

**CAPITULO III**

**MANUAL**

**DE**

**IMPLEMENTACION**

### 3.0 MANUAL DE IMPLEMENTACION

#### IMPLEMENTAR

#### DEFINICION

Es echar a andar el proyecto que se tiene, o sea llevarlo a cabo. Es en esta etapa es donde se pone en práctica todo lo contemplado en la organización de un proyecto.

Los aspectos que están dentro de la implementación son:

Selección y adquisición de equipo, selección de redes, selección de Software y Hardware, seguridad tanto física como del personal, tomando siempre en cuenta la seguridad del Software, el área de distribución, acondicionamiento del aire e instalaciones eléctricas.

### 3.1 SELECCION Y ADQUISICION DE MOBILIARIO Y EQUIPO

#### **Importancia de la selección del mobiliario.**

Como todo centro de informática debe de contar con el mobiliario adecuado que es indispensable para desarrollar el trabajo.

Este debe ser de un tamaño y altura uniforme, que sea cómodo para el usuario, es recomendable que el tipo de material sea de madera, debe de tener depósitos diferentes en el cual se pueda adaptar el monitor, cpu, teclado, ups, Mouse, etc.

El monitor se debe colocar a la altura de los ojos, alejado de ventanas y de fuentes de luz. Coloque el teclado y el ratón a la altura de sus codos para evitar el cansancio muscular y las sillas deben ser apropiadas al mueble de la computadora.

Los locales y muebles en que se guardan los medios magnéticos con información grabada, debe de ofrecer seguridad e higiene para el evitar deterioro de la información, así como la alteración o sustracción de ésta.

La distribución del mobiliario será tal que contribuya a la agilización del trabajo y permita un ambiente limpio y ordenado.

El mobiliario debe estar junto a la pared para que los alumnos y maestros puedan movilizarse fácilmente en el centro del aula.

Se recomienda la utilización de una pizarra forrada de fórmica de color blanco, para no utilizar yeso, porque el polvo que éste genera daña al equipo.

### **Importancia de la selección del equipo.**

El proceso de adquirir un equipo conlleva una serie de fases y consideraciones, que sean con el fin de adquirir un nuevo hardware y software como una herramienta necesaria para un centro de informática, que esté en su inicio o que se desea reorganizarse. Es necesario que la selección de equipo sea precedida de una buena planeación que permita definir los objetivos, alternativas, evaluaciones y consideraciones para la selección correcta, eficiente, académica y técnicamente lo que realmente el centro de informática necesita.

Los aspectos que enfatizan una buena selección de equipo son:

Los costos. - En cuanto al rendimiento que éste conlleve, lograr una máxima eficiencia al menor costo posible, pero no se va a lograr un bajo costo al principio si los costos para el mantenimiento son muy altos, o de adquirir un equipo cuyos costos al principio sean altos y que al final su eficiencia sea mínima.

Todo esto no quiere decir que no se puedan hacer adquisiciones que no cumplan con lo anterior; si no que hay que asegurarse que sus inversiones vayan encaminadas al progreso de los mismos, para tener un buen logro de los objetivos.

En términos generales al seleccionar el equipo se debe considerar lo siguiente:

a) Evaluar las necesidades que existen en el proceso de enseñanza aprendizaje y desarrollar un estudio que pueda justificar la adquisición.

Es necesario que este estudio lo realicen en conjunto el coordinador y demás miembros del centro de informática , presentar el análisis al Director y las personas que estén involucradas con dicho proyecto. En esta evaluación se considera lo siguiente: La capacidad de almacenamiento, memoria principal, procesador, software requerido, periféricos, etc.

b) Determinar una serie de requerimientos basados esencialmente en las aplicaciones actuales, así como la configuración requerida, en cuanto a memoria principal, dispositivos periféricos, discos, impresores y su velocidad, dispositivos necesarios para la red, software requeridos.

c) Es conveniente que antes de preseleccionar a los distribuidores, se visiten instalaciones en instituciones donde se estén llevando a cabo los proyectos de centros de informática para poder ver configuraciones similares a las del equipo a solicitar.

d) Solicitar cotizaciones o presentar licitaciones para poder seleccionar las que contengan las especificaciones que deben llenar el equipo nuevo en términos y en la fecha que se pretende realizar la instalación del equipo.

e) Realizar un estudio de las cotizaciones recibidas, tanto en el aspecto técnico, académico y financiero.

f) Seleccionar lo mejor propuesto y llevar a cabo el contrato de la adquisición del equipo.

En conclusión: una buena planeación en la selección y adquisición de equipo determinará en gran medida del desarrollo efectivo de lo académico y tecnológico, por ello debe dársele la debida importancia a lo expuesto anteriormente.

## **1.2 Guía para la selección y adquisición del equipo**

Los objetivos para seleccionar equipo de computación puede variar de una institución a otra, dependiendo si es para dar inicio a un centro de informática o ampliar el ya existente.

Al iniciar este proceso es conveniente que se establezca una comisión que evaluará y seleccionará el nuevo equipo, esta comisión deberá estar integrada por el Director, coordinador y demás personas que laboran en el centro de informática.

