



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE CONTADURÍA Y ADMINISTRACIÓN

SISTEMA DE SOPORTE TÉCNICO Y CONTROL DE HARDWARE

DISEÑO DE UN PROYECTO PARA UNA ORGANIZACIÓN

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

LICENCIADO EN INFORMÁTICA

PRESENTAN:

LUIS ALBERTO GARCÍA LUNA FLORES

BLANCA EDITH HUITRÓN MARTÍNEZ

VERÓNICA RAMÍREZ EMBA

ASESOR:

L. A. BALFRED SANTAELLA HINOJOSA



MÉXICO, D. F.

2004



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA

AGRADECIMIENTOS

Es un placer poder dedicar este trabajo a las personas que influyeron de manera directa con la realización del mismo.

A nuestro Asesor el Licenciado Balfred Santaella Hinojosa por habernos dado la oportunidad de realizar este trabajo, proporcionándonos la disponibilidad y teniendo siempre en cuenta todos aquellos factores que fueron necesarios para un buen desarrollo. Por compartir sus opiniones y enriquecida experiencia, sin olvidar claro, la gama de conocimientos que son el reflejo de su persona.

A Gabriel Guevara Gutiérrez, Licenciado en Informática por compartir sus conocimientos y experiencia.

Por todos sus consejos, enseñanzas y por el apoyo incondicional que siempre nos ofreció volcada de paciencia y a quien admiramos por su esfuerzo para ser cada día mejor en todos los aspectos.

A la Máxima casa de estudios para recordarle que dentro de sus aulas, siempre habrá universitarios con los deseos de salir adelante en beneficio de ella y de la sociedad.

Por mi raza hablará el espíritu.

UNAM

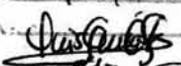
Blanca, Vero y Luis

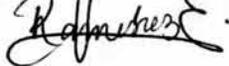
Autorizo a la Dirección General de Bibliotecas de la UNAM a difundir en formato electrónico e impreso el contenido de mi trabajo recepcional.

NOMBRE: García Luna Flores

Luis Alberto

FECHA: 01 / Septiembre / 2004

FIRMA: 

En toda mi experiencia universitaria y la conclusión de este proyecto de titulación, ha habido personas que merecen las gracias porque sin su valiosa aportación no hubiera sido posible la realización de este proyecto y también hay quienes las merecen por haber plasmado su huella en mi camino.

A mis padres, Cirilo y María de la Luz, les agradezco su infinito apoyo, su guía y su confianza en la realización de todos y cada uno de mis sueños. Soy afortunada por contar siempre con su amor, comprensión y ejemplo, los amo y admiro como a nadie. Este logro es suyo.

A mi hermano Paco, mi cuñada Jessica y mi sobrinito Diego, gracias por su cariño, por todo lo que he aprendido gracias a ustedes, su apoyo y por ser una parte muy importante en mi vida.

A Luis y Vero, gracias por su valiosa amistad, sus conocimientos y su infinito apoyo, un placer alcanzar un logro tan importante a su lado, los quiero y admiro.

A Alejandro, Angélica, Areli, Citlali, Daniel, Edgar, Julio y Sandra por ser unos amigos increíbles y con quienes he compartido muchos momentos que siempre llevaré en mi corazón. Ustedes han enriquecido mi vida con su cariño y su alegría. Gracias por recordarme que hay personas valiosas en el mundo y gracias por estar en el mío.

Y sobre todas las cosas gracias a Dios por permitirme llegar hasta aquí.

Blanca Edith Huitrón Martínez
Agosto 2004

Doy gracias a Dios por permitirme llegar a esta parte de mi vida y conclusión de este trabajo.

Dedico este trabajo a mis padres Paty Flores Hernández y José Luis García Luna Baeza además agradezco por el esfuerzo confianza y educación que me han brindado para poder desarrollarme en esta vida.

Agradezco el apoyo y participación directa o indirecta a mis hermanos Daniel y Fernando así como de toda mi familia. Así mismo a mis amigos Carlos González Manjarez, Paola García Peña, Susana Estrada, Diana Ánimas, Gabriel de los Santos, Pablo Rodríguez, Alejandro Jurado, Areli, Hamid, Daniel, Sandra, Leonardo, etc... y mis también compañeras para la realización de este trabajo Blanca y Vero. Todos ellos que han estado a mí alrededor siempre y con quienes he contado.

Agradezco a Heber Castillo y Francisco Trenado por el apoyo brindado para la elaboración de este trabajo, así como a todos mis compañeros de trabajo que con sus conocimientos, colaboraron de alguna manera, a la elaboración de este trabajo.

Y a ti que estas leyendo este trabajo.

Luis García Luna Flores
Agosto 2004

La culminación de esta etapa académica y la realización del presente trabajo, no hubiera sido posible sin el apoyo de aquellas personas que influyeron para este logro, que ahora les dedico como una muestra de mi agradecimiento.

A Dios por brindarme la oportunidad de descubrir las cosas maravillosas de la vida.

A mi madre por su infinito esfuerzo, apoyo, enseñanzas, por el cariño que me ha brindado en todo momento y a quien admiro por ser una persona de lucha y perseverancia.

A mi padre como una muestra de fe, esperanza y esfuerzo para lograr nuestros propósitos, y a quien deseo sinceramente una pronta rehabilitación.

A todos y cada uno de mis familiares (hermanos, tíos, primos, etc.) que confiaron en mí, les estoy eternamente agradecida por cuidar y atender a mi pequeña hija como si fuera propia, pues sin su apoyo mi ausencia hubiera sido más dolorosa o imposible. Deseo también que nunca se desvanezca la unidad fraternal que difícilmente se ha mantenido.

A Mariam mi niña, en quien pienso en todo momento y que representa el motivo principal para seguir adelante.

A mi Esposo por su apoyo y comprensión y por ser un maravilloso padre.

A mis amigos y compañeros que no me olvidan, que siempre tuvieron una palabra de aliento en los momentos difíciles, gracias a todos por su apoyo y comprensión.

Vero

CONTENIDO

Agradecimientos

Introducción

Capítulo 1

Conceptos Generales y evolución del Software

Introducción

- 1.1 La información como un recurso para las organizaciones
- 1.2 Definición de Informática
- 1.3 Definición de Sistema Informático
- 1.4 Definición de Software
 - 1.4.1 Clasificación del Software
 - 1.4.1.1 Software de Sistema
 - 1.4.1.2 Software de Aplicación
- 1.5 Estudio y aplicación de los lenguajes de programación
 - 1.5.1 Las aplicaciones Científicas
 - 1.5.2 Las aplicaciones de procesamiento de datos
 - 1.5.3 Las aplicaciones de procesamiento de texto
 - 1.5.4 Las aplicaciones de Inteligencia artificial
 - 1.5.5 Las aplicaciones de programación de Sistemas
- 1.6 Evolución del Software
- 1.7 La problemática en el desarrollo de software
- 1.8 Características del Software
- 1.9 Ingeniería del Software
 - 1.9.1 Elementos de que se compone la Ingeniería de software
 - 1.9.2 Modelo de Ciclo de vida
 - 1.9.3 Prototipo
 - 1.9.4 Herramientas case o de cuarta generación

Capítulo 2

Descripción de tecnologías posibles a utilizar en el Sistema de Soporte Técnico y Control de Hardware

Introducción

- 2.1 Otros Conceptos
 - 2.1.1 Arquitectura Cliente-Servidor
 - 2.1.2 Internet
 - 2.1.2.1. Servicios de Internet
- 2.2 Sistemas Operativos
 - 2.2.1 Linux
 - 2.2.2 Windows 2003 Server

- 2.2.3 Solaris
- 2.3 Servidor Web
 - 2.3.1 Apache
 - 2.3.2 Web Server Sun ONE
- 2.4 Lenguajes de programación
 - 2.4.1 PHP
 - 2.4.2 ASP
 - 2.4.3 JSP
 - 2.4.4 Cold Fusion
- 2.5 Manejador de Bases de Datos Relacionales
 - 2.5.1 PostgreSQL con phpPgMyadmin
 - 2.5.2 MySQL con phpMyAdmin
 - 2.5.3 Oracle
- 2.6 Herramientas de Diseño
 - 2.6.1 HTML
 - 2.6.2 Macromedia Dreamweaver
 - 2.6.3 Macromedia Flash
 - 2.6.4 Adobe Photoshop
- 2.7 Herramientas para soporte Técnico remoto.
 - 2.7.1 VNC
 - 2.7.2 Remote-Anything (RA)

Capítulo 3

Modelo Ambiental

- Introducción
- 3.1 Análisis Estructurado
- 3.2 Antecedentes e identificación del problema
- 3.3 Técnica de especificación de requerimientos
- 3.4 Propuesta del proyecto
 - 3.5 Objetivos del Sistema
 - 3.5.1 Objetivo General
 - 3.5.1.1 Objetivos Específicos
- 3.6 Alcances del sistema
- 3.7 Exclusiones del Sistema
- 3.8 Procesos propuestos
- 3.9. Lista de Acontecimientos
- 3.10. Modelo Ambiental del Sistema
 - 3.10.1 Diagrama de Contexto
 - 3.10.2 Descripción de Entidades

Capítulo 4

Modelo de Comportamiento

- Introducción

- 4.1 Modelo de Comportamiento del Sistema
- 4.2 Diagrama jerárquico funcional
- 4.3. Diagrama de Flujo de Datos
 - 4.3.1 Diagrama de Flujo de Datos Nivel 0
 - 4.3.2 Administrar Usuario
 - 4.3.3. Administrar Solicitud
 - 4.3.4 Administrar Inventario
 - 4.3.5 Generar Reportes
 - 4.3.6 Administrar Tutoriales y Manuales
- 4.4 Miniespecificaciones de Proceso

Capítulo 5

Diseño del sistema

Introducción

- 5.1 Diseño Estructurado
- 5.2 Diagrama Entidad/Relación
 - 5.2.1 Diccionario de datos para la Base de Datos

Capítulo 6

Desarrollo del Sistema

- 6.1 Creación de la Base de Datos
- 6.2 Interfaz Gráfica

Capítulo 7

Pruebas e implementación

- 7.1 Pruebas del Sistema
- 7.2 Implementación
- 7.3 Seguridad

Conclusiones

Anexo

Glosario

Bibliografía

Introducción

Los estudios conducentes a la Titulación como Licenciado en Informática tienen como objetivo la adquisición de un conjunto de aptitudes enfocadas a capacitarnos técnicamente para afrontar el ejercicio de nuestra profesión con las garantías que requiere la Sociedad.

Los planes de estudio se establecen para guiarnos a través del proceso necesario para alcanzar dicho objetivo de una forma adecuada de manera que obtengamos, además, la confianza social y el reconocimiento como profesional propios de la formación universitaria.

Este proceso requiere de conocimientos teóricos y del manejo de un conjunto de técnicas específicas del ámbito de conocimiento que caracterizan a la Informática. Entre las cuales debemos adquirir la habilidad para diseñar, implementar y evaluar la calidad de herramientas informáticas así como de los procesos de producción, implementación y desarrollo de las mismas, razón por la cual estimamos como una ayuda inestimable la realización de un proyecto que culmine con nuestros estudios profesionales y contribuya a la correcta toma de decisiones del Centro de Informática de la Facultad de Contaduría y Administración (CIFCA).

El establecimiento de nuestro Proyecto de Titulación asume esa función y se basa en un Proyecto Grupal cuya realización estará fundamentada en nuestra capacidad para manejar y aplicar los conocimientos adquiridos de forma rigurosa y metódica, valorar y elegir las herramientas necesarias para llevar a cabo el desarrollo que implique la realización del mismo, de tal forma que mostremos la habilidad técnica y creativa propias de un profesional de la Informática.

CAPÍTULO 1

Conceptos Generales y evolución
del Software.

Introducción

En este capítulo se describen algunos conceptos básicos referentes a la Informática y se incluyen de manera particular aquellos que serán necesarios para la comprensión y el desarrollo del presente proyecto.

1.1 La información como un recurso de las organizaciones.

Una de las áreas de la informática que está teniendo mayor auge para las organizaciones es la referente al diseño de sistemas de información esto debido a la cantidad e importancia de la información que manejan.

" De tiempo atrás, las organizaciones han reconocido la importancia de una administración adecuada de los recursos básicos tales como la mano de obra y las materias primas. Hasta ahora es cuando la información tiene una connotación de recurso primordial. Los responsables de la toma de decisiones empiezan a considerar que la información, ya no es un producto exclusivamente colateral de la operación [...]".¹

Con el fin de lograr la máxima utilidad de la información, es necesario administrar correctamente aquellos elementos que proporcionen el resultado deseado de ésta.

Cuando hablamos de elementos y resultados, hacemos referencia al comportamiento de un sistema.

El término sistema es ampliamente utilizado en toda las áreas del conocimiento para identificar un conjunto de elementos cuyas propiedades e interdependencias dan lugar al comportamiento de ese conjunto, comportamiento que lo diferencia de otros sistemas. En el mundo real todo puede ser visto como un sistema, desde los sistemas biológicos, sociales, comerciales, etc., habiéndose desarrollado una teoría general para el estudio de los sistemas independientemente de su naturaleza.²

De lo anterior decimos que un *sistema* (cualquiera) es un conjunto de elementos relacionados entre sí orientados hacia un propósito común.

Como ya se ha mencionado el objetivo de este trabajo es el desarrollo de un sistema de información para una organización.

De forma individual mencionaremos algunos conceptos, para posteriormente proporcionar una definición genérica de lo que significa un sistema de información.

¹ Julie E. Kendall, et al. *Análisis y Diseño de Sistemas*, tr. de Héctor Torres Hernández, México, edit. Prentice Hall. 1991. p. 1

² Gómez Nieto Miguel Angel, et al. *Bases de Datos Relacionales Desde Chen hasta Codd con ORACLE*. Editorial Alfa Omega. México, 2002. p.25

1.2 Definición de Informática

“**Informática:** El origen de este término obedece a la fusión de los términos INFORmación y autoMÁTICA, y hace referencia al conjunto de conocimientos científicos y técnicas que hacen posible al tratamiento automático y racional de la información por medio de ordenadores[...]”.³

Cuando nos referimos a una *computadora* decimos que es una máquina electrónica compuesta de hardware y software que interactuando entre si, procesa información que ha sido proporcionada por un sistema, por otra máquina o por el usuario con el fin de generar un resultado a gran velocidad y precisión.

El personal Informático es el que desempeña las distintas funciones relacionadas con la utilización y explotación de las computadoras en una organización.

Una *aplicación informática* es un conjunto de programas a los que se les asocia una documentación que permite la realización de un determinado tipo de trabajo.

1.3 Definición de Sistema Informático

A partir de las definiciones antes mencionadas podemos decir que un *sistema informático* está compuesto por la computadora, las personas y aplicaciones informáticas y todos aquellos elementos necesarios que interactúan entre si para la consecución de objetivos específicos.

Ahora bien, se describe a continuación uno de los componentes de gran importancia que hace posible que un sistema informático trabaje como tal. Este es el caso del software, en el que se describen sus características y su evolución a lo largo de la historia con el propósito de resaltar la importancia que tiene en la solución de problemas, tratamiento de la información y lo que le concierne actualmente.

Es el software actúa como un sistema que hace que una computadora pueda almacenar, procesar y recuperar información.

1.4 Definición de Software

“El software de un sistema, está constituido por el conjunto de programas ejecutables en dicho sistema y todo lo relacionado con los mismos. Dentro del software se incluyen: el sistema operativo, las interfaces de usuario, los lenguajes de programación, las herramientas y aplicaciones de cualquier especialidad, tipo o contenido.”⁴

1.4.1 Clasificación del Software

Una primera clasificación del software nos permite diferenciar dos grandes categorías: **software de sistema y software de aplicación.**

1.4.1.1 Software de Sistema

³ Ureña, Luis A. Antonio M. Sánchez *Fundamentos de Informática*
Alfaomega, México, 1999, p. 2

⁴ Ibid. p. 11

Se llama software de sistema al conjunto de programas que se encarga de controlar el funcionamiento de los programas que se ejecutan, así como de la gestión interna de los recursos físicos de la computadora. En esta categoría se incluye al sistema operativo y al software de programación.

