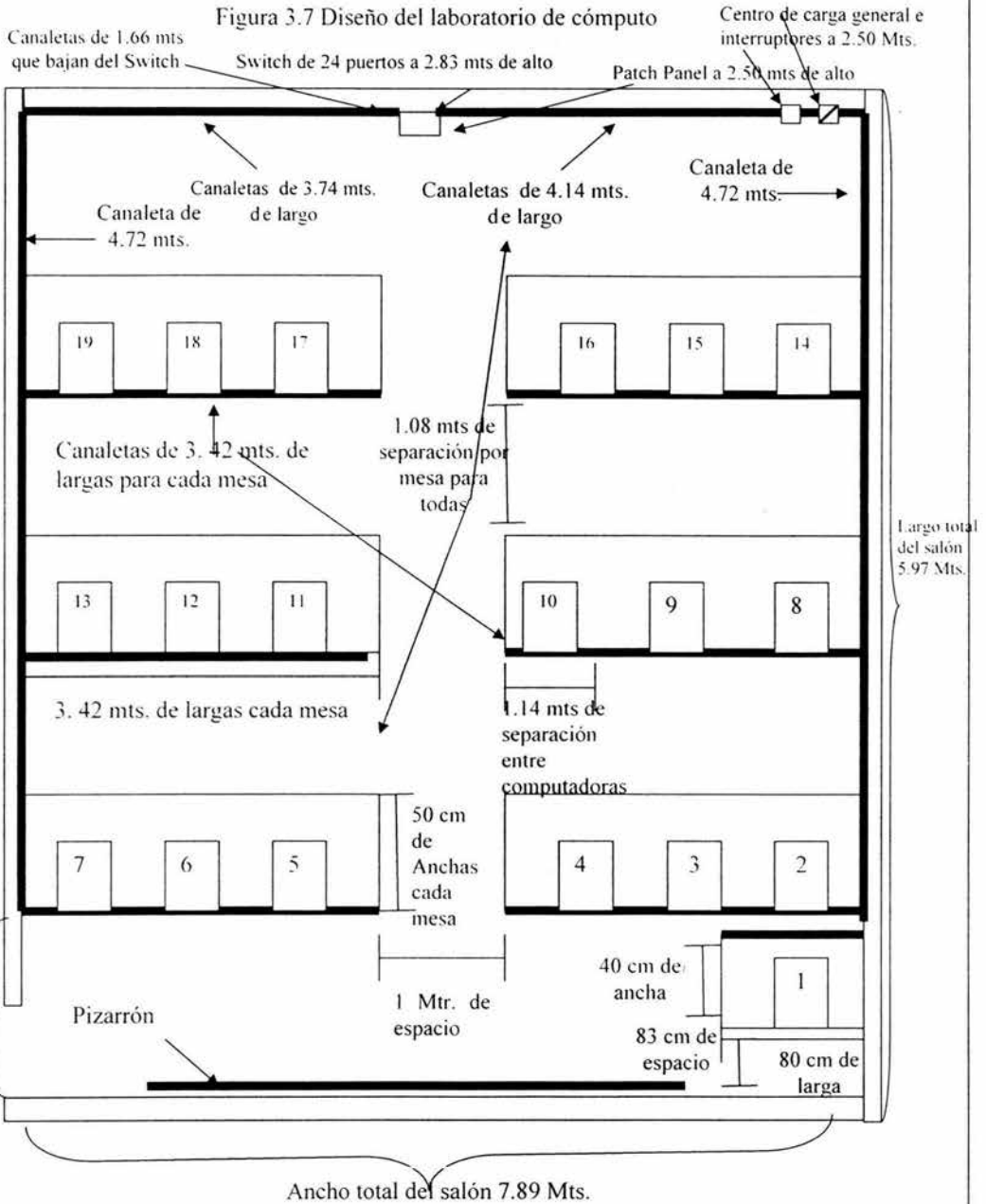
➤ 6 mesas las cuales se especifican las medidas y los costos en el punto 6.6.2.1.- Las mesas par el laboratorio de cómputo en su párrafo 2.

➤ 1 mesa individual con las medidas que además de su costo se especifican en el punto 6.6.2.1.- Las mesas para el laboratorio de cómputo en su párrafo 4.

6.6.4.- Diseño del laboratorio de cómputo.

Con los dispositivos y materiales que se vieron anteriormente y después de la elección del salón dentro de la Escuela Primaria Moisés Sáenz, (Ver figura 3.2), se propone realizar el siguiente diseño que es el más adecuado para las características del salón y a la ergonomía vista en el Capítulo V Laboratorio de Cómputo en el punto 5.6 Ergonomía, que nos dice, que debe de existir comodidad además de un buen lugar de trabajo, para un excelente desempeño en sus labores, por lo que, el diseño apropiado que cumple con estos requisitos y que se adapta a las características del salón y con la comodidad de los usuarios es el que se muestra en la figura 3.7.

Figura 3.7 Diseño del laboratorio de cómputo



Fuente: Elaboración Propia, 2004

mesa, las cuales, conducirán tanto los cables UTP Cat 5 vistos en el punto 6.6.2.1, como a los de corriente eléctrica. Todo esto en relación para las mesas de los alumnos. Y para la mesa que se a asignado al profesor o al encargado del laboratorio, y el espacio disponible para transitar, parte de las características de esta mesa se vieron anteriormente (Ver figura 3.2), y la dirección y medidas que tendrán las canaletas para este tipo de mesa.