Para desarrollar un estudio sobre la selección y adquisición de equipo, se recomienda realizarlo en la siguiente forma:

- Realizar un estudio preliminar donde se determinan y especifican las necesidades que se pretenden cubrir. Realizar un estudio para determinar si económicamente se podría adquirir el equipo.

- Si hay factibilidad para desarrollar el proyecto. Se debe hacer un grupo de trabajo para definir el problema y los objetivos, recopilar y analizar los datos, para así tener un informe de requerimientos y poder hacer una propuesta a la administración de la institución.

Una vez que se han determinado los requerimientos, se procederá a elaborar una lista de éstos que será dado a la compañía proveedora que se ha seleccionado , este listado deberá obtener esencialmente , los requerimientos determinados , para realizar el análisis sobre el tipo de sistema requerido, o sea computadoras, procesadores, software, etc. Esto dependerá si se desea crear un nuevo centro de informática o expandir el actual y además de la capacidad técnica de la comisión evaluadora para determinar lo más conveniente para el centro de informática.

Las propuestas se deben evaluar en cuatro áreas principales:

a) Características técnicas:

- Capacidad y velocidad.
- Rangos de confiabilidad.
- Compatibilidad.
- Facilidad de operación.
- Rasgos especiales requeridos.
- Expansión y flexibilidad.
- Manejo de memoria, procesador, redes.

b) Software:

- Sistema operativo y su requerimiento de memoria principal y auxiliar.
- Compiladores, intérpretes, traductores requeridos y opcionales.
- Utilerías
- Programas adaptables al sistema educativo

c) Atención del proveedor:

- Capacitación.
- Apoyo en lo técnico y académico.
- Mantenimiento.
- Instalación.
- Costo de extensión.
- Aplicaciones específicas.

La importancia para estas áreas dependerá de los requerimientos de la institución, pero como se ha dicho se buscará seleccionar aquel sistema que tenga una mejor relación entre el costo y el valor productivo en la educación para la institución.

Si lo que desea la institución es hacer un cambio de equipo se deberá hacer una comparación entre el costo del nuevo equipo y del actual, para evaluar si se puede hacer una mejor economía.

En nuestro país la mayoría de instituciones compran o arrendan a una empresa, por eso es que se presentan a continuación ventajas y desventajas de la compra contra el arrendamiento.



## VENTAJAS

- Se puede evitar el pago de impuestos.
- El equipo es garantizado por el proveedor.
- El equipo reúne las características requeridas por el usuario.

## DESVENTAJAS

- La flexibilidad de expansión es un poco limitada, pues dicha expansión es necesaria comprarla.
- Requiere el uso de capital que podría ser invertido o utilizado en otros aspectos.
- Generalmente el mantenimiento no está incluido en la compra del equipo, a veces debe de ser contratado por empresas o personas capacitadas en ello.

## 3.2 SELECCION DE REDES

**Red:** Una red es un grupo de equipos conectados entre si o a un servidor central, de manera que puedan compartir recursos tales como documentos e impresoras.

El constante desarrollo que se ha dado en la comunicación a través de redes ha permitido que muchas instituciones estén adquiriendo dicho sistema de acuerdo a las necesidades que hoy en día se presentan.

El análisis real de costo constituye un buen análisis de la red que se desea utilizar para su confiabilidad. Estos análisis están enfocados a que se puedan evitar problemas, fallas en el sistema y demás complicaciones que se puedan presentar en el funcionamiento del Centro de Informática.

El diseño de redes es el proceso formal de análisis de los elementos de las redes, de modo que operan apropiadamente de acuerdo a las necesidades que tengan las instituciones.

Dentro de las características de diseño de redes mencionamos las más importantes: La separación de funciones, la posibilidad de conectar cada vez más dispositivos, administración de red, los recursos compartidos y la facilidad de uso. Hay dos tipos de arquitectura: La abierta que es la correspondiente a todo tipo de modelos generales, la cerrada que es la que no permite la mezcla de sus equipos de diferentes empresas proveedoras.

Una de las ventajas de una red es que ahorra dinero para cualquier organización, además provee un rápido acceso a varias fuentes de información sin pérdida de

tiempo, también permite compartir equipo costoso; como discos duros o impresores de alta capacidad por varios usuarios del sistema.

## TIPOS DE REDES BASADOS EN EL AREA GEOGRAFICA.

Las redes frecuentemente se dividen en tres tipos, basadas en el área geográfica en la cual operan. Una área pequeña de operación generalmente implica una red de área local (LAN). Una área grande de operación generalmente implica una red de área metropolitana (MAN) o una red de área extensa (WAN).

### LAN (Local Area Network).

Si una red es confinada a un sólo lugar (edificio) es llamada Red de Area Local. Esta se distingue por un alto nivel de transferencia de datos, niveles bajos de error y medios a bajo costo.

### MAN (Metropolitano Area Network).

Si una red cubre una ciudad entera es llamada: red de área metropolitana. Las MAN's son más recientes que las LAN's y que las WAN's. Sin embargo las LAN's tienen mucho en común con las MAN's; aunque en muchos aspectos son más sofisticadas (transmisión de video y otro tipo de audio).