- Sistema Operativo

El sistema operativo es el software que controla el funcionamiento complejo del elemento físico (hardware), ocultando sus detalles y permitiendo una interfaz que haga más fácil su comprensión al usuario.

- Software de programación.

Está formado por los programas y herramientas que facilitan la construcción de aplicaciones de usuario.

Como la computadora puede interpretar y ejecutar únicamente el código máquina, existen programas especiales, denominados traductores (compiladores e interpretes), que traducen programas escritos en un lenguaje de programación (alto nivel) al lenguaje máquina de la computadora.

1.4.1.2 Software de aplicación

El software de aplicación lo conforman los programas que controlan el funcionamiento de la computadora para realizar una tarea específica. Dentro de este tipo de software se encuentran : **el software estándar y el software a la medida.**

- Software Estándar

El software estándar hace referencia a aquellas aplicaciones de uso general especialmente diseñadas para su lanzamiento al mercado. Estas aplicaciones pueden ser utilizadas por gran número de usuarios y sobre diferente sistema. Algunas de estas aplicaciones de uso común son el tratamiento de textos, las hojas de cálculo, la gestión de base de datos, comunicaciones, gráficos, los paquetes integrados, etc.

- Software a la medida

El software a la medida está constituido por aquellas aplicaciones específicas que se refieren a actividades más especializadas. En este caso, una aplicación de este tipo es desarrollada para un(unos) usuario(s) concreto(s) o para un sistema específico.

1.5 Estudio y aplicación de los lenguajes de programación

“Un lenguaje de programación es un conjunto de símbolos y reglas que se combinan para expresar programas. Los lenguajes de programación, como cualquier tipo de lenguaje se compone de un léxico (conjunto de símbolos permitidos o vocabulario), una sintaxis (reglas que indican como realizar las construcciones del lenguaje) y una semántica (reglas que permiten determinar el significado de cualquier construcción del lenguaje).”⁵

⁵ Allen B. Tucker Jr. *Lenguajes de Programación* 2a Edición
McGraw-Hill España, 1990. p.8

Los diferentes lenguajes de programación tienden a desarrollarse para diferentes áreas de aplicación en las que se encuentra principalmente: la científica, el procesamiento de datos, la inteligencia artificial, el procesamiento de texto y la programación de sistemas.

1.5.1 Las aplicaciones científicas.

Pueden caracterizarse como las que manipulan predominantemente números y arrays de números, usando principios matemáticos y estadísticos como la base de los algoritmos que abarcan problemas tales como la programación lineal, el análisis de regresión y aproximaciones numéricas para dar la solución de ecuaciones diferenciales e integrales.

Los problemas científicos requiere normalmente más trabajo del procesador central de una computadora que de sus dispositivos de entrada y salida. Algunos de los lenguajes que cuentan con las características de la programación científica son: Pascal, FORTRAN y APL.

PASCAL

Este lenguaje recibe su nombre en honor al filósofo y matemático francés Blaise Pascal, que inventó la primera máquina de tipo mecánico para sumar. Este lenguaje fue desarrollado en 1970 por el matemático suizo Nicklaus Wirth con el objetivo de proporcionar un lenguaje adecuado para la enseñanzas de los conceptos y técnicas de programación, y por otra parte, desarrollar implementaciones del lenguaje que funcionen de forma fiable y eficiente sobre las computadoras, también se ha diseñado para ilustrar conceptos clave en programación, como los tipos de datos y programación estructurada.

En 1954 un equipo de programadores empezó a trabajar en el desarrollo de FORTRAN propuesto por John Backus bajo el control de IBM. El objetivo principal era la producción de un lenguaje que pudiera producirse de forma eficaz al lenguaje máquina.

FORTRAN

FORTRAN significan FORmula TRANslator (reductor de fórmulas) y está considerado como el primer lenguaje de alto nivel. Se caracteriza por su potencia en los cálculos matemáticos, pero está limitado en todo lo relativo al tratamiento de datos no numéricos, por lo cual no resulta adecuado para aplicaciones de gestión, manejo de ficheros, tratamiento de caracteres y edición de informes. Por esta razón no ha sido usado extensamente en el ámbito de la computadora personal, pero sigue siendo un lenguaje común en aplicaciones de investigación, ingeniería y educación.

APL

APL Programing Language. Es un intérprete, desarrollado por IBM a finales de los años 60. Fue definido por Kenneth Iverson. Es un lenguaje conciso y sintaxis sencilla. Está orientado a trabajos con matrices, con la que se pueden hacer todo tipo de operaciones lógicas, aritméticas e incluso se pueden inventar las operaciones que se quieren hacer con las matrices.

Es de gran potencia. Una sola sentencia puede traducirse en miles de ellas en otros lenguajes, como por ejemplo FORTRAN.

A pesar de ser un lenguaje de tan alto nivel también es capaz de manipular a escala de bits.

Tiene la propiedad de que desde una rutina se puede reescribir otra, lo que lo hace muy apropiado para la fabricación de compiladores.

1.5.2 Las aplicaciones de procesamiento de datos.

Se basa en aquellos problemas de programación cuyo interés predominante es la creación, mantenimiento, extracción y compendio de datos en registros y archivos. El volumen de los datos que se encuentran en estos archivos es generalmente grande. Un programa típico de procesamiento de datos gasta la mayor parte del tiempo de cálculo haciendo operaciones de entrada y salida: pasa a través de los registros de un archivo para localizar y /o alguna de la información sobre una base regular. Por tanto, el recurso " escaso " en este procesamiento es más frecuentemente el espacio en disco que el procesador central. También deben considerar la integridad de los datos, que éste implica no sólo la cuestión de la precisión y fiabilidad sino también la de seguridad de los datos. Ejemplos de lenguajes que ilustran las características para el procesamiento de datos son: COBOL y SQL

❖ **COBOL**

El nombre de COBOL proviene de la frase Common Business Oriented Language (lenguaje común orientado a los negocios). Es el lenguaje más utilizado en aplicaciones de gestión y fue creado en 1960 por un comité patrocinado por el departamento de defensa de Estados Unidos con el fin de disponer de un lenguaje universal para aplicaciones comerciales. COBOL se asemeja a lenguaje natural (uso del inglés sencillo), es auto documentado y ofrece grandes facilidades en el manejo de ficheros, así como en la edición de informes.

Entre sus inconvenientes se encuentran sus rígidas reglas de formatos de escritura, la necesidad de escribir todos los elementos al máximo detalle, la extensión excesiva en sentencias y la inexistencia de funciones matemáticas .

❖ **SQL**

El SQL (Structured Query Lenguaje) es un lenguaje de consulta estructurada que permite expresar operaciones diversas, por ejemplo aritméticas, combinatorias y lógica, con datos almacenados Bases de datos relacionales, que son aquellas que se caracteriza porque la información está contenida en estructuras, llamadas tablas, donde los datos están dispuestos en filas y columna.

Durante la década de los 70 se desarrolló un lenguaje llamado SEQUEL que evolución no y su nombre fue cambiado, dando lugar al SQL. Una de sus características más importantes es que sus sentencias permite manejar conjuntos de registros, en vez de un solo registro cada vez, posee una gran capacidad expresiva aunque su estructura es muy simple. Todo ello dota a lenguaje de una gran potencia permite expresar con una sola sentencia consultas complejas, que tradicionalmente podrían requerir uno o más programas para su formulación. Esta flexibilidad unida a

la capacidad de usarlo interactivamente para realizar consultas no incluidas previamente en programas, abre a los usuarios finales la posibilidad de acceder directamente a los datos.

1.5.3 Las aplicaciones de procesamiento de texto.

Se caracteriza porque su principal actividad consiste en la manipulación de texto del lenguaje natural en vez de números. La evolución de la moderna tecnología de procesamiento de palabras confía principalmente en los algoritmos de procesamiento de texto para ejecutar los distintos formatos y otras funciones que los mecanógrafos utilizan durante la preparación de un manuscrito. Un ejemplo de lenguaje para el procesamiento de texto es: C.

Lenguaje C

El lenguaje C fue creado en 1972 por Dennis Ritchie y Ken Thompson. El C es un lenguaje de propósito general que combina las características de un lenguaje de alto nivel con una serie de características más propias del lenguaje de más bajo nivel. Esta cualidad hace posible que el programador use la programación estructurada para resolver tareas de bajo nivel, obteniendo un código ejecutable de los y eficiente. Ese lenguaje más usado entre desarrolladores profesionales de software de aplicaciones comerciales. Es un lenguaje pequeña (OCDE pocas instrucciones) y conciso (no presenta instrucciones redundantes) .

1.5.4 Las aplicaciones de inteligencia artificial.

Se caracteriza porque son programas que se han diseñado principalmente para imitar un comportamiento inteligente. Incluyen algoritmos de programas de comprensión del lenguaje natural, visión por computadora, robótica, sistemas expertos y juegos. Como ejemplos de lenguajes de programación para la Inteligencia artificial son : LISP y PROLOG.

❖ LISP

Este es un lenguaje de programación pequeña y conciso, ha diseñado en 1959 por John McCarthy en el Instituto Tecnológico de Masachussets para trabajar en inteligencia artificial. En este lenguaje toma su nombre de procesamiento de listas, en inglés LIST Processing.

Está pensado para resolver problemas de manipulación de símbolos, todo programa se puede ver como una función de alto nivel que se aplica sobre otras funciones de más bajo nivel para obtener determinados resultados. Para realizar operaciones elementales pueden utilizarse funciones de una biblioteca.

Un problema inicial de LISP fue que no se podía ejecutar de forma eficiente muchas computadoras. Por esta razón, han ido apareciendo una serie de terminales dedicados a LISP, con hardware y software de bajo nivel diseñado para soportar este lenguaje de forma eficiente.

❖ PROLOG

El lenguaje PROLOG (PROgramming LOGic) fue desarrollado a partir del trabajo realizado en la década de los años 60, principalmente en universidades de Europa. Es

un lenguaje basado en la lógica, apropiado para un gran número de aplicaciones en bases de datos e inteligencia artificial. Permite al programadores expresar una serie de tareas con base en la descripción de los objetos que intervienen en las mismas (hechos y reglas) y las relaciones lógicas que existen entre ellos (predicados) en lugar de hacerlo mediante un algoritmo. PROLOG ya ha incorporado a la programación de operaciones y la programación que consiste en especificar adecuadamente los hechos y las de las para después establecer preguntas que podrían ser inferidas de forma automática. Permite desarrollar sistemas expertos a personas sin demasiada idea de programación, ya que no requiere programa ninguna algoritmo. De esta forma el uso de PROLOG es una importante aplicación, pues puede emplearse para enseñar lógica, técnicas de resolución de problemas y bases de datos educativas.

1.5.5 La aplicación de programación de sistemas.

Implican el desarrollo de programas que hace de interfase entre la computadora, el programador y operador. Estos programas se incluyen compiladores, y ensambladores, intérpretes, rutinas de entrada y salida, facilidades de gestión y planificadores para la utilización y uso de los distintos recursos que componen la computadora. Ejemplos de lenguajes para la programación de sistemas son ADA y Modula-2.

MODULA-2.

A finales de los años 70, Nicklaus Wirth, dirige el desarrollo del lenguaje MODULA-2, con la intención de incluir las necesidades de la programación de sistemas y da respuesta a las críticas recibidas con respecto a las carencias del lenguaje PASCAL. El nuevo lenguaje incorpora características como son la posibilidad de compilación separada, creación de bibliotecas, programación concurrente, mejorar el manejo de cadenas de caracteres, procedimientos de entrada/ salida y gestión de memoria, etc. Además posee cualidades didácticas y facilidades para la programación del sistema.

ADA

El lenguaje ADA constituye el último intento de obtener un último lenguaje para todo tipo de aplicación, e incluye los últimos avances en técnicas de programación. Su diseño fue encargado por el departamento de defensa de Estados Unidos y su estandarización fue publicada en 1983. El nombre de ADA se debe a Augusta Ada Byron, condesa de Lovelace, considerada la primera programador de la historia.

Entre las características del lenguaje se encuentran la compilación separada, la programación concurrente, la programación estructurada, su buen mantabilidad, características de tiempo real, etc. El principal inconveniente de este lenguaje es su gran extensión, que puede complicar su uso.

1.6 Evolución del software

“Durante las tres primeras décadas de la informática, el principal desafío era el desarrollo de hardware de las computadoras, de manera que se redujera el costo de procesamiento y almacenamiento de datos. A lo largo de la década de los ochenta los avances de la microelectrónica han dado como resultado una mayor potencia de

cálculo y reducidos costos de estos. Hoy, el problema es diferente. El principal desafío es mejorar la calidad (y reducir el costo) de las soluciones basadas en computadoras, soluciones que se implementan con el software.”⁶

Evolución en los 70's

En esta década surgen las computadoras personales, el procesamiento distribuido (múltiples computadoras, cada una ejecutando funciones concurrentemente y comunicándose con alguna otra) incrementó notablemente la complejidad de los sistemas informáticos adoptando así un método de programación estructurado el cual permitió la creación de una variedad de sistemas.

Todos esos programas tenían que ser corregidos cuando se detectaban fallos, modificados por diferentes personas cuando cambiaban los requisitos de los usuarios o adaptados a nuevos dispositivos de hardware que se hubieran adquirido. A estas actividades se llamaron colectivamente *mantenimiento del software*. El esfuerzo gastado en el mantenimiento del software comenzó a absorber recursos en una medida alarmante, aún peor, la naturaleza personalizada de muchos programas los hacía virtualmente imposibles de mantener. Había comenzado entonces la llamada: "*crisis del software*".

Evolución en los 80's

La creación de las redes de Área local y de Área global, las comunicaciones digitales de gran ancho de banda y la creciente demanda de acceso "instantáneo" a los datos, hicieron una fuerte presión sobre los desarrolladores del software. Se produce la llegada y el amplio uso de los microprocesadores. Las computadoras personales han sido el catalizador del gran crecimiento de muchas compañías de software. Mientras que las compañías de software a finales de los 60's vendían cientos o miles de copias de sus programas, las compañías de software de los 70's venden decenas e incluso centenares de miles de copias, dado que cuentan con un método de programación orientada a objetos que hace más eficiente la creación de nuevo software. El desarrollo de infraestructura cliente-servidor hace que haya un conjunto exponencial en el número y tipos de usuarios, la cual genera que se demande aplicaciones en diversas disciplinas.

Evolución en los 90's hasta nuestros días

Dada la masificación del uso de las computadoras personales, la invención de las redes y aplicaciones multimedia, hay un enorme crecimiento de Internet y el Web introduciendo así nuevos tipos de aplicaciones como: comercio electrónico, educación a distancia, bibliotecas virtuales, etc.

Las tecnologías orientadas a los objetos están desplazando rápidamente a enfoques de desarrollo de software más convencionales en muchas áreas de aplicación.

Pero aún en esta década, continúan intensificándose los problemas asociados con el desarrollo de software.

⁶ Pressman, Roger S. *Ingeniería del Software un enfoque práctico*, Tercera edición, Mac Graw-Hill España, 1994. p.4

- ❖ La capacidad de construir nuevos programas no puede dar abasto a la demanda de nuevos programas
- ❖ La capacidad de mantener los programas existentes está amenazada por el mal diseño y el uso de recursos inadecuados
- ❖ Crecimiento de la demanda de nuevos productos
- ❖ Incumplimiento en los tiempos de entrega de los productos de software
- ❖ Incumplimiento de los presupuestos asignados a los proyectos
- ❖ Falta de métodos para la producción de software complejo
- ❖ Dificultad y altos costos para el mantenimiento del software existente
- ❖ Carencia de buenas especificaciones de requerimientos
- ❖ Dificultad para integrar nuevos participantes a los proyectos ya comenzados

Actualmente se trabaja para resolver de la mejor manera todos y cada uno de los aspectos que dan pie a esta problemática y que afectan a un buen desarrollo de software.

