



**UNIVERSIDAD DE
SOTAVENTO, A. C.**



ESTUDIOS INCORPORADOS A LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE INFORMATICA

**"PROPUESTA PARA OPTIMIZAR LA OPERACIÓN DEL
CENTRO DE COMPUTO DE LA UNIVERSIDAD DE
SOTAVENTO"**

TESIS PROFECIONAL

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:
LICENCIADO EN INFORMATICA**

P R E S E N T A :

SAMUEL GARCIA GUIZAR

ASESOR:

ING. EDGAR ERNESTO PAXTIAN ORTIZ

COATZACOALCOS, VERACRUZ

ENERO 2006



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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.

LICENCIATURA EN INFORMÁTICA

PROPUESTA PARA OPTIMIZAR
LA OPERACIÓN DEL CENTRO DE
CÓMPUTO DE LA UNIVERSIDAD
DE SOTAVENTO

SAMUEL GARCÍA GUIZAR

CONTENIDO

INTRODUCCION	1
CAPITULO 1.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	5
Justificación	6
Formulación de Hipótesis	7
Delimitación de Objetivos	9
CAPITULO 2.- MARCO TEORICO	10
Centro de Cómputo	11
Administración de Centros de Cómputo	12
Objetivo de un Centro de Cómputo	13
Ubicación de un Centro de Cómputo	21
Desempeño del Centro de Cómputo	23
Estructura Organizacional y Control Administrativo	24
Seguridad Física y Lógica	27
Políticas de Seguridad Informática	30
CAPITULO 3.- OPERACIÓN ACTUAL DEL CENTRO DE CÓMPUTO	35
Distribución Física de las Instalaciones	36
Estructura Organizacional	37

Personal Técnico Responsable	39
Organigrama Actual	39
Abastecimiento de Equipos	40
Software Disponible	44
CAPITULO 4.- OPTIMIZACIÓN DE LAS OPERACIONES	45
Filosofía de un Centro de Cómputo	46
Sistema de Operación	47
Estructura General del Sistema de Red	50
Estructura General de las Aulas	51
Tipos de Servidores	52
Sistema de Impresión del Centro de Cómputo	53
Organigrama Propuesto del Centro de Cómputo	54
Descripción de Puestos y Funciones	55
Aula Clavijero	64
Aula Biblioteca	66
Aula1:	68
Aula 2:	71
Seguridad	74
CAPITULO 5.- POLITICAS DE OPERACIÓN	79
Políticas para Administración del Equipo	81

Políticas para el Control de Accesos	83
Del WWW.	85
Políticas para Administración del Software	86
CONCLUSIONES Y SUGERENCIAS	88
BIBLIOGRAFIA	92

INTRODUCCIÓN

La tecnología de la computación electrónica ha modificado de manera importante la forma de trabajar de toda la humanidad. La dependencia que tenemos en la actualidad de las computadoras es evidente. Sin embargo, los sucesos han ocurrido con tal rapidez que se requiere de un análisis formal para comprobar la magnitud de esa dependencia.

Una manera drástica, pero muy objetiva de ilustrarla, sería imaginar lo que podría suceder si de un momento a otro se desconectarán todas las computadoras en el mundo. Los efectos serían más graves que los causados por una guerra. De inmediato, quedaríamos sin transportes ni comunicaciones, los bancos cerrarían y no habría dinero disponible, las transacciones comerciales quedarían prácticamente anuladas, la mayoría de las empresas dejarían de prestar sus servicios y muchas otras detendrían su producción, grandes redes de suministros de energía eléctricas quedarían desactivadas, los suministros de agua dejarían de operar, millones de personas quedarían inactivas, etcétera.

De ahí la importancia de las computadoras y los sistemas de información. Y si bien no llegara a suceder dicha catástrofe, es innegable la frecuencia con que se cometen errores durante el manejo de la información. ¿Quién no ha perdido horas esperando a que se restablezcan los servicios de algún banco a fin de cobrar un cheque? ¿Cuántas veces no hemos acudido a aclarar un recibo de cobro emitido erróneamente? Miles de trámites han quedado pendientes por falta de información oportuna.

Por tanto, no es admisible que si la función de la Informática es simplificar las labores administrativas, éstas en muchos casos terminen por ser más complicadas.

INTRODUCCIÓN

Es entonces que surge la necesidad de garantizar el óptimo funcionamiento de los equipos y las instalaciones, para el pleno desarrollo de las actividades humanas; esto es, ofrecer "seguridad" en la informática.

Un centro de cómputo "seguro" es aquel que satisface las necesidades de los usuarios en tiempo y forma, con el compromiso de confidencialidad en la información.

Precisamente, el contenido de la presente tesis está encaminado a presentar una propuesta para optimizar las condiciones de operación del Centro de Cómputo de la Universidad de Sotavento.

Cabe mencionar que a pesar de que la Universidad de Sotavento ya cuenta con un centro de cómputo al que se ha dotado de equipos, considero que existe un área de oportunidad si se establece un sistema que optimice su funcionamiento, así como la seguridad física y lógica del mismo.

La estructura de la tesis, en términos generales se compone de cinco capítulos, cuyo contenido se resume en los siguientes párrafos.

El Primer Capítulo corresponde al Planteamiento del Problema, donde se exponen: justificación del Tema, formulación de la Hipótesis y delimitación de los Objetivos.

En el Segundo Capítulo se presentan los elementos teóricos necesarios para cada uno de los aspectos que deben considerarse para lograr la adecuada operación de un Centro de Cómputo, tales como: instalaciones, equipos, recurso humano y lineamientos generales que le permiten garantizar la seguridad en el servicio.

INTRODUCCIÓN

Puesto que, como se hizo referencia en líneas anteriores, el centro de cómputo ya existe, entonces en el Tercer Capítulo se describen las condiciones actuales en que presta sus servicios.

El Cuarto Capítulo contiene la propuesta de cambios que deben efectuarse tomando en consideración los elementos teóricos consultados, a los que se hacen referencia dentro del segundo capítulo, así como el aprovechamiento de los recursos de infraestructura disponibles en la propia Universidad.

Siempre que se implemente un nuevo sistema de trabajo en cualquier área o departamento de una organización, existe la posibilidad de una resistencia al cambio o, inclusive, la generación de dudas en cuanto al procedimiento para la ejecución de algunas tareas.

Considerando el comentario anterior, en el Quinto Capítulo se expresan las Políticas que deben implementarse para lograr la plena integración de los usuarios y los responsables de administrar el Centro de Cómputo.

Como parte final del presente trabajo, se establecen las correspondientes conclusiones donde se incluye el aprendizaje obtenido en el desarrollo de toda la investigación realizada.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

JUSTIFICACIÓN

En los últimos años, el uso de la tecnología dentro del ámbito educativo es una herramienta de suma importancia para el proceso de enseñanza-aprendizaje. Con la llegada de las computadoras a las aulas escolares, las barreras de la escuela y el mundo exterior han comenzado a colapsar a medida que profesores y alumnos establecen conexiones directas en un foro que oculta edades y los convierte en homólogos virtuales.

Se ha comprobado la efectividad pedagógica que puede tener el uso adecuado de las computadoras, por ello se considera necesario que la Universidad de Sotavento cuente con una infraestructura especial, la cual sea utilizada como un centro de cómputo, donde se proporcione a los estudiantes no solo el uso limitado de las máquinas, sino que debe trascender al conocimiento y utilización plena de los programas de computación.

El uso adecuado de la tecnología, dará la oportunidad a los jóvenes estudiantes de la Universidad de Sotavento de convertirse en profesionistas que puedan competir en el mundo laboral eficazmente.

En este siglo se puede utilizar la tecnología en beneficio de la formación integral de los seres humanos. Si bien la tecnología es un medio y no un fin, no se debe ignorar que el uso de ella puede incrementar la cobertura y la calidad de los servicios educativos.

Es por ello que se pretende formular una propuesta para establecer un centro de cómputo, dentro de las instalaciones de la Universidad de Sotavento, el cual se encuentre debidamente equipado y trabaje en condiciones óptimas para ofrecer un servicio de calidad.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS

El proyecto de mejorar el centro de cómputo de la universidad de Sotavento parte de la siguiente premisa ¿Será que la Universidad de Sotavento cuenta con un centro de cómputo debidamente equipado, para brindar un servicio de calidad a sus alumnos?

Dicha premisa es analizada en el contexto actual, ya que dicha Universidad si cuenta con un centro de cómputo. Sin embargo, dicho centro de cómputo no cuenta con una política de seguridad; puesto que, no existe una seguridad total con respecto al uso de las computadoras, se ha visto que muchos de los usuarios maltratan el equipo o realizan un uso inadecuado del mismo, sin que se apliquen las sanciones correspondientes.

No existe un sistema completamente seguro y, en última instancia, esto depende también de las personas que se encuentran a cargo del centro de cómputo. Con ello se alude a que muchas veces el personal encargado del centro de cómputo no esta debidamente capacitado para dar atención y servicio a los estudiantes, ya que los encargados suelen ser los alumnos becarios, y en muchas ocasiones ellos no tienen la preparación suficiente para ayudar a otros alumnos en la realización de sus actividades, o cuando las máquinas necesitan mantenimiento o reparación ellos no pueden realizarlo.

Por otro lado el centro de cómputo no cuenta con el mobiliario y material adecuado para su uso, es decir, en muchas ocasiones el centro de cómputo carece de materiales tan básicos, como lo son: hojas blancas para imprimir, cartuchos de impresión, servicio de Internet, máquinas suficientes para dar servicio a los alumnos, etc.

Así mismo el centro de cómputo carece de un sistema de control interno, es decir no existe reglamento para los usuarios, para el personal que labora,

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

para el personal docente y administrativo que hace uso de las computadoras; requiere de una planeación eficiente en el control de su uso para conferencias, clases, talleres, etc.

Se ha observado que cualquier persona puede tener acceso a las computadoras, incluso personas que no son miembros de la Comunidad Universitaria Sotavento. Y esto puede ocasionar incluso el robo de las partes de la computadora, tales como: teclado, mouse, etc.

En ocasiones cuando los catedráticos, necesitan hacer uso del centro de cómputo, su clase se ve obstaculizada por la falta de coordinación con los encargados, para que sea instalado el software que se ve a utilizar, en otras ocasiones el mismo descontrol de los usuarios da pie a que ellos mismos desinstalen los programas ya instalados, ocasionando que las máquinas se dañen, se bloqueen, que no realice bien sus funciones y que los maestros pierdan tiempo en sus clases.

Haciendo referencia a la ubicación actual del centro de cómputo, se puede decir, que no es la más adecuada, ya que se encuentra ubicada en la zona más próxima a la calle principal, lo cual ocasiona que las máquinas estén más expuestas al polvo, debido a que la calle principal no cuenta con el servicio de pavimentación, y el tráfico es muy concurrido.

Dicho centro no cuenta con las más esenciales herramientas de seguridad en caso de un incendio, tales como son: extintores adecuados los cuales no dañen los equipos, detectores de humo, salidas de emergencia. Por otro lado, dentro del centro de cómputo existen varios objetos que suelen ser flamables, tales como: cortinas de tela, mesas y sillas de plásticos, pintaron y diversos materiales.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

DELIMITACIÓN DE OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Elaborar una propuesta integral que permita mejorar el Servicio del Centro de Cómputo de la Universidad de Sotavento, campus Coatzacoalcos.

OBJETIVOS PARTICULARES

- Definir los requerimientos del personal técnico y administrativo necesario para la operación óptima del Centro de Cómputo.
- Plantear el reacondicionamiento general de las instalaciones para un máximo aprovechamiento.
- Proponer la adquisición de los equipos necesarios para brindar un servicio eficiente.
- Describir el aprovisionamiento de software necesario, así como un sistema de rutinas que permita mantenerlo actualizado y en óptimas condiciones.
- Establecer un sistema de seguridad con políticas bien definidas para garantizar el funcionamiento correcto del Centro de Cómputo.

CENTRO DE CÓMPUTO

Un centro de cómputo representa una entidad dentro de la organización, la cual tiene como objetivo satisfacer las necesidades de información de la empresa, de manera veraz y oportuna. Su función primordial es apoyar la labor administrativa para hacerla más segura, fluida, y así simplificarla. El centro de cómputo es responsable de centralizar, custodiar y procesar la mayoría de los datos con los que opera la organización. Prácticamente todas las actividades de los demás departamentos se basan en la información que les proporciona dicho centro.

La toma de decisiones depende en gran medida de la capacidad de respuesta del proceso de datos. Por lo anterior, casi no se escatima la inversión para proveerlo del equipo técnico (material y humano) necesario. De hecho, en la mayoría de las organizaciones el centro de cómputo absorbe la mayor parte del presupuesto. La importancia que tiene el centro de cómputo dentro de la organización, lo coloca en una posición que influye incluso en una gran parte de las decisiones administrativas y de proyección de las empresas.

Un centro de cómputo significa la culminación de la sistematización de la empresa. El análisis y diseño de sistemas de información implica un alto grado de eficiencia administrativa dentro de la organización, de lo contrario difícilmente se podrían llevar a la práctica los diseños. Se puede afirmar que el centro de cómputo reclama que los mecanismos administrativos de la organización estén claramente establecidos. Aún más, si no lo estuvieran, dicho centro está preparado para colaborar a fin de establecerlos. En otras palabras, el centro de cómputo predica la buena administración.

ADMINISTRACIÓN DE CENTROS DE CÓMPUTO

La administración se define como el “proceso de crear, diseñar y mantener un ambiente en el que las personas al laborar o trabajar en grupos, alcancen con eficiencia metas seleccionadas”.¹

Las personas realizan funciones administrativas de planeación, organización, integración de personal, dirección y control.

- ❖ La administración se aplica en todo tipo de corporación.
- ❖ Es aplicable a los administradores en todos los niveles de corporación.
- ❖ La administración se ocupa del rendimiento; esto implica eficacia y eficiencia.

Proceso Administrativo.

El proceso administrativo se define como el “proceso metodológico que implica una serie de actividades que llevará a una mejor consecución de los objetivos, en un periodo más corto y con una mayor productividad”.²

El proceso administrativo se dice que es tridimensional, porque sus elementos son aplicables a todas las funciones del organismo en todos sus niveles:

- ❖ Planeación.
- ❖ Organización.
- ❖ Dirección y control.

¹ Administración de centros de cómputo / Ricardo Hernández Jiménez / Trillas

² Planeación y Organización de Empresas / Guillermo Gómez Ceja / McGrawHill

OBJETIVO DE UN CENTRO DE CÓMPUTO

La computadora como herramienta de solución para problemas de cálculo de operaciones, investigación de procesos, enseñanza, etc. establece las bases para determinar el objetivo de un centro de cómputo, como es el de prestar servicios a diferentes áreas de una organización ya sea dentro de la misma empresa, o bien fuera de ella, tales como: producción, control de operaciones, captura de datos, programación, dibujo, biblioteca, etc.

Los diversos servicios que puede prestar un centro de cómputo, pueden dividirse en departamentos a áreas específicas de trabajo.