Este diseño fue el más apropiado para las características del salón, ya que es muy ancho y muy angosto, pero se aprovecho ese anchor para ubicar las mesas de esta manera para que tuvieran el espacio considerable entre ellas y que los usuarios en general tuvieran la comodidad y el espacio suficiente para transitar por el, además cumple con los términos de ergonomía visto en el Capítulo V Laboratorio de Cómputo en el punto 5.6 Ergonomía, lo cual, nos indica que los usuarios estén cómodos viendo siempre hacia el frente al pizarrón y a sus respectivos equipos, para que no tengan una incomodidad en el momento de voltear si se posicionara de otra forma este diseño.

En seguida encontramos otras vistas de este diseño, las cuales mostraran las características mas ampliamente de este laboratorio de cómputo (Ver figuras 3.8, 3.9, 3.10 y 3.11)

Figura 3.8 Vista lateral izquierda de las mesas

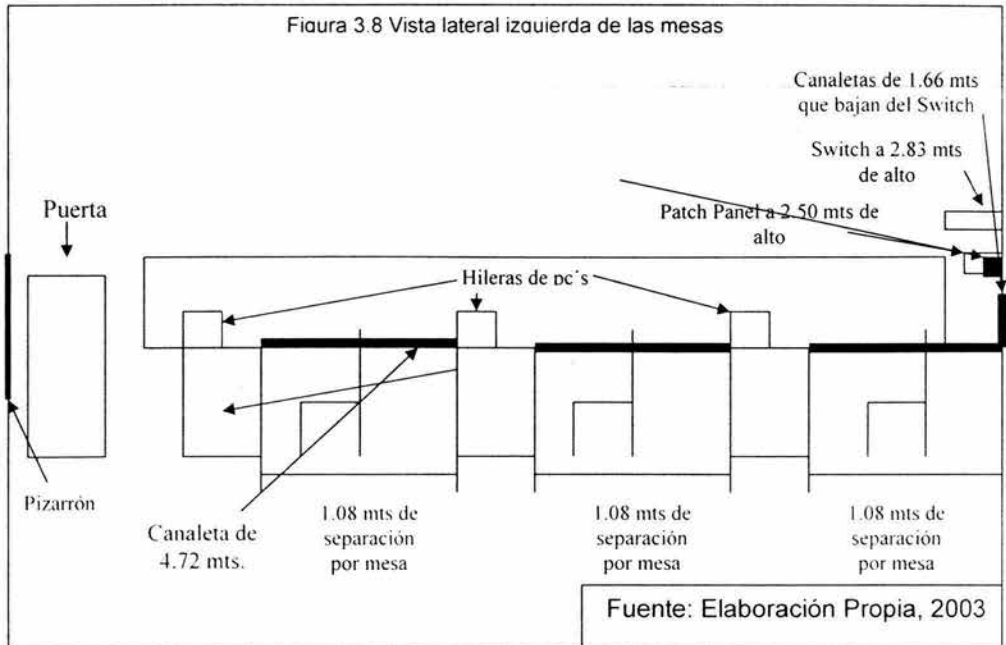
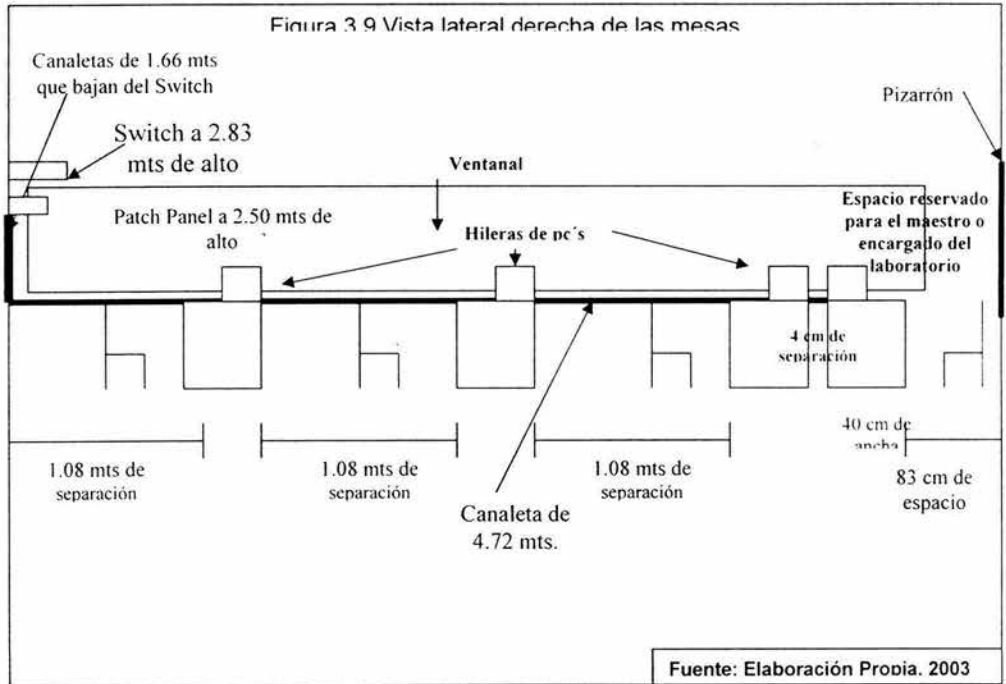
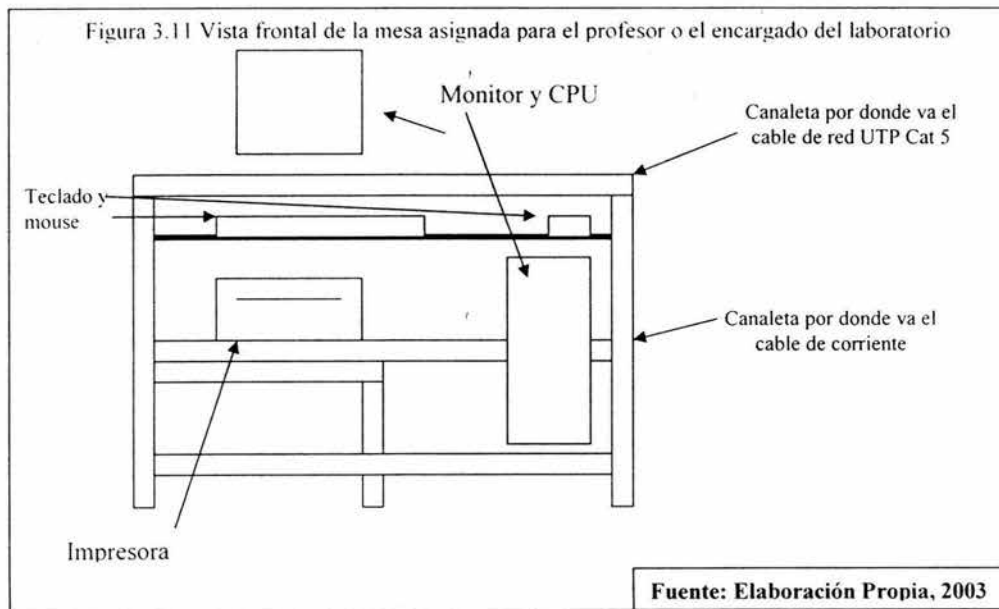
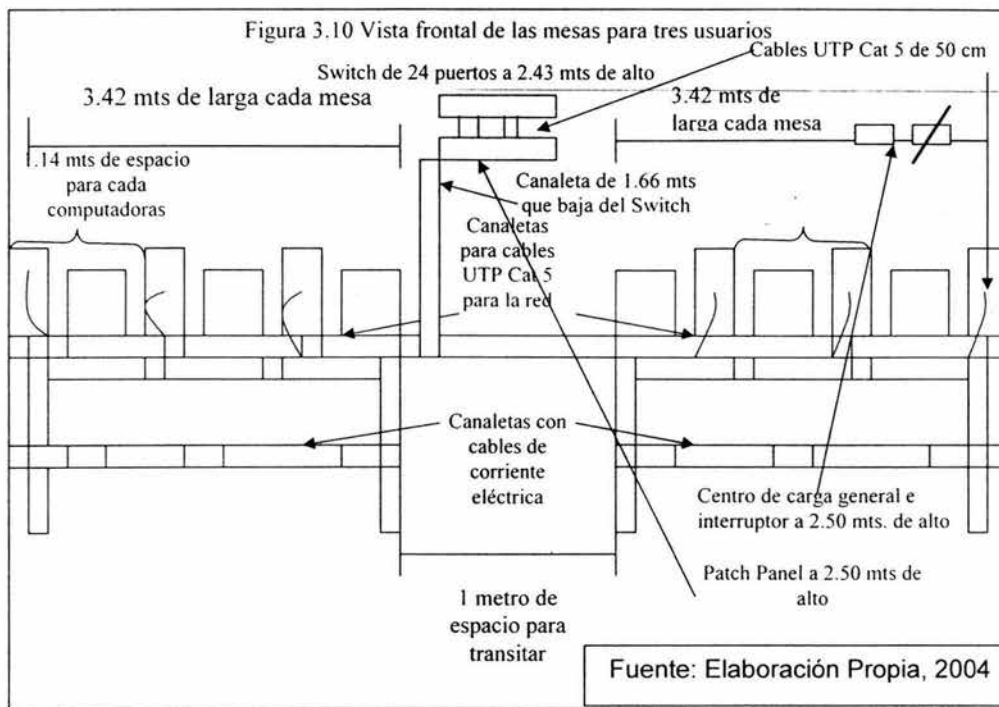


Figura 3.9 Vista lateral derecha de las mesas





6.6.4.1.- Configuración del equipo de cómputo.

En este punto se explica la manera, de cómo el usuario puede realizar la configuración de los equipos de cómputo que formarán parte de este Laboratorio y de la red principalmente y que con esta configuración, los equipos puedan tener acceso a los recursos compartidos de las otras máquinas. A continuación se enumeran los pasos necesarios para realizarlo:

1. Se da clic con el mouse en el Menú Inicio.



2. Se despliega el menú principal en dos partes, en la segunda parte, se localiza la opción de "Conectar a ", en la que se debe posicionar el mouse encima de ésta, de la cual, se despliegan dos opciones más. De las cuales, se debe de seleccionar la opción de "Mostrar todas las conexiones"



3. Al seleccionar “Mostrar todas las conexiones” desplegará una ventana, de la cual, mostrara dos opciones, de las que se debe de seleccionar únicamente la opción “Conexión de Área Local” dando clic con el mouse sobre esta opción.