1.7 La problemática en el desarrollo del software

El desarrollo de software se ha caracterizado por estar fuera del plazo de entrega del producto, ser caro y contener errores.

El software no solo implica programas computacionales asociados con alguna aplicación o producto, además, incluye la documentación necesaria para instalar, operar o usar, desarrollar o mantener dichos programas. Para sistemas grandes, a menudo el esfuerzo requerido para escribir esta documentación es mayor que el requerido para el desarrollo de programas.

Suponiendo que el software entrega la funcionalidad requerida, existen 4 atributos clave que un sistema de software de buena ingeniería debe poseer:

- ❖ El software debe tener la posibilidad de darle mantenimiento. Dado que un software de larga vida útil esta sujeto a cambios, debe ser escrito y documentado de manera que los cambios puedan ser efectuados sin incurrir en costos indebidos
- ❖ El software debe ser confiable. Esto significa que debe comportarse como lo esperan los usuarios y su frecuencia de fallas no debe ser mayor que lo indicado en su especificación
- ❖ El software debe ser eficiente. Esto no necesariamente significa que haya que lograr el grado más alto de rendimiento del sistema de hardware, ya que la maximización de rendimiento puede resultar en un software en que los cambios son laboriosos. Eficiencia significa que el sistema no debe malgastar el uso de los recursos del sistema tales como memoria y ciclos de procesador.

El software debe ofrecer una apropiada interfaz de usuario.

1.8 Características del Software

Hace unas décadas, menos del uno por ciento de la gente podía describir de forma inteligente lo que significaba el "software de computadora". Hoy, la mayoría de las personas en general creen que entienden el software.

- ❖ El software se desarrolla, no se fabrica
- ❖ El software no se "estropea"
- ❖ La mayoría del software debería construirse a la medida, en vez de ensamblar componentes existentes
- ❖ El software de computadoras es información que existe en 2 formas básicas: Componentes no ejecutables en la computadora y componentes ejecutables en la misma.
- ❖ La "reusabilidad" es una característica importante para un componente de software de alta calidad
- ❖ Los componentes de software se construyen mediante un lenguaje de programación que tiene un vocabulario limitado, una gramática definida explícitamente y reglas bien definidas de sintaxis y semántica.

1.9 Ingeniería del software

La situación de crisis debido a los problemas en la construcción de grandes sistemas de software (antes mencionados), era un reflejo que surgía como en cualquier proyecto de ingeniería (planificación, administración, control de calidad, selección de herramientas y personal, etc.). De ahí que haya tomado cuerpo en el término de ingeniería del software para lograr englobar una serie de principios de ingeniería que posibiliten la construcción de software con garantías de calidad, de manera eficiente y con costos más reducidos.

La ingeniería del software es multidisciplinaria; aunque su base se encuentra en la informática, utiliza entre otras un compendio de disciplinas, como las matemáticas, la psicología, la administración y la economía.

"La primera definición de ingeniería del software la propuso Firtz en la primera conferencia celebrada para analizar la '<< crisis del software>>':

El establecimiento y uso de principios (y métodos) firmes para obtener software que sea económico que sea viable y funcione en maquinar reales."⁷

1.9.1 Elementos de los que se compone la ingeniería del software

La ingeniería del software abarca tres elementos clave (métodos, herramientas y procedimientos) que facilitan al gestor controlar el proceso de desarrollo de software.

❖ Los **métodos** suministran el " cómo" construir técnicamente el software dad proyectos, análisis de los requerimientos, diseño, codificación, prueba y mantenimiento.

⁷ Ureña, Luis A. Antonio M. Sánchez *Fundamentos de Informática*
Alfaomega, México, 1999, p. 250

❖ las **herramientas** suministran un soporte automático o semi automático para los métodos, estas herramientas se denomina CASE (Computer Aided software Enginnering), que se estudiarán más adelante

❖ Los **procedimientos** definen la secuencia en la que se aplica a los métodos, las entregas con (documentos, informes, formas, etc.) que se requiere, los controles que ayudan a asegurar la calidad y coordinar los cambios, y las vías que facilitan a los gestores del software establecer subdesarrollo.

La ingeniería de software emplea los modelos de procesos para lograr un enfoque organizado para el desarrollo de software. Para evitar cometer errores por requerimientos mal interpretados y como consecuencia una implementación incorrecta.

Hay numerosos modelos del proceso de desarrollo, de software disponibles en la actualidad. No hay un modelo correcto para todos los propósitos y ningún modelo está completo como toda la abstracción en algún sentido desde los detalles de la realidad. Aún así, el uso de un modelo apropiado puede ayudar de manera considerable en el control de un proyecto de software.

Un modelo de ciclo de vida define el estado de las fases a través de las cuales se mueve un proyecto de desarrollo, de software.

1.9.2 Modelo de Ciclo de vida

Un modelo de ciclo de vida de software es una vista de las actividades que ocurren durante el desarrollo de software, intenta determinar el orden de las etapas involucradas y los criterios de transición asociadas entre estas etapas.

Un modelo de ciclo de vida del software:

- ❖ Describe las fases principales de desarrollo de software
- ❖ Define las fases primarias esperadas de ser ejecutadas durante esas fases
- ❖ Ayuda a administrar el progreso del desarrollo, y
- ❖ Provee un espacio de trabajo para la definición de un detallado proceso de desarrollo de software.

Así, los modelos por una parte suministran una guía para los ingenieros de software con el fin de ordenar las diversas actividades técnicas en el proyecto, por otra parte, suministran un marco para la administración del desarrollo y el mantenimiento, en el sentido en que permiten estimar recursos, monitorear el avance, etc.

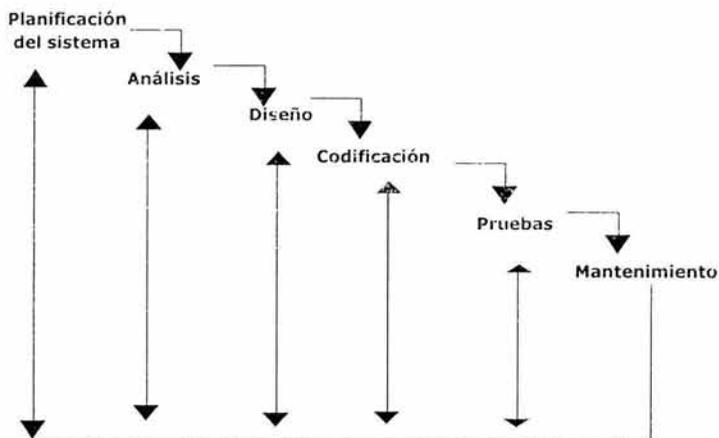


Fig. 1.1 Ciclo de vida para el desarrollo de software.

Otro modelo de ciclo de vida que se aplica cuando no se tienen los requerimientos o la eficiencia de algunos algoritmos, con lo cual no se puede dar especificaciones precisas o bien, la factibilidad de un proyecto o la haga temeridad de un sistema operativo pueden ser cuestionables, se sugiere entonces, aplicar el prototipado.

1.9.3 Prototipo

La ingeniería del software se apoya en la creación de modelos y prototipos para simplificar el estudio de un problema. Una forma de reducir los riesgos es construir sólo una parte del sistema, reservando otros aspectos para niveles posteriores.

El proceso de este modelo comienza con la recolección de requisitos:

- ❖ El desarrollador y el cliente encuentran y definen los objetivos globales para el software, identifican los requisitos conocidos y las áreas del esquema en donde es obligatoria más definición
- ❖ Se realiza un diseño rápido, este se centra en una representación de esos aspectos del software que serán visibles para el usuario, por ejemplo enfoques de entrada y formatos de salida
- ❖ Luego el diseño rápido lleva a la construcción de un prototipo, el cual es evaluado por el usuario y utilizado para refinar los requisitos del software a desarrollo
- ❖ Finalmente, la interacción ocurre cuando el prototipo satisface las necesidades del cliente, a la vez que permite que el desarrollador comprenda mejor lo que se necesita hacer

El modelo consiste en que el sistema es desarrollado, los usuarios lo usan, y proveen retroalimentación a los desarrolladores. Basada en esta retroalimentación, la especificación de requerimientos es actualizada, y una segunda versión del producto es desarrollada y desplegada. El proceso se repite indefinidamente.

Uno de los factores que más influyen en el proceso de desarrollo de software y que prácticamente acompaña a toda aplicación es el hecho de que en su mayoría, no hay forma de tener todos los requerimientos corregidos antes del desarrollo del software. Muchas veces los requerimientos emergen a medida que la aplicación o partes de ella están en la etapa de experimentación práctica. En todos los casos, el trabajo comienza con la determinación de objetivos, alternativas y restricciones, paso que a veces se llama recolección preliminar de requisitos.

El prototipo es ampliamente recomendado para realizar la especificación de requerimientos, trata de minimizar los cambios en los requerimientos, mientras que el diseño modular minimiza el impacto de los cambios en los requerimientos.

1.9.4 Herramientas CASE o de cuarta generación.

Las Herramientas de ayuda para el Desarrollo de Sistemas, surgieron para intentar dar solución a los problemas inherentes a los proyectos de generación de aplicaciones informáticas: plazos y presupuestos incumplidos, insatisfacción del usuario, escasa productividad y baja calidad de los desarrollos. Algunas de estas herramientas se dirigen principalmente a mejorar la calidad, como es el caso de las herramientas CASE (Computer Aided Software Engineering-ingeniería de Software Asistida por Computadora). Otras van dirigidas a mejorar la productividad durante la fase de construcción, como es el caso de los lenguajes de cuarta generación (4GL-Fourth Generation Language).

También son un conjunto de métodos, utilidades y técnicas que facilitan la automatización del ciclo de vida del desarrollo de sistemas de información, completamente o en alguna de sus fases. El empleo de herramientas Case permiten integrar el proceso de ciclo de vida:

- ❖ Análisis de datos y procesos integrados
- ❖ Generación de interfases entre el análisis y el diseño
- ❖ Generación del código a partir del diseño
- ❖ Control de mantenimiento

La principal ventaja de la utilización de una herramienta CASE, es la mejora de la calidad de los desarrollos realizados y, en segundo término, el aumento de la productividad. Para conseguir estos dos objetivos es conveniente contar con una organización y una metodología de trabajo además de la propia herramienta.

No existe una única clasificación de herramientas CASE y, en ocasiones, es difícil incluirlas en una clase determinada. Podrían clasificarse de acuerdo a su funcionalidad y arquitectura de la siguiente forma:

- ❖ Herramientas integradas, I-CASE (Integrated CASE, CASE integrado): abarcan todas las fases del ciclo de vida del desarrollo de sistemas. Son llamadas también CASE workbench
- ❖ Herramienta(s) que comprende(n) alguna(s) fase(s) del ciclo de vida de desarrollo de software

- ❖ Herramientas de alto nivel. U-CASE (Upper CASE - CASE superior) o front-end, orientadas a la automatización y soporte de las actividades desarrolladas durante las primeras fases del desarrollo: análisis y diseño
- ❖ Herramientas de bajo nivel, L-CASE (Lower CASE - CASE inferior) o back-end, dirigidas a las últimas fases del desarrollo: construcción e implantación
- ❖ Juegos de herramientas o toolkits, son el tipo más simple de herramientas CASE. Automatizan una fase dentro del ciclo de vida. Dentro de este grupo se encontrarían las herramientas de reingeniería, orientadas a la fase de mantenimiento
- ❖ Herramientas de soporte. Se engloban en esta categoría las herramientas que recogen las actividades aplicables, en todo el proceso de desarrollo, como las que se relacionan a continuación:
 - ❖ Herramientas de documentación
 - ❖ Herramientas para software de sistemas
 - ❖ Herramientas de control de calidad
 - ❖ Herramientas de bases de datos
- ❖ Soporte de proyecto. Este tipo de funciones hace referencia al soporte de actividades que se producen durante el desarrollo, derivadas fundamentalmente del trabajo en grupos, tales como facilidades de comunicación, soporte a la creación, modificación e intercambio de documentación, herramientas personales, controles de seguridad, etc. Los sistemas Case pueden conceder a estas cuestiones una importancia variable por lo cual el soporte de proyecto constituye un factor de diferenciación
- ❖ Mejora continua de calidad, Aunque frecuentemente se asocia a los sistemas Case con la mejora de la productividad en el desarrollo de aplicaciones, debe tenerse en cuenta que una de las principales ventajas estriba también, en la mejora de la calidad de los desarrollos realizados. Determinados sistemas Case enfatizan más sobre este punto que sobre el anterior, introduciendo herramientas que permiten ejercer un control intenso de garantía de calidad del software desarrollado desde las primeras fases de su ciclo de vida.

CAPÍTULO 2

**Descripción de Tecnologías
posibles a utilizar en el Sistema de
Soporte Técnico y Control de
Hardware**

Introducción.

En este capítulo se describe algunas aplicaciones de software con el objeto de conocer las que existen actualmente y realizar un análisis para determinar cuál de ellas son las más adecuadas para el desarrollo del presente sistema de información. También se han incluido aquellos conceptos que tienen que ver con el desarrollo de este trabajo.

2.1 Otros Conceptos

Para lograr el envío o recibo de datos e información es necesario contar con un sistema de comunicación que permita realizar dicho trabajo. Así surge desde la de los años 60, la necesidad de captar datos desde lugares lejanos para ser procesados en una computadora o bien, la de enviar la información procesada a lugares remotos y aún mejor, la posibilidad de conectar una o más computadoras entre sí para permitir la comunicación entre ellas y por ende el intercambio de información.

Constantemente se hacen investigaciones y se encuentran nuevos caminos que permiten obtener un mayor aprovechamiento de las computadoras. Los sistemas de comunicación actuales se encuentran en evolución constante, tratando de incorporar los últimos desarrollos de la tecnología. Esta posibilidad de conectar computadoras entre sí no lleva al concepto actual de redes de computadoras.

2.1.1 Arquitectura Cliente-Servidor

La arquitectura cliente/servidor es un modelo para el desarrollo de sistemas de información, en el que las transacciones se dividen en procesos independientes que cooperan entre sí para intercambiar información, servicios o recursos. Se denomina cliente al proceso que inicia el diálogo o solicita los recursos y servidor, al proceso que responde a las solicitudes.

Los principales componentes del esquema cliente/servidor son entonces los Clientes, los Servidores y la infraestructura de comunicaciones.

En este modelo, las aplicaciones se dividen de forma que el servidor contiene la parte que debe ser compartida por varios usuarios, y en el cliente permanece sólo lo particular de cada usuario.

Los Clientes interactúan con el usuario, usualmente en forma gráfica. Frecuentemente se comunican con procesos auxiliares que se encargan de establecer conexión con el servidor, enviar el pedido, recibir la respuesta, manejar las fallas y realizar actividades de sincronización y de seguridad.

Los clientes realizan generalmente funciones como:

- ❖ Manejo de la interfaz el usuario.
- ❖ Captura y validación de los datos de entrada.
- ❖ Generación de consultas e informes sobre las bases de datos.

Los Servidores proporcionan un servicio al cliente y devuelven los resultados. En algunos casos existen procesos auxiliares que se encargan de recibir las solicitudes

del cliente, verificar la protección, activar un proceso servidor para satisfacer el pedido, recibir su respuesta y enviarla al cliente. Además, deben manejar los interbloques, la recuperación ante fallas, y otros aspectos afines. Por las razones anteriores, la plataforma computacional asociada con los servidores es más poderosa que la de los clientes. Además deben manejar servicios como administración de la red, mensajes, control y administración de la entrada al sistema ("login"), auditoría, recuperación y contabilidad. Usualmente en los servidores existe algún tipo de servicio de bases de datos.