Niveles de Planeación.

La planeación, considerada como uno de los principales elementos del proceso administrativo, es de fundamental importancia dentro de la estructuración de un Centro de Cómputo; como tal considera los siguientes niveles:

- ❖ Planeación Estratégica.
- ❖ Planeación de Recursos.
- ❖ Planeación Operativa.
- ❖ Planeación de Personal.
- ❖ Planeación de Instalaciones Físicas.

En realidad estos niveles responden a diversas interrogantes básicas, mismas que se explican a continuación.

- ❖ Planeación Estratégica. Se refiere a las estrategias a seguir en la construcción del Centro de Cómputo. ¿Porqué construirlo? Cuando se responde a este cuestionamiento, pueden inferirse los caminos a seguir para la construcción del mismo.
- ❖ Planeación de Recursos. Dentro de este ámbito deben considerarse los recursos económicos que va a requerir la construcción del Centro de Cómputo. ¿Cuanto dinero se va a ocupar?
- ❖ Planeación Operativa. ¿Como va a funcionar el Centro de Cómputo?, ¿Que Software será necesario?, ¿Que Hardware se requerirá?, ¿Que servicios va a prestar?, etc.
- ❖ Planeación de Personal. ¿Quienes van a operar al Centro de Cómputo?, ¿Cuales serán sus funciones?, ¿Que cantidad de personal será necesaria?, etc.
- ❖ Planeación de Instalaciones Físicas. ¿En donde estará ubicado en Centro de Cómputo?, ¿Cuantas secciones será necesario construir?, ¿en donde se colocará el centro de carga?, ¿En donde serán ubicados los servidores o la microcomputadora?, ¿Que condiciones de ventilación serán necesarias?, etc.

Planeación de recursos

La planeación de recursos en para un centro de cómputo es aquella que establece los objetivos y determina un curso de acción a seguir, de los siguientes elementos:

- ❖ Instalaciones: Edificios y acondicionamiento del mismo, plantas de emergencia, dispositivos de seguridad, etc.
- ❖ Equipo: Equipo de cómputo necesario para su funcionamiento, periféricos, etc.

- ❖ **Materiales de producción:** Materias primas para su funcionamiento, así como materiales directos e indirectos.

Planeación operativa

La planeación operativa de un centro de cómputo consiste en realizar un detallado análisis de necesidades de la empresa y definir en base a estas necesidades una plataforma tecnológica con una infraestructura en hardware, software, personal operativo, etc. que soporte las operaciones de la empresa y se utilice como el medio de procesamiento de información.

Planeación de instalación física y ubicación física.

La ubicación física e instalación de un Centro de Cómputo en una empresa depende de muchos factores, entre los que podemos citar: el tamaño de la empresa, el servicio que se pretende obtener, las disponibilidades de espacio físico existente o proyectado, etc.

Generalmente, la instalación física de un Centro de Cómputo exige tener en cuenta por lo menos los siguientes puntos:

- ❖ **Local físico.** Donde se analizará el espacio disponible, el acceso de equipos y personal, instalaciones de suministro eléctrico, acondicionamiento térmico y elementos de seguridad disponibles.
- ❖ **Espacio y movilidad.** Características de las salas, altura, anchura, posición de las columnas, posibilidades de movilidad de los equipos, suelo móvil o falso suelo, etc.
- ❖ **Iluminación.** El sistema de iluminación debe ser apropiado para evitar reflejos en las pantallas, falta de luz en determinados puntos, y se evitará la incidencia directa del sol sobre los equipos.

- ❖ **Tratamiento acústico.** Los equipos ruidosos como las impresoras con impacto, equipos de aire acondicionado o equipos sujetos a una gran vibración, deben estar en zonas donde tanto el ruido como la vibración se encuentren amortiguados.
- ❖ **Seguridad física del local.** Se estudiará el sistema contra incendios, teniendo en cuenta que los materiales sean incombustibles (pintura de las paredes, suelo, techo, mesas, estanterías, etc.). También se estudiará la protección contra inundaciones y otros peligros físicos que puedan afectar a la instalación.
- ❖ **Suministro eléctrico.** El suministro eléctrico a un Centro de Cómputo, y en particular la alimentación de los equipos, debe hacerse con unas condiciones especiales, como la utilización de una línea independiente del resto de la instalación para evitar interferencias, con elementos de protección y seguridad específicos y en muchos casos con sistemas de alimentación ininterrumpida (equipos electrógenos, instalación de baterías, etc.).

Organización de un centro de cómputo.

Un Centro de Procesamiento de Datos (CPD) o Centro de cómputo, es el “conjunto de recursos físico, lógicos, y humanos necesarios para la organización, realización y control de las actividades informáticas de una empresa”.³

Las principales funciones que se requieren para operar un centro de cómputo son las siguientes:

- ❖ Operar el sistema de computación central y mantener el sistema disponible para los usuarios.

³ Administración de centros de cómputo / Ricardo Hernández Jiménez / Trillas

MARCO TEÓRICO

- ❖ Ejecutar los procesos asignados conforme a los programas de producción y calendarios preestablecidos, dejando el registro correspondiente en las solicitudes de proceso.
- ❖ Revisar los resultados de los procesos e incorporar acciones correctivas conforme a instrucciones de su superior inmediato.
- ❖ Realizar las copias de respaldo (back-up) de la información y procesos de cómputo que se realizan en la Dirección, conforme a parámetros preestablecidos.
- ❖ Marcar y/o señalar los productos de los procesos ejecutados.
- ❖ Llevar registros de fallas, problemas, soluciones, acciones desarrolladas, respaldos, recuperaciones y trabajos realizados.
- ❖ Velar porque el sistema computarizado se mantenga funcionando apropiadamente y estar vigilante para detectar y corregir fallas en el mismo.
- ❖ Realizar labores de mantenimiento y limpieza de los equipos del centro de cómputo.
- ❖ Aplicar en forma estricta las normas de seguridad y control establecidas.
- ❖ Mantener informado al jefe inmediato sobre el funcionamiento del centro de cómputo.
- ❖ Cumplir con las normas, reglamentos y procedimientos establecidos por la Dirección para el desarrollo de las funciones asignadas.

Principales departamentos de un Centro de Cómputo

Dentro de una empresa, el Centro de proceso de Datos ó Centro de cómputo cumple diversas funciones que justifican los puestos de trabajo establecidos que existen en él, las cuales se engloban a través de los siguientes departamentos:

- ❖ Explotación de sistemas o aplicaciones. La explotación u operación de un sistema informático o aplicación informática consiste en la utilización y aprovechamiento del sistema desarrollado. Consta de previsión de fechas de realización de trabajos, operación general del sistema, control y manejo de soportes, seguridad del sistema, supervisión de trabajos, etc.
- ❖ Soporte técnico a usuarios. El soporte, tanto para los usuarios como para el propio sistema, se ocupa de seleccionar, instalar y mantener el sistema operativo adecuado, del diseño y control de la estructura de la base de datos, la gestión de los equipos de teleproceso, el estudio y evaluación de las necesidades y rendimientos del sistema y, por último, la ayuda directa a usuarios.
- ❖ Gestión y administración del propio Centro de Procesamiento de Datos. Las funciones de gestión y administración de un Centro de Procesamiento de Datos engloban operaciones de supervisión, planificación y control de proyectos, seguridad y control de proyectos, seguridad general de las instalaciones y equipos, gestión financiera y gestión de los propios recursos humanos.

Departamento o área de Operación

Esta área se encarga de brindar los servicios requeridos para el proceso de datos, como son el preparar los datos y suministros necesarios para la sala de cómputo, manejar los equipos periféricos y vigilar que los elementos del sistema funcionen adecuadamente.

En esencia el personal del área operativa se encarga de alimentar datos a la computadora, operar el "hardware" necesario y obtener la información resultante del proceso de datos.

Operadores

- ❖ Los operadores de computadoras preparan y limpian todo el equipo que se utiliza en el proceso de datos, mantienen y vigilan las bitácoras e informes de la computadora, montan y desmontan discos y cintas durante los procesos y colocan las formas continuas para la impresión.
- ❖ También documentan las actividades diarias, los suministros empleados y cualquier condición anormal que se presente.
- ❖ El papel de los operadores es muy importante debido a la gran responsabilidad de operar la unidad central de proceso y el equipo periférico asociado en el centro de cómputo.
- ❖ Un operador de computadoras requiere de conocimientos técnicos para los que existen programas de dos años de capacitación teórica, pero la práctica y la experiencia es generalmente lo que necesita para ocupar el puesto.

Departamento o área de Producción y Control

Tanto la Producción como el Control de Calidad de la misma, son parte de las funciones de este Departamento.

Funciones:

- ❖ Construir soluciones integrales (aplicaciones) a las necesidades de información de los usuarios.
- ❖ Usar las técnicas de construcción de sistemas de información orientadas netamente a la productividad del personal y a la satisfacción plena del usuario.
- ❖ Construir equipos de trabajo con la participación del usuario y del personal técnico de acuerdo a metodologías establecidas.

- ❖ Mantener comunicados a los usuarios y a sus colaboradores de los avances, atrasos y problemas que se presentan rutinariamente y cuando sea necesario a través de medios establecidos formalmente, como el uso de correo electrónico, mensajes relámpagos o flash.
- ❖ Mantener programas de capacitación para el personal técnico y usuarios.

Departamento o área de Soporte Técnico

Área responsable de la gestión del hardware y del software dentro de las instalaciones del Centro de Cómputo, entendiendo por gestión: estrategia, planificación, instalación y mantenimiento.

Algunas funciones principales generales que realiza esta área son:

- ❖ Planificar la modificación e instalación de nuevo software y hardware.
- ❖ Evaluar los nuevos paquetes de software y nuevos productos de hardware.
- ❖ Dar el soporte técnico necesario para el desarrollo de nuevos proyectos, evaluando el impacto de los nuevos proyectos en el sistema instalado.
- ❖ Asegurar la disponibilidad del sistema, y la coordinación necesaria para la resolución de los problemas técnicos en su área.
- ❖ Realizar la coordinación con los técnicos del proveedor con el fin de resolver los problemas técnicos y garantizar la instalación de los productos.
- ❖ Proponer las notas técnicas y recomendaciones para el uso óptimo de los sistemas instalados.
- ❖ Participar en el diseño de la Arquitectura de Sistemas.

Gerencia de Procesos

El gerente de Procesos es el encargado de dirigir y administrar el área de Procesamiento de Datos, así como relacionarse con las otras áreas del centro de cómputo.

Formula y administra todo el procesamiento de la información que maneja el Centro de Cómputo.

UBICACIÓN DE UN CENTRO DE CÓMPUTO

Los factores a considerar en la selección del lugar en el cual se colocará el Centro de Cómputo son:

- ❖ Ruido.
- ❖ Espacio Requerido.
- ❖ Condiciones ambientales.
- ❖ Acceso al Centro de Cómputo.

El centro de cómputo se ubicará en un edificio que se encontrará en un sitio específico dentro de un área general, en cada uno de los puntos anteriores es importante considerar los criterios que se enuncian enseguida.

Selección del Área General:

- ❖ Cercanía a usuarios potenciales.
- ❖ Servicios de Seguridad.
- ❖ Buenas vías de comunicación.
- ❖ Suministro de energía confiable.
- ❖ Buenos servicios de comunicación.

Selección de un sitio específico:

- ❖ Localización en partes elevadas como protección contra inundaciones.
- ❖ Proximidad a servicios de transporte urbano o comercial.
- ❖ Facilidad de acceso a los bancos de datos.
- ❖ Proximidad a Aeropuertos.

Selección de un local o edificio específico:

- ❖ Espacio adecuado para el equipo y personal (tomando en cuenta una expansión).
- ❖ Ausencia de dificultades para la preparación del sitio.
- ❖ Espacio adecuado para los equipos de aire acondicionado y de suministro de energía.
- ❖ Posibilidad de colocar el centro de datos lejos de áreas que contengan materiales peligrosos.
- ❖ Posibilidad de colocar un área o sala de espera para los visitantes del centro de cómputo.
- ❖ Posibilidad de controlar el acceso.
- ❖ Instalación de misceláneas adecuadas.

Para controlar los niveles de ruido es necesario considerar la cercanía de algún tipo de taller o equipo de cómputo ruidoso, cuando esto sucede, estos equipos se colocan por separado.

DESEMPEÑO DEL CENTRO DE CÓMPUTO

El desempeño de los recursos humanos se hará en función de las actividades que el Centro de Cómputo realiza, por lo cual deberá aclararse que la principal función de éste es el diseño de sistemas y, para la efectiva realización de esta función, deberá tener un control centralizado de las siguientes funciones:

Revisión de metas y alcances del proyecto: En la cual se deberá de hacer las siguientes preguntas:

- ❖ ¿El proyecto logrará satisfacer las necesidades de los usuarios?
- ❖ ¿El presupuesto con que cuenta la empresa alcanzará a cubrir dicho proyecto?

Esto implicará una comunicación interactiva del programador analista y los usuarios del sistema a desarrollar, para saber realmente que es lo que necesitan.

Desarrollo de un modelo para el sistema: Dentro de esta fase, el analista se auxiliará de dos herramientas:

- ❖ **Diagrama de Flujo de Datos (DFD):** Los cuales describen la secuencia lógica de los datos a utilizar en el diseño de sistemas.
- ❖ **Diagrama de Flujo de Sistemas (DFS):** Son los que nos representan la relación que existe entre el trabajo que se realizará y el hardware involucrado en el sistema.
- ❖ **Realización de un análisis Costo/Beneficio:** Implica la inversión inicial de Hardware y Software así como también los costos de personal acompañados de los beneficios que traerá el sistema a desarrollar.

- ❖ **Elaboración de un informe del diseño del sistema:** Se da un informe a la administración en el cuál se detalla la elaboración, funcionamiento, costos y beneficios que traerá el proyecto si se elabora.

ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL Y CONTROL ADMINISTRATIVO

Ciclo de control:

- ❖ Planear las actividades a realizar.
- ❖ Realizar las actividades planeadas y monitorearlas.
- ❖ Evaluar el procedimiento en base al monitoreo.

Planear las actividades a realizar:

Debemos tomar en cuenta la estructura organizacional, el personal y el sitio donde va a estar el centro de cómputo.

Realizar las actividades planeadas:

Debemos definir estándares y procedimientos para completar las tareas con rapidez y eficiencia. Siguiendo políticas.

Evaluar el procedimiento en base al monitoreo:

De acuerdo a los resultados obtenidos, se tendrán que replantear las actividades planeadas. Además debemos establecer controles para evitar lo menos posibles errores. El ciclo de control puede representarse de la siguiente forma:

Ciclo de Vida clásico (de un sistema).

- ❖ Investigación preliminar:
 1. Aclaración.
 2. Estudio (Factibilidad técnica, económica, operacional).
 3. Aprobación.