4. Aparecerá otra ventana con nombre “Propiedades de Conexión de Área Local”, en la cual, se encuentran cuatro de los elementos necesarios para la conexión, los cuales, deben de estar seleccionados los cuatro si no es así debe de seleccionarlos, de ellos se debe de elegir la cuarta opción de la lista que es “Protocolo Internet (TCP/IP)”, se le da doble clic sobre esta opción con el mouse o un sólo clic sobre el botón que dice “Propiedades” que esta a la derecha de la pantalla.



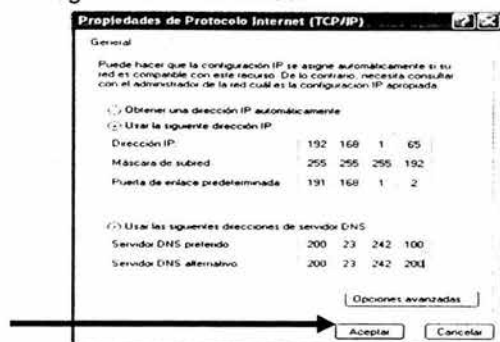
5. Se despliega una nueva pantalla que dice “Propiedades del Protocolo

Internet TCP/IP", después se elige la pestaña superior con el nombre de "General", de la cual, se tiene seleccionar la opción "Usar la siguiente dirección IP", después se habilita unos recuadros blancos con cuatro espacios separados por puntos que tienen como título: "**Dirección IP**", "**Mascara de subred**", "**Puerta de enlace**". En las cuales, se debe de escribir cada una de las direcciones especificadas de acuerdo al número de máquina que se este configurando (**Direcciones IP'S** cinco párrafos más adelante). En el cuadro de **Mascara de subred** se llenara con la siguiente serie de números 255.255.255.192 no importando el equipo que se este configurando, y la **Puerta de Enlace** se debe de llenar con el número principal de la red que seria la 191.168.1.2, esto de la misma forma para todos los equipos, ya que esta numeración es la red de la que dependerán o formarán parte todos los equipos.

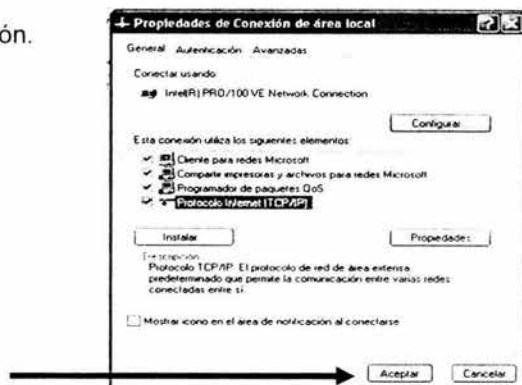
6. Al seleccionar la opción de la IP, se selecciona automáticamente la opción "Usar las siguientes direcciones de servidor DNS", en la cual, se habilitan dos opciones más que son: "**Servidor DNS preferido**", "**Servidor DNS alternativo**". En los cuales se debe de colocar la numeración para el primero: 200.23.242.100 y para el segundo: 200.23.242.200, estas dos numeraciones se deben de colocar de la misma forma para el resto de los equipos.



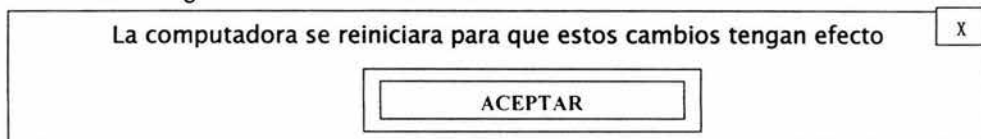
7. Después de realizar los pasos cinco y seis se debe de dar clic al el botón aceptar en la ventana de "Propiedades del Protocolo Internet TCP/IP", para que inicia a configurar estos cambios.



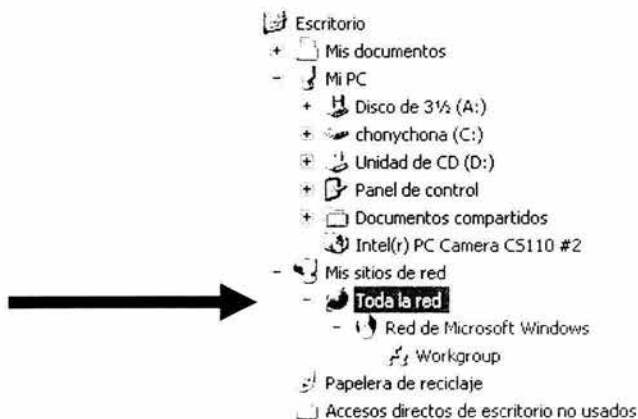
8. De la misma forma se da clic en el botón aceptar de la ventana de "Propiedades de Conexión de Área Local", para que guarde los cambios de esta configuración.



9. Después el mismo sistema operativo enviara un mensaje, el cual, indicara que la computadora se va a reiniciar para que los cambios tengan efecto, y se debe elegir el botón de ACEPTAR.