Por su parte los servidores realizan, entre otras, las siguientes funciones:

- ❖ Gestión de periféricos compartidos.
- ❖ Control de accesos concurrentes a bases de datos compartidas.
- ❖ Enlaces de comunicaciones con otras redes de área local o extensa.
- ❖ Siempre que un cliente requiere un servicio lo solicita al servidor correspondiente y éste, le responde proporcionándolo. Normalmente, pero no necesariamente, el cliente y el servidor están ubicados en distintos procesadores. Los clientes se suelen situar en ordenadores personales y/o estaciones de trabajo y los servidores en procesadores departamentales o de grupo.

Para que los clientes y los servidores puedan comunicarse se requiere una infraestructura de comunicaciones, la cual proporciona los mecanismos básicos de direccionamiento y transporte. La mayoría de los sistemas Cliente/Servidor actuales, se basan en redes locales, lo cual implica que las aplicaciones deben hacer las verificaciones. La red debe tener características adecuadas de desempeño, confiabilidad, transparencia y administración.

Entre las principales características de la arquitectura cliente / servidor, se pueden destacar las siguientes:

- ❖ El servidor presenta a todos sus clientes una interface única y bien definida.
- ❖ El cliente no necesita conocer la lógica del servidor, sólo su interface externa.
- ❖ El cliente no depende de la ubicación física del servidor, ni del tipo de equipo físico en el que se encuentra, ni de su sistema operativo.
- ❖ Los cambios en el servidor implican pocos o ningún cambio en el cliente.

2.1.2 Internet

Internet es una red mundial de redes de ordenadores que permite a estos comunicarse de forma (casi) directa y transparente, compartiendo información y servicios.

Antecedentes

Los orígenes de Internet datan de principios de los 60 en EEUU en plena guerra fría con la Unión Soviética. El Departamento de Defensa norteamericano quería una red descentralizada para el caso en que existiera un ataque sobre uno de los ordenadores de la red y este fuera destruido, la red pudiese seguir transmitiendo información vital para sus intereses. La empresa ARPA fue la encargada de desarrollar una red de esas características. En ella todos los ordenadores deberían estar unidas a través de nodos o puntos de confluencia de varias líneas. Cada nodo estaría interconectado con los demás de manera que ninguno fuera más importante que los

otros en cuanto a conectividad una parte de la red cayera o dejara de funcionar, el resto continuaría operativa.

La red, que se implementó en 1969, fue denominada ARPAnet. Inicialmente tenía 4 nodos interconectados con todos y cada uno de los demás mediante seis enlaces (comunicación descentralizada). Los nodos estaban en el Instituto de Investigación de Stanford, en UCLA (Universidad de California de Los Angeles), en la Universidad de California de Santa Barbara y en la universidad de UTA.

En un principio tenía exclusivamente uso militar y científico para el desarrollo de investigación armamentística. No tenía estándar de comunicaciones ni normas de control. Se empezó a emplear el protocolo NCP (Network Control Protocol). Los protocolos no son más que normas para permitir la correcta transmisión de información entre las computadoras. A esta red se le fueron añadiendo nodos. En 1971 ya poseía 15 nodos distribuidos por todos los Estados Unidos.

En 1972 la red creció hasta 37 nodos y se extendió hasta Europa (2 nodos uno en Gran Bretaña y otro en Noruega). En 1974 se produjo un cambio importante: se adoptó el protocolo TCP (Transmission Control Protocol), que era una versión mejorada del NCP. La red siguió aumentando y en 1979 se encargó al organismo 'Internet Configuration Control Board' gestionar la Red. En los 80 se unieron varias redes que habían ido surgiendo paralelamente a ARPANET pero con objetivos distintos. Estas redes ya no eran militares sino científicas. Así se crearon CSNET (Computer Science Network), BITNET (Because It's Time Network), EUNET (European Unix Network) y otras.

En 1983 se empieza a usar el protocolo TCP/IP (TCP/ Internet Protocol) actual. En ese mismo año, ARPANET deja de estar controlada por Defensa, separándose la parte militar MILNET y dejando ARPANET de uso y control civil que es lo que hoy conocemos como INTERNET. Hasta 1991 INTERNET era solo de uso científico, estaba compuesta por distintas universidades y organismos de investigación estatales. A partir de esta fecha, se aprueba la entrada a la red de empresas comerciales. Debido a los múltiples usos que se hace de INTERNET en 1992 se creó un nuevo organismo para control de la red: el Internet Society -ISOC.

El transporte de información por la red era a través de envío de archivos, normalmente de texto, y la visualización era tediosa. En este mismo año, en el CERN -European Organization for Nuclear Research-, se inventa una nueva forma de presentar la información, el hipertexto. Este concepto se fundamenta en la idea de unir documentos mediante vínculos o enlaces que relacionan y amplían la información. El hipertexto revolucionará y hará progresar espectacularmente Internet. Con el hipertexto surge el World Wide Web -WWW- que es el servicio hoy en día más utilizado en la red. Para visualizar apropiadamente un documento escrito con hipertexto hace falta un programa especial llamado navegador. En 1993 se crea MOSAIC, el primer navegador (browser) gráfico, con el cual se pueden visualizar además de texto, imágenes, lo que contribuye aún más a facilitar la expansión. Luego surgen navegadores más potentes, hasta llegar a los browser actuales (Internet Explorer, Netscape Navigator...).

Normalmente en Internet se usa la arquitectura cliente-servidor. Este tipo de organización se basa en que entre todos los ordenadores que están en la red, unos ofrecen servicios (los llamados servidores) y otros usan esos servicios (los denominados clientes).

2.1.2.1 Servicios de Internet

- **World Wide Web (WWW)**. Se basa en la transferencia de documentos de hipertexto
- **E-mail**. Es el servicio de correo electrónico
- **IRC**. Permite comunicación en tiempo real
- **Foros de debate ó NEWS (USENET)**. Intercambio de información de un tema concreto
- **Ftp**. (File Transfer Protocol). Servicio que permite la transferencia de archivos entre ordenadores
- **Telnet**. Permite tener acceso remoto a las aplicaciones de otros ordenadores
- **Archie** . Es un sistema para la localización de información en archivos y directorios WAIS. Servidores de Area Ancha de Información.
- **Gopher**. Permite el acceso a la información a través de menús. En desuso.
- **InterNIC**. Servidores de información de red
- **Finger**. Sistema para la localización de usuarios en Internet

2.2 Sistemas Operativos

Existen aplicaciones que son especialmente sensibles al factor tiempo, ya que depende del tiempo exacto. Estas aplicaciones se denominan de tiempo real; para este tipo de aplicaciones es crucial perder ni un segundo, ya que en caso contrario la información se puede perder o distorsiona. El concepto de tiempo real hace referencia a que el ordenador debe dar da respuesta dentro de un límite preestablecido el control de este tiempo de procesamiento es llevado a cabo por los sistemas operativos denominados de tiempo real.

los sistemas operativos de tiempo real son usados en aplicaciones capaces de controlar y regular el medio en que opera, deben responder a determinados eventos (interrupciones) que se pueden producir a sincrónicamente y con gran frecuencia en unos plazos de tiempo previamente especificados(existían fuertes restricciones en el tiempo de respuesta). Usualmente, son sistemas multitarea que utilizan algoritmos de planificación de derecho preferencial, con los cuales siempre se ejecuta la tarea más prioritaria sin interrupción, a no ser que se genere otra tarea más prioritaria.

2.2.1 Linux

- ❖ **Linux** es un sistema operativo, basado en **Unix**.

- ❖ **Linux** no se vende, no es un producto con el cual se comercie, está disponible sin costo en Internet desde sus primeras versiones y de forma completa.
- ❖ Linux es un sistema operativo para PC basados en Intel. Al sistema lo han diseñado y desarrollado cientos de programadores repartidos por todo el mundo gracias a la presencia de Internet. El objetivo ha sido crear un clon de UNIX, sin ningún software comercial con derechos de autor y que pueda utilizar todo el mundo. Fue desarrollada por Linus Torvalds en la Universidad de Helsinki, en Finlandia. Los usuarios expertos pueden acceder a Linux y desarrollar nuevos módulos o cambiarlo según sus necesidades.
- ❖ Linux se desarrolla bajo las reglas del proyecto de GNU de la Free Software Foundation, Cambridge, Massachussets
- ❖ Linux es ya un clón de UNIX completo, capaz de ejecutar X Windows, TCP/IP, Emacs, UUCP y software de correo y News. Mucho software de libre distribución ha sido ya portado a Linux, y están empezando a aparecer aplicaciones comerciales. El hardware soportado es mucho mayor que en las primeras versiones del kernel. Se han ejecutado tests de rendimiento en sus sistemas Linux 486 y se han encontrado que son comparables a las estaciones de trabajo de gama media de Sun Microsystems y Digital.
- ❖ Linux es un sistema operativo completo con multitarea y multiusuario (como cualquier otra versión de UNIX). Esto significa que pueden trabajar varios usuarios simultáneamente en él, y que cada uno de ellos puede tener varios programas en ejecución.
- ❖ Linux soporta diversos sistemas de archivos para guardar los datos. Otros sistemas de archivos, como el Minix-1 o el de Xenix también están soportados. Y con el de MS-DOS se podrán acceder desde Linux a los disquetes y particiones en discos duros formateados con MS-DOS. Además, también soporta el ISO-9660, que es el estándar en el formato de los CD-ROMs.
- ❖ Linux implementa todo lo necesario para trabajar en red con TCP/IP.
- ❖ El kernel soporta ejecutables con paginación por demanda. Esto significa que sólo los segmentos del programa que se necesitan se cargan en memoria desde el disco. Las páginas de los ejecutables son compartidas mediante la técnica copy-on-write, contribuyendo todo ello a reducir la cantidad de memoria requerida para las aplicaciones.
- ❖ Con el fin de incrementar la memoria disponible, Linux implementa la paginación con el disco: puede tener hasta 256 megabytes de espacio de intercambio o "swap" en el disco duro. Cuando el sistema necesita más memoria, expulsará páginas inactivas al disco, permitiendo la ejecución de programas más grandes o aumentando el número de usuarios que puede atender a la vez. Sin embargo, el espacio de intercambio no puede suplir totalmente a la memoria RAM, ya que el primero es mucho más lento que ésta.
- ❖ Es robusto y suficientemente completo para manejar grandes tareas, así como necesidades de cómputo distribuidas.

2.2.2 Windows 2003 Server

Windows Server 2003 es un sistema operativo de propósitos múltiples capaz de manejar una gran gama de funciones de servidor, con base en sus necesidades, tanto

de manera centralizada como distribuida. Algunas de estas funciones del servidor son:

- Servidor de archivos e impresión.
- Servidor Web y aplicaciones Web.
- Servidor de correo.
- Terminal Server.
- Servidor de acceso remoto/red privada virtual (VPN).
- Servicio de directorio, Sistema de dominio (DNS), y servidor DHCP.
- Servidor de transmisión de multimedia en tiempo real (Streaming).
- Servidor de infraestructura para aplicaciones de negocios en línea (tales como planificación de recursos de una empresa y software de administración de relaciones con el cliente).

Windows Server 2003 cuenta con cuatro beneficios principales:

Seguridad

Windows Server 2003 ofrece fiabilidad:

- ❖ Proporcionar una infraestructura integrada que ayuda a que la información de la organización esté segura.
- ❖ Proporcionar fiabilidad, disponibilidad y herramientas que permiten implementar, administrar y usar infraestructura de red para obtener una productividad máxima.
- ❖ Proporciona herramientas flexibles que ayuden a ajustar su diseño e implementación a sus necesidades organizativas y de red.
- ❖ Ayudar a administrar su red proactivamente al reforzar las políticas, tareas automatizadas y simplificación de actualizaciones.

Conectado

- ❖ Windows Server 2003 puede ayudar a crear una infraestructura de soluciones de negocio para mejorar la conectividad con empleados, socios, sistemas y clientes.
- ❖ Proporciona un servidor Web integrado y un servidor de transmisión de multimedia en tiempo real para ayudarle a crear más rápido, fácil y seguro una Intranet dinámica y sitios de Internet.
- ❖ Proporcionar un servidor de aplicaciones integrado que le ayude a desarrollar, implementar y administrar servicios Web en XML más fácilmente.

Brindar las herramientas que permitan conectar servicios Web a aplicaciones internas, proveedores y socios.

Mejor economía

Windows Server 2003, cuando está combinado con productos Microsoft como hardware y software que brindan la posibilidad de ayudarle a obtener el rendimiento más alto de las inversiones de infraestructura.

Proporcionar una guía preceptiva y de fácil uso para soluciones que permitan poner rápidamente la tecnología a trabajar.

Ayudar a consolidar servidores aprovechando lo último en metodologías, software y hardware para optimizar la implementación de su servidor.

Windows Server 2003: Activación del producto

La familia de productos en pocas unidades Windows Server 2003 cuentan con la tecnología de activación de producto lo que significa que deben activar su copia de Windows Server 2003 antes de utilizarlo. Algunos servidores nuevos comprados con Windows Server 2003 pre-instalado también requieren la activación. Si su organización utiliza licencias de Windows Server 2003 por volumen como Open License, Select License, o Enterprise Agreement, entonces no es necesario activar estas licencias.

La activación del producto trabaja verificando que la llave del producto de un programa de software no se utilice en un número mayor de computadoras al que está especificado en la licencia. Debe utilizar la llave del producto para instalar el software y entonces se transformará en un número de ID de instalación. Mediante un asistente de activación usted proporcionará a Microsoft su número de ID de instalación mediante una transferencia segura sobre Internet o vía telefónica. Una ID de confirmación será enviada a su servidor para activar el producto.

2.2.3 Solaris

El sistema operativo solaris redefine el sistema operativo como un servicio de plataforma, al combinar funcionalidades tradicionales de sistemas operativos con aplicaciones y administración de identificación.

- ❖ proporciona la seguridad, manejabilidad y performance que profesionales de las Tecnologías de Información necesitan para incrementar niveles de servicio y decrementar costos y riesgos. Proporciona soluciones basadas en arquitectura de software desarrollado con Sun Java System.
- ❖ Maneja cantidades grandes de tráfico y maneja problemas de computo de datos.
- ❖ La seguridad esta envuelta en la protección de datos sensibles y reduciendo el tiempo de descarga para violaciones de seguridad y virus de software.

- ❖ Provee calidad manejable de servicio, permitiendo incrementar la utilización de recursos de cómputo reduciendo costos mientras se mejoran los niveles de servicio.
- ❖ Opciones altamente disponibles para incrementar el tiempo de disponibilidad del sistema, lo cual reduce el riesgo de pérdida de información y /o oportunidades de venta.

2.3 Servidor Web

2.3.1 Apache

El servidor web Apache es uno de los mejores triunfos del software libre. En diciembre de 1997 tenía una utilidad en el mercado cercana al 45% y en julio del 2000 ya estaba por encima del 60%, que ya se han establecido como la referencia dentro del mercado de servidores web. Esta es la primera cifra que hace que cualquier usuario que desee tener un servidor confiable tome Apache como el servidor de referencia.

Apache era inicialmente unos parches al servidor de web de NCSA (National Center for Super . imputing Applications) conocido como httpd (a principios de 1995). Al igual que GNU/Linux, fue un proyecto que atrajo a mucha gente por el gran interés de su objetivo: lograr el servidor web más rápido, más eficiente y con mayor funcionalidad desde el enfoque del software libre. Y ha sido un objetivo que se ha logrado poco a poco con la ayuda de muchos colaboradores alrededor del mundo logrando abatir a compañías comerciales de la talla de Microsoft y Netscape. Y no sólo a esas compañías, también ha logrado atraer incluso a IBM, que está apoyando Apache tanto a nivel de soporte como de desarrollo.