- ❖ Determinación de requerimientos. (¿Por qué?, ¿cómo?, ¿con qué?)
- ❖ Diseño del sistema.
- ❖ Desarrollo del software.
- ❖ Prueba del sistema.
- ❖ Implementación y evaluación.
- ❖ Retroalimentación.

La estructura organizacional de un centro de cómputo puede estar formada por cantidades variables de puestos y de personal, sin embargo, la estructura general de una subdirección de automatización (incluyendo los puestos que se derivan de ella) son los siguientes:

Subdirección de Automatización:

Responsable de administrar lo referente a recursos informáticos y procesamiento de información de la empresa y coordinar gerencias.

Gerencia de servicios de cómputo:

Es el responsable de la instalación, puesta en marcha y mantenimiento de hardware y software, permitiendo de esta manera la operatividad de los sistemas y buscando cubrir a tiempo los calendarios de producción de los sistemas liberados.

Gerencia de desarrollo técnico:

Responsable de mantener las instalaciones en un ambiente tecnológico actualizado, de tal manera que permitan satisfacer las necesidades de información de la compañía, a corto, mediano y largo plazo.

Gerencia de Servicios de Cómputo.

- ❖ **Jefe del centro de procesamiento de datos:** Responsable de vigilar el mantenimiento sistemático del equipo de cómputo para lograr que el servicio sea congruente con los horarios establecidos.
- ❖ **Supervisor de turno de operación:** Responsable de la operación del centro de cómputo y de cubrir los requerimientos específicos de servicio del turno al cual está asignado.
- ❖ **Ingeniería y seguridad de instalaciones de equipo:** Responsable de coordinar la instalación y cambios físicos de equipo de cómputo, líneas de comunicación y terminales, garantizando que reúnan los requerimientos confiables de seguridad para evitar accidentes y fallas constantes.
- ❖ **Auxiliar de Instalaciones:** Responsable de cumplir con los planes de instalación de equipo y medidas de seguridad delegadas por el ingeniero a cargo del área de instalaciones.
- ❖ **Jefe de operación de sistemas:** Responsable de cubrir los calendarios de producción de los sistemas liberados.
- ❖ **Supervisor de control de procesos:** Responsable de la operación de los sistemas de producción de acuerdo a lo establecido por el jefe de operación de sistemas.
- ❖ **Jefe de soporte técnico:** Responsable de la instalación, puesta en marcha, mantenimiento y disponibilidad continua del software

requerido para la función del computador y paquetes de apoyo para el desarrollo de sistemas.

SEGURIDAD FÍSICA Y LÓGICA

SEGURIDAD FÍSICA

Es muy importante ser conciente que por más que nuestra empresa sea la más segura desde el punto de vista de ataques externos (hackers, virus, ataques de DoS, etc.); la seguridad de la misma será nula si no se ha previsto como combatir un incendio o cualquier otro tipo de desastre natural y no tener presente políticas claras de recuperación.

La seguridad física es uno de los aspectos más olvidados a la hora del diseño de un sistema informático. Si bien algunos de los aspectos de seguridad física básicos se prevén, otros, como la detección de un atacante interno a la empresa que intenta acceder físicamente a una sala de cómputo de la misma, no. Esto puede derivar en que para un atacante sea más fácil lograr tomar y copiar una cinta de backup de la sala de cómputo, que intentar acceder vía lógica a la misma.

Así, la Seguridad Física consiste en la “aplicación de barreras físicas y procedimientos de control, como medidas de prevención y contramedidas ante amenazas a los recursos e información confidencial”⁴. Se refiere a los controles y mecanismos de seguridad dentro y alrededor del centro de cómputo, así como los medios de acceso remoto al y desde el mismo; implementados para proteger el hardware y medios de almacenamiento de datos.

⁴ Hernández Hernández, patricia “el papel de la auditoria informática en la seguridad de los centros de computo”

Las principales amenazas que se prevén en Seguridad Física son:

- ❖ Desastres naturales, incendios accidentales, tormentas e inundaciones
- ❖ Amenazas ocasionadas por el hombre
- ❖ Disturbios, sabotajes internos y externos deliberados.

Evaluar y controlar permanentemente la seguridad física de las instalaciones de cómputo y del edificio es la base para comenzar a integrar la seguridad como una función primordial dentro de cualquier organismo

Tener controlado el ambiente y acceso físico permite:

- ❖ Disminuir siniestros
- ❖ Trabajar mejor manteniendo la sensación de seguridad
- ❖ Descartar falsas hipótesis si se produjeran incidentes
- ❖ Tener los medios para luchar contra accidentes

SEGURIDAD LÓGICA

Luego de ver como nuestro sistema puede verse afectado por la falta de seguridad física, es importante recalcar que la mayoría de los daños que puede sufrir un centro de cómputo no será sobre los medios físicos sino contra información por él almacenada y procesada.

Así, la seguridad física sólo es una parte del amplio espectro que se debe cubrir para no vivir con una sensación ficticia de seguridad. Como ya se ha mencionado, el activo más importante que se posee es la información, y por lo tanto deben existir técnicas, más allá de la seguridad física que la asegure.

La Seguridad Lógica consiste en la “aplicación de barreras y procedimientos que resguarden el acceso a los datos y sólo se permita acceder a ellos a las personas autorizadas para hacerlo”.⁵

Existe un viejo dicho en la seguridad informática que dicta que “todo lo que no está permitido debe estar prohibido” y esto es lo que debe asegurar la Seguridad Lógica.

Los objetivos que se plantean serán:

- ❖ Restringir el acceso a los programas y archivos
- ❖ Asegurar que los operadores puedan trabajar sin una supervisión minuciosa y no puedan modificar los programas ni los archivos que no correspondan.
- ❖ Asegurar que se estén utilizando los datos, archivos y programas correctos en y por el procedimiento correcto.
- ❖ Que la información transmitida sea recibida por el destinatario al cual ha sido enviada y no a otro.
- ❖ Que la información recibida sea la misma que ha sido transmitida.
- ❖ Que existan sistemas alternativos secundarios de transmisión entre diferentes puntos.
- ❖ Que se disponga de pasos alternativos de emergencia para la transmisión de información.

⁵ Gratton, Pierre” Protección informática : en datos y programas, en gestión y operación, en equipos y redes, en Internet

POLÍTICAS DE SEGURIDAD INFORMÁTICA (SEG)

Generalidades

La seguridad informática ha tomado gran auge, debido a las cambiantes condiciones y nuevas plataformas tecnológicas disponibles. La posibilidad de interconectarse a través de redes, ha abierto nuevos horizontes ha las empresas para mejorar su productividad y poder explorar más allá de las fronteras nacionales, lo cual lógicamente ha traído consigo, la aparición de nuevas amenazas para los sistemas de información.

Estos riesgos que se enfrentan ha llevado a que muchas desarrollen documentos y directrices que orientan en el uso adecuado de estas destrezas tecnológicas y recomendaciones para obtener el mayor provecho de estas ventajas, y evitar el uso indebido de la mismas, lo cual puede ocasionar serios problemas a los bienes, servicios y operaciones de la empresa.

En este sentido, las políticas de seguridad informática surgen como una herramienta organizacional para concientizar a los colaboradores de la organización sobre la importancia y sensibilidad de la información y servicios críticos que permiten a la empresa crecer y mantenerse competitiva.

Ante esta situación, el proponer o identificar una política de seguridad requiere un alto compromiso con la organización, agudeza técnica para establecer fallas y debilidades, y constancia para renovar y actualizar dicha política en función del dinámico ambiente que rodea las organizaciones modernas.

Definición de Políticas de Seguridad Informática

Una política de seguridad informática es “una forma de comunicarse con los usuarios, ya que las mismas establecen un canal formal de actuación del personal, en relación con los recursos y servicios informáticos de la organización”.⁶

No se puede considerar que una política de seguridad informática es una descripción técnica de mecanismos, ni una expresión legal que involucre sanciones a conductas de los empleados, es más bien una descripción de los que deseamos proteger y él por qué de ello, pues cada política de seguridad es una invitación a cada uno de sus miembros a reconocer la información como uno de sus principales activos así como, un motor de intercambio y desarrollo en el ámbito de sus negocios. Por tal razón, las políticas de seguridad deben concluir en una posición consciente y vigilante del personal por el uso y limitaciones de los recursos y servicios informáticos.

Elementos de una Política de Seguridad Informática

Como una política de seguridad debe orientar las decisiones que se toman en relación con la seguridad, se requiere la disposición de todos los miembros de la empresa para lograr una visión conjunta de lo que se considera importante.

Las Políticas de Seguridad Informática deben considerar principalmente los siguientes elementos:

- ❖ Alcance de las políticas, incluyendo facilidades, sistemas y personal sobre la cual aplica.

⁶ Hernández_Hernández_Patricia” El papel de la auditoria informática en la seguridad de los centros de computo”

- ❖ Objetivos de la política y descripción clara de los elementos involucrados en su definición.
- ❖ Responsabilidades por cada uno de los servicios y recursos informáticos aplicado a todos los niveles de la organización.
- ❖ Requerimientos mínimos para configuración de la seguridad de los sistemas que abarca el alcance de la política.
- ❖ Definición de violaciones y sanciones por no cumplir con las políticas.
- ❖ Responsabilidades de los usuarios con respecto a la información a la que tiene acceso.

Las políticas de seguridad informática, también deben ofrecer explicaciones comprensibles sobre por qué deben tomarse ciertas decisiones y explicar la importancia de los recursos. Igualmente, deberán establecer las expectativas de la organización en relación con la seguridad y especificar la autoridad responsable de aplicar los correctivos o sanciones.

Otro punto importante, es que las políticas de seguridad deben redactarse en un lenguaje sencillo y entendible, libre de tecnicismos y términos ambiguos que impidan una comprensión clara de las mismas, claro está sin sacrificar su precisión.

Por último, y no menos importante, el que las políticas de seguridad, deben seguir un proceso de actualización periódica sujeto a los cambios organizacionales relevantes, como son: el aumento de personal, cambios en la infraestructura computacional, alta rotación de personal, desarrollo de nuevos servicios, regionalización de la empresa, cambio o diversificación del área de negocios, etc.

Parámetros para Establecer Políticas de Seguridad

Es importante que al momento de formular las políticas de seguridad informática, se consideren por lo menos los siguientes aspectos:

- ❖ Efectuar un análisis de riesgos informáticos, para valorar los activos y así adecuar las políticas a la realidad de la empresa.
- ❖ Reunirse con los departamentos dueños de los recursos, ya que ellos poseen la experiencia y son la principal fuente para establecer el alcance y definir las violaciones a las políticas.
- ❖ Comunicar a todo el personal involucrado sobre el desarrollo de las políticas, incluyendo los beneficios y riesgos relacionados con los recursos y bienes, y sus elementos de seguridad.
- ❖ Identificar quién tiene la autoridad para tomar decisiones en cada departamento, pues son ellos los interesados en salvaguardar los activos críticos su área.
- ❖ Monitorear periódicamente los procedimientos y operaciones de la empresa, de forma tal, que ante cambios las políticas puedan actualizarse oportunamente.
- ❖ Detallar explícita y concretamente el alcance de las políticas con el propósito de evitar situaciones de tensión al momento de establecer los mecanismos de seguridad que respondan a las políticas trazadas.

Razones que Impiden la Aplicación de las Políticas de Seguridad Informática

A pesar de que un gran número de organizaciones canalizan sus esfuerzos para definir directrices de seguridad y concretarlas en documentos que orienten las acciones de las mismas, muy pocas alcanzan el éxito, ya que

la primera barrera que se enfrenta es convencer a los altos ejecutivos de la necesidad y beneficios de buenas políticas de seguridad informática.

Otros inconvenientes lo representan los tecnicismos informáticos y la falta de una estrategia de mercadeo por parte de los Gerentes de Informática o los especialistas en seguridad.

Esta situación ha llevado a que muchas empresas con activos muy importantes, se encuentren expuestas a graves problemas de seguridad y riesgos innecesarios, que en muchos casos comprometen información sensible y por ende su imagen corporativa. Ante esta situación, los encargados de la seguridad deben confirmar que las personas entienden los asuntos importantes de la seguridad, conocen sus alcances y están de acuerdo con las decisiones tomadas en relación con esos asuntos.

Si se quiere que las políticas de seguridad sean aceptadas, deben integrarse a las estrategias del negocio, a su misión y visión, con el propósito de que los que toman las decisiones reconozcan su importancia e incidencias en las proyecciones y utilidades de la compañía.

Finalmente, es importante señalar que las políticas por sí solas no constituyen una garantía para la seguridad de la organización, ellas deben responder a intereses y necesidades organizacionales basadas en la visión de negocio, que lleven a un esfuerzo conjunto de sus actores por administrar sus recursos, y a reconocer en los mecanismos de seguridad informática factores que facilitan la formalización y materialización de los compromisos adquiridos con la organización.

OPERACIÓN ACTUAL DEL CENTRO DE CÓMPUTO

DISTRIBUCIÓN FÍSICA DE LAS INSTALACIONES

La Universidad de Sotavento cuenta con 3 edificios, los cuales son divididos de la siguiente manera:

Edificio A1

En la planta baja están ubicadas las Oficinas Administrativas de la universidad: Supervisión de actividades académicas, Dirección Académica, Archivo General, Control Escolar y Titulación, Dirección Administrativa y el Departamento de Promoción.

También en el mismo edificio, pero en la planta alta, se encuentran aulas donde se imparten las siguientes carreras: Pedagogía, Psicología y Arquitectura.

Edificio B1

Este edificio está compuesto por una estructura doble (tipo "U"). En la planta baja de dicho edificio se encuentra un Salón de Usos Múltiples, Biblioteca, Servicios Médicos, Departamento de Deportes y Aulas del Centro de cómputo.

En las otras plantas cuenta con aulas para las cátedras correspondientes a las carreras de Informática, Comunicaciones, Ingeniería en sistemas, Contaduría, Administración, Educación Física y Derecho. También se dispone de una Cabina de Radio, una Cámara de Gesel, un espacio para Actividades Deportivas y otro para prácticas del grupo de Rondalla.

OPERACIÓN ACTUAL DEL CENTRO DE CÓMPUTO

Edificio C1

Cuenta con los talleres para las prácticas de la carrera de Ingeniería Industrial y con el aula Clavijero donde se imparte educación a distancia contando con un excelente equipo de cómputo.

Referente a la seguridad, cuenta con el servicio de seguridad privada el cual está encargado de vigilar todo el edificio la cual es muy poca para la infraestructura de la universidad, no cuenta con monitoreo ni sistemas de alarma.