10. Ya realizados estos pasos en todos sus equipos se verifica en entorno de red, esta opción estará en un icono como acceso directo en su pantalla principal o en el **explorador** de su equipo, en el cual, se debe seleccionar la opción **"Toda la red"** para verificar si se pueden ver por medio de otros iconos los demás equipos configurados



NOTA: El punto 10 debe de repetirse en todos los equipos para corroborar que si se tiene contacto visual y se puede entrar a los discos duros y demás herramientas con las que cuenta cada uno de los equipos.

Para la asignación de las direcciones IP'S para cada equipo se tomó una red clase C, de la cual se mostró su definición en el capítulo IV punto 4.2.3 que nos habla acerca de las IP'S y de la cual, se eligió una dirección al azar dentro del rango de esta clase que es 192.168.1.0, esta dirección es capaz de proveer direcciones IP'S porque puede abarcar a más de 254 equipos en una red LAN. A continuación se

especifican las direcciones para cada equipo según la numeración vista en la figura

3.8:

- Máquina 1 = 192.168.1.65.
- Máquina 2 = 192.168.1.66.
- Máquina 3 = 192.168.1.67.
- Máquina 4 = 192.168.1.68.
- Máquina 5 = 192.168.1.69.
- Máquina 6 = 192.168.1.70.
- Máquina 7 = 192.168.1.71.
- Máquina 8 = 192.168.1.72.
- Máquina 9 = 192.168.1.73.
- Máquina 10 = 192.168.1.74.
- Máquina 11 = 192.168.1.75.
- Máquina 12 = 192.168.1.76.
- Máquina 13 = 192.168.1.77.
- Máquina 14 = 192.168.1.78.
- Máquina 15 = 192.168.1.79.
- Máquina 16 = 192.168.1.80.
- Máquina 17 = 192.168.1.81.
- Máquina 18 = 192.168.1.82.
- Máquina 19 = 192.168.1.83.

Como conclusión, de este capítulo, se ha comprobado la importancia de realizar el diseño de laboratorio de cómputo, ya que con él se puede llevar a cabo el proyecto de forma física más fácilmente, porque se muestra la forma de reacomodo, desde sus canaletas, equipo de cómputo, cableado para conectarlos en red y demás dispositivos, los cuales, todos serán parte de la estructura fija de un laboratorio de cómputo que será el apoyo para el personal docente, directivos y administrativos en la realización de sus trabajos y los cuales serán elaborados de una forma más rápida, sencilla y eficiente claro con apoyo de la tecnología. Todo esto da pie de seguir apoyando mi hipótesis que es, el diseño de un laboratorio de cómputo en red, servirá como apoyo para tomar la decisión de implantar un laboratorio en dicha escuela, ya que, el diseño elaborado es fácil de seguir, y de llevarlo a cabo es una base fundamental y específica para la estructuración de todo el laboratorio.

CONCLUSIONES

Gracias a la elaboración de este trabajo, se logró realizar el diseño más adecuado de un laboratorio de Cómputo en Red para la Escuela Primaria Moisés Sáenz, lo que motivó principalmente para llevar a cabo este proyecto fue el interés de conocer con qué tanta tecnología informática cuenta esta institución en la actualidad, pero en realidad, existen necesidades muy grandes en estos aspectos, porque cuentan con un desfase de avances tecnológicos dentro de la institución y se presentó la oportunidad de elaborar este proyecto, que gracias a las materias de telecomunicaciones y a la carrera de informática en general, se ha podido desarrollar, y con apoyo de una investigación se contribuyó con una propuesta que ayude a la Escuela para una actualización en el procesamiento y automatización de toda su información.

Durante el desarrollo de este proyecto, se abordaron temas muy importantes, los cuales, enriquecen toda actividad académica, que como tales son repases de las diferentes materias y temas fundamentales para la carrera de informática, como lo son la Informática, de la que se habla en el Capítulo I, tomando en cuenta que la Informática es la ciencia que prácticamente abarca la mayor parte de los avances tecnológicos que tengan que ver con las computadoras y de las tecnologías que se van creando para hacer más eficientes estos equipos.

Además de los dispositivos que de una forma u otra tienen que ver con los avances tecnológicos. También se abordaron temas como los antecedentes de la

informática, los sistemas operativos, programas de aplicación, y otros aspectos generales dentro de esta área.

En el Capítulo II se mencionaron temas acerca de los componentes que forman una computadora, tanto físicos como lógicos, además de su concepto, lo que es hardware, la unidad central de procesamiento, su funcionamiento, los dispositivos de entrada y los de salida, de almacenamiento, lo que es el software, sistema operativo y lenguajes de programación. Por lo que es importante conocer las partes de una computadora, para tener un conocimiento de lo que verdaderamente se tiene como herramientas de trabajo y no como de juego.

En el Capítulo III, se definió lo que son las redes, se habló de los antecedentes de las redes, de las necesidades de comunicación y conectividad, qué es una red, las ventajas y desventajas de usar una red, topologías, y de los estándares a los que están sujetas las diferentes formas de implementación de redes. Para este capítulo se tomaron en cuenta las necesidades que tiene las empresas para la comunicación y la importancia que tiene para las diferentes áreas o departamentos de trabajo de una empresa e instituciones educativas, saber administrar sus recursos y su tiempo en la elaboración de proyectos y transmisión de datos.