Apache es un servidor de red para el protocolo HTTP (Hyper Text Tranfer Protocol), elegido para poder funcionar como un proceso estandar, sin- que solicite el apoyo de otras aplicaciones o directamente del usuario. Para poder hacer esto, Apache, una vez que se ha iniciado, crea unos subprocesos (que normalmente son llamados procesos hijos "children processes") para poder gestionar las solicitudes. Estos procesos, sin embargo, no podrán nunca interferir con el proceso mayor (llamado también proceso padre), aunque si puede suceder lo contrario, es decir, si se manda una señal de alto al proceso principal, todos los procesos hijos se detendrán también automáticamente.

Características

Apache es un servidor web flexible, rápido y eficiente, continuamente actualizado y adaptado a los nuevos protocolos (HTTP/IP). Entre sus características destacan:

- ❖ Multiplataforma.
- ❖ Es un servidor de web conforme al protocolo HTTP/IP
- ❖ Modular: Puede ser adaptado a diferentes entornos y necesidades, con los diferentes módulos de apoyo que proporciona, para el desarrollo de módulos específicos.

❖ Incentiva la realimentación de los usuarios obteniendo nuevas ideas, informes de fallos y parches para la solución de los mismos.

❖ Se desarrolla de forma abierta.

❖ Extensible: gracias a ser modular se han desarrollado diversas extensiones entre las que destaca PHP, un lenguaje de programación del lado del servidor.

Una de las características fundamentales de Apache es su flexibilidad a la hora de ser configurado. Dicha configuración esta basada en módulos, que pueden ser añadidos eliminados, según el interés del usuario a cierta funcionalidad. Hay muchos proyectos asociados a Apache cuyo objetivo es aumentar su funcionalidad. Se destacará uno de ellos muy útil para los desarrolladores, conocido como PHP.

2.3.2 Web Server Sun ONE

Sun ONE Web Server (anteriormente Planet Web Server, Enterprise Edition) es un producto de software para desarrolladores con la función de crear aplicaciones web dinámicas para sitios de comercio electrónico. Gracias a su compatibilidad con la multiplataforma Sun ONE Web Server, los desarrolladores pueden trabajar en el entorno operativo que prefieran. El producto se puede utilizar con tecnologías Java Servlet y JavaServer Pages para generar contenido personalizado y agilizar las tareas de desarrollo. La combinación de la administración de servidor centralizada, la administración del contenido y las rápidas características de desarrollo de aplicaciones ofrecen un medio eficaz a las organizaciones a la hora de llevar sus aplicaciones a Internet.

Aspectos Generales

Proporciona las bases y la seguridad necesaria para crear, administrar y mantener sitios web fundamentales al tiempo que ofrece a los clientes de Sun ONE una sistemática gran calidad de servicio (tiempo de actividad) a sus usuarios finales.

Características

Compatibilidad con un entorno de hospedaje de servidor virtual masivo y escalable, lo que permite la distribución de sitios con mecanismos de seguridad y sin ellos en la misma instancia de servidor Web.

Facilita la administración y reduce el costo de administrar un sitio web gracias al uso de características de gestión y administración centralizadas para los servidores virtuales

Agiliza el lanzamiento al mercado para los servicios web

Inclusión de Sun ONE Directory Server para la administración centralizada de servidores y la autenticación de usuarios.

Proporciona un mayor control de accesos, lo que garantiza un entorno más seguro.

Compatibilidad con:

- ❖ Entornos operativos Sun Solaris 2.6, 7, 8 y 9
- ❖ Sun Linux 5.0
- ❖ Red Hat Linux 6.2 y 7.1
- ❖ Compaq Tru64 UNIX
- ❖ IBM AIX 4.3.3 y 5.1
- ❖ Microsoft Windows NT Server 4.0 y Windows 2000 Server

2.4 Lenguajes de programación

2.4.1 PHP

(Hypertext Preprocessor)

En el servidor de web Apache, existe un lenguaje de programación que se puede introducir dentro de las páginas HTML conocido como PHP, que es sencillo de utilizar. Es un lenguaje en constante desarrollo, cuya principal característica es proporcionar una librería de funciones que permita acceder a las principales bases de datos del mercado (Adabas, Ilustra de Informix, Oracle, MySQL, PostgreSQL entre muchas otras), lo que facilita mucho la integración del web con el mundo de las bases de datos.

PHP (acrónimo de Hypertext Preprocessor) es, en resumen, un lenguaje interpretado de alto nivel embebido en páginas HTML y ejecutado en un servidor web.

Historia

PHP es uno de los lenguajes de lado servidor más extendidos en la web. Nacido en 1994, se trata de un lenguaje de creación relativamente creciente que ha tenido una gran aceptación en la comunidad de webmasters debido sobre todo a la potencia y simplicidad que lo caracterizan.

PHP permite entender fácilmente sus pequeños fragmentos de código dentro de la página HTML y realizar determinadas acciones de una forma fácil y eficaz sin tener que generar programas desarrollados íntegramente en un lenguaje distinto al HTML. Por otra parte, y es aquí donde reside su mayor interés con respecto a los lenguajes pensados para los CGI, PHP ofrece un sinnúmero de funciones para la explotación de bases de datos de una manera sencilla.

PHP, aunque multiplataforma, ha sido concebido inicialmente para entornos UNIX y es en este sistema operativo donde se pueden aprovechar mejor sus prestaciones.

PHP es el complemento ideal para que Linux-Apache sea compatible con la programación del lado del servidor de sitios web.

Características principales

Una característica importante y que resulta muy fácil es la gestión de bases de datos, el lenguaje PHP ofrece interfases para el acceso a la mayoría de las bases de datos comerciales posibles en sistemas Microsoft, a partir de las cuales es posible editar el contenido de Un sitio web con absoluta sencillez.

Con su librería de funciones gráficas se pueden realizar muchas cosas.

Muchas otras funciones pensadas para Internet (tratamiento de cookies, accesos restringidos, comercio electrónico entre otras) o para propósito general (funciones matemáticas, explotación de cadenas, compresión de archivos, etc) son realizadas por este lenguaje. A esta inmensa librería cabe ahora añadir todas las funciones personales que el desarrollador va creando por necesidades propias.

El modo de funcionamiento de una página PHP, a grandes rasgos, no difiere del clásico para una página dinámica de lado servidor: El servidor va a reconocer la extensión correspondiente a la página PHP (phtml, php, php4, por mencionar algunas) y antes de enviarla al navegador se encarga de interpretar y ejecutar todo aquello que se encuentre entre las etiquetas correspondientes al lenguaje PHP. El resto, lo enviará sin más, pues asumirá que se trata de código HTML absolutamente comprensible por el navegador.

Un programa en PHP no es lo mismo que un script escrito en otro lenguaje de programación como Perl o C, ya que en vez de escribir un programa con muchos comandos para crear una salida en HTML, se escribe el código HTML con cierto código PHP embebido (introducido) en el mismo que producirá cierta salida. El código PHP se incluye entre etiquetas especiales de comienzo y final que permiten entrar y salir del modo PHP.

Lo que distingue a PHP de la tecnología Javascript, la cual se ejecuta en la máquina cliente, es que el código PHP es ejecutado en el servidor y dicho servidor puede ser incluso configurado para que procese todos los ficheros HTML con PHP,

Aplicaciones comunes de PHP

- ❖ Scripts en la parte del servidor.

Este es el más tradicional y el principal campo de trabajo. Se necesitan tres cosas para que esto funcione. El parser PHP (CGI o módulo), un servidor web y un navegador. Se necesita correr el servidor web con PHP instalado. El resultado del programa PHP se puede obtener a través del navegador, conectando con el servidor web. Es también el que se utilizará en el sistema.

- ❖ Scripts en línea de comandos.

Se puede crear un script PHP y correrlo sin ningún servidor web ó navegador. Solamente se necesita el parser PHP para usarlo de esta manera. Este tipo de uso es ideal para scripts ejecutados regularmente desde (en Unix y Linux) en el Planificador de tareas (en Windows). Estos scripts también pueden ser usados para tareas simples de procesamiento de texto.

PHP puede ser utilizado en cualquiera de los principales sistemas operativos del mercado, tales como Linux, Unix (Solaris y OpenBSD), Microsoft Windows, Mac OS X y RISC OS, principalmente. PHP soporta la mayoría de servidores web, incluyendo

Apache, Microsoft, Internet information Server (IIS), Personal Web Server, Netscape y Planet, Oreilly Website Pro Server, entre otros. PHP tiene módulos disponibles para la mayoría de los servidores, incluso para aquellos otros que soporten el estándar CGI PHP puede usarse como procesador CGI.

Con PHP se tiene la libertad de escoger el sistema operativo y el servidor que mejor se adapte a las necesidades del sistema a desarrollar.

Con PHP no se está limitado a resultados en HTML. Entre las habilidades de PHP se incluyen, creación de imágenes, ficheros PDF y películas Flash.

2.4.2 ASP

ASP (Active Server Pages) es la tecnología para la creación de páginas dinámicas del lado del servidor desarrollada por Microsoft.

El tipo de servidores que emplean este lenguaje son aquellos que funcionan con sistema operativo de la familia de Windows NT, también se visualizan páginas ASP sobre Windows 95/98

ASP es una tecnología que pertenece a la parte servidor, por esto no es necesario que el cliente o navegador la soporte ya que se ejecuta en el servidor.

ASP es una tecnología propietaria de Microsoft, y que el uso de esta tecnología implica el uso de los productos de Microsoft: MS Internet Information System y MS Windows en el servidor.

2.4.3 JSP

JSP (Java Server Pages), que significa Páginas de Servidor Java. Es una tecnología orientada a crear páginas web con programación en Java.

Con JSP se pueden crear aplicaciones que se ejecuten en variados servidores web, de múltiples plataformas, ya que Java es en esencia un lenguaje multiplataforma. Las páginas JSP están compuestas de código HTML/XML mezclado con etiquetas especiales para programar scripts de servidor en sintaxis Java. Por tanto, las JSP pueden ser escritas con el editor HTML/XML habitual.

Motor JSP.

El motor de las páginas JSP está basado en los servlets de Java (programas en Java destinados a ejecutarse en el servidor), aunque el número de desarrolladores que pueden afrontar la programación de JSP es mucho mayor, dado que resulta mucho más sencillo aprender que los servlets.

En JSP se crean páginas de manera parecida a ASP o PHP. Es posible generar archivos con extensión .jsp que incluyen, dentro de la estructura de etiquetas HTML, las sentencias Java a ejecutar en el servidor. Antes de que sean funcionales los archivos, el motor JSP lleva a cabo una fase de traducción de esa página en un server, implementado en un archivo (Byte codes de Java). Esta fase de traducción se lleva a cabo habitualmente cuando se recibe la primera solicitud de la página .jsp,

aunque existe la opción de precompilar en código para evitar ese tiempo de espera la primera vez que un cliente solicita la página.

2.4.4 Cold Fusion

ColdFusion fue desarrollado por Allaire Corporation para ser una alternativa poderosa y simple de usar a Perl y otras tecnologías CGI.

ColdFusion, según Macromedia, combina un lenguaje intuitivo, basado en tags, rico, con herramientas visuales y un servidor de aplicaciones web probadamente confiable, para entregar la manera más rápida de desarrollar aplicaciones web.

ColdFusion es una herramienta que corre en forma concurrente con la mayoría de los servidores web de Windows, Linux y Solaris (también en servidores web personales en Windows 98 y puede ser usado para intranets). El servidor de aplicaciones web de ColdFusion trabaja con el servidor HTTP para procesar peticiones de páginas web. Cada vez que se solicita una página de ColdFusion, el servidor de aplicaciones ColdFusion ejecuta el script o programa contenido en la página.

ColdFusion es un lenguaje de programación, puede crear y modificar variables igual que en otros lenguajes de programación que nos son familiares. Posee controles de flujo de programa.

No es un lenguaje de bases de datos, pero interactúa de manera simple con bases de datos (Sybase, Oracle, MySQL, SQL, o Access). Usando SQL estándar, las páginas y aplicaciones web pueden fácilmente recuperar, guardar, formatear y presentar información dinámicamente.

- ❖ CFML hace fácil la programación web para nuevos desarrolladores, con más de 70 tags CFML y sobre 200 funciones personalizadas, prácticamente cualquier aplicación web puede ser construida rápidamente. ColdFusion puede ser usado en un sitio cada vez que se necesita interacción con el usuario. Procesa formularios, hace seguras algunas partes del sitio, y recolecta o publica datos. Usando ColdFusion se ahorra dinero en mantenimiento. Se gasta mucho más dinero en ajustar el software a nuevos requerimientos que en el desarrollo inicial, ColdFusion es experto en el área de mantenimiento sobre otras herramientas para crear sitios web dinámicos, ya que:
- ❖ Esconde la complejidad, usa menos líneas y son más intuitivas para alcanzar resultados, permite al usuario migrar a otros servidores web y motores de bases de datos con pocos cambios y sin plug-ins externos.

2.5 Manejador de Bases de Datos Relacionales

Para que la información pueda ser almacenada y el acceso a la misma satisfaga las características exigidas a una base de datos, es necesario que exista una serie de procedimientos que sea capaz de llevar a cabo tal labor. A esta serie procedimientos (sistema de software) se le denomina *Sistema Manejador de Bases de Datos (SMBD)*.

De esta manera podemos decir que un Sistema Manejador de Bases de Datos, es una colección de sentencias de software interrelacionadas, cada una de las cuales

responde a una tarea específica. El objetivo principal de un SMDB es brindar al programador un ambiente en el que se pueda crear, guardar y recuperar información en forma rápida y eficiente.

Las funciones principales de un SMDB

- ❖ Crear y administrar la Base de datos.
- ❖ Establecer y mantener las trayectorias de acceso a la base de datos de forma rápida y confiable.
- ❖ Manejar los datos de acuerdo a las peticiones de los usuarios.
- ❖ Registrar el uso de las bases de datos.
- ❖ Interacción con el manejador de archivos. Esto a través de las sentencias en DML al comando del sistema de archivos. Así el Manejador de base de datos es el responsable del verdadero almacenamiento de los datos.
- ❖ Respaldo y recuperación. Consiste en contar con mecanismos implantados que permitan la recuperación fácilmente de los datos en caso de ocurrir fallas en el sistema de base de datos.
- ❖ Control de concurrencia. Consiste en controlar la interacción entre los usuarios concurrentes para no afectar la inconsistencia de los datos.
- ❖ Seguridad e integridad. Consiste en contar con mecanismos que permitan el control de la consistencia de los datos evitando que estos se vean perjudicados por cambios no autorizados o previstos.

2.5.1. PostgreSQL y phpPgMyadmin

Historia

El Sistema Manejador de Bases de Datos Relacionales conocido como PostgreSQL, es el gestor de bases de datos de código abierto más avanzado hoy en día, ofreciendo control de concurrencia multi versión, soportando casi toda la sintaxis SQL (incluyendo subconsultas, transacciones, tipos y funciones definidas por el usuario), contando también con un amplio conjunto de enlaces con lenguajes de programación (incluyendo C, C++, Java, php, perl, etc.).

En 1996, se hizo evidente que el nombre "Postgres95" no resistiría el paso del tiempo. Se eligió un nuevo nombre, PostgreSQL, para reflejar la relación entre el Postgres original y las versiones más recientes con capacidades SQL. Al mismo tiempo, hicimos que los números de versión partieran de la 6.0, volviendo a la secuencia seguida originalmente por el proyecto Postgres.

Durante el desarrollo de Postgres95 se hizo hincapié en identificar y entender los problemas en el código del motor de datos. Con PostgreSQL, el énfasis ha pasado a aumentar características y capacidades, aunque el trabajo continúa en todas las áreas.