Otras áreas

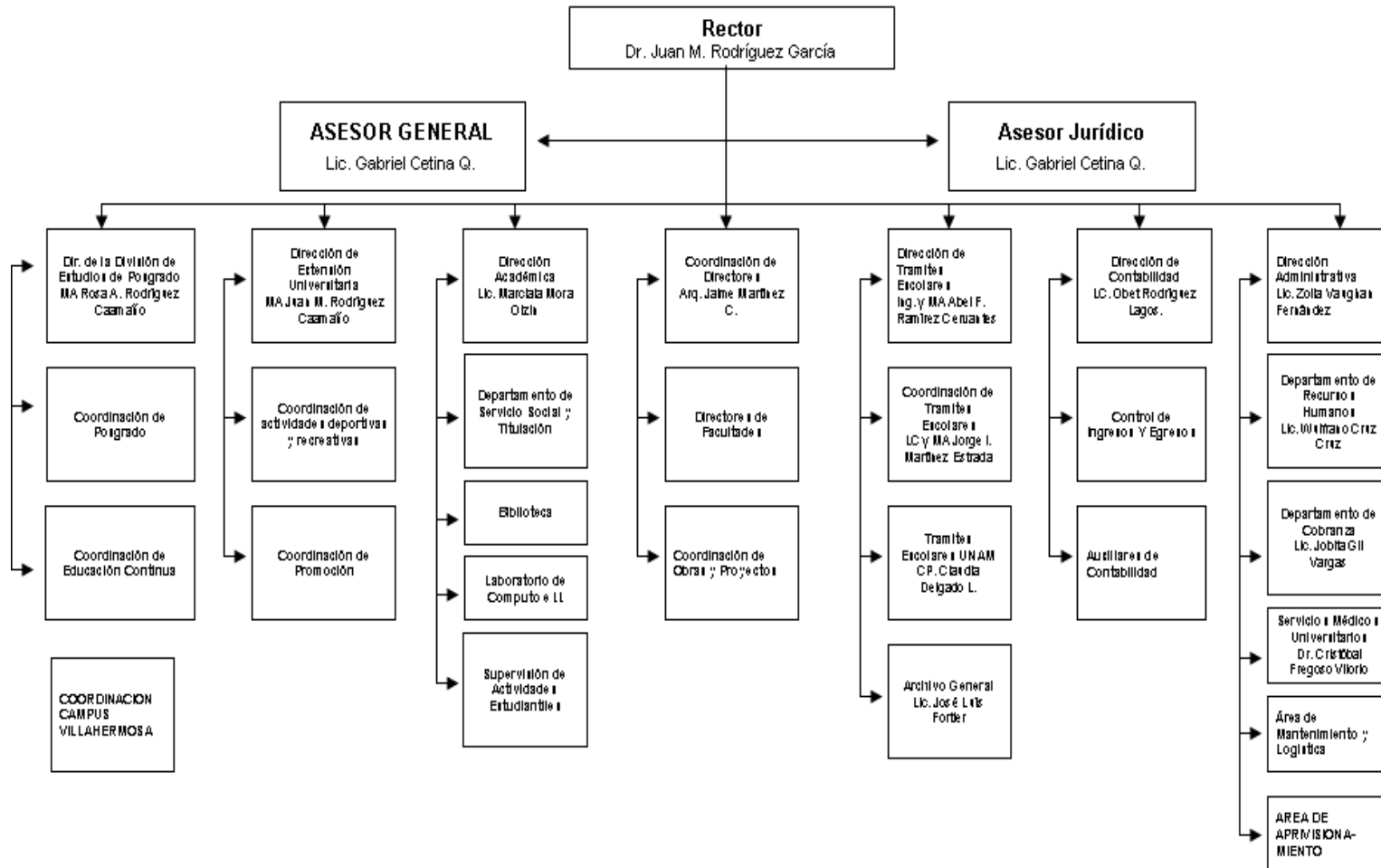
Dentro del mismo terreno perteneciente a la Universidad, se ubican instalaciones deportivas, tales como un campo de fútbol soccer, una cancha de usos múltiples, cafetería, también cuenta con áreas verdes y dispone de una buena parte de espacios para nuevas construcciones.

ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

Para una mejor comprensión de su estructura organizacional, se presentan el organigrama donde pueden apreciarse los diversos departamentos que conforman su administración, donde precisamente se aprecia que el Centro de Cómputo depende directamente de la Dirección Académica.

OPERACIÓN ACTUAL DEL CENTRO DE CÓMPUTO

ORGANIGRAMA GENERAL



OPERACIÓN ACTUAL DEL CENTRO DE CÓMPUTO

PERSONAL TECNICO RESPONSABLE

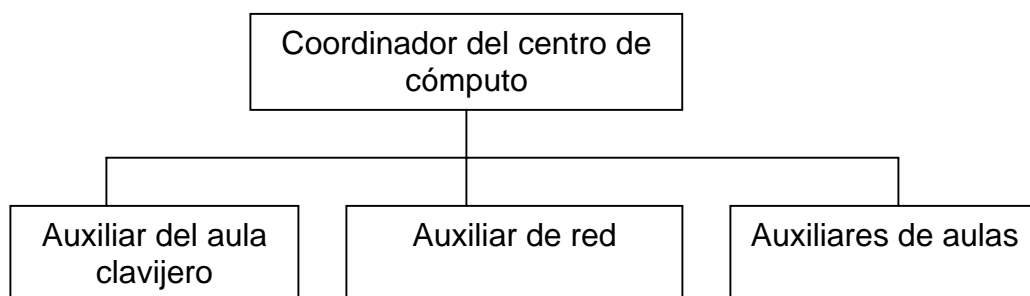
El Centro de Cómputo de la universidad de sotavento dispone del siguiente personal:

El licenciado en informática Emilio Espronceda es el encargado de gestionar ante las autoridades de la Facultad el aprovisionamiento de equipo, software y, en general, todos los recursos que el área de Informática requiera.

El auxiliar se encarga de verificar que los usuarios dispongan del equipo necesario, instalar nuevo equipo o software (operativo o de aplicación), de controlar el acceso de los usuarios al Centro de Cómputo, dar apoyo a los profesores, y dar Mantenimiento a la página Web de la Facultad.

Todos los que ayudan en el cuidado del centro de cómputo son becarios, los cuales disponen de 2 turnos: el matutino de 8:00 a.m. a 2:00 p.m. y el vespertino de 3:00 p.m. a 8:00 p.m.

ORGANIGRAMA ACTUAL DEL CENTRO DE CÓMPUTO



OPERACIÓN ACTUAL DEL CENTRO DE CÓMPUTO

ABASTECIMIENTO DE EQUIPOS

EQUIPOS INSTALADOS EN BIBLIOTECA

PENTIUM IV	2.26	10 EQUIPOS
MEMORIA RAM	256	
HD	40 GB	
CD-ROM		
USB	4 PUERTOS	
MONITOR	CRT	

Esta aula presta los servicios de Internet para que el alumno pueda realizar sus trabajos, acceder al Chat, Pueden acceder a paginas educativas para más información que deseen. Cuenta también con los libros para que el alumno pueda obtener bibliografías.

Las máquinas cuentan con el programa de Microsoft Office para la utilización de la paquetería que es una herramienta fundamental para realizar trabajos.

Cuenta con un sistema de seguridad mediante cámaras que vigilan que el alumno cumpla con las norma de la Institución.

OPERACIÓN ACTUAL DEL CENTRO DE CÓMPUTO

EQUIPOS INSTALADOS EN AULA 1

PENTIUM IV	2.0	25 EQUIPOS
MEMORIA RAM	256	
HD	40 GB	
CD-ROM		
USB	4 PUERTOS	
MONITOR	CRT	

Esta aula es utilizada para fomentar el uso de las nuevas tecnologías en los procesos de educación, formación académica, de investigación y formación extracurricular y, de esta forma, contribuir con el desarrollo institucional y la formación integral de cada uno de los integrantes de esta comunidad educativa. La enseñanza de las materias según sea la carrera.

El Servicio consiste en el uso de microcomputadoras y el Software instalado en ellas, durante 2 hrs. diarias por cada usuario, de lunes a viernes en el horario de 8 a 21 Hrs. de acuerdo con la programación del propio centro de cómputo.

OPERACIÓN ACTUAL DEL CENTRO DE CÓMPUTO

EQUIPOS INSTALADOS EN AULA 2

PENTIUM IV	2.4	30 EQUIPOS
MEMORIA RAM	256	
HD	40 GB	
CD-ROM		
USB	4 PUERTOS	
MONITOR	CRT	

El aula de cómputo 2 pone a disposición de toda la comunidad, una infraestructura computacional y de comunicaciones que provee y facilita el acceso al Servicios de Internet, para los Profesores-Investigadores que lo soliciten y demuestren que harán un uso adecuado del mismo.

Apoyan el fomento a la investigación, la labor docente y los procesos de aprendizaje de nuestros estudiantes.

El usuario sólo va a emplear el equipo para elaborar actividades estrictamente académicas. Debe entenderse como actividad "no académica": chatear, escuchar o bajar música y consultar páginas de contenido no apropiado.

OPERACIÓN ACTUAL DEL CENTRO DE CÓMPUTO

EQUIPOS INSTALADOS EN AULA CLAVIJERO

PENTIUM IV	2.26	40 EQUIPOS
MEMORIA RAM	512	
HD	40 GB	
DVD-CDRW		
USB	4 PUERTOS	
PANTALLA	LCD	

Esta aula fue acondicionada de acuerdo con los requisitos técnicos y operativos fijados por “El Consorcio Clavijero”, dada su pertenencia como miembro y socio de la misma. A través de este Proyecto se opera y ofrece programas a distancia de alta calidad utilizando tecnologías modernas con estándares reconocidos nacional e internacionalmente.

Su misión es muy importante y consiste en apoyar el desarrollo académico, de investigación y administrativo, para que los alumnos e investigadores puedan ampliar y practicar sus conocimientos en las diferentes especialidades que ofrece para así formar investigadores que, además de conocer su área, se complementen con el uso de la tecnología informática.

El objetivo fundamental de éste es brindar herramientas para que cada uno pueda enfrentar con mayor eficiencia su proceso de crecimiento personal. Contiene una serie de propuestas sistemáticas para optimizar el aprendizaje diario, de manera que cada persona pueda hacerse cargo de su propia educación. Su metodología se basa fundamentalmente en la interactividad, tanto entre estudiante y tutor como entre los propios participantes. De esta manera buscamos un enriquecimiento colectivo que influya positivamente sobre el personal.

OPERACIÓN ACTUAL DEL CENTRO DE CÓMPUTO

SOFTWARE DISPONIBLE

El Software con que se cuenta para el beneficio de los usuarios se describe en la siguiente tabla:

• Microsoft visual Studio	-Microsoft Visual Basic -Microsoft visual C++ -Microsoft visual fox pro 6.0
• Microsoft Office	-Microsoft Word -Microsoft Excel -Microsoft PowerPoint -Microsoft Access - Microsoft FrontPage
• Diseño Grafico e Internet	-Macromedia Fireworks 4.0 -Macromedia Flash 5.0 -Macromedia Dreamweaver 4.0 -Corel 10 - Autocad

OPTIMIZACIÓN DE LAS OPERACIONES

En este trabajo presentamos un reporte técnico actualizado del Proyecto del Sistema de Cómputo de la universidad de sotavento; propone como objetivos fundamentales no sólo el perfeccionamiento de las instalaciones y equipos, sino también el de los aspectos fundamentales administrativos para una óptima operación.

FILOSOFÍA DE UN CENTRO DE CÓMPUTO

Visión del Centro de Cómputo

Estar atentos y dispuestos al cambio creciente que conlleva la tecnología informática, manteniendo para esto al equipo de cómputo lo más actualizado y funcional posible, proporcionando para esto el servicio de mantenimiento preventivo y correctivo a todas las áreas de la institución, para mantenerlos en buenas condiciones de funcionamiento. Administrar aplicaciones y servicios de Internet mediante la utilización de servidores para un mejor control y mayor seguridad en la información.

Misión del Centro de Cómputo

El centro de cómputo tiene la importante misión de apoyar el desarrollo académico, de investigación y administrativo, para que los alumnos e investigadores puedan ampliar y practicar sus conocimientos en las diferentes especialidades para así formar investigadores que además de conocer su área, se complementen con el uso de la tecnología informática.

OPTIMIZACIÓN DE LAS OPERACIONES

SISTEMA DE OPERACIÓN

Con el objetivo de hacer más ágil y eficiente el trabajo de computación de la Administración, concentramos nuestros esfuerzos en la actividad de seguimiento y ampliación de los conocimientos de computación y en el diseño de los subsistemas que forman parte del Sistema de Cómputo.

Para garantizar el cumplimiento progresivo de estos objetivos dividimos el trabajo en tres actividades o tareas, las cuales explicamos a continuación.

Diseño y Montaje del Sistema de Información en Red

Esta tarea constituyó el núcleo del trabajo a desarrollar por cuanto en ella se integran dos elementos básicos:

- ❖ El diseño y montaje del Sistema de Información, el cual está basado en una Red de Computadoras para toda la universidad, con una computadora central o Server de la Red y estaciones de trabajo en cada una de los centros de cómputo, desde las cuales los asesores, técnicos y administrativos pueden acceder e interactuar con la información almacenada en las Bases de Datos del Sistema.
- ❖ El desarrollo de programas de aplicación que garanticen el funcionamiento del Sistema de Información y la gestión automatizada de los aspectos a informatizar en las diferentes áreas.

Para llevar a cabo estas tareas se procedió a realizar un estudio de las necesidades de microcomputadoras y equipos en cada área de trabajo.

OPTIMIZACIÓN DE LAS OPERACIONES

Los cálculos realizados nos permitieron una determinada proyección en los aspectos de mayor interés a desarrollar en la Administración, como lo son el Sistema de Información en Red, el Área de Edición de Documentos, el Centro de Información y el soporte de hardware y software necesario para implementar el Correo Electrónico con la administración central y con el resto de las aulas.

Teniendo como idea el desarrollo administrativo y gerencial el trabajo en este punto ha estado dirigido hacia el estudio, diseño de sistemas y desarrollo de programas que permitan la gestión automatizada de la información en todas las áreas, empleando como soporte de hardware la Red de Computadoras instalada.

En la actualidad hemos concluido una primera versión del Sistema para trabajar en ambiente de Red el cual responde al nombre de PWR.EXEC; este software posee subsistemas para el control y seguimiento del trabajo en las áreas de Asesores, Becas, Cursos y Seminarios y de Suministros y Equipos, existe además un módulo especial al que denominamos "Subsistema de Administración" que es el utilizado para el Control de Personal, los Inventarios y las tareas de programación del Mantenimiento.

En el Control de Personal hemos incorporado algunas opciones para el tratamiento de imágenes -visualización de fotografías e identificación

Como paso posterior trabajaremos en el diseño. Con esta etapa pretendemos concluir las ideas acerca de la utilización integral del Sistema de Información como una herramienta para el desarrollo y el trabajo perspectivo de la Administración.

OPTIMIZACIÓN DE LAS OPERACIONES

Modificación al Sistema de Información en Red

La propuesta presenta los medios técnicos que necesitaríamos para el Sistema de Cómputo, ha sido elaborada teniendo en cuenta las necesidades en cada área de trabajo. Se han incluido además algunos equipos que pudieran ser utilizados para la realización de presentaciones gráficas en conferencias y talleres con ayuda de la computadora personal.