En el Capítulo IV, se mostraron temas acerca de las redes LAN específicamente, porque lo que se pretende implantar es una red LAN en esta institución, se abarcaron temas como el concepto de la red LAN, dispositivos básico en una LAN y en una topología, lo que es la NIC, los medios en una red LAN, y las

diferentes formas que existen de expandir una red. Estos temas conforman los conceptos de las redes de área local, y de todos aquellos dispositivos de expansión, y conectividad, los cuales forman parte fundamental para el diseño y la implantación de cualquier laboratorio de cómputo.

En el Capítulo V, se habló del Laboratorio de Cómputo, ya que es uno de los objetivos de este proyecto, el de fomentar y dar a conocer la importancia de contar con un laboratorio de cómputo dentro de la institución, por que en él se hablaron temas como el concepto de laboratorio de cómputo, la importancia de contar con un laboratorio, objetivos del laboratorio, de los criterios para seleccionar la ubicación del lugar específico, criterios para seleccionar hardware y software, la seguridad que se debe de tener en un laboratorio y de la ergonomía que debe existir dentro de él, con estos temas conocimos la importancia de los objetivos de un laboratorio de cómputo para un mejor desempeño en sus actividades, además de tomar aspectos importantes para mantener seguro, tanto al equipo como a los usuarios ante cualquier contingencia o imprevisto, además conocer lo que es la ergonomía y su importancia en el diseño de este laboratorio.

Y por último en el Capítulo VI está considerado específicamente el caso práctico, en donde se realizó específicamente la señalización de los materiales necesarios para la creación de este laboratorio, las medidas recomendadas, las características de los equipos necesarios, la configuración en red al ya estar instalado, la forma correcta de realizar cables para red y las posiciones en las que quedarán tanto las mesas, como los equipos, las sillas, canaletas y demás

dispositivos que son indispensables para este diseño y con el que se puede realizar el proyecto de forma física más fácilmente, ya que porque se está mostrando la forma de acomodo, de sus canaletas, equipo de cómputo, cableado para conectarlos en red y otros dispositivos, los cuales, formarán parte de la estructura física de este laboratorio de cómputo que será el apoyo del personal docente y directivos en la realización de sus trabajos y de aquella información que se les impartirá a los alumnos, tanto de sus clases normales como de lo que se les impartirá en este laboratorio

Con la elaboración de este diseño seguimos apoyando la hipótesis planteada para esta tesis que es, el diseño de un laboratorio de cómputo en red, servirá como apoyo para tomar la decisión de implantar un laboratorio de cómputo en dicha escuela, ya que este diseño contiene todos los pasos necesarios y específicos para la construcción de todo el laboratorio.

Al término de este proyecto se lograron cumplir los objetivos que se plantearon al inicio de esta tesis los cuales fueron:

El objetivo general fue: Realizar el diseño de un Laboratorio de Cómputo en Red, para la Escuela Primaria Moisés Sáenz, el cual, servirá de guía y apoyo para que los maestros y directivos de la institución tomen la decisión de implantar dicho laboratorio en la escuela. Y los objetivos específicos planteados fueron:

- Dar a conocer de una forma más sencilla todos los conceptos básicos de la informática, y la importancia de implementar una nueva forma de aprender con apoyo de la informática y las computadoras.

- Dar a conocer todas las partes de las cuales se compone una computadora, tanto físicas como lógicas o tangibles e intangibles las cuales servirán para que el usuario conozca de lo que se compone en el interior como en el exterior.

- Dar a conocer qué es una red, cómo se clasifica y sus diferentes tipos, topologías, estándares, diseños y formas de expansión, para que el lector conozca la forma en que las computadoras comparten recursos e información.

- Dar a conocer los conceptos básicos de las LAN (Redes de Área Local),y como son estructuradas, para que el lector conozca como se comparte la información en áreas locales de trabajo.

- Dar a conocer la importancia de un laboratorio de cómputo unido en red, para un mejor desempeño en las actividades de procesamiento y automatización de la información.

De acuerdo al diseño realizado, se puede asegurar que se comprobó la hipótesis planteada, ya que se brindó una detallada explicación de todo lo que se necesita para la construcción del laboratorio de cómputo en red en la institución,

porque se brindó desde su ubicación y los porqué se debe colocar en ese lugar, el material necesarios para acondicionarlo, las características del equipos, la elaboración del cableado necesario para implantarlo y la configuración completa con los pasos necesarios para realizarlo y dejar funcionando a este laboratorio a la perfección.

Este proyecto se realizó en espera de que la propuesta de diseño sea de ayuda para la institución y puedan tomar la decisión de construir un laboratorio de cómputo para beneficio de los docentes, directivos y alumnado de la institución.

BIBLIOGRAFÍA

- ARCHIGA, Gallegos Rafael, Introducción a la Informática, Limusa, 1991
- BLACK, Uyles, Redes de Computadoras: Protocolos, Normas e Interfaces, 2ª. Edición, México Alfaomega, 2000.
- GARCIA, Reyes Marco Antonio, Condiciones Ergonómicas en los talleres de la Universidad Don Vasco A.C México 2001.
- GIL, Mendoza José I., Informática, México, Mc Graw Hill 1986.
- KLEINROCK, Leonard, Redes de Computadora, Prentice-Hall 1995.
- MORA, José Luis, Introducción a la Informática, Trillas 1985, r1997.
- SANDERS, Donald H., Informática: Presente y Futuro, MC Graw Hill 1988.
- STOLTZ, Kevin, Todo acerca de... Redes de Computadora. Prentice-Hall 1995.
- GONZALEZ, Trejo Margarita, Introducción a Internet, México, Cómputo Academico UNAM 1999.
- HILL, Brian, Manual de Referencia CISCO, España, Mc Graw Hill 2002.