Las principales mejoras en PostgreSQL incluyen:

- ❖ Los bloqueos de tabla han sido sustituidos por el control de concurrencia multi-versión, el cual permite a los accesos de sólo lectura continuar leyendo datos consistentes durante la actualización de registros, y permite copias de seguridad, mientras la base de datos permanece disponible para consultas.
- ❖ Se han implementado importantes características del motor de datos, incluyendo subconsultas, valores por defecto, restricciones a valores en los campos (constraints) y disparadores (triggers).
- ❖ Se han añadido funcionalidades en línea con el estándar SQL92, incluyendo claves primarias, identificadores entrecomillados, forzado de tipos cadena literales, conversión de tipos y entrada de enteros binarios y hexadecimales.
- ❖ Los tipos internos han sido mejorados, incluyendo nuevos tipos de fecha/hora de rango amplio y soporte para tipos geométricos adicionales.

CARACTERÍSTICAS

❖ **SMBD Objeto-Relacional**

PostgreSQL aproxima los datos a un modelo objeto-relacional, y es capaz de manejar complejas rutinas y reglas. Ejemplos de su avanzada funcionalidad son consultas SQL declarativas, control de concurrencia, soporte multiusuario, transacciones, optimización de consultas, herencia, y arrays.

❖ **Altamente Extensible**

PostgreSQL soporta operadores, funcionales métodos de acceso y tipos de datos definidos por el usuario.

❖ **Soporte SQL Comprensivo**

PostgreSQL soporta la especificación SQL99 e incluye características avanzadas tales como las uniones (joins) SQL92.

❖ **Integridad Referencial**

PostgreSQL soporta integridad referencial, la cual es utilizada para garantizar la validez de los datos de la base de datos.

❖ **Lenguajes Procedurales**

PostgreSQL tiene soporte para lenguajes procedurales internos, incluyendo un lenguaje nativo denominado PL/pgSQL. Este lenguaje es comparable al lenguaje procedural de Oracle, PL/SQL. Otra ventaja de PostgreSQL es su habilidad para usar Perl, Python, o TCL como lenguaje procedural embebido.

❖ **MVCC**

MVCC, o Control de Concurrencia Multi-Versión (Multi-Version Concurrency Control), es la tecnología que PostgreSQL usa para evitar bloqueos innecesarios. Por ejemplo en MySQL o Access, hay ocasiones en las que una lectura tiene que esperar para acceder a información de la base de datos. La espera está provocada por usuarios que están

escribiendo en la base de datos. Resumiendo, el lector está bloqueado por los escritores que están actualizando registros.

Mediante el uso de MVCC, PostgreSQL evita este problema por completo. MVCC está considerado mejor que el bloqueo a nivel de fila porque un lector nunca es bloqueado por un escritor. En su lugar, PostgreSQL mantiene una ruta a todas las transacciones realizadas por los usuarios de la base de datos. PostgreSQL es capaz entonces de manejar los registros sin necesidad de que los usuarios tengan que esperar a que los registros estén disponibles.

❖ **Cliente/Servidor**

PostgreSQL usa una arquitectura proceso-por-usuario cliente/servidor. Esta es similar al método del Apache 1.3.x para manejar procesos. Hay un proceso maestro que se ramifica para proporcionar conexiones adicionales para cada cliente que intente conectar a PostgreSQL.

❖ **Write Ahead Logging (WAL)**

La característica de PostgreSQL conocida como *Write Ahead Logging* incrementa la dependencia de la base de datos al registro de cambios antes de que estos sean escritos en la base de datos. Esto garantiza que en el hipotético caso de que la base de datos se caiga, existirá un registro de las transacciones a partir del cual podremos restaurar la base de datos. Esto puede ser enormemente beneficioso en el caso de caída, ya que cualesquiera cambios que no fueron escritos en la base de datos pueden ser recuperados usando el dato que fue previamente registrado. Una vez el sistema ha quedado restaurado, un usuario puede continuar trabajando desde el punto en que lo dejó cuando cayó la base de datos.

phpPgAdmin es un cliente en web bases de datos PostgreSQL que requiere para funcionar un servidor web con PHP. Además de la funcionalidad básica dispone de soporte para procedimientos almacenados, *triggers* y vistas.

2.5.2. MySQL y phpMyadmin

MySQL es un servidor de bases de datos multiusuario, concretamente, el más rápido en entornos web. SQL es el lenguaje de bases de datos más popular y estandarizado del mundo. MySQL es una implementación cliente/servidor que consiste en un demonio `mysqld` y varios programas clientes y librerías.

HISTORIA

MySQL es un manejador de bases de datos SQL. Un dato histórico interesante es que IBM empezó a comercializar en 1981 el SQL y desde entonces este producto ha tenido un papel importante en el desarrollo de la bases de datos relacionales. IBM propuso y fué aceptada, una versión de SQL al Instituto de Estándares Nacional Americano(ANSI) y desde entonces es utilizado de forma generalizada en las bases de datos relacionales.

Esta base de datos es considerada (en su propia documentación así lo reseña) como la más rápida y robusta tanto para volúmenes de datos grandes como pequeños (comparada con las de su categoría), aunque esta rapidez es a costa de no implementar ciertos aspectos del SQL.

CARACTERÍSTICAS

Sus principales características son:

- ❖ El principal objetivo de MySQL es velocidad y robustez.
- ❖ Clientes C, C++, Java, Perl, TCL, etc.
- ❖ Multiproceso, es decir puede usar varias CPU si éstas están disponibles.
- ❖ Puede trabajar en distintas plataformas y S.O. distintos.
- ❖ Sistema de contraseñas y privilegios muy flexible y segura.
- ❖ Todas las claves viajan encriptadas en la red.
- ❖ Registros de longitud fija y variable.
- ❖ 16 índices por tabla, cada índice puede estar compuesto de 1 a 15 columnas o partes de ellas con una longitud máxima de 127 bytes.
- ❖ Todas las columnas pueden tener valores por defecto.
- ❖ Utilidad (Isamchk) para chequear, optimizar y reparar tablas.
- ❖ Todos los datos están grabados en formato ISO8859_1.
- ❖ Los clientes usan TCP o UNIX Socket para conectarse al servidor.
- ❖ El servidor soporta mensajes de error en distintas lenguas.
- ❖ Todos los comandos tienen "help" o "?" Para las ayudas.
- ❖ Diversos tipos de columnas como enteros de 1, 2, 3, 4, y 8 bytes, coma flotante, doble precisión, carácter, fechas, enumerados, etc.
- ❖ Según benchmarks disponibles en Internet, hasta 80 veces más rápida que Oracle en las mismas condiciones.

Phpmysqladmin esta ideado para manejar la administración del servidor MySQL a través de la Web y es uno de los más comunes scripts de php usados para la administración de base de datos MySQL.

2.5.3. Oracle

Es un manejador de base de datos relacional que hace uso de los recursos del sistema informático en todas las arquitecturas de hardware, para garantizar su aprovechamiento al máximo en ambientes cargados de información. Es el conjunto de datos que proporciona la capacidad de almacenar, acude a estos de forma consecutiva con un modelo definido como relacional y cuenta con una gran variedad de herramientas.

Es el mayor y más usado Sistema Manejador de Base de Datos Relacional (RDBMS) en el mundo. La Corporación Oracle ofrece este RDBMS como un producto incorporado a la línea de producción. Además incluye cuatro generaciones de desarrollo de aplicación, herramientas de reportes y utilitarios. Oracle corre en computadoras personales (PC), microcomputadoras, mainframes y computadoras con procesamiento paralelo masivo. Soporta unos 17 idiomas, corre automáticamente en más de 80 arquitectura de hardware y software distinto sin tener la necesidad de cambiar una sola línea de código. Esto es porque más el 80% de los códigos internos de Oracle son iguales a los establecidos en todas las plataformas de sistemas operativos.

HISTORIA

El manejador de Base de datos ORACLE, surgió a final de los años 70 y principio de los años 80. George Koch y su equipo de tropas de asalto de técnicos fue el primero en desembarcar en el terreno de Oracle en 1982, durante un proceso de evaluación de sistema de gestión de base de datos para una importante aplicación comercial que George estaba diseñando y construyendo. Cuando terminó, la evaluación fue descrita en *Computer World* como el estudio más severo de SGBD que se había hecho nunca. El estudio fue tan riguroso con los vendedores cuyos productos había estudiado George, que la prensa hizo eco de sus palabras en lugares tan distantes como Nueva Zelanda y en publicaciones muy añejadas del campo como el *Christian Science Monitor*.

Oracle conocida entonces como Relational Software, tenía poco más de 25 empleados en aquel tiempo y solo unos pocos clientes importantes. Sin embargo, cuando se completó el estudio, Oracle fue declarada vencedora. George afirmó que el SGBD Oracle era técnicamente el mejor producto del mercado. Estas declaraciones fueron hechas en una época en la que muy poca gente conocía el significado del término "Relacional", y los que lo conocían (o creían conocerlo) no tenían muchas cosas favorables que decir de él.

La compañía de Oracle Corporation estaba trabajando entonces para perfeccionar su joven producto, para comprender los tipos de características y funcionalidad que podría hacerlo útil y productivo en el mundo de los negocios. El esfuerzo contribuyó a su refinamiento. Algunas de las características de Oracle, tales como las salidas de SQL*FORMS fueron el resultado de dicho esfuerzo.

2.6 Herramientas de diseño para el desarrollo de aplicaciones web

2.6.1. HTML

HTML (Hyper Text Markup Language)

El *HTML (Hyper Text Markup Language)* es un sistema para estructurar documentos. Estos documentos pueden ser mostrados por los navegadores de páginas Web en Internet, como Netscape, Mosaic o Microsoft Explorer.

Por el momento no existe un estándar de HTML, sin embargo, existen diferentes revisiones o niveles de estandarización, el 1.0, el 2.0 y el 3.0, lo que produce que algunos navegadores no "comprendan" en su totalidad el contenido de un documento. Esto quiere decir que algunas de las órdenes de HTML que aquí se indican puede que no sean reconocidas por algunos navegadores de páginas Web.

HTML es un lenguaje muy sencillo que permite describir hipertexto, es decir, texto presentado de forma estructurada y agradable, con enlaces (hyperlinks) que conducen a otros documentos o fuentes de información relacionadas, y con inserciones multimedia (gráficos, sonido, etc.). La descripción se basa en especificar en el texto la estructura lógica del contenido (títulos, párrafos de texto normal, enumeraciones, definiciones, citas, etc) así como los diferentes efectos que se quieren dar (especificar los lugares del documento donde se debe poner cursiva, negrita, o un gráfico determinado) y dejar que luego la presentación final de dicho hipertexto se realice por un programa especializado (como Internet Explorer o Netscape).

Un Hiperenlace es un elemento de la página que permite que el navegador acceda a otro recurso, otra página Web, un archivo, etc.

Una característica importante es la posible combinación con el lenguaje de programación PHP para realizar consultas a bases de datos con una interfaz amigable, resultado de esta combinación.

2.6.2. Macromedia Dreamweaver

Dreamweaver es la opción profesional para la creación de sitios y aplicaciones web. Proporciona una combinación potente de herramientas visuales de disposición, características de desarrollo de aplicaciones y soporte para la edición de código. Gracias a las robustas características para la integración y diseño basado en CSS, Dreamweaver permite que los diseñadores y desarrolladores web creen y manejen cualquier sitio web con toda facilidad.

CARACTERISTICAS

❖ Herramientas de diseño de vanguardia

Dreamweaver MX 2004 incluye potentes controles basados en normas para asegurar un diseño de alta calidad. Un entorno de diseño construido en torno a las hojas de estilo en cascada (CSS) hace posible un desarrollo más rápido y más eficiente de sitios profesionales creados con código limpio.

❖ Crear sitios sofisticados y basados en normas con amplio soporte de CSS.

Diseñar y representar disposiciones y diseños complicados basados en CSS con más facilidad y precisión. Ahorrar tiempo con herramientas poderosas que permiten seleccionar rápidamente y controlar las propiedades de estilo de toda la página y de todo el sitio.

❖ Mejorar la experiencia del usuario final

Mediante una característica de validación dinámica en distintos navegadores que verifica automáticamente las etiquetas y las reglas CSS para comprobar su compatibilidad con todos los navegadores más importantes.

❖ Ahorrar tiempo con un editor de gráficos incorporado.

Recortar, cambiar de tamaño y hacer modificaciones menores sin necesidad de salir de Dreamweaver mediante la tecnología incorporada de Macromedia Fireworks.

❖ Utilizar un entorno de desarrollo integrado

Con la finalidad de desarrollar sitios web de HTML, XHTML, XML, ASP, ASP.NET, JSP, PHP y Macromedia ColdFusion. Personalizar y extender el entorno de desarrollo con más de 800 extensiones gratuitas que se pueden obtener a través de Macromedia Exchange para Dreamweaver.

❖ **Integrar perfectamente archivos externos y código.**

Copiar y pegar desde documentos de Microsoft Word y Excel directamente en Dreamweaver a la vez que conserva las fuentes, colores y estilos CSS. Aprovechar el completo soporte para Unicode para utilizar, representar y guardar todas las fuentes y codificación admitidas por el sistema operativo, incluidos los juegos de caracteres de doble byte.

❖ **Administrar mejor los aspectos básicos**

Mediante las herramientas mejoradas de edición de tablas, un cliente FTP robusto y más confiable, una barra de inserción actualizada que proporciona un área personalizable para 'favoritos' y un proceso racionalizado de edición de archivos que acelera las descargas y los reemplazos de archivos.

❖ **Codificar de manera más eficiente**

Mediante las mejoras que ahorran tiempo tales como las herramientas de codificación que funcionan al hacer clic con el botón derecho, la modernizada característica de búsqueda y reemplazo y un Inspector de propiedades que hace posible una edición de propiedades rápida y exhaustiva.

❖ **Arrancar rápidamente el diseño y la producción**

Mediante código y composiciones precreadas de calidad profesional, incluyendo estructuras de sitio, formularios, plantillas accesibles y funciones de JavaScript para interactividad del lado del cliente.

2.6.3 Macromedia Flash

Macromedia Flash le permite a los diseñadores y desarrolladores integrar video, texto, audio y gráficos en experiencias dinámicas que le permiten al cliente imbuirse en su vivencia y que producen resultados superiores para marketing y presentaciones interactivas, aprendizaje electrónico e interfaces de usuario de aplicaciones. ositivos.

El nombre técnico para Flash es Authoring, o sea una plataforma de desarrollo para otros Software y para Multimedia.

En la práctica el Flash es un programa que permite desarrollar objetos Multimediales, visibles no sólo en Internet.

En los Browsers más conocidos que son el Netscape y el Explorer, gracias a un acuerdo entre compañías, ya se implementa, en sus nuevas versiones un instalador automático, que es un lector de Flash y Shockwave que permite al usuario ver el trabajo realizado.

Historia

La historia del Flash es importante para entender que hay detrás del mismo, porque el funcionamiento de un programa complejo, de un Authoring como el Flash,

es el resultado de un desarrollo que se unirá en un solo programa y la evolución debida al curso del tiempo.

El Flash es un producto de Macromedia y su gran desarrollo no es solamente importante por su capacidad en las aplicaciones multimedia, sino sobre todo por su utilización en Internet.

Características

Flash es un programa que contiene muchas herramientas de trabajo similares y en algunos casos igual a las de la mayoría de programas de diseño gráfico, o al menos de los más conocidos y mejores en el mercado.