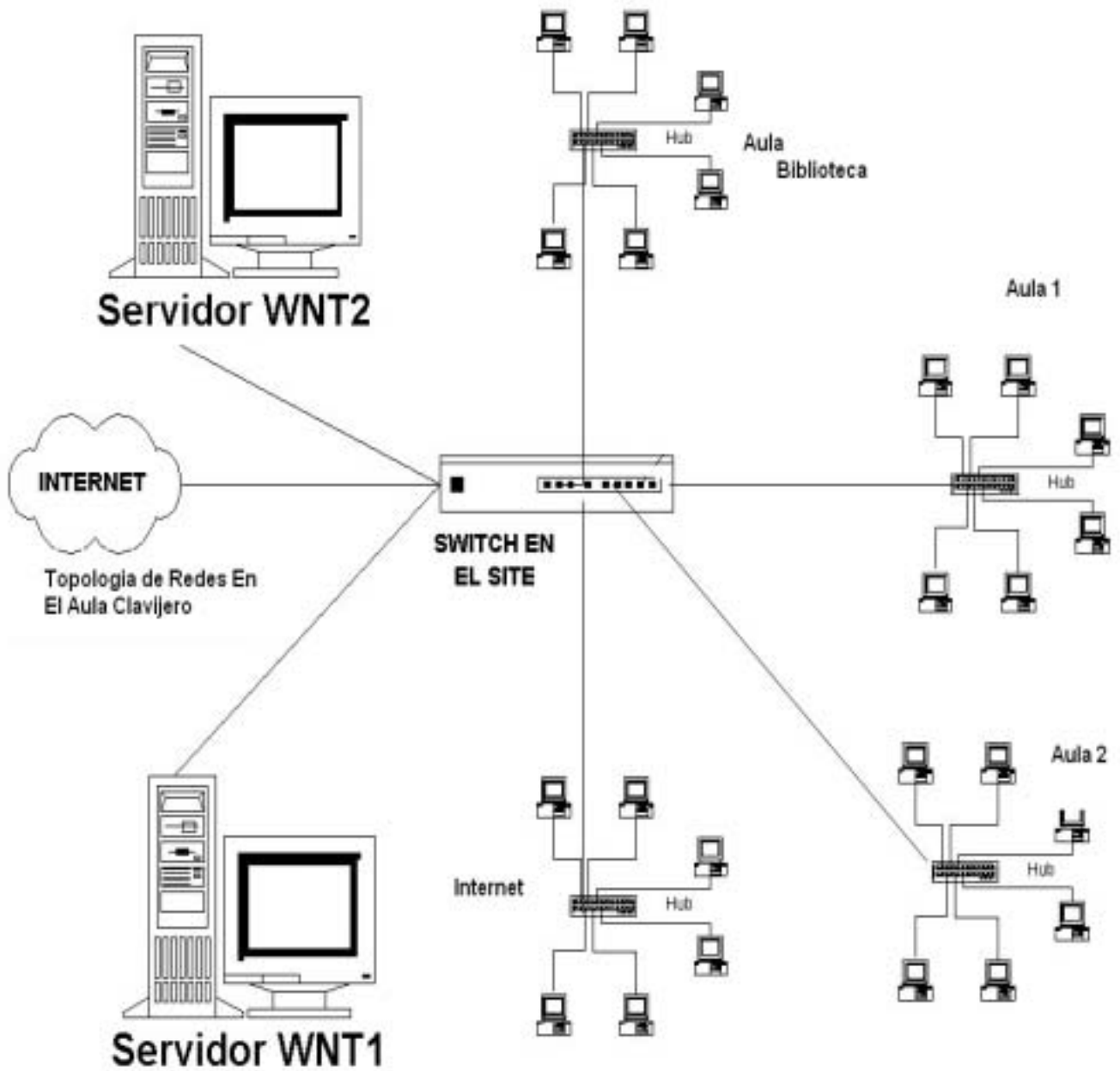
La distribución de la red es mediante la topología en estrella.

En los diagramas que se muestra a continuación se observa las estructuras de la red de la universidad.

Se presenta un organigrama general que describe los puestos que cumplirán con lo propuesto para ayudar a una mejor distribución de las responsabilidades y tener un mejor manejo de la información.

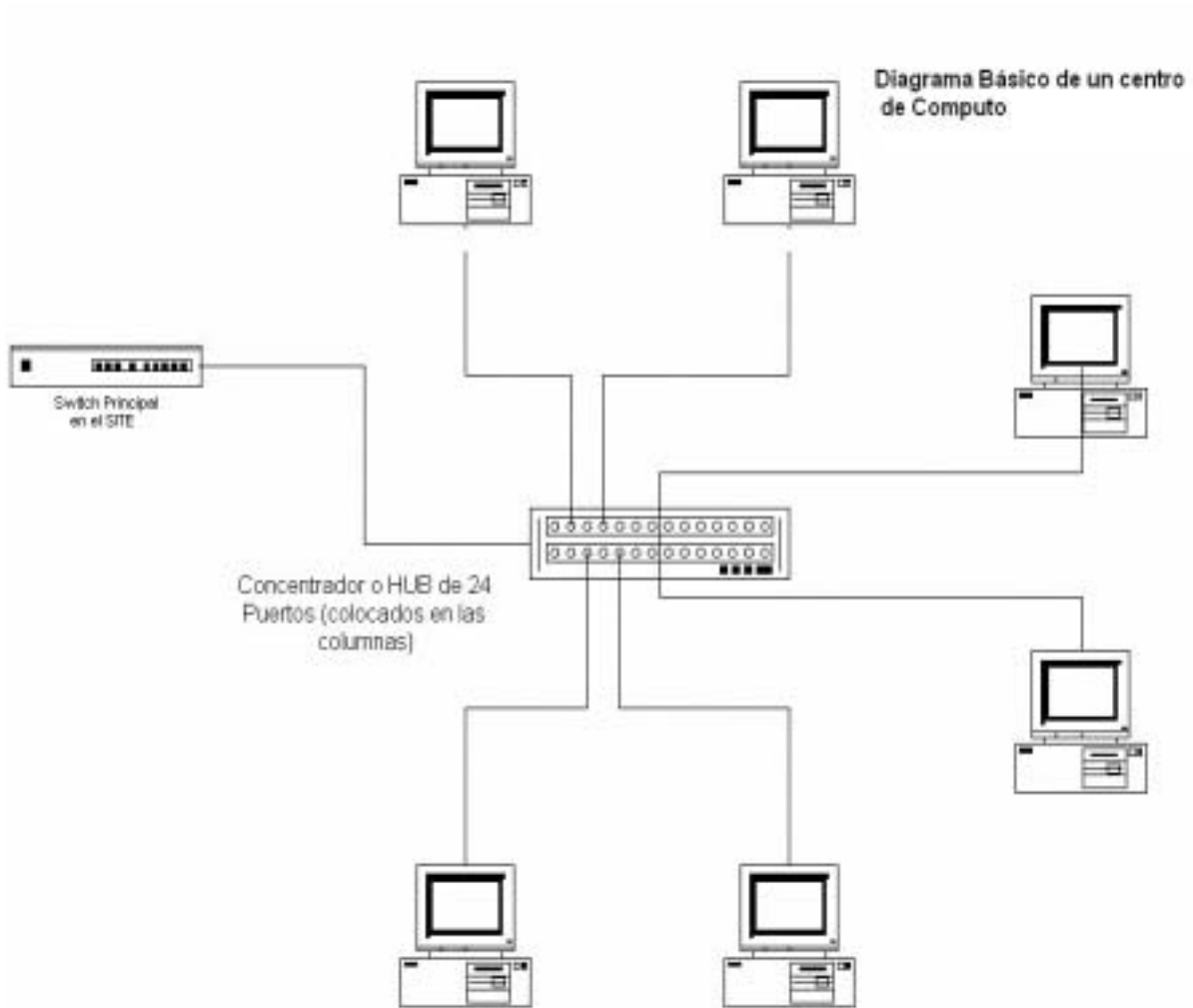
Cada diagrama nos presenta las funciones que realizaran en cada una de las aulas y se describe cada puesto y sus funciones que realizaran.

ESTRUCTURA GENERAL DEL SISTEMA DE RED



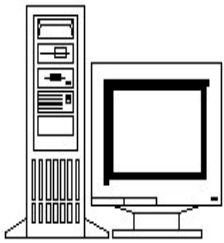
OPTIMIZACIÓN DE LAS OPERACIONES

ESTRUCTURA GENERAL DE LAS AULAS



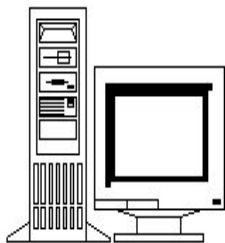
OPTIMIZACIÓN DE LAS OPERACIONES

TIPOS DE SERVIDORES



Servidor WNT2

Servidor de Aplicaciones, al reiniciar las computadoras de las salas automáticamente se conectan al servidor con el drive lógico "X:" que apunta al directorio llamado SOFT donde se encuentran las principales aplicaciones que se utilizan en las salas, tales como el OFFICE 2000, Progress, SQL, etc.



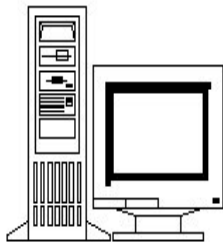
Servidor WNT1

Servidor DHCP, asigna automáticamente las direcciones IP necesarias para navegar en INTERNET. La asignación la realiza para todo el Instituto en base a demanda, solo los servidores principales tienen una dirección IP Fija.



Servidor WNT3

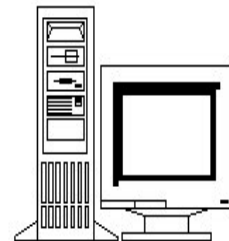
Servidor de Correo Electrónico para Profesores de la Maestría en la Enseñanza de las Ciencias Básicas y soporte de Respaldos



Servidor LX

Servidor con Sistema Operativo LINUX Funciona como Servidor de Correos y Páginas WEB del Alumnado así como soporte a la materia de Sistemas Operativos de Sistemas.

Principales Servidores Del Aula Clavijero y de la Universidad de Sotavento



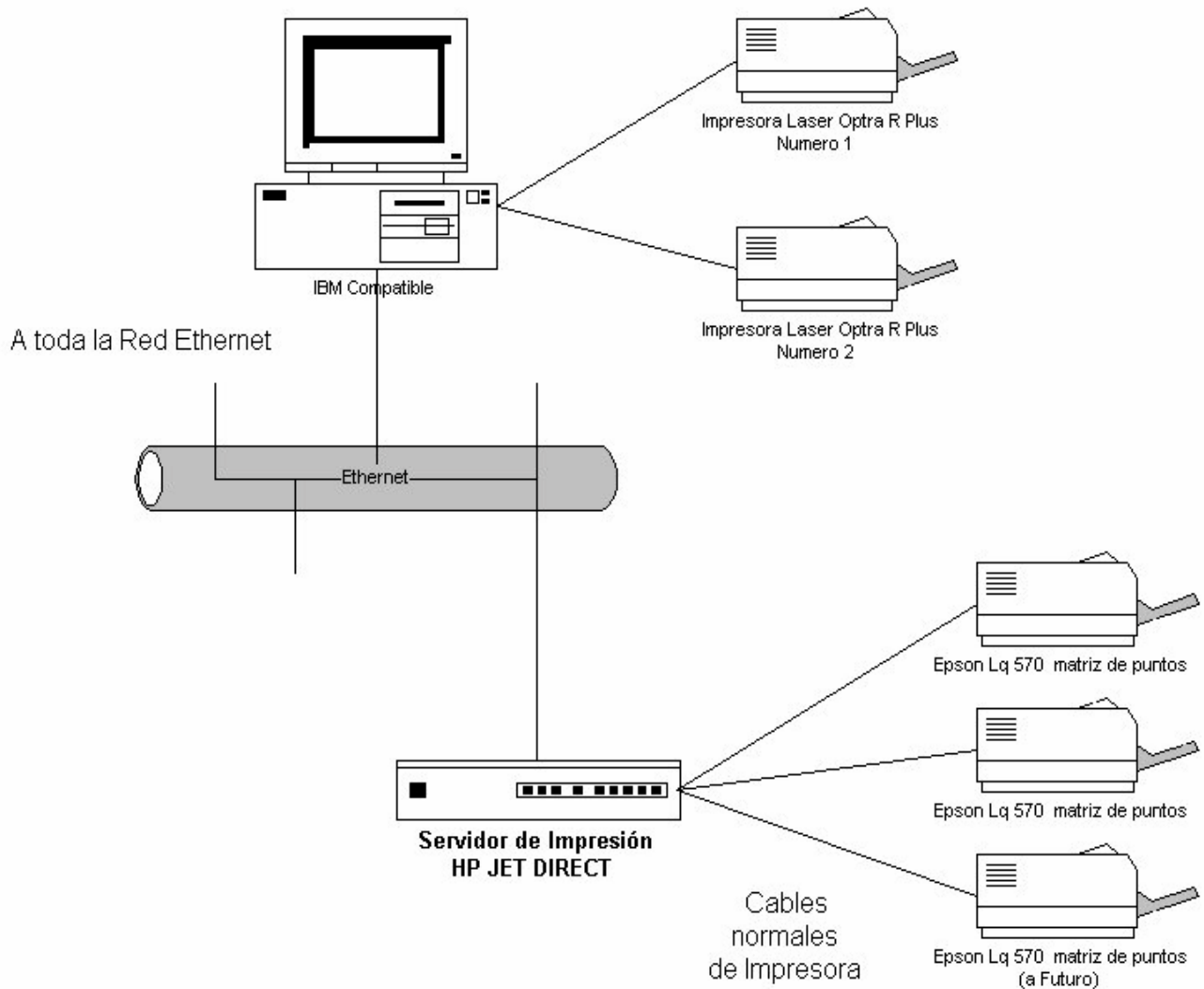
Servidor RODEO

Servidor marca SUN
Enterprise 250
Sistema Operativo Solaris
7.0

Realiza las Funciones de:
1.- Servidor de Correo de Maestros, Jefes de Dpto. y Directivos
2.- Servidor Principal de Páginas WEB
3.- Servidor DNS
4.- Soporte para acceso a bases de datos