Las MAN's están diseñadas para manejar distancias mayores que las LAN's y son usadas para conectar varias LAN's.

### **WAN (Wide Area Network).**

Cuando una red está dividida sobre áreas extensas, a través de estados o países es llamada red de área extensa (WAN).

La comunicación entre WAN's puede llevarse a cabo vía línea telefónicas, satélites, o sistemas terrestres de microondas.

Las WAN's son creadas frecuentemente conectando LAN's y MAN's a grandes distancias. Comparadas a las LAN's y MAN's la mayor parte de WAN's son más lentas y más propensas a error.

Según el estudio realizado y en base a la clasificación anterior las instituciones educativas que poseen sistemas de red, tiene el tipo de red LAN.

### **TOPOLOGIAS DE RED**

La topología de una red describe la disposición física de la conexión y los dispositivos conectados a éstas. Los tipos de topología disponibles son: MALLA, ESTRELLA, BUS, ANILLO E HIBRIDA.

#### **MALLA**

Una red tipo Malla tiene cada punto de enlace conectada a un nodo, esto significa que cada dispositivo requiere una interface con otro. Las ventajas son que provee múltiples rutas de acceso a un destino y permite un rango muy alto de tolerancia.

Las desventajas más grandes son que es relativamente cara, así como su poco uso.

## ESTRELLA

En una red de Estrella, cada dispositivo conecta a un punto central por medio de un enlace punto-punto. Este enlace muchas veces se llama: Hubs, Repetidores de multipuertos, o Concentradores.

Debido a que la información pasa a través del Hubs, este tipo de topología es fácil de reparar, pueden conectarse estaciones fácilmente. Dependiendo de la localización de las estaciones, éstas pueden requerir mucho más cable que otro tipo de topología.

## BUS

Este tipo de topología implica un medio de transmisión lineal en el cual todos los nodos se conectan a corta distancia. La topología Bus utiliza poco cable debido a que cada dispositivo puede ser direccionado a cada nodo. No existen puntos centrales como en la topología estrella; muchas veces es difícil de encontrar problemas con esta topología.

## ANILLO

Como su nombre lo dice el Anillo es un lazo en el cual las estaciones se conectan una a otra. Cada estación regenera la señal por la cual la degradación es mínima. La implementación más común de esta topología es en la red Token Ring de IBM.

## HIBRIDA

Usa múltiples topología. Por ejemplo WAN's usan muchas veces enlaces punto-punto para conectarse con anillos a estrellas remotas.

Dentro de los sistemas más conocidos de la red tenemos:

- Sistema Operativo Unix
- Sistema Operativo Novell
- Sistema Operativo WINDOWS NT

## UNIX

Es un sistema operativo. Técnicamente, es un sistema de propósito general, Multiusuario, Multiprocesador, Interactivo, de tiempo compartido. Puesto de manera más simple, un sistema operativo es la capa del Software que se sitúa entre usted y el Hardware de la computadora. Su trabajo es manejar los recursos del sistema tanto del Hardware como del Software y proporcionar al usuario el acceso a dichos recursos. Es un ambiente Multiusuario esto puede ser una tarea compleja. Los recursos que el sistema maneja incluyen la unidad central de procesamiento, o CPU, memoria, discos, terminales, impresoras, archivos y servicios. En un sentido, el sistema operativo actúa como un policía de tráfico, permitiendo que los usuarios hagan su trabajo sin interferir los unos con los otros.



UNIX también es un sistema operativo de propósito general que puede ser usado en una amplia variedad de áreas de aplicación. Hay otros sistemas operativos que están muy orientados a áreas de aplicación específicas, tales como el manejo del vuelo del transbordador espacial o robots operarios en una línea de ensamble.

UNIX puede manejar más de un usuario a la vez y cada usuario puede ejecutar múltiples tareas, llamadas procesos, al mismo tiempo.

## NOVELL

El Sistema Operativo Novell es utilizado generalmente para trabajar a nivel de red, éste es compatible con otros programas. En nuestro país es el más usado por instituciones y empresas.

### **Funcionamiento de una estación de trabajo.**

Para que una estación de trabajo normal se convierta en una estación de trabajo en red, es necesario que se cargue en dicha estación los programas SHELL (IPX Y NETx). Los programas SHELL tienen como función cuales operaciones serán ejecutadas por el sistema operativo de la estación de trabajo (MS-DOS) y cuales serán ejecutadas por el Netware. Otra de las funciones de los programas SHELL es la intercomunicación para transferir los datos entre las estaciones y el servidor.

## CARACTERISTICAS

### a) Proceso distribuido

El proceso distribuido de un sistema de red ocurre cuando cada estación de trabajo realiza sus propios ciclos de procesamiento de datos en el procesador que posee cada una de ellas. No se trata de estaciones de trabajo “tontas” que no pueden trabajar sin computador central, por el contrario, en un sistema de red una estación de trabajo puede o no trabajar con el archivo del servidor.

En síntesis, la carga de procesamiento de información no recae en su totalidad sobre el archivo del servidor, sino que es repartida entre las estaciones de trabajo que la requieran.

### b) Sistema tolerante de fallas.

La red posee una serie de características enfocadas a evitar los errores que pueden ocurrir en el sistema, estos son:

↳ Lee después de escribir como verificación de grabación.