HEMEROGRAFÍA

- RUIZ, Velasco Sánchez Enrique: "La informática como medio de enseñanza y objeto de aprendizaje" en: Revista Perfiles Educativos, No. 49 y 50, p. 37-43, Julio-Diciembre 1990.

INTERNET

<http://web.frm.utn.edu.ar/comunicaciones/redes.html#8>

<http://www.sep.gob.mx/wb/distribuidor.jsp?seccion=565>

http://www.newlink-usa.com/products_files/rj45sp.html

<http://ants.dif.um.es/~humberto/asignaturas/21e/tema4.html>

http://www.lafacu.com/apuntes/informatica/historia_informatica.html

<http://curriculum.netacad.net/servlet/org.cli.delivery.rendering.servlet.CCServlet>

<http://www.jegsworks.com/Lessons-sp/lesson7/lesson7-5.html>

<http://www.geocities.com/SiliconValley/8195/redes.html#dos>

http://www.infoapuntes.com.ar/Apuntes/historia_informatica.htm

<http://www.atlas-iap.es/~pepcardo/index.shtml?http://www.atlas-iap.es/~pepcardo/historia.htm>

<http://www.autoprofesional.com/articulos/2001abril/17042001.html>

http://www.aulaclie.es/outlook2003/a_2_2_1.htm

http://www.wanadoo.es/html.rincondelvago.com/protocolos-de-comunicación_1.html

<http://cdec.unican.es/libro/HTTP.htm>

<http://www.tel.uva.es/red/servidorftp.html>

APUNTES

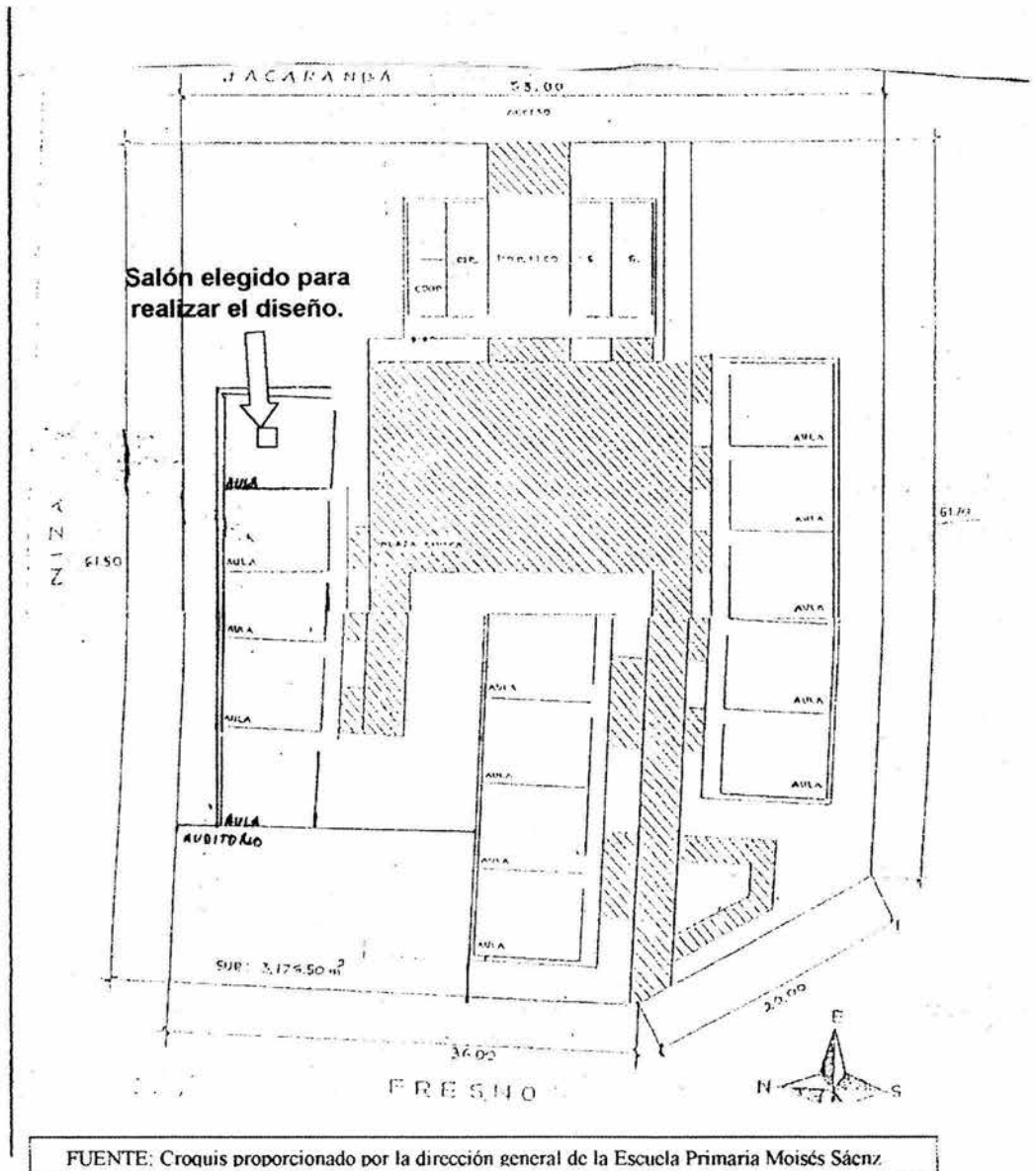
ADMINISTRACION DE CENTROS DE CÓMPUTO, prof. Armando Hugo López

Guzmán 8° semestre de la Lic. en Informática. 2003

ANEXOS

ANEXO 2

Croquis de la Escuela Primaria Moisés Sáenz que muestra el salón que se ha elegido para realizar el diseño.