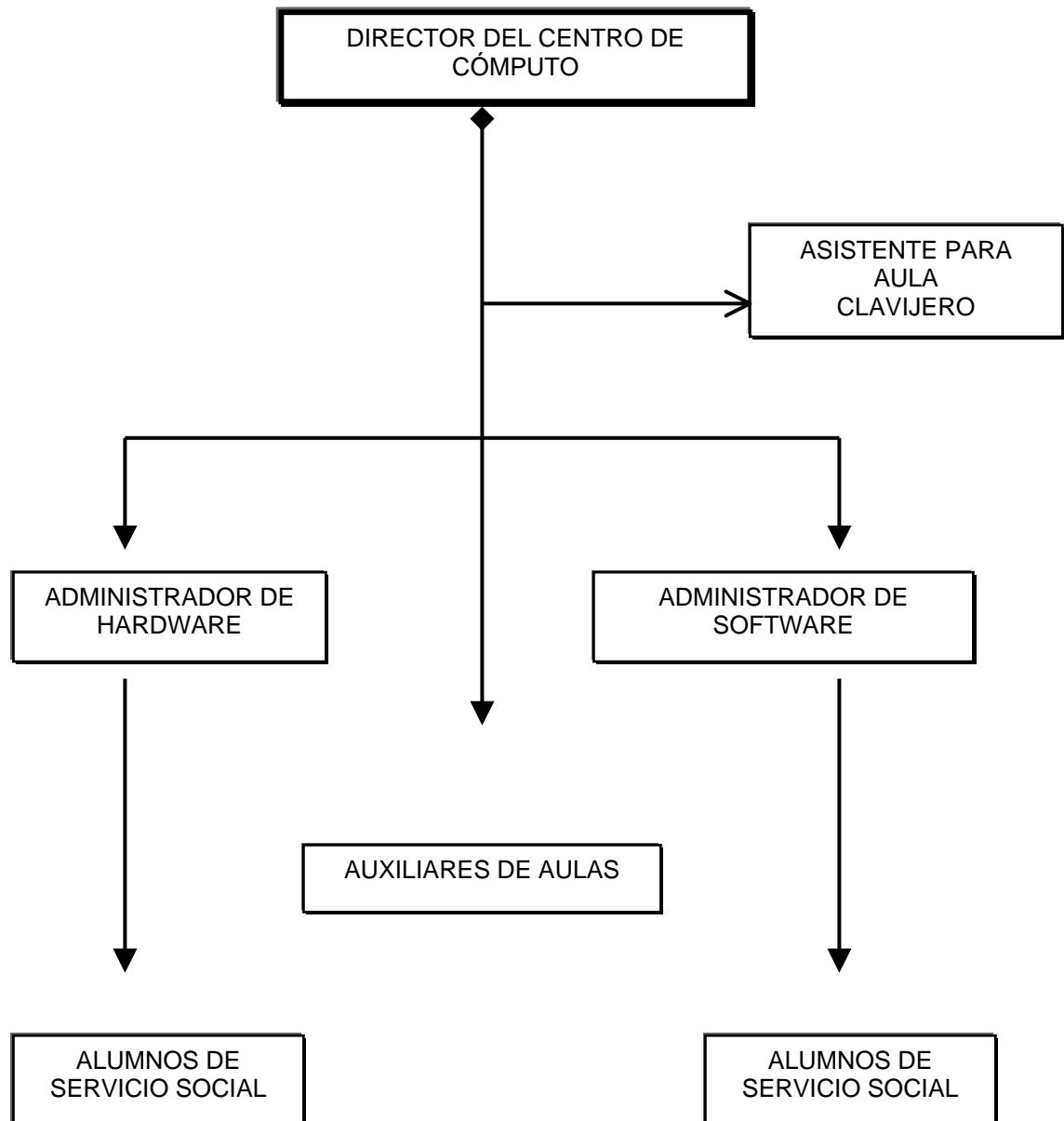
SISTEMA DE IMPRESIÓN DEL CENTRO DE CÓMPUTO

Computadora IBM 350 en Red con
2 Puertos Paralelos para Imprimir
en las 2 Impresoras Laser, asi
como envio al servidor de
Impresión HP Jet Direct



OPTIMIZACIÓN DE LAS OPERACIONES

ORGANIGRAMA PROPUESTO DEL CENTRO DE CÓMPUTO



DESCRIPCIÓN DE PUESTOS Y FUNCIONES

DIRECTOR DEL CENTRO DE CÓMPUTO

Descripción de puesto:

Es el responsable general de la parte Administrativa y Técnica de los Servicios que proporciona el Centro de Cómputo.

Jefe directo :

Directora Académica

Subordinados:

Administrador de Hardware, Administrador de Software, Auxiliares de Aulas y Asistente para Aula Clavijero

Contactos permanentes internos:

Directora Académica, Administrador de Hardware, Administrador de Software, Auxiliares de Aulas y Asistente para Aula Clavijero

Contactos eventuales internos:

Rector, Directora Administrativa, Jefe de Control Escolar, Director de Deportes, etc...Maestros

OPTIMIZACIÓN DE LAS OPERACIONES

Contactos permanentes externos:

Proveedores, Estudiantes

Contactos eventuales externos:

Representantes de otras instituciones

Funciones:

- ❖ Planear, Coordinar, controlar y evaluar las actividades de desarrollo de sistemas y servicios de cómputo.
- ❖ Elaborar el programa operativo anual y el anteproyecto de presupuesto del Centro de Cómputo y presentarlos a la Subdirección de Servicios Administrativos, para lo conducente.
- ❖ Aplicar la estructura orgánica autorizada para el Centro de Cómputo y los procedimientos establecidos.
- ❖ Organizar, Coordinar y controlar los servicios de almacenamiento, captura y procesamiento de información de la universidad de sotavento.
- ❖ Establecer y mantener actualizados los sistemas de captación, validación y explotación de información de la universidad de sotavento.
- ❖ Coordinar el análisis, diseño y programación de sistemas de los procesos aprobados.
- ❖ Controlar la operación y el mantenimiento del equipo de cómputo, así como la infraestructura del centro.
- ❖ Realizar Estudios de factibilidad para la selección de equipo y servicio de computo, a fin de mantenerlos actualizados en la universidad de sotavento.

OPTIMIZACIÓN DE LAS OPERACIONES

- ❖ Diseñar y mantener actualizados los sistemas de información de la universidad de sotavento.
- ❖ Establecer y mantener relaciones e intercambios con Instituciones que manejen equipos de cómputo afines.
- ❖ Coordinar las actividades del departamento con las demás; áreas de la Subdirección de Servicios Administrativos.
- ❖ Presentar reportes periódicos de las actividades desarrolladas a la Subdirección de Servicios Administrativos.

ADMINISTRADOR DE HARDWARE

Descripción de puesto:

Responsable de coordinar la instalación y cambios físicos de equipo de cómputo, líneas de comunicación y terminales, garantizando que reúnan los requerimientos confiables de seguridad para evitar accidentes y fallas constantes.

Jefe Directo

Coordinador del centro de cómputo

Subordinados

Administrador de Software, Auxiliares de Aulas y Asistente para Aula Clavijero

Contactos Permanentes Internos

Directora Académica, Administrador de Software, Auxiliares de Aulas y Asistente para Aula Clavijero

OPTIMIZACIÓN DE LAS OPERACIONES

Contactos Eventuales Internos

Rector, Directora Administrativa, Jefe de Control Escolar, Director de Deportes, etc. Maestros

Contactos Permanentes Externos

Proveedores, Estudiantes

Contactos Eventuales Externos

Representantes de otras instituciones

Funciones

- ❖ Lograr una proporción completa de los equipos de cómputo de la institución.
- ❖ Otorgar servicios de operación de equipo de cómputo a administración, docentes y alumnos.
- ❖ Elaborar el plan de mantenimiento preventivo y correctivo de equipos de cómputo.
- ❖ administrar los equipos del centro de cómputo.
- ❖ ofrecer asesorías, cursos y servicios de operación de equipos de computo.
- ❖ ofrecer y administrar el inventario de equipo de cómputo de la institución.
- ❖ comunicación entre el área operativa (redes e Internet), oficinas independientes y la institución en si.
- ❖ administración de la operación de equipos de cómputo de la institución.

OPTIMIZACIÓN DE LAS OPERACIONES

ADMINISTRADOR DE SOFTWARE

Descripción de puesto:

Responsable de la adquisición de software requerido para la instalación, cuidando que satisfaga los niveles de calidad, tecnología y volúmenes de datos a procesar. Responsable de la instalación, puesta en marcha, mantenimiento y disponibilidad continua del software requerido para la función del centro de cómputo y paquetes de apoyo para el desarrollo de sistemas.

Jefe Directo

Coordinador del centro de cómputo

Subordinados

Administrador de Hardware, Auxiliares de Aulas y Asistente para Aula Clavijero

Contactos Permanentes Internos

Directora Académica, Administrador de Software, Auxiliares de Aulas y Asistente para Aula Clavijero

Contactos Eventuales Internos

Rector, Directora Administrativa, Jefe de Control Escolar, Director de Deportes, etc. Maestros

Contactos Permanentes Externos

Proveedores, Estudiantes

Contactos Eventuales Externos

Representantes de otras instituciones

OPTIMIZACIÓN DE LAS OPERACIONES

Funciones

- ❖ Plantea, organizar y coordinar los procesos administrativos que ayuden a mantener el servicio de la red y software del centro de cómputo.
- ❖ Lograr una administración adecuada y completa de los diversos componentes y servicios del software.
- ❖ Otorgar servicios para administrativos, docentes, alumnos y usuarios externos.
- ❖ Ofrecer máxima seguridad en la red.
- ❖ Ofrecer y administrar el hospedaje en páginas Web para usuarios internos y externos.
- ❖ Otorgar mantenimiento preventivo y correctivo al software.
- ❖ Implementar y administrar un sistema de control de uso del software.

ALUMNOS DE SERVICIO SOCIAL

Responsable de la operación del centro de cómputo y de cubrir los requerimientos específicos de servicio del turno al cual está asignado.

Jefe Directo

Coordinador del centro de cómputo

Subordinados

Administrador de Software, administrador de hardware, Auxiliares de Aulas y Asistente para Aula Clavijero

Contactos Permanentes Internos

Directora Académica, Administrador de Software, Auxiliares de Aulas y Asistente para Aula Clavijero

OPTIMIZACIÓN DE LAS OPERACIONES

Contactos Eventuales Internos

Directora Administrativa, Jefe de Control Escolar, Director de Deportes, etc. Maestros

Contactos Permanentes Externos

Estudiantes

Contactos Eventuales Externos

Representantes de otras instituciones

Funciones

- ❖ Mantener actualizado el Inventario del Centro de Computo.
- ❖ Mantener los equipos del personal administrativo en optimas funciones y condiciones.
- ❖ Proporcionar un buen servicio al estudiantado y profesorado de la Institución.
- ❖ Permitir un trabajo colectivo y coordinado con la Dirección Administrativa.
- ❖ Lograr una operación completa de los diversos equipos de cómputo de la institución.

AUXILIARES DE AULAS

Responsable de cumplir con los planes de instalación de equipo y medidas de seguridad delegadas por el ingeniero a cargo del área de instalaciones.

OPTIMIZACIÓN DE LAS OPERACIONES

Jefe Directo

Coordinador del centro de cómputo

Subordinados

Administrador de Hardware, Auxiliares de Aulas y Asistente para Aula Clavijero

Contactos Permanentes Internos

Directora Académica, Administrador de Software, Auxiliares de Aulas y Asistente para Aula Clavijero

Contactos Eventuales Internos

Rector, Directora Administrativa, Jefe de Control Escolar, Director de Deportes, etc. Maestros

Contactos Permanentes Externos

Proveedores, Estudiantes

Contactos Eventuales Externos

Representantes de otras instituciones

Funciones

- ❖ Solucionar los problemas de funcionamiento presentados en los equipos de cómputo de la institución. Además llevar a cabo los mantenimientos necesarios para el funcionamiento correctos de los equipos
- ❖ Planear y coordinar el mantenimiento preventivo de todos los equipos de cómputo.

OPTIMIZACIÓN DE LAS OPERACIONES

- ❖ Coordinar el mantenimiento correctivo de todos los equipos de cómputo de la institución.
- ❖ Administrar el stock de integradores y consumibles de los equipos e impresoras
- ❖ Conservar inventario de mantenimientos y servicios brindados por equipo.
- ❖ Detectar causas de los problemas de fallas de equipo y proponer soluciones (medidas correctivas)
- ❖ Elaborar los distintos reglamentos del área de operación, de mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos de cómputo e impresoras.

OBSERVACIONES GENERALES

Considero que se pueden asignar ingenieros de tiempo completo para los puestos de Administrador de Hardware y de Software, quienes ayuden a garantizar los más altos niveles de disponibilidad dentro de los centros de cómputo. Debido a que ofrecen soporte únicamente a sus sistemas, los ingenieros residentes adquieren un conocimiento a fondo de su ambiente de computación y de sus requerimientos de operación específicos. Un Ingeniero de Soporte de Sistemas puede ser parte esencial de los equipos de TI, proporcionando respuesta inmediata a los problemas y servicios proactivos continuos.

En el caso de los auxiliares de aulas, podrán ser técnicos especializados, quienes se encargarán de verificar que los usuarios dispongan del equipo necesario, instalar nuevo equipo o software (operativo o de aplicación), de controlar el acceso de los usuarios al Centro de Cómputo, dar apoyo a los profesores y empleados de la universidad, etc.

OPTIMIZACIÓN DE LAS OPERACIONES

AULA CLAVIJERO

El Centro de Telecomunicaciones y Educación a Distancia tiene como propósito integrar y articular todos aquellos recursos tecnológicos para apoyar el desarrollo de una estrategia de educación a distancia. Además, sirve como medio de difusión educativa y cultural.

Entre los servicios que se ofrecerá se encuentra:

- ❖ Brindar instrucción en directo y grabada a los estudiantes en las instituciones Universitarias, en las escuelas públicas, en lugares de trabajo y en el hogar.
- ❖ Ofrecer tele conferencias, adiestramientos, producción y distribución de servicios a los programas de educación a distancia.
- ❖ Ofrecer programación con temática educativa y sociocultural para todas las edades, dentro de los cuales se encuentran los siguientes:

3D Studio Max	Delphi	Mathematica	Photoshop
Autocad 2000	Fox Pro	Mathlab	Project
Administración	Freehand	Minitab	Publisher
Hotelera	7.0	Mystat	QuarkXpress
Cmom	Front Desk	Office	SPSS
Corel Draw	Idea	Page Maker	SQC
Corel Dream	Illustrator	PFS	Stata Matrix
Corel Photo paint	Lindo	Business	Turbo C++
Corel Presents	Lingo	Photo Paint	

OPTIMIZACIÓN DE LAS OPERACIONES

Servicios Adicionales Que Puede Ofrecer

Los Centros de Cómputo prestan servicio tanto a profesores como a estudiantes de la Universidad de sotavento. Se emplea para que profesores dicten sus clases teórico-prácticas y para que los estudiantes realicen sus trabajos y prácticas.

Adicionalmente, en los Centros de Cómputo es posible el acceso a Internet, el uso de correo electrónico.

Con el acceso a Internet los usuarios (profesores y estudiantes) del Centro de Cómputo pueden realizar consultas, participar en grupos de discusión y, en general, obtener información actual sobre diferentes tópicos.

Las aulas contarán con el mismo equipo con que operan actualmente para no generar mayores ingresos.

La finalidad es ayudar a un mejor uso del centro de computo solo se agregan algunos programas que pueden de ser de mucha eficacia para la institución debido a que hoy en día las empresas manejan software que muchas veces no vemos en la carrera y serán de mucha ayuda al alumno y a los profesores ya que teniendo otros programas se pueden abrir talleres los cuales permitan generar ingresos a la institución y también ofrecer servicios a otras instituciones, manteniendo así a la Universidad a la vanguardia.