↳ Duplica el directorio y el FAT.

↳ HOTFIX. Si encuentra un sector malo en el disco redirecciona la grabación hacia otro sector.



- ↳ DISK Mirroring. Duplica el contenido de un disco duro a otro disco duro. Si el primero falla el segundo lo sustituye inmediatamente; ambos discos duros son manejados por la misma controladora.
- ↳ DISK Duplexing. Idéntico al anterior con la diferencia que existe una controladora para cada disco duro.

### c) Velocidad del sistema

La velocidad del sistema se encuentra incrementada por las siguientes características:

- ↳ Directory Caching: El directorio y el FAT son colocados en la memoria RAM del archivo del servidor.
  - ↳ Directory Hashing: Hace un proceso de indexado del disco.
  - ↳ File Caching: Utiliza memoria caché bajo el algoritmo LRU (Least Recently Used).
- Elevator Seeking: Reordenamiento de los pedidos.

## WINDOWS NT

El NT executive se ejecuta en modo núcleo, el cual es el nivel más alto que ofrece el procesador.

Las aplicaciones se ejecutan en modo de usuario (anillo 3 en CPUs Intel), de manera que los mecanismos de protección construidos en el procesador protegen el NT executive de los programas de aplicación.

Uno de los aspectos más extraordinarios de la arquitectura de Windows NT es que partes del sistema operativo (Los subsistemas) se ejecutan en procesos en modos de usuario junto con procesos de aplicaciones.

Los subsistemas proporcionan los ambientes en los cuales se ejecutan las aplicaciones.

Las aplicaciones y los subsistemas disfrutan de una relación cliente/servidor en la cual las aplicaciones son los clientes y los subsistemas son los servidores.

#### VENTAJAS DEL SISTEMA OPERATIVO WINDOWS NT.

- Usted puede incluir soporte para otros tipos de aplicaciones (aplicaciones Unix, por ejemplo) en Windows NT simplemente al agregar subsistemas.
- Windows NT se destaca por el alto nivel de protección que proporciona tanto al sistema operativo como a sus programas de aplicación.
- Es una herramienta magnífica para cualquier administrador de red.
- Tiene más aplicaciones propias.

De acuerdo a todos los elementos se recomienda el uso del Sistema Operativo Windows NT ya que es el más actual, pero tiene un costo más elevado que los otros dos sistemas; si en dado caso la institución no cuenta con los recursos económicos suficientes, puede optar por el Sistema Operativo Novell el cual es más compatible con otros programas.

### 3.3 SELECCION DE SOFTWARE

La selección del software dependerá de las necesidades de cada institución o de las políticas que el Ministerio de Educación haya establecido.

Existen tres grandes áreas de aplicación que son:

Enseñanza

Aprendizaje

Trabajo

Los programas implementados por el Ministerio de Educación tienen relación con la continuidad del curriculum, se tiene software de aplicación en el ámbito de la Enseñanza-Aprendizaje, los cuales son:

↳ EL GEOMETER'S SKETCHPAD (El taller de geometría o cuaderno de exploración de geometría); que apoya las materias de geometría y matemáticas.

El objetivo de este software es que el estudiante tenga la oportunidad de interactuar con el objeto de estudio desde diferentes perspectivas. a través de GEOMETER'S se apoyarán y potenciarán los procesos de observación, reflexión, creación construcción y análisis en los alumnos. También se pretende brindar la oportunidad a los estudiantes de conjeturar, argumentar, investigar, explorar y contrastar sus descubrimientos con sus compañeros.

↳ EL MICROMUNDO, ayuda en las materias de Lenguaje, Literatura, Ciencias Naturales, Matemática, Estudios Sociales y Cívica.

El objetivo de este Software es lograr el desarrollo lógico matemático, la creatividad y habilidades del alumno.

El 70% de este software es en la utilización de la materia de matemática.

↳ EL LABPC, significa Laboratorio Personal de Ciencias el cual debe ser utilizado para trabajar con las materias de Química, Ciencias Físicas, Biología, etc.

El objetivo de este Software es ayudar a los alumnos a resolver problemas no en forma mecánica sino a través de la creatividad del estudiante y que a la vez desarrolle las destrezas del pensamiento.

↳ WORDPRO, Procesadores de texto.

↳ LOTUS 123, hoja electrónica.

↳ PAINT, Sirve para dibujar.

### 3.4 INTERNET

Internet es un tipo de red internacional, pues es un medio de comunicación entre países y continentes.

Internet es una fuente inagotable de información desde boletines electrónicos y grupos de discusión hasta correo electrónico e información sobre las últimas noticias, Windows proporciona dos formas de conectarse a Internet:

Con The Microsoft Network, un nuevo servicio en línea, obtendrá acceso a los grupos informativos de Internet, podrá transferir software, así como enviar y recibir correo electrónico en Internet. Para registrarse en The Microsoft Network haga doble clic en el ícono The Microsoft Network.