Entre algunas de las herramientas y funciones diferentes que este programa contiene están:

- ❖ El Publish, que es un visualizador del trabajo realizado ya sea en Html o en Flash. Y dependiendo de la orden que se le dé, en este formato se visualiza, previo a la edición final. Este se encuentra en Archivo. Otra forma de visualizar por medio de Test Movie que se encuentra en Controles.
- ❖ Luego en Edit, hay varias opciones de Frames o Marcos, que son los fotogramas en dónde se organizan los objetos y movimientos en manera temporal.
- ❖ También en Edit, hay una opción de Edit Symbols, que sirve para transformar en Vectorial los objetos, nombrándolos de una forma diferente, que se guardan automáticamente en una librería de símbolos.
- ❖ En Insert la mayoría de opciones son diferentes porque son especiales para este programa, entre ellas la de Layer. Que es la "página en blanco" en dónde se trabaja. Esta opción permite agregar o eliminar hojas de trabajo.
- ❖ Siempre en Insert, se encuentra Motion Guide, que es una guía de la trayectoria que debe realizar un objeto al que se le pretende dar un movimiento.
- ❖ Otra es Scene o Escena, que es en dónde se trabaja. Aquí se puede agregar o eliminar escenas, las cuales se pueden unir formando una animación, como una película.
- ❖ Los Controles son los cuales ayudan a revisar la edición de un trabajo, como lo hacen las video caseteras. A diferencia de este hay un comando llamado Debugging que sirve para eliminar los errores que puedan tener tanto el diseño como la programación del mismo.
- ❖ En Window se pueden abrir todas las ventanillas donde se manejan los colores, se selecciona, efectos especiales y variables en las acciones que se realizan.
- ❖ Por último en la barra de tareas hay Snap to Object, que es importante porque ayuda a mejorar el diseño realizado, redondeándolo en algunos casos y en otros haciéndolo más estilizado.

2.6.4. Adobe Photoshop

El programa Adobe Photoshop es una aplicación orientada al diseño profesional que está integrada tanto en el entorno Windows como en el Macintosh.

Este programa permite la creación y modificación de imágenes a través de un entorno sencillo de uso, a la vez que potente y cuyos resultados son archivos de pequeño tamaño, que permite agilizar su visualización e incluso su inserción en Internet.

La última versión de Adobe Photoshop incluye una serie de ventajas respecto de su versión anterior, como son el mejor manejo de las selecciones, transparencias, paletas de colores, una barra de tareas mucho más intuitiva, así como una nueva gama de filtros más potentes, eficaces y a la vez asequibles. Además, introduce una serie de opciones nuevas, como por ejemplo, las acciones, el trabajo automático por capas y otros.

2.7 Herramientas para Soporte Técnico remoto

2.7.1. VNC

Acceder a tu PC en la oficina estando en tu casa e incluso en otro lugar del mundo. Son indiscutibles las ventajas que tiene para todos controlar remotamente una PC. Desde control vía Internet, como control dentro de la red de área local (LAN), se hace a veces una necesidad tomar ventaja de estas características.

El control remoto en PCS viene mejorándose desde hace varios años. Los primeros softwares empleados de control remoto como PcAnywhere 1.0 y Remote Control 0.6 mostraron lo que se podía lograr con esta tecnología. Un usuario podía controlar usando la red o la Internet una PC que se encontrara en otra ubicación, no importando la distancia. En aquellos tiempos, la velocidad de control era altamente limitada, debido a que las conexiones a Internet eran lentas, ya que se usaban principalmente conexiones por MODEM, de velocidades muy bajas (14.400, 28.800) cosa que ha cambiado hoy en día con las conexiones de alta velocidad como ISDN, Cable, DSL, Enlaces dedicados, Satelitales, etc.

Hoy en día, una conexión DSL o DSL – CABLE vía control remoto, puede mostrar velocidades de pantalla aproximadas a tiempo real. Estos programas de control remoto basan su funcionamiento en protocolos optimizados de refresco de pantalla y envío de patrones secuenciales de teclado y movimiento / ubicación del Mouse o dispositivo de puntero, es decir, para hacerlo mas claro, es que el programa de control remoto envía a la PC remota:

- ❖ Teclas oprimidas en tu Teclado.
- ❖ Movimientos del Mouse.
- ❖ Clic del Mouse.

Mientras que la PC remota envía a la PC controladora:

- ❖ Pantallas
- ❖ Refrescamiento de Ventanas o Secciones.

Como se puede apreciar, todo el nivel de procesamiento realmente ocurre en la PC controlada y no la que esta controlando. La PC que esta tomando el control solo muestra una "pantalla" de la PC remota donde se podrá trabajar JUSTO como si usted estuviera sentado en aquella PC remota, no importa si esta en una RED a unos pocos metros de usted, o si se encuentra a miles de kilómetros, pongamos como ejemplo Australia o Japón mientras usted esta por ejemplo en México.

VNC es un software muy sencillo y optimizado, que tiene características básicas de control y muy buenos beneficios que ayudan a tener el control de toda tu red, no importa si tienes 2 PCs a controlar o si tienes 1000 o mas.

Ventajas y Beneficios del VNC:

❖ **Paquete de instalación de Pequeño Tamaño**

El paquete de instalación de VNC es pequeño, puedes llevarlo contigo hasta en un diskete, tenerlo en CD, mandarlo por email e incluso bajarlo en par de minutos del sitio Web de los desarrolladores usando conexiones lentas (con DSL 512k solo te tomas 20 segundos en descargar este software o menos!). Es común que el software de control remoto requiera un instalador de 30 Megabytes e incluso los hay mayores (los mas avanzados tienen hasta 100 Megabytes, quizás mas).

❖ **Instalación simple y sencilla, Mejorada en la versión RealVNC**

La instalación de VNC es muy sencilla. De hecho la versión nueva, llamada Real VNC, en la instalación tiene un asistente que al culminar instala el servicio e incluso lo ejecuta, cuestión que en las versiones anteriores sucedía cuando reiniciabas la PC o servidor (podías forzarlo claro) pero ahora viene más simplificado. La configuración solo requiere que entres un password de seguridad y cambies alguna que otra opción si así lo requiere (normalmente no es necesario)

❖ **Se ejecuta como Servicio en Windows 2000 / XP / 2003**

En el caso de instalarse en Microsoft Windows 2000 o Windows XP, se puede ejecutar el VNC en la PC a controlar (llamémosla PC Server) como un servicio, lo que nos garantiza que siempre que la PC se reinicie o se encienda, esta va a estar dispuesta a ser controlada sin acción adicional requerida.

❖ **Auto ejecución Automática**

En el caso de Windows 95, 98 y Millenium, al no poder ejecutarse como servicio, la aplicación se puede configurar para que se ejecute a través de Win.ini o del Menú Inicio de manera automática. Esto garantiza poder tomar el control en cualquier momento (similar al punto 3).

❖ **Protección por contraseña**

Para poder tomar el control remoto de la PC Server, ella exige que VNC tenga una contraseña de seguridad. Al conectarse desde la PC cliente (la PC que va a tomar el control) se requiere proveer la contraseña para poder hacerlo. Esto por supuesto es una medida de seguridad necesaria, para evitar que usuarios mal intencionados e incluso personas no autorizadas tomen control de lo que no deben.

❖ **Contraseña Obligatoria**

VNC no es funcional si se configuración de una contraseña. Esta limitada y restringida la posibilidad de tomar control remoto sin protección.

❖ **Sin costo, es gratis**

Esto es posiblemente lo mejor o una de las mejores opciones de VNC. No tiene costo y no requiere licencia (aunque si debes de estar de acuerdo del Contrato de Aceptación de la pagina Web del fabricante).

❖ **Posibilidad de controlar varias PCS simultáneamente**

Se puede desde una misma PC controlar 1,2, 4 o las PCS remotas que quieras. Yo he trabajado exitosamente controlando 2 servidores y 2 PCS de manera remota simultáneamente.

❖ **Varias personas controlando la misma PC o servidor remoto.**

Dos o tres personas pueden "ver" la pantalla de la PC Server (controlada) de manera simultanea e interactuar.... Excelente herramienta de soporte técnico.

❖ **No es necesario instalar el software en la PC Controladora**

La PC controlada (Server) requiere el programa para que pueda ser controlada. En el caso de la PC que va a controlar (PC cliente) se requiere un "visor" conocido como VNCViewer. Sin embargo en algunas situaciones estamos con un cliente o en un lugar o PC desconocida y es posible no intalar nada (o no hay tiempo). La parte cliente (la que controla) no necesita ser instalada, solo ejecutada. Inserta tu CD, ejecuta el VNC Viewer y listo.

❖ **Puedes controlar vía Web desde Internet**

Es posible tomar el control remoto de la PC o servidor remoto usando tu navegador, ya sea Internet Explorer, Netscape, Mozilla, o el que sea. No es necesario software o aplicación alguna, ni siquiera el VNC viewer Debido a la implementación de control

JAVA de VNC Server, puedes tomar control remoto de la PC usando cualquier PC con acceso a Internet o dentro de tu red LAN que tenga un navegador o explorador de Internet.

❖ **Protocolo Optimizado**

VNC esta recibiendo mejoras incrementadas en cada nueva versión. Actualmente sin configuración alguna de los protocolos y algoritmos de control, el desempeño es bastante aceptable.

❖ **Facilidad de configuración.**

La configuración de VNC no tarda más de 10 segundos. **Libre de fallas y problemas, sin conflictos.**

Esta comprobado que VNC es un software muy simple, robusto y libre de conflictos y fallas con otros programas (incluso con otros de control remoto).

❖ **Se pueden tener varias pantallas controladas con tamaños ajustables**

VNC tiene una opción de Resize, de tal manera que es posible controlar una PC y ver el 25%, 50% o 5% de la pantalla remota, para que quede espacio para maniobrar con otras aplicaciones.

❖ **Posibilidad de tomar el control a Full Screen (pantalla completa)**

Se puede tomar control remoto y hacer un Full screen, para trabajar en la PC de la misma manera como se estuviera justamente en el escritorio donde esta la PC remota.

❖ **Envío de comandos restrictivos (ejemplo: CTRL+ALT+DEL)**

En algunos casos, por ejemplo en Windows NT, 2000 o XP, es necesario introducir comandos como CTRL+ALT+DEL para poder introducir la contraseña, para desbloquear la PC, o para quitar el Screensaver. Si se oprime justamente así en la PC controladora, esta combinación no es enviada a la PC remota sino que surte efecto en la PC en la que se está "sentado". Por eso es buena esta opción de "enviar" un paquete con CTRL + ALT + DEL.

❖ **Compatibilidad con el stack TCP IP**

VNC puede ser usado en diversas plataformas (Solaris; Linux, Windows) y es compatible con TCP IP, el protocolo por default, estándar de la Internet y redes Locales.

❖ **Fácil configuración en redirecciones**

Si una PC se encuentre dentro de una LAN con direcciones privadas, configurar el router, gateway, NAT device o proxy para redireccionar el trafico a la PC interna, de tal manera que puedas controlar tu PC desde cualquier lugar en el Mundo siempre que se tenga acceso a Internet.

❖ **Puertos múltiples**

VNC usa puertos múltiples, de esa manera puedes ser controlado y tú también controlar. Muy útil opción en algunos casos.

❖ **Supervisión permitida.**

Se puede tomar el control sin que átas acciones tengan efecto (Mouse, movimiento, teclado). De esa manera solo "se observa" que esta sucediendo en la PC remota o que esta haciendo el usuario (nota: el usuario puede notar que esta siendo vigilado porque la PC le puede responder diferente, porque el icono de VNC muestra que hay una conexión, o simplemente porque "nota" algo extraño).

2.7.2 Remote-Anything (RA)

Permite utilizar o supervizar hasta 128 computadoras en forma remota ya sea en red o través de Internet por cualquier método de enlace. Una vez instalados los programas en las PCs que formarán parte del sistema, se puede trabajar en cualquiera de ellas como si se estuviera enfrente. Este programa permite algunas opciones como: uso de programas bajo DOS o Windows, transferencia de archivos (usando "copiar y pegar"), obtener contraseñas, "despertar" a la PC, bloquearla, apagarla, compartir aplicaciones con otros usuarios, ver videos en tiempo real, instalar programas, supervizar el uso de otras PCs, chat interactivo y otras. Una ventaja de este programa es que para incorporar a una PC remota vía Internet, sólo es necesario enviarle un email al destinatario con el archivo correspondiente, ejecutarlo, iniciar el programa y ya estará lista para ser operada.

Limitaciones de la versión shareware:

Desconectar del PC esclavo a los 5 minutos (simplemente obliga a reconectar), no permite modificar el puerto ni la contraseña estándar.

2.7.3 PC ANYEHERE

Para Windows 9.x, Windows NT 4.0, Windows 2000, Windows ME

Características principales:

- ❖ Mejora la seguridad con más propiedades de seguridad que otra solución de control remoto.
- ❖ Aumenta la productividad del servicio al cliente y el acceso remoto a servidores.
- ❖ Transferencia de archivos mejorada.
- ❖ Define la configuración de políticas, genera archivos MSI o ejecutables autoextraíbles e instalaciones personalizadas con el nuevo pcAnywhere Packager
- ❖ El analizador perimetral de acceso remoto detecta productos de acceso remoto desprotegidos en su red y líneas telefónicas.
- ❖ La organización basada en la web redonda en instalaciones más rápidas y fáciles.

CAPÍTULO 3

Modelo Ambiental

Introducción

En los capítulos anteriores se describieron de manera introductoria los temas, conceptos y las posibles aplicaciones de software consideradas para la implementación del Sistema de Soporte Técnico y Control de Hardware.

Hora bien, a partir de este capítulo, se abordarán los temas relacionados con las etapas del ciclo de desarrollo de un sistema de información.

Particularmente en este capítulo se describe el resultado del análisis realizado al Centro de Informática de la Facultad de Contaduría y Administración (CIFCA), describiendo de manera detallada la situación actual de la organización y posteriormente el sistema propuesto para la solución al problema.

3.1 Análisis Estructurado

"[...] El objetivo que persigue el análisis estructurado es el organizar las tareas asociadas con la determinación requerimientos para obtener la comprensión completa y exacta de una situación dada."¹

En el análisis estructurado, la palabra y *estructura* significa que:

- ❖ el método intentar estructurar el proceso de determinación de los requerimientos comenzando con la documentación del sistema existente.
- ❖ el proceso está organizado de tal forma que intenta incluir todos los detalles relevantes que describen el sistema en uso.
- ❖ es fácil detectar cuando se han omitido detalles relevantes, los documentos de trabajo generados para documentar el sistema existente y propuesto son dispositivos de comunicación eficientes.

Las características del análisis estructurado son:

- ❖ Participación directa del usuario final. El usuario, quien necesita solucionar un problema específico, participa directamente en el análisis del problema a resolver, ya que es él quien indica las reglas del negocio, características del problema a resolver, presupuesto disponible, tiempo de respuesta, etc.
- ❖ Independiente de la tecnología de programación.
- ❖ Metódico, planeado y sensible al tiempo. Se dice que es metódico y planeado porque se puede cuantificar y estimar el tiempo como un factor en la planeación.
- ❖ Diagramas descriptivos. Mediante el uso de diagramas de flujo de datos y el diagrama de contexto se podrán especificar todas las entradas y salidas que intervienen en el problema a resolver, así como las entidades internas y externas que estén relacionadas. Con la aplicación de estas técnicas el problema resulta más comprensible para todos los que participen en la solución del mismo.
- ❖ Diccionario de datos. Se cuenta con un diccionario de datos que contiene información del proyecto que puede estar compartido por todas las personas que

1 Senn, James A. *Análisis y diseño de Sistemas de Información*.
Tr. José Lara Portal, Mac Graw Hill, México, 1990. p.176

participan en el proyecto. Asegurando con ello la autenticación única de la información que se maneja.