OPTIMIZACIÓN DE LAS OPERACIONES

AULA BIBLIOTECA

La finalidad es ayudar a los alumnos a realizar sus trabajos dentro de la universidad teniendo acceso a los libros y al servicio de Internet .El tiempo de uso de máquina para los usuarios será de 60 minutos; sin embargo, el usuario contemplará dentro de este tiempo, disponer de 10 minutos para cerrar su sesión de trabajo.

Forma de Acceder a los Servicios

Para tener acceso al Centro de Cómputo, el estudiante debe pagar la cantidad de \$5 x 1 hora. Al estudiante se le asigna una sola máquina, la misma que será ocupada durante el tiempo que use el servicio.

Reglamento interior:

- ❖ Al ingresar al Centro de Cómputo, en el módulo de la entrada, el alumno entregará la credencial actualizada, misma que le será devuelta al salir.
- ❖ Cuando él usuario ingrese al Centro de Cómputo, el encargado le asignará el equipo que va ocupar.
- ❖ Los usuarios no podrán cambiar de computadora sin autorización del encargado.
- ❖ Únicamente dos personas podrán trabajar, al mismo tiempo en una computadora.
- ❖ Se prohíbe instalar cualquier tipo de software en las computadoras del Centro de Cómputo.
- ❖ Se prohíbe modificar la configuración de la computadora o introducir contraseñas de cualquier tipo.
- ❖ Los disquetes a utilizar, deberán ser revisados para comprobar la ausencia de virus.

OPTIMIZACIÓN DE LAS OPERACIONES

- ❖ Se prohíbe fumar e introducir alimentos y bebidas de cualquier tipo.
- ❖ El usuario sólo va a emplear el equipo para elaborar actividades estrictamente también se prestaran los siguientes servicios: chatear, escuchar o bajar música y consultar páginas de contenido educativo.
- ❖ Se suspenderá el servicio al usuario que no cumpla con el presente reglamento; dependiendo la falta cometida será sancionado.

Software

INTERNET EXPLORER: Herramienta para la navegación por la red de información Internet

MICROSOFT OFFICE: Software utilitario para el desarrollo de la tarea diaria de todo estudiante en el que se encuentran.

MICROSOFT WORD: PROCESADOR DE TEXTO

MICROSOFT EXCEL: HOJA DE CÁLCULO

MICROSOFT PowerPoint: Aplicación dirigida fundamentalmente a servir de apoyo en presentaciones o exposiciones

AULA 1:

Servicios Adicionales Que Puede Ofrecer

El Centro de Cómputo es utilizado para la enseñanza de la materia de Computación a los estudiantes y para desarrollo de trabajos y tesis. Para esto se cuenta con servicio de Internet.

El objetivo de Centro de Cómputo es el de alcanzar el más alto grado educativo en niveles computacionales, brindando a los alumnos las herramientas de vanguardia que enaltecerán su futura actividad.

Software

Bases De Datos:

ORACLE 9i: Servidor de base de datos disponible para todo tipo de aplicaciones comerciales, ofrece procesamiento de transacciones en línea, sistema de toma de decisiones y grandes almacenes de datos.

Lenguajes De Programación

BORLAND TURBO PASCAL: Utilizado en las materias básicas de programación y orientado a la aplicación de la lógica humana en la solución de problemas.

MICROSOFT VISUAL BASIC 6.0: Lenguaje de 4 generación que permite el manejo de objetos en una interfaz gráfica fácil de manejar.

C++: El "C" es un lenguaje de programación de "alto nivel" pero con características de "bajo nivel".

OPTIMIZACIÓN DE LAS OPERACIONES

DELPHI: Delhi 1 es una potente herramienta de desarrollo de programas que permite la creación de aplicaciones para Windows 3.x, Windows95 y Windows NT

BORLAND C ++ es un completo entorno de desarrollo para Windows. Se pueden crear aplicaciones con acceso a bases de datos, componentes para facilitar la programación en Internet

GAMS - General Algebraic Modeling System: Es un lenguaje de programación de alto nivel que se puede emplear para obtener representaciones compactas de complejos y por supuesto sencillos modelos matemáticos. Con ello entonces se puede decir que sirve para modelar y resolver problemas matemáticos. Permite realizar cambios muy fáciles después de tener un código, lo que permite utilizar este en situaciones muy generales

Horario

De lunes a viernes de 8:00 a 20:00 hrs.

Reglamento Interior

- ❖ El alumno deberá presentar la credencial que lo acredite como estudiante de la facultad.
- ❖ Queda prohibida la introducción de alimentos y bebidas.
- ❖ El alumno deberá de mantener orden y limpieza de las instalaciones.
- ❖ Al inicio de cualquier sesión de trabajo deberá revisar que sus discos estén libres de virus.
- ❖ Reportar cualquier falla encontrada en el equipo al encargado del laboratorio con el fin de mantenerlo en óptimas condiciones de uso.
- ❖ Al término de cada sesión de trabajo el alumno deberá apagar el equipo que haya utilizado.

OPTIMIZACIÓN DE LAS OPERACIONES

- ❖ Respetar la estructura de los directorios, paquetes, lenguajes y programas que se tienen instalados en las computadoras.
- ❖ El alumno podrá guardar sus archivos solo en la carpeta "mis documentos", el contenido de dicha carpeta será borrado periódicamente y el alumno será responsable de mantener respaldados sus archivos.
- ❖ Queda prohibida la instalación de programas en el disco duro de las computadoras sin previa autorización del encargado del centro de cómputo.
- ❖ Queda prohibido utilizar el equipo para recreación, toda persona que sea sorprendida con juegos, chats o pornografía será suspendida. Todo lo no previsto en estos lineamientos quedará a consideración de la Dirección de la facultad.

OPTIMIZACIÓN DE LAS OPERACIONES

AULA 2:

El Centro de Cómputo contara con equipos y programas tecnológicamente adecuados para apoyar con criterios de calidad, eficiencia y seguridad las actividades de cómputo en las áreas académicas, de investigación y administrativas de la institución.

En todas las salas se deberá prestar el servicio de Internet y Office para dictar clases y realizar exposiciones de las diferentes facultades. Los sábados están disponibles las salas para la facultad de Postgrados.

SOFTWARE

El Centro de Cómputo te permite utilizar paquetes y programas de vanguardia, dentro de los cuales se encuentran los siguientes:

Corel Draw.

Curso de diseño usando la computadora como herramienta en la elaboración de dibujos que pueden ir desde lo más simple hasta el más elaborado utilizando las diferentes opciones que tiene este el paquete Corel Draw.

Corel Photopaint

Curso taller en el cual el estudiante aprenderá el manejo y manipulación de imágenes con el objeto de tener una mejor calidad o para efectos especiales.

OPTIMIZACIÓN DE LAS OPERACIONES

Page Maker

Curso en el cual el estudiante aprenderá el diseño editorial a través de la computadora, utilizando las diferentes plantillas y opciones que ofrece este paquete para sus diferentes aplicaciones.

3-D Studi.

Curso en el cual el estudiante aprenderá el diseño, manipulación y creación de objetos sólidos y planos, en dos y tres dimensiones así como darles movimiento, formas, texturas y materiales.

Autocad

Curso de aplicación mecánica y arquitectónica en el que el participante aprenderá el diseño de múltiples objetos por computadora.

Pascal

Curso en el cual el estudiante aprenderá a programar utilizando procedimientos y estructuras propias de este lenguaje.

Turbo C++.

Curso en el cual el estudiante aprenderá a programar utilizando estructuras, procedimientos y funciones así como las herramientas más sofisticadas.

Delphi.

Curso en el cual el estudiante aprenderá a programar en un lenguaje de programación orientado a objetos en Ambiente Windows, utilizando las diferentes vistas y objetos.

OPTIMIZACIÓN DE LAS OPERACIONES

Visual Basic.

Curso en el cual el estudiante aprenderá a programar en un lenguaje de programación orientado a objetos en Ambiente Windows, siendo un lenguaje más conocido y sencillo.

Infosel.

Curso en el cual el estudiante aprenderá a sacar información económica de este instrumento financiero así como la interpretación de la misma.

Aplicaciones de Multimedia.

Curso en el cual el estudiante aprenderá a darle toques especiales a las presentaciones y trabajos como dimensión, sonido, movimiento y otros.

Aplicaciones de economía.

Curso en el cual el estudiante aprenderá el uso de paquetes como Stata Matrix y sus diferentes aplicaciones a otras materias.

Aplicaciones a control de calidad.

Curso en el cual el estudiante aprenderá a implementar un sistema de control de calidad en Excel para micro y pequeñas empresas.

OPTIMIZACIÓN DE LAS OPERACIONES

SEGURIDAD

Contara con un sistema de accesos biométricos (lectura de huella digital) y de tarjetas de proximidad tanto en el edificio de operaciones como en la puerta de acceso. Todos los accesos son registrados en el sistema durante las 24 horas del día y son monitoreados en la consola correspondiente del cuarto de seguridad, donde se encuentran los monitores de control de acceso y circuito cerrado de televisión. La consola de control de acceso despliega el nombre de la persona que realiza el acceso, el área a que accede y su imagen fotográfica.

Circuito Cerrado de Televisión:

La universidad contara con un sistema de Circuito Cerrado de Televisión con cámaras que monitorean el interior y el exterior de la propiedad (cámaras exteriores con movilidad automática y altos niveles de zoom digital). Estas cámaras son fotosensibles, pueden grabar en condiciones mínimas de iluminación.

El video es almacenado en formato digital durante 30 días disponible para el acceso de los clientes. Contara con un cuarto de seguridad, desde donde personal de vigilancia se mantiene observando y operando las 24 horas del día los monitores que despliegan las imágenes de las cámaras, además del monitor que despliega los registros del sistema de control de accesos. Se cuenta con detectores infrarrojos perimetrales y de techos con conexión directa a las cámaras móviles exteriores. Hay sensores de movimiento en el área del centro de cómputo para enfocar inteligentemente las cámaras en el cuarto de monitores. Estos mismos sensores activan también la grabación de las imágenes en lugares donde no hay mucho movimiento.

OPTIMIZACIÓN DE LAS OPERACIONES

Detección Temprana y Extinción de Incendios:

Los sistemas de protección de incendios son parte de los sistemas críticos de seguridad del Centro de computo, y por consiguiente para el aseguramiento de los niveles de servicio a los usuarios. Para asegurar una máxima protección, se contara con equipo de última generación para detección temprana que permite detectar las partículas calientes en el ambiente antes de que surja un percance. Este sistema analiza las partículas del aire con un sistema láser en busca de partículas de humo o calor.

Este sistema en está altamente "zonificado" permitiendo la identificación muy puntual de áreas en donde podrían ocurrir los problemas. Asimismo, los equipos monitorean todo el aire de la recirculación de las manejadoras de aire de precisión y con esto vigilan el 100% del área.

Adicionalmente, se cuenta con un sistema de rociadores de doble acción, los cuales permiten apagar el incendio cuando la situación ya es crítica.

Energía eléctrica

Los equipos de cómputo cuentan con dos alimentaciones de corriente, las cuales alimenta de fuentes eléctricas independientes, cada una contando con un sistema de respaldo en caso de fallas. Por la particularidad de la localización, puede recibir energía redundante de subestaciones y circuitos independientes. Los sistemas eléctricos dictan los niveles de confiabilidad y disponibilidad del Centro de Datos. Una de las ventajas es que permite reaccionar rápidamente ante imprevistos y prevenirlos antes de que éstos ocurran.

OPTIMIZACIÓN DE LAS OPERACIONES

Seguridad en la Red Universitaria de Cómputo

- ❖ El Centro de Cómputo Universitario tiene la obligación de vigilar la seguridad de los sistemas instalados en la Red Universitaria de Cómputo. Los sistemas operativos y programas comerciales empleados deberán estar registrados y no se deberán copiar o instalar en otros equipos. Para garantizar el uso de los programas operativos y comerciales se deberán de asegurar un número adecuado de licencias.
- ❖ Se mantendrá la privacidad de los usuarios y no se examinará el contenido de los archivos o programas, excepto durante las operaciones normales de mantenimiento como son los respaldos, instalaciones y otros.
- ❖ El Centro de Cómputo Universitario, vigilará que los usuarios no pongan en riesgo la seguridad de la red universitaria, ya sea dañando la infraestructura o por la utilización de software que permita interceptar y/o analizar la información que circula por la misma u obtener información privada de los dispositivos conectados a la red.
- ❖ Las áreas que posean equipo que estén conectados en la Red Universitaria de Cómputo deberán contar con un plan de contingencias tomando en cuenta las recomendaciones o sugerencias del Centro de Cómputo Universitario.

De las autoridades en el control de infraestructura de la Red Universitaria de Cómputo

- ❖ El Rector tomando en cuenta la opinión de los Funcionarios de Primer Nivel será la responsable de revisar y aprobar los criterios para el uso de la Red Universitaria de Cómputo a propuesta del Centro de Cómputo Universitario.

OPTIMIZACIÓN DE LAS OPERACIONES

❖ El Centro de Cómputo Universitario, por medio del personal de Soporte Técnico será el responsable del funcionamiento, mantenimiento y actualización de la Red Universitaria de Cómputo y para los efectos previstos adquiere las siguientes actividades y obligaciones:

I.-Elaborar, divulgar y actualizar los criterios para el uso de la Red Universitaria de Cómputo.

II.-Vigilar que se respeten los criterios de la Red Universitaria de Cómputo en todas las áreas.

III.-Instalar el cableado, equipo y el software necesarios para que las distintas áreas queden integradas a la Red Universitaria de Cómputo.

IV.-Controlar el uso de los recursos de la red como son equipos, impresoras, repetidores, concentradores, programas y todos aquellos a que se refieran las políticas respectivas.

V.-Registrar y asignar las cuentas de los usuarios que utilicen alguno de los servidores administrados por el Centro de Cómputo..

VI.-Ayudar a los usuarios a resolver problemas que se susciten en el uso de las redes como lo son los aspectos de seguridad, asignación de cuentas y de derechos, acceso a aplicaciones y servicios.

VII.-Mantener el acceso a la Red Universitaria de Cómputo a todos los usuarios registrados y autorizados.

VIII.-Coordinar la configuración, instalación, manejo y control de sistemas de telecomunicaciones.

OPTIMIZACIÓN DE LAS OPERACIONES

IX.-Elaborar los reportes o informes periódicos acerca del uso y la explotación de la red, así como conformar un archivo histórico.

X.-Llevar una relación de los equipos y áreas que se enlazaron a la red y actualizarlos periódicamente.

XI.-Evaluar las nuevas utilerías o sistemas para ser empleados en la red, ya sea para su administración o para su explotación.