Con acceso remoto podrá conectarse a Internet a través de un proveedor de acceso o de una conexión directa desde un servidor. Después podrá utilizar la utilidad ftp y la red telefónica (buscando entre las utilidades que se proporcionan con Windows) para conectarse a varias redes de Internet. También podrá utilizar otros programas basados en Windows para examinar World Wide Web (www). Podrá obtener estos programas en varias redes ftp o solicitándoselos a algún fabricante de Software.

En las instituciones educativas es importante tener Internet porque así los alumnos y los docentes pueden comunicarse con otras instituciones educativas a nivel nacional e internacional para poder compartir nuevos avances en la ciencia y así también información.

### 3.5 SEGURIDAD FISICA

Los equipos de computación no sólo representan una herramienta de soporte para la educación, sino que representan también una inversión económica que la institución realiza.

Dada la importancia que los equipos y los software a enseñar tienen es necesario darle un especial cuidado y protección.

El equipo de computación de un centro de informática se ve expuesto a una serie de amenazas, pues si no se les da un mantenimiento preventivo a la larga ocasionan grandes pérdidas y retrasos en la enseñanza de los docentes.

Es por eso que se debe hacer conciencia a los Directores y demás personas responsables del funcionamiento del centro de informática, sobre la importancia de proteger el equipo y de elaborar planes para evitar riesgos que pueden ocasionar desastres.

En esta parte se pretende dar a conocer los problemas más usuales a los que los centros de informática se ven expuestos, como prevenir y poder recuperarse en caso de que ocurra un desastre.

Los equipos y las instalaciones se pueden encontrar propensos a toda clase de fenómenos, los cuales pueden ser: El fuego, las inundaciones, fallas en el voltaje, tormentas eléctricas, sabotajes, fallas o errores en el manejo de equipo, etc.

Los medios magnéticos deben estar protegidos y manipulados con precaución y cuidado ya que en ellos se almacena la información.

Los riesgos más comunes en los centros de informática de las instituciones educativas son las siguientes:

- Los riesgos provocados por fenómenos naturales.
- Fuego.
- Los riesgos del medio ambiente del local donde está instalado el centro de informática (aire, electricidad, etc.).
- Riesgos con el acceso de personas no autorizadas al centro de informática.

A continuación se detallarán brevemente los riesgos, como se pueden producir y como se pueden evitar o por lo menos disminuirlos.

RIESGO	CAUSAS Y EFECTOS	COMO PREVENIRLO
EL FUEGO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El efecto desbastador que produce este fenómeno es realmente significativo.</li> </ul> <p>Por no planear medidas de prevención se han venido dando pérdidas de personal, equipo y dinero en algunas empresas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Donde hay mucho oxígeno y materiales para combustión es un lugar muy apropiado para su propagación.</li> <li>• Se puede producir por un corto circuito dentro de las instalaciones o dentro del equipo mismo.</li> <li>• Se puede propiciar en lugares cercanos al centro de informática como cuartos de</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Buscar el lugar apropiado para instalar la computadora, impresora y demás periféricos. Las paredes del edificio tienen que ser resistentes al fuego.</li> <li>• Se debe tener por lo menos dos puertas para que el personal y usuarios puedan salir en caso de emergencia.</li> <li>• Se debe revisar con frecuencia las conexiones del equipo, cables y cualquier otro tipo de instalación eléctrica, incluyendo las que se encuentran en el suelo falso, si existe.</li> <li>• Deberá realizarse una limpieza diaria para evitar la</li> </ul>



	<p>cocinas, bodegas en las institución educativa, etc.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Acumulación de grandes cantidades de papel en los basureros dentro del centro de informática.</li> <li>• Colillas de cigarrillos que no han sido apagados completamente, fósforos, productos que contengan combustibles y que se encuentren dentro del centro de informática.</li> <li>• El exceso de calor daña al equipo y afecta los medios magnéticos.</li> </ul>	<p>acumulación de papeles ya sea en basureros, escritorios y cualquier otra parte del centro.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hay que instalar extinguidores de tipo C los cuales contienen un compuesto químico a base fosfato de amonio los cuales son adecuados para las computadoras, deben estar al alcance a la hora de un incendio.</li> <li>• Evitar los excesos de calor por medio de aire acondicionado.</li> <li>• Deberá instalarse filtro en los conductores de aire acondicionado, sellar cuartos y ventanas.</li> </ul>
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p><b>FALLAS DE VOLTAJE</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El computador para poder operar correctamente requiere de un buen suministro de energía.</li> <li>• Las variaciones en el voltaje arruinan los equipos.</li> <li>• Los cortes de energía hacen que se pierda tiempo y dinero al arruinarse los equipos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se deben instalar reguladores de energía eléctrica.</li> <li>• Instalar un sistema de regulación continua de corriente eléctrica.</li> <li>• Instalar UPS.</li> <li>• Debe usar extensiones eléctricas con protección integrada.</li> <li>• Se le debe dar mantenimiento a la unidad o sistema de energía</li> </ul>
---------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p><b>TERREMOTOS</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El país de El Salvador es una zona propensa a los terremotos y este fenómeno causa un efecto desbastador más grande que el fuego.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Es recomendable que el centro de informática esté ubicado en un edificio asísmico.</li> <li>• Se debe mantener copias de respaldo fuera de las instalaciones del centro de informática para poder reanudar las actividades.</li> </ul>
--------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<b>INUNDACIONES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Las inundaciones pueden ser provocados por las tormentas, por el rompimiento de tuberías que pasen debajo del centro de informática.</li> <li>• El desbordamiento de un río que pase cerca de este centro, lo cual puede arruinar el equipo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se deben instalar, debajo del centro de informática, sistemas de drenaje.</li> <li>• Instalar el centro de informática donde se esté seguro que no pasan tuberías.</li> <li>• Tratar de no construir el edificio del centro de informática cerca de algún río.</li> </ul>
---------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<b>TORMENTAS ELECTRICAS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Las tormentas pueden afectar los controladores de energía y ocasionar daños al equipo de informática.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La única solución para defenderse de este problema es conectar un pararrayo eficaz, sobre el edificio donde se encuentra el centro de informática y así evitar daños al equipo.</li> </ul>
-----------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## EL MEDIO AMBIENTE DEL COMPUTADOR