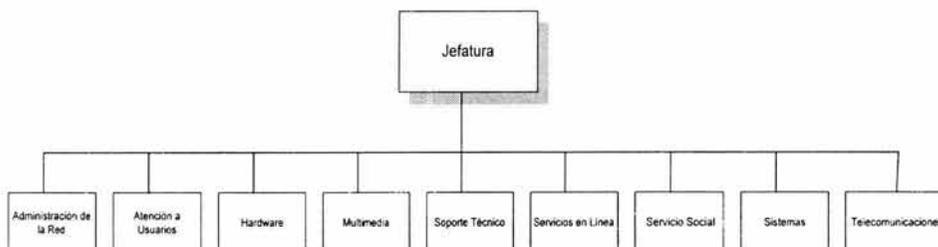
3.2 Antecedentes e Identificación del problema

En esta primera etapa se identifica los problemas, las oportunidades y los objetivos de la organización

El sistema de Sistema de Soporte Técnico y Control de Hardware para la Facultad de Contaduría y Administración de la UNAM, permitirá cubrir diversas necesidades que presenta, debido a las actividades y la forma de trabajo que se presenta actualmente en ella.

Actualmente el CIFCA se divide en 9 diversos departamentos que dependen de la Jefatura.

1. Administración de la red
2. Atención a usuarios
3. Hardware
4. Multimedia
5. Servicios en Línea
6. Sistemas
7. Soporte Técnico
8. Telecomunicaciones
9. Servicio Social



3.3 Determinación de Requerimientos

Para identificar los requerimientos de información se aplicó la entrevista, herramienta que auxilió a establecer las relaciones participativas con los usuarios involucrados.

Necesidades

El Centro de Informática de la Facultad de Contaduría y Administración, requiere poder llevar a cabo un registro de todo el equipo de cómputo con el que cuenta, tener un control sobre el mismo así como de los reportes de soporte técnico que registran los usuarios, dando seguimiento a estos reportes para asegurarse de que sean atendidos

De los 9 departamentos que conforman el Centro de Informática de la Facultad de Contaduría y Administración, los procesos de 4 de ellos tienen relación con la actividad de soporte técnico; estos son:

- ❖ Atención a usuarios
- ❖ Hardware
- ❖ Soporte Técnico
- ❖ Telecomunicaciones

Algunas de las actividades que realiza cada departamento, son:

Departamento de Atención a usuarios

En este departamento se realiza actividades tales como el alta de cuentas de usuario en los servidores con que cuenta CIFCA, para sus usuarios, administración a los servidores basados en UNIX, entre otros relacionados con administración de bases de datos y administración de espacio en discos duros.

El departamento de Atención a Usuarios coordina los servicios que se proporcionan en los laboratorios de cómputo, nivel licenciatura, para los alumnos de la Facultad de Contaduría y Administración.

*Coordinar los laboratorios de cómputo a nivel licenciatura de la FCA.

*Programar las prácticas para los grupos de primer y segundo semestre de las licenciaturas de Administración, Contaduría e Informática, así como de semestres avanzados y seminarios de titulación, que requieren tomar su clase en los laboratorios de cómputo.

*Controlar la asignación de prácticas individuales en laboratorios de cómputo para los alumnos de la FCA.

*Coordinar el mantenimiento preventivo y correctivo (software y hardware) de los equipos de cómputo existentes en cada laboratorio (8 laboratorios, una sala para profesores y un hospital de disco

*Emitir reportes estadísticos referentes al uso de los laboratorios de cómputo de la Facultad.

*Coordinar el préstamo de equipo de cómputo para exposiciones en salón de clase y/o audiovisuales de la Facultad.

*Coordinar la programación, aplicación, evaluación y emisión de constancias de los exámenes de cómputo que se aplican a los aspirantes a ingresar al nivel de Postgrado de la FCA.

*Control de la Sala de Manuales de la División de Informática.

Aunque no es uno de los procesos que debe llevar a cabo, el departamento de atención a usuarios, atiende actualmente solicitudes de fallos en sistema, que realizan los usuarios ya que estos no saben a donde deben acudir cuando este ocurre y por falta de apoyo de los departamentos restantes, este se ve "obligado" a realizar la reparación de los equipos ya que en ocasiones les es más rápido esto que tener contacto con el responsable de realizar la reparación.

Departamento de Hardware

El departamento de hardware tiene a su cargo la realización de diversos procesos en los cuales interviene el manejo de los dispositivos físicos de cómputo con que cuenta la facultad de contaduría y administración. Así mismo el departamento de hardware es responsable de dar solución a las solicitudes que presenta un usuario cuando su computadora tiene algún fallo físico, es decir problema en el hardware que son las partes "tangibles" de un equipo de cómputo.

Funciones:

- ❖ Mantenimiento preventivo de las computadoras personales de la FCA.
- ❖ Gestión del mantenimiento correctivo ante los proveedores contratados.
- ❖ Seguimiento de los servicios de mantenimiento correctivo ante proveedores.
- ❖ Control administrativo del inventario físico de los recursos de cómputo.
- ❖ Soporte técnico en hardware a los usuarios de los equipos.
- ❖ Capacitación al personal de apoyo del departamento de hardware.
- ❖ Resguardo y hojas de servicio.

Los procesos que se llevan a cabo actualmente, relacionadas al control de inventario de equipo de cómputo y soporte técnico, se describen a continuación:

Nombre

Recepción del equipo de cómputo

Departamento

Este proceso es realizado por el departamento de hardware de CIFCA.

Antecedentes

Para llevar un inventario y control del equipo de cómputo nuevo recibido y existente, se utiliza una hoja de Excel en la cual se especifican las características físicas y las especificaciones de cada equipo recibido por CIFCA.

Tiempo

Este proceso se realiza anualmente, cuando la facultad recibe equipo de cómputo que ha sido adquirido para esta.

Descripción

Este proceso consta de poder definir y registrar el equipo de cómputo nuevo que se recibe en la Facultad de Contaduría y Administración y que su resguardo, será responsabilidad del departamento de Hardware del CIFCA.

El departamento de hardware le es asignado para su resguardo, por parte del el departamento de inventario de la UNAM, equipo de cómputo nuevo al cual se le debe definir el tipo uso que tendrá así como a que usuarios les será entregado de acuerdo con sus necesidades.

Cuando se recibe el equipo de cómputo, el responsable del departamento de hardware lo analiza físicamente para tomar del dato que registra en una tabla hecha en Excel con los siguientes campos:

No. De inventario
Marca
Monitor
Teclado
Mouse
Capacidad disco duro
Procesador
Tarjetas con que cuenta red video, etc.)

Este archivo de Excel permite que el departamento de hardware determine con que equipo cuenta y sus características, para poder determinar a quien se le asigna de acuerdo al uso que le valla a dar al equipo de cómputo nuevo.

Cuando se ha determinado a que área y usuario se les asignara cada equipo de cómputo, el responsable del departamento de hardware, llena en la misma tabla de Excel en la que se encuentran las características del equipo:

Área a la cual a sido asignado, Ubicación Física, Nombre del usuario responsable del equipo.

Ventajas

Se lleva un control de los equipos de cómputo nuevos.

Desventajas

- ❖ Los datos que se registran no son validados, lo que ocasiona que se dejen campos en blanco o se ingresen valores que no todos los usuarios puedan entender.
- ❖ En caso de que se requiera imprimir un reporte, este solamente puede ser de la tabla que se tiene en Excel, no es posible tomar un criterio para la visualización de los datos.
- ❖ La búsqueda de los datos se complica por la cantidad de datos que se manejan.
- ❖ Solamente el encargado de este departamento tiene acceso a esta información, la cual puede ser de utilidad para la toma de decisiones para hacer solicitudes de compra de hardware.

- ❖ Existe redundancia en la información
- ❖ No existe una clasificación clara de los equipos de cómputo ni sus características
- ❖ El formato es confuso ya que no está actualizado automáticamente.
- ❖ No se cuenta con un estándar para el registro de los equipos
- ❖ La información de los usuarios que se ingresa es limitada.

Nombre

Asignación y reasignación de equipo de cómputo

Departamento

Este proceso es realizado por el departamento de hardware de CIFCA.

Antecedentes

Para llevar el control de este proceso, se utiliza como única herramienta un archivo de Excel que permite llevar a cabo un control de a quien le ha sido reasignado un equipo de cómputo, y uno que se le reasigna, cuando el suyo se encuentra en mantenimiento

Tiempo

Se lleva a cabo cuando se va a asignar equipo nuevo a un usuario o cuando se repara con el que cuenta y tiene que ser sustituido por otro lo que dure la reparación.

Descripción

Este proceso se divide en 2 partes:

Registrar el cuando un equipo ha sido asignado a un usuario:

Ocurre cuando se ha decidido a quien le será otorgado un equipo de cómputo nuevo y se tiene que registrar esa información para que así el departamento de hardware lleve un control de quien posee que equipo de cómputo.

En una tabla de Excel se tiene registrado a que área y usuario pertenece un equipo de cómputo. Esta tabla es llenada por el responsable del departamento de hardware.

Registrar cuando un equipo ha sido asignado a un usuario, ya que con el que cuenta ha sido removido de su ubicación para repararlo.

En CIFCA existen equipos de cómputo que se utilizan para que cuando el técnico requiera llevarse el equipo de cómputo de su ubicación física para repararlo, el usuario no se quede sin computadora y le sea asignada una de las computadoras con que cuenta CIFCA para asignarlas en este caso.

Esta información se introduce en el mismo archivo de Excel que cuando se asigna y con este se lleva el control de los equipos y su ubicación física actual.

El archivo es actualizado por el encargado del departamento de hardware de CIFCA cuando se llevan a cabo los eventos comentados.

Ventajas

Se cumple el proceso.

Desventajas

- ❖ El control no es exacto ya que tienen que estar en comunicación el técnico con el encargado del departamento y en ocasiones esto entorpece la operación.
- ❖ La información es redundante ya que la actualización del archivo no es automática.
- ❖ Los reportes no son más que la tabla impresa.
- ❖ La confiabilidad del archivo depende de que las operaciones sean registradas correctamente.
- ❖ La información solo puede ser consultada por el responsable de departamento.
- ❖ Los datos de los usuarios pueden cambiar y se tienen que actualizar en el archivo también, de lo contrario, este tendrá información no actualizada.
- ❖ La información de los equipos no esta estructurada a manera de que sea fácil su ubicación física.

Departamento de Soporte Técnico

- ❖ Instalación de sistemas operativos a computadoras personales.
- ❖ Instalación y configuración de software de aplicación.
- ❖ Asesorías técnicas en uso y manejo de software.
- ❖ Instalación y mantenimiento de servicios de impresión en red.
- ❖ Instalación de software para correo electrónico y conexión a Internet.
- ❖ Administración y control de software original de la Facultad y sus licencias respectivas.
- ❖ Control de préstamo de software al personal de la División de Informática.
- ❖ Apoyo técnico de 2º nivel al departamento de Atención a Usuarios en el mantenimiento a software de las computadoras.

Nombre

Atención de Solicitud de Servicios para el Departamento de Soporte Técnico

Departamento

Soporte Técnico

Antecedentes

Este proceso es realizado manualmente, ya que no se cuenta con una herramienta que agilice el proceso.

Tiempo

Este proceso se realiza en un periodo de tiempo indefinido ya que éste depende de la magnitud del problema que se presente.

Descripción

Actualmente el Departamento de Soporte Técnico del CIFCA. Es el encargado de atender los reportes que los usuarios de la FCA realizan con respecto a problemáticas que de software se refiere.

Los medios para realizar un reporte es vía telefónica y acudiendo personalmente a reportarlo,

Cuando un usuario realiza un reporte éste debería ser atendido en primera instancia por el Departamento de Servicio en Línea, de tal forma que todos y cada uno de los reportes se canalicen al Departamento correcto de acuerdo a la problemática que se presenta y así sea atendida a la brevedad posible, sin embargo la realidad es que generalmente los usuarios acuden directamente al Departamento de Soporte Técnico para reportar su problemática, sin saber si dicha problemática puede ser resuelta por tal Departamento. El Departamento de Soporte Técnico recibe y registra el reporte aún cuando la problemática no pueda ser resuelta por ellos, de tal forma que si no la pueden resolver, la canalizan al Departamento que ellos consideran pueden resolverla.

Se cuenta con un formato para realizar el registro de los reportes, cuando un usuario solicita atención se le piden los siguientes datos: nombre del usuario (del encargado de la máquina ya que muchas veces son los servidores sociales los que se encargan de reportarlo), nombre de quién hace el reporte, ubicación física de la máquina, fecha, hora y el problema que se presenta, de tal forma que de acuerdo a la naturaleza del problema sea canalizada al Departamento correspondiente, quedando registrado en dicho formato el nombre del Departamento que recibe el reporte, fecha y hora.

En ocasiones el Departamento de Soporte Técnico no es el adecuado para resolver las problemáticas que presentan los reportes de los usuarios (por tratarse de un problema de Hardware u otros), en tales casos son canalizados a otro Departamento que probablemente si pueda resolver el problema, quedando registradas en el mismo formato hasta tres posibles respuestas o soluciones al problema, y en caso de que no pueda ser resuelto en las primeras tres instancias, amerita que se realice un nuevo reporte.

Los reportes que se reciben diariamente pueden variar, por lo tanto resulta difícil obtener una aproximación del número de reportes que se atienden en un determinado periodo, las causas más frecuentes por las que los usuarios requieren de atención son:

- ❖ Problemas para imprimir
- ❖ Instalación de Software (Windows, Office, Antivirus, etc.).
- ❖ No carga Windows
- ❖ Computadora lenta
- ❖ Configurar impresora
- ❖ Errores en programas de aplicación, tales como Word, Excel, Power Point, etc.).
- ❖ Instalar Eudora

Actualmente el único control que el Departamento de Soporte Técnico lleva a cabo de los reportes realizados, es mediante una bitácora, en la cual se registra el nombre de la persona que reporta, la ubicación de la máquina, la fecha y la hora en la que se realiza el reporte, esto de forma manual.

Ninguno de los usuarios de la FCA tiene prioridad para ser atendido antes que otro, estos se atienden conforme se reporten, de acuerdo a la carga de trabajo que se tenga en ese momento y al número de personas que estén disponibles como servidores sociales para atender dichos reportes.

Los reportes generalmente son atendidos en la ubicación física del equipo del que se está reportando, a reserva de que la información del equipo tenga que ser

respaldada para posteriormente formatearlo y volverle a cargar el Sistema Operativo, es necesario llevarla al Departamento de Soporte Técnico, para lo cual se requiere realizar el trámite correspondiente de resguardo de equipo de cómputo que la FCA estipula en estos casos.

A los reportes que los usuarios realizan no se les da un seguimiento, solo se limitan a resolver el problema, y una vez resuelto se olvidan de él, por lo tanto no cuentan con respaldos de tal información.

El Software que generalmente está configurado en el equipo de cómputo con el que trabaja CIFCA es Windows, Office y Antivirus, donde las versiones que se instalan dependen de las características específicas del equipo al que se le va a instalar, y en caso de requerir la instalación de cualquier otro Software de Aplicación, es necesario hacer la petición correspondiente, ya sea para una computadora personal de un usuario o de un laboratorio de cómputo completo.

El Departamento de Soporte Técnico no tiene ninguna participación en la toma de decisiones en cuanto a la determinación del presupuesto designado a la adquisición de hardware y software, así como del tipo de equipo de cómputo que hay que adquirir, el periodo(s) en el que hay que adquirir, la cantidad, el proveedor, etc., eso es responsabilidad de alguien más.

Desventajas

Todo el proceso de atención de solicitud de servicios de Soporte Técnico es completamente manual, ya que no se cuenta con un sistema que lo agilice, provocando que se convierta en un proceso lento y tedioso tanto para los usuarios como para los responsables del departamento

Departamento de Telecomunicaciones

- ❖ Funciones del Departamento de Telecomunicaciones:
- ❖ Conectividad a través de cableado estructurado para voz, video y datos en las diversas áreas de la Facultad.
- ❖ Monitoreo del tráfico de la red de datos.
- ❖ Instalación y administración de equipos activos de la red.
- ❖ Instalación y administración del protocolo TCP/IP (Direcciones físicas y lógicas).
- ❖ Operación de los equipos de videoconferencia.
- ❖ Soporte técnico a los usuarios de la infraestructura de la red de cómputo.
- ❖