XII.-Sugerir, organizar y capacitar a los usuarios sobre el uso de las redes, aplicaciones, servicios disponibles y en el manejo de equipos que los administradores del control de la red consideren necesarios.

p

Los requerimientos de seguridad que involucran las tecnologías de la información, en pocos años han cobrado un gran auge, y más aún con las de carácter globalizador como los son la de Internet y en particular la relacionada con el Web, la visión de nuevos horizontes explorando más allá de las fronteras naturales, situación que ha llevado la aparición de nuevas amenazas en los sistemas computarizados.

Llevado a que muchas organizaciones gubernamentales y no gubernamentales internacionales desarrollen políticas que norman el uso adecuado de estas destrezas tecnológicas y recomendaciones para aprovechar estas ventajas, y evitar su uso indebido, ocasionando problemas en los bienes y servicios de las entidades.

De esta manera, las políticas de seguridad en informática del la universidad de sotavento emergen como el instrumento para concientizar a sus miembros acerca de la importancia y sensibilidad de la información y servicios críticos, de la superación de las fallas y de las debilidades, de tal forma que permiten al Centro cumplir con su misión.

El proponer esta política de seguridad requiere un alto compromiso con la institución, agudeza técnica para establecer fallas y deficiencias, constancia para renovar y actualizar dicha política en función del ambiente dinámico que nos rodea.

POLÍTICAS PARA ADMINISTRACIÓN DEL EQUIPO

De la instalación de equipo de cómputo.

- ❖ Todo el equipo de cómputo (computadoras, estaciones de trabajo, y equipo accesorio), que esté o sea conectado a la **Red**, o aquel que en forma autónoma se tenga y que sea propiedad de la institución debe de sujetarse a las normas y procedimientos de instalación que emite el departamento de Redes.
- ❖ La Dirección en coordinación con el departamento de Control deberá tener un registro de todos los equipos propiedad de la universidad.
- ❖ El equipo de la institución que sea de propósito específico y tenga una misión crítica asignada, requiere estar ubicado en un área que cumpla con los requerimientos de: seguridad física, las condiciones ambientales, la alimentación eléctrica, su acceso que la Dirección tiene establecido en su normatividad de este tipo.
- ❖ Los responsables de las áreas de apoyo interno de los departamentos deberán en conjunción con el departamento de Redes dar cabal cumplimiento con las normas de instalación, y notificaciones correspondientes de actualización, reubicación, reasignación, y todo aquello que implique movimientos en su ubicación, de adjudicación, sistema y misión.
- ❖ La protección física de los equipos corresponde a quienes en un principio se les asigna, y corresponde notificar los movimientos en caso de que existan, a las autoridades correspondientes (departamento de Mantenimiento, departamento de Cómputo, departamento de Control Patrimonial, y otros de competencia).

Del mantenimiento de equipo de cómputo.

- ❖ Al departamento de Redes, corresponde la realización del mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos, la conservación de su instalación, la verificación de la seguridad física, y su acondicionamiento específico a que tenga lugar. Para tal fin debe emitir las normas y procedimientos respectivos.
- ❖ En el caso de los equipos atendidos por terceros la Dirección deberá normar al respecto.
- ❖ El personal técnico de apoyo interno de los departamentos académicos se apegará a los requerimientos establecidos en las normas y procedimientos que el departamento de Redes emita.
- ❖ Los responsables de las áreas de Cómputo de un departamento pueden otorgar mantenimiento preventivo y correctivo, a partir del momento en que sean autorizados por el departamento de Redes.
- ❖ Corresponde al departamento de Redes dar a conocer las listas de las personas, que puedan tener acceso a los equipos y brindar los servicios de mantenimiento básico, a excepción de los atendidos por terceros.

De la actualización del equipo.

- ❖ Todo el equipo de cómputo (computadoras personales, estaciones de trabajo, supercomputadora y demás relacionados), y los de telecomunicaciones que sean propiedad de la universidad debe procurarse sea actualizado tendiendo a conservar e incrementar la calidad del servicio que presta, mediante la mejora sustantiva de su desempeño.

De la reubicación del equipo de cómputo.

- ❖ La reubicación del equipo de cómputo se realizará satisfaciendo las normas y Procedimientos que el departamento de Redes emita para ello.
- ❖ En caso de existir personal técnico de apoyo de los departamentos académicos, éste notificará de los cambios tanto físicos como de software de red que realice al departamento de Redes, y en su caso si cambiará de responsable (el equipo) al departamento de Control Patrimonial de la Subdirección de Recursos Materiales y Servicios. Notificando también los cambios de equipo inventariado (cambio de monitores, de impresoras etc.).

POLÍTICAS PARA EL CONTROL DE ACCESOS

Del acceso a áreas críticas.

- ❖ El acceso de personal se llevará acabo de acuerdo a las normas y procedimientos que dicta la Dirección.
- ❖ En concordancia con la política de la institución y debido a la naturaleza de estas áreas se llevará un registro permanente del tráfico de personal, sin excepción.
- ❖ La Dirección deberá proveer de la infraestructura de seguridad Requerida con base en los requerimientos específicos de cada área.
- ❖ Bajo condiciones de emergencia o de situaciones de urgencia manifiesta, el acceso a las áreas de servicio crítico estará sujeto a las que especifiquen las autoridades superiores de la institución.

Del control de acceso al equipo de cómputo.

- ❖ Todos y cada uno de los equipos son asignados a un responsable, por lo que es de su competencia hacer buen uso de los mismos.
- ❖ Las áreas donde se tiene equipo de propósito general cuya misión es crítica estarán sujetas a los requerimientos que la Dirección de Telemática emita.
- ❖ Las áreas de cómputo de los departamentos donde se encuentre equipo cuyo propósito reúna características de imprescindible y de misión crítica, deberán sujetarse también a las normas que establezca la Dirección de Telemática.
- ❖ Los accesos a las áreas de críticas deberán de ser clasificados de acuerdo a las normas que dicte la Dirección de Telemática de común acuerdo con su comité de seguridad informática.
- ❖ Dada la naturaleza insegura de los sistemas operativos y su conectividad en la red, la Dirección de Telemática tiene la facultad de acceder a cualquier equipo de cómputo que no estén bajo su supervisión.

Del control de acceso local a la red.

- ❖ El departamento de Cómputo es responsable de proporcionar a los usuarios el acceso a los recursos informáticos.
- ❖ La Dirección es la responsable de difundir el reglamento para el uso de la red y de procurar su cumplimiento.
- ❖ Dado el carácter unipersonal del acceso a la Red, el departamento de Cómputo verificará el uso responsable, de acuerdo al Reglamento para el uso de la red.
- ❖ El acceso lógico a equipo especializado de cómputo (servidores, enrutadores, bases de datos, equipo de supercómputo centralizado y

POLÍTICAS DE SEGURIDAD

distribuido, etc.) conectado a la red es administrado por el departamento de Cómputo.

- ❖ Todo el equipo de cómputo que esté o sea conectado a la Red, o aquellas que en forma autónoma se tengan y que sean propiedad de la institución, debe de sujetarse a los procedimientos de acceso que emite el departamento de Cómputo.

De acceso a los sistemas administrativos.

- ❖ Tendrá acceso a los sistemas administrativos solo el personal de la universidad que es titular de una cuenta de gastos o bien tenga la autorización del responsable si se trata de personal de apoyo administrativo o técnico.
- ❖ El manejo de información administrativa que se considere de uso restringido deberá ser cifrada con el objeto de garantizar su integridad.
- ❖ Tendrá acceso al sistema de información de la Dirección de Estudios de Postgrado sólo aquellos usuarios de **Red** o externos autorizados por dicha dirección.

DEL WWW.

- ❖ En concordancia con la legislación federal y de común acuerdo con las políticas generales de informática, la Dirección a través del departamento de Cómputo es el responsable de instalar y administrar el o los servidor(es) WWW. Es decir, sólo se permiten servidores de páginas autorizados por la Dirección.
- ❖ El departamento de Cómputo deberá emitir las normas y los requerimientos para la instalación de servidores de páginas locales, de bases de datos, del uso de la Intranet institucional, así como las especificaciones para que el acceso a estos sea seguro.

POLÍTICAS DE SEGURIDAD

- ❖ Los accesos a las páginas de web a través de los navegadores deben sujetarse a las normas que previamente se manifiestan en el Reglamento de acceso a la Red.
- ❖ A los responsables de los servidores de Web corresponde la verificación de respaldo y protección adecuada.
- ❖ Toda la programación involucrada en la tecnología Web deberá estar de acuerdo con las normas y procedimientos que la Dirección emita.
- ❖ El material que aparezca en la página de Internet de la universidad deberá ser aprobado por la Dirección, respetando la ley de propiedad intelectual (derechos de autor, créditos, permisos y protección, como los que se aplican a cualquier material impreso).

POLÍTICAS PARA ADMINISTRACIÓN DEL SOFTWARE

De la adquisición de software.

- ❖ En concordancia con la política de la institución, el Comité de Informática y la Dirección son los organismos oficiales del Centro para establecer los mecanismos de procuración de sistemas informáticos.
- ❖ Del presupuesto de los proyectos que se otorga a las diferentes áreas de la universidad una cantidad deberá ser aplicada para la adquisición de programación con licencia.
- ❖ De acuerdo con el Programa Nacional de Informática, la Dirección General en conjunto con el Comité de Informática, propiciará la adquisición de licencias de sitio, licencias flotantes, licencias por empleado y de licencias en cantidad, para obtener economías de escala y de acorde al plan de austeridad del gobierno de la república.
- ❖ Corresponderá a la Dirección emitir las normas para el tipo de Licenciamiento, cobertura, transferibilidad, certificación y vigencia.

POLÍTICAS DE SEGURIDAD

- ❖ De acuerdo a los objetivos globales de la Dirección se deberá propiciar la adquisición y asesoramiento en cuanto a software de vanguardia.
- ❖ En cuanto a la paquetería sin costo deberá respetarse la propiedad intelectual intrínseca del autor.

CONCLUSIONES Y SUGERENCIAS

La informática y la computación son disciplinas o técnicas que tienen injerencia en todas las actividades del ser humano, sin las cuales no se podría almacenar ni procesar grandes volúmenes de datos, obtener información en mínimo tiempo ni con gran precisión, relacionar datos para obtener alternativas de solución a diferentes problemas.

Consecuentemente, no se puede concebir una universidad en la que esta área tan sensible sea descuidada de los controles periódicos que el entorno informativo demanda.

Por lo tanto, esto nos lleva a plantear la necesidad de ampliar y mejorar nuestra infraestructura tanto en equipos de cómputo como en estructura de red, ya que la actual ya no es suficiente para satisfacer la eminente necesidad que se tiene, tanto de los académicos como de la comunidad estudiantil. Estas son algunas soluciones para mejorar la situación actual.

Una más de las propuestas sería que todas las aulas estuvieran en un solo edificio y tener una aula especial para el servicio del Internet exclusivamente, mejor conocido como Café-Internet, donde se propone instalar al menos 20 computadoras las cuales pueden dar servicio a los alumnos de toda la escuela, se podría poner una cuota por el uso del Internet mucho más baja a la que pagan en los Cafés-Internet que hay cerca de la escuela, también se brindaría el servicio de impresiones, con un costo mucho más bajo del que pagan.

La finalidad de los ingresos en esta última aula sería para invertir en el buen funcionamiento del centro de cómputo, y así lograr dar un buen servicio cumpliendo con las demandas de los alumnos.

Lo anterior sería una muy buena oportunidad, ya que nos ayudaría a crecer en el plantel en cuanto a la infraestructura en cómputo como en el apoyo al estudio de los alumnos de esta institución.

El Café-Internet instalado dentro de la dependencia sería solo enfocado al servicio de la comunidad universitaria, teniendo así una mejor seguridad dentro del plantel y descartando la idea de que los alumnos busquen lugares externos a la institución y alejados del lugar.

Cabe aclarar que los centros de cómputo con los que cuenta esta plantel tienen como principal finalidad el apoyar a las materias de cómputo como lo son Informática y las Opciones Técnicas, así que se encuentra una gran necesidad de un espacio en el cual su finalidad sea el apoyo a las necesidades de los estudiantes dándoles un buen servicio de Internet, impresiones y cubriendo así las necesidades externas que tengan los alumnos para el apoyo a sus diferentes materias.

Otro ejemplo sería el uso de algunas enciclopedias como lo es Encarta, el uso de videos multimedia interactivos que les sirva como apoyo a algunas de las materias que se les compliquen, usando Software para resolver problemas matemáticos o físicos, el uso del software para prácticas de inglés, en fin de brindar las herramientas necesarias que no tiene el plantel hoy en día y que se consideran indispensables para un mejor desarrollo a nivel universitario.

Los sistemas de información forman parte de los recursos por tanto se debe concientizar a los departamentos usuarios respecto a la importancia de involucrarse en el desarrollo de aplicaciones con la finalidad de detectar fallas en el sistemas antes de que éste entre en funcionamiento, así como de las seguridades y de lo significativo que representa el compartir claves de acceso con compañeros de trabajo de la misma área o ajenos a ella.

CONCLUSIONES Y SUGERENCIAS

Finalmente, es de suma importancia implementar Políticas de Información para controlar y coordinar los sistemas de información, administración, educación e investigación, la extensión de la infraestructura de los servicios de Tecnologías de Información y Computación, el eventual desarrollo de expertos requeridos, experiencia profesional y otras habilidades profesionales.

La Universidad ha logrado un enorme crecimiento y reconocimiento a nivel regional y estatal, pero es necesario allegarse de los recursos tecnológicos necesarios para poder mantenerse e incrementar dicho prestigio a nivel nacional.

BIBLIOGRAFIA

Internet:

- ? <http://www.grupoatn.com>
- ? <http://www.utp.ac.pa/centroin/ccomputo.html>
- ? <http://dgep.posgrado.unam.mx/~depfe/compinfo.htm>
- ? <http://www.uam.mx/infraestructura/documentos>
- ? <http://www.arearh.com/rrhh/descripciondepuestos.htm>

Libros y manuales:

- ? Planeación y Organización de Empresas / Guillermo Gómez Ceja / McGrawHill.
- ? Administración de la función informática / Ricardo Hernández Jiménez /Trillas.
- ? Administración de centros de cómputo / Ricardo Hernández Jiménez / Trillas.
- ? Manual de Organización de la Dirección General Adjunta de Sistemas y Procedimientos de Grupo Financiero Bancrecer.
- ? Administracion en Centros de Computo/Ricardo Hernandez Jimenez/Editorial Trillas.
- ? Administracion en las Organizaciones/James E. Rosenweig/Mc Graw Hill.
- ? Auditoria en Centros de Computo/David H. Li/Editorial Trillas.
- ? Control Objectives/Edp Auditores Foundation Inc.
- ? Organization and Management of Computer Center/Martin Graf and Reinald Greiller/Mc Graw Hill.
- ? Seguridad en Centros de Computo/Leonard H. Fine/Editorial Trillas
- ? Sistemas de Información Administrativa/Robert G. Murdick/Prentice Hall.
- ? Auditoría en Informática/Jose Antonio Echenique/Mc Graw Hill.