El riesgo que se da con el computador es que éste no se encuentre en el sitio apropiado, o dentro de un ambiente adecuado; se arruinaría pronto y estaría expuesto a toda clase de contingencia.

Es por esto que la ubicación del equipo es la más importante porque de ella depende la supervivencia al desastre.

Dado lo peligroso que es no dar un lugar y medio ambiente adecuado al equipo es necesario seleccionar un buen local en el cual pueda la institución instalar su centro de informática y si no se posee un buen lugar, lo mejor sería acondicionar uno o construir un local nuevo.

Hay que hacer una buena planeación en la ubicación e instalación eficiente y económica, sobre los aspectos como el tipo de equipo, tamaño y posibilidad en que este crezca, el polvo, el ruido, seguridad, etc.

## ASPECTOS DE LAS CONDICIONES INTERNAS CONSIDERADAS EN UN CENTRO DE INFORMATICA.

- ↳ La sala de informática no debe tener ventanas al exterior.
- ↳ Debe de estar lejos de tuberías y cañerías.
- ↳ Debe tener suministro constante de energía.
- ↳ El tendido de cables e hilos debe de estar bajo el suelo falso para evitar tropezar con cables.
- ↳ Se debe dar mantenimiento constante a las instalaciones eléctricas.
- ↳ En los puestos donde los equipos son sensibles a las variaciones de la temperatura y de humedad, es necesario contar con un sistema apropiado al aire acondicionado.
- ↳ Es recomendable tener medidores de energía, alarmas, detectores de incendios, etc.
- ↳ Conviene contar con la asesoría del coordinador y del equipo de apoyo, sobre el mantenimiento para la instalaciones y el aire acondicionado apropiados al centro de informática.

Cuando se selecciona el lugar apropiado es importante también analizar el tipo de conexiones e instalaciones, siempre tomando en cuenta:

- a) Los cables superficiales.
- b) Los cables pendientes del techo, los cuales resultan desagradables para efectos estéticos.
- c) Los cables subterráneos, para esto es necesario crear un piso falso de unos 25 a 50 cm. esto facilita cruzar los cables para cualquier dirección a través de la sala.
- d) Colocar los cables en lugares donde no vayan a ser pisados o magullados.  
Aplicando estas medidas se logra disminuir los riesgos que pueda ocurrir problemas con el centro de informática.
- e) Coloque los cables alejados de campos electromagnéticos producidos por dispositivos electrónicos ( por ejemplo: elevadores, radios, televisores, máquinas copadoras, aires acondicionados o calefactores.

La seguridad del medio ambiente del computador no sólo se refiere al aire o limpieza, sino, que abarca toda una serie de condiciones y consideraciones ambientales.

### 3.6 SEGURIDAD Y COMODIDAD DEL PERSONAL DEL CENTRO DE INFORMATICA .

La seguridad del personal depende en parte de la seguridad física, por ejemplo: Los extinguidores, detectores de humo, alarmas; permiten o ayudan a defender del fuego al equipo o personal.

Si se protege al equipo de bombas reforzando sus paredes y ventanas se protege también a los que laboran en la institución.

Al revisar las conexiones eléctricas, no sólo se está evitando un incendio, sino que también la posibilidad de que algunas personas reciban una fuerte descarga eléctrica.

Los suelos falsos no sólo son útiles para aislar los equipos y mantener bajo su estructura todo el tendido de cables sino que también evitan los tropezones o cualquier otro tipo de accidente eléctrico, ya que por lo general las personas que laboran en los centros de informática se encuentran absortos en su trabajo y olvidan momentáneamente por donde pasa algún cable con el cual podría tropezar.

Es recomendable que el coordinador y demás personal del centro de informática conozcan de primeros auxilios y la forma correcta de liberar a alguien que acaba de recibir una fuerte descarga eléctrica.

Siempre deben de haber salidas de escape o por lo menos el local del centro de informática debe de tener dos puertas por cualquier emergencia que se de.

En cuanto a las consideraciones de salud y comodidad, con mucha frecuencia los dolores de cabeza, problemas oculares y malestar general se creen causados por la

clase de trabajo que se hace, cuando el verdadero factor puede ser el ambiente en que se lleva a cabo dicho trabajo, por lo que es bueno tener en cuenta un ligero conocimiento de la relación entre el hombre y su entorno.