FUENTE: Croquis proporcionado por la dirección general de la Escuela Primaria Moisés Sáenz.

ESC. PRIM. MOISES SAENZ

ATENCIÓN: Yotza Juvenal Vélez Andrade

PRESENTE

Por medio de este conducto pongo a su consideración el siguiente presupuesto:

Computadora con Procesador Celeron 1.8 ghz.

Tarjeta Madre Acorp video/sonido y red

Memoria DDR 128mb

Disco Duro 40gb 7200 RPM

Cd-rom 52x lg o samsung

Monitor 17"

Mouse optico

Teclado Multimedia

Bocinas 240 watts

Drive 3 ½

Gabinete ATX

\$4,840.00

Computadora con Procesador Celeron 1.8 ghz.

Tarjeta Madre Acorp video/sonido y red

Memoria DDR 128mb

Disco Duro 40gb 7200 RPM

Quemador 52x lg o Samsung

Monitor 17"

Mouse optico

Teclado Multimedia

Bocinas 240 watts


Drive 3 ½

Gabinete ATX

\$4,990.00

Precios Expresados en Moneda Nacional con i.v.a INCLUIDO

ATENTAMENTE


Francisco Cabañas Laurel

Gerente



ESC. PRIM. MOISES SAENZ

ATENCIÓN: Yotza Juvenal Vélez Andrade

PRESENTE

Por medio de este conducto pongo a su consideración el siguiente presupuesto:

Windows XP Home Edition (CD/licencia) \$ 1178.75 por licencia \$22,396.25 (19 licencias)

Office Académico Estándar 2003 (CD/licencia) \$ 799.25 por licencia \$15,185.75 (19 licencias)

Antivirus Norton 2004 (CD) \$ 517.50 por licencia

Switch 24 Puertos 10/100 \$ 1245.00

Pach Panel \$ 950.00

Jacks y Roseta \$ 75.00 c/u \$1425.00 (19 jacks y rosetas)

Bobina de cable UTP 305 mts. \$ 740.00

Mt. De cable extra \$ 2.50 c/u \$250.00 (100 mts.)

Conectores RJ45 bolsa c/20 conectores \$ 40.00 c/u \$200.00 (5 bolsas)

Protector para RJ45 bolsa c/20 protectores \$35.00 c/u \$175.00 (5 bolsas)

Precios Expresados en Moneda Nacional con i.v.a INCLUIDO

No sin mas por el momento y esperando que la información le sea de utilidad quedo de usted.

ATENTAMENTE

Francisco Cabañas Laurel
Gerente





Depósito Eléctrico

DE URUPAN, S.A. DE C.V.

ANEXO 5

MORELOS 146-A
COL. MORELOS

TEL. (452) 524 90 66
C.P. 60050

TEL./FAX: (452) 524 34 37
URUPAN, MICH.

COTIZACION DE MATERIAL ELECTRICO PARA

L.I. YOTZA JUVENAL VELEZ

4 DIC 04

3	ROLLOS CABLE # 10	\$543.60	\$1,630.80
1	INTERRUPTOR 3X30	\$133.03	\$133.03
1	CENTRO CARGA QOD4	\$169.78	\$169.78
4	INTERRUPTO QO120	\$63.84	\$255.36
19	CONT. E6028M	\$18.68	\$354.92
19	CAJA 503CHP	\$8.89	\$168.91
2	VARILLAS C.W	\$36.52	\$73.04
1	BOLSA TAQUETES 1/4	\$12.00	\$12.00
100	PIJA 8X2	\$0.30	\$30.00
2	CINTA AISLANTE	\$5.22	\$10.44
12	CANALETAS 50X20	\$88.92	\$1,067.04
20	CANALETAS 50X20 3V	\$95.47	\$1,909.40

PRECIOS SUJETOS A CAMBIO SIN PREVIO AVISO

(SEIS MIL SEISCIENTOS OCHENTA Y SEIS PESOS 93/100M.N.

\$5,814.72

\$872.21

\$6,686.93

Yotza Juvenal Vélez Andrade
Presente.-

Por medio de la presente me permito entregar la siguiente cotización de acuerdo a las características solicitadas por el cliente, en la realización de seis mesas grandes para dar soporte a tres equipos de cómputo, por cada una de ellas se tendrá un costo de \$3,200.00 pesos, la mesa individual tendrá un costo de \$1,200.00 pesos, todas tendrán algunas modificaciones a solicitud del cliente, además de un acabado en brillo directo e instalación.

Sin otro particular queda esta cotización a su consideración.

ATENTAMENTE



CARPINTERÍA EN GENERAL
Sr. Eduardo Martín del Campo
Calle Lenin # 79
Col. 28 de Octubre
Cel. (452)520-17-83