La fatiga ocular se produce por la mala iluminación y las condiciones inadecuadas de trabajo, por esta razón la colocación y la orientación de la terminal dependerá de las características de la iluminación del área de trabajo, la distancia de contemplación y el ángulo de visión, así mismo de las tareas y el control del resplandor de la luz sobre el equipo.

Es recomendable que a la hora de la práctica en las computadoras los usuarios tengan una distancia entre 25 y 50 cm. del monitor, dependiendo del tamaño de los caracteres.

El grado de visión se recomienda de 10 grados sobre la visión horizontal, actualmente las pantallas poseen controladores de intensidad que pueden ser regulados.

La iluminación es un factor importante, ya que mucha o poca luz provoca cansancio y malestar. La luz artificial es mejor para los equipos ya que la luz natural veda un poco las pantallas y los rayos solares pueden a la larga afectar. Además la luz artificial no compone demanda extra al ojo humano y es fácilmente controlable para dirigirla a las áreas específicas, manteniéndose así el nivel de iluminación adecuado y evitando los resplandores molestos. Es recomendable que cada monitor tenga un protector de pantalla para que disminuya el brillo que es producido por la pantalla.



En cuanto al ruido su control es un factor importante en la comodidad ya que la exposición constante a altos decibeles de sonido puede provocar a la larga daños fisiológicos y psicológicos, por lo que la técnica estándar de aislamiento acústico permite aislar el ruido, en las áreas de soporte del centro de informática y en las demás áreas cercanas.

Es importante elegir un material absorbente del ruido para el techo y utilizar sillas tapizadas en paño.

En cuanto al frío y la humedad, aquí debe llegarse a un equilibrio entre la comodidad del empleado y la necesaria para los equipos, se sugiere que los periféricos se coloquen en un ambiente menos frío y dejar la unidad central de procesamiento en un ambiente mas óptico aunque claro está dependerá de la capacidad económica de la empresa proveedora.

Los muebles y sillas deben estar adaptados a la comodidad del personal; tienen que poseer movilidad, acolchonados, pero no muy blandos y que se puedan regular la altura.

Para diseñar y adaptar un centro de informática es costoso, sin embargo pueden haber formas de reducir gastos. Siempre se debe de consultar a los asesores especializados en la materia u optar por adquirir elementos más comunes y menos costosos dependiendo de las condiciones económicas con que cuenta la institución.

### 3.7 SEGURIDAD DE SOFTWARE

El Software, al igual que la instalación física y el equipo están expuestos a riesgos y amenazas. Muchas de estas ya han sido mencionadas en la seguridad física.

Al dañar físicamente los dispositivos de almacenamiento, procesamiento y los medios magnéticos dañamos los software contenidos en ellos.

El Software está expuesto a ser destruido parcial o totalmente de manera deliberada y/o accidentada por los usuarios. Esto sucede al operar mal el equipo o alterar la información almacenada en los medios.

Como se puede observar en el Software está expuesto en su mayoría a riesgos de tipo humano, en el sentido que son las personas que hacen uso de ellas. Las responsables de que la información esté siempre en buen estado, disponible en todo momento y que sea accesada sólo por el coordinador y demás personal del centro de informática.

Dado que una buena parte de la protección del Software depende del personal y los usuarios del centro de informática.

El principal responsable de la seguridad del Software es el coordinador del centro de informática, ya que éste es el que vela por el buen uso del Software; junto al equipo de apoyo más la valiosa colaboración de los docentes de las diferentes áreas, el coordinador debe de tomar en cuenta lo siguiente:

- Se debe de tomar en cuenta el respeto a las reglas que se impongan en el centro y así no permitir que alumnos y personas ajenas hagan mal uso de los diferentes Software.

- Para poder brindarle seguridad al Software el analista o el coordinador debe estar actualizado con el Software de respaldo este va a depender de la capacitación actualizada que el reciba.
- Se debe de tener el cuidado de no introducir información innecesaria al servidor y así administrar bien la memoria y aprovechar la capacidad del disco.
- Los discos utilizados en el centro de informática deben estar en perfectas condiciones, que no estén infectados de virus, por lo tanto es necesario que cada estación tenga su propio antivirus que se esté procesando cada cierto tiempo.
- No colocar los discos cerca de campos magnéticos por ejemplo: ventiladores, aire acondicionado, radios, etc.
- Tener los disquetes almacenados en un lugar seguro.
- Por cada equipo que se compre se debe guardar el Software proporcionado por la institución proveedora por cualquier falla que este sufra.
- Hay que mantener los disquetes dentro de sus sobres/cubierta.
- No toque o raspe la superficie expuesta de los disquetes.
- No permita que el polvo o humedad afecte los disquetes.
- No doble o maltrate los disquetes.

No extraiga el disquet cuando el indicador en la disketera esté encendido.

### 3.8 AREA DE DISTRIBUCION

El área de distribución se refiere a la preparación del lugar donde se creará el centro de informática, especialmente donde se ubicarán las computadoras.

La preparación del lugar se considera importante por las siguientes razones:

- a) Lograr que el equipo se encuentre funcionando en un ambiente ideal.
- b) Lograr la máxima seguridad del equipo.
- c) Evitar gastos que a la larga serán mayores, no sólo económicamente sino académicamente y tiempo en el trabajo.

Es necesario desarrollar un buen plan de selección y acondicionamiento del lugar, en el cual intervengan diferentes componentes técnicos para obtener al final un trabajo bien elaborado, esto se le debe asignar al coordinador ya que es la persona indicada, por sus conocimientos en cuanto a la selección del equipo, instalaciones, seguimiento del plan de trabajo para la creación del centro de informática.

Hay tres aspectos que se deben tomar en cuenta en la preparación del lugar para la instalación del equipo:

- a) Área y acondicionamiento.
- b) Acondicionamiento del aire.
- c) Instalaciones eléctricas.

### **Area y construcción del sitio.**

Se refiere a aspectos tales como chequear el piso falso y colocarlo si es necesario, planear la seguridad del equipo, etc.

Se seleccionará el área donde se creará el centro de informática, verificando su tamaño y ubicación, esta área estará determinada por el número de máquinas dependiendo del número de alumnos que estén y principalmente de los recursos económicos con que cuenta la institución.

El acceso al local se debe de considerar antes de distribuir ordenadamente el equipo para la movilidad y comodidad de los usuarios. Preferiblemente ubicar las máquinas cercanas a lo largo de las paredes para así hacerle mas fácil al docente desplazarse de un lugar a otro a la hora que este imparta su clase. Si es posible en el centro del sitio colocar un mesa y sillas para que los alumnos puedan sentarse y compartir ideas con los demás compañeros.

En cuanto a la seguridad se recomienda que tenga un puerta de emergencia, extinguidores apropiados para el equipo y se le debe dar indicaciones al personal del centro para que puedan hacer uso de estos.

Hay que tener en cuenta todo lo que va rodear el centro de informática por ejemplo interferencias tales como: Vibraciones, campos magnéticos y eléctricos, polvo, gases corrosivos, etc.

Algunos componentes del ruido son los dispositivos electromecánicos, por ejemplo: Impresores. La reducción del ruido permite una mejor concentración del personal y así aumentar su eficiencia.



### 3.8.1 ACONDICIONAMIENTO DEL AIRE

Es necesario proporcionarle al equipo aire y humedad adecuada para el buen funcionamiento, pues debido al recalentamiento de estos pueden fundirse, sino se encuentran bajo una temperatura adecuada.

Para proveer al lugar de un control adecuado de temperatura y humedad es necesario:

- a) Estimar el calor disipado por el sistema, accesorios, luces, personas, paredes, piso, vidrios, zonas donde se cree, etc.
- b) Determinar la cantidad necesaria que se debe adquirir de equipo de aire acondicionado necesario para mantener la temperatura y humedad del lugar, los rangos de esta serán determinados por la empresa que los provee.
- c) Se debe considerar los efectos de la altitud, humedad y temperatura adecuada.
- d) Realizar un plan de ubicación e instalación del equipo del aire acondicionado luego de consultar con las personas especialistas en el sistema.
- e) Será necesario que al equipo de aire acondicionado se le adicione un humidistrato en el conducto de inyección principal, el cual tiene que trabajar en base a vapor, ya que si se utiliza agua, las sales minerales pueden causar problemas en las máquinas. Para lograr el control de la temperatura es necesario instalar un termostato.

### 3.8.2 INSTALACIONES ELECTRICAS

Las instalaciones eléctricas deben ser instaladas por un experto en la materia que este en contacto con el coordinador.

En un centro de informática, además del equipo del computador hay otros que consumen energía tales como: los reguladores de voltage, UPS. Estos equipos permiten mantener el voltaje a un nivel estable y proveer energía al menos a un periodo determinado cuando ha habido algunas fallas de la misma. Por otro lado cabe mencionar las plantas eléctricas las cuales funcionan en caso de emergencia las cuales se activan durante el tiempo que permite el UPS, por ejemplo se debe de considerar los límites de voltaje, frecuencias y corrientes así como las diferentes conexiones.

Se debe de tomar en cuenta lo siguiente:

- a) El requerimiento total de poder para el área debe ser estimado y vendrá determinado por el equipo de computador, equipo auxiliar, luces, aire acondicionado y sin olvidar futuras expansiones.
- b) Instalar los paneles de distribución de poder.
- c) Instalar los cables hacia los dispositivos periféricos.
- d) Implantar un plan de seguridad eléctrica.

La iluminación también es importante en el lugar del centro así como la distancia hasta el piso serán determinados por la persona capacitada en estos. Se deberá

iluminar, para que se puedan apagar ciertas secciones y aprovechar si lo amerita la iluminación natural, aunque los rayos directos del sol deben evitarse, ya que las señales de las terminales no se observarían y además pueden ocasionar fallas en operación de sensores ópticos de ellas.

Algunas empresas proveedoras recomiendan que el nivel de iluminación corresponda a unos 40 watts por metro cuadrado de la superficie del salón usando lamparas fluorescentes. Finalmente se recomienda que los circuitos de iluminación no deben ser tomados del tablero del sistema del computador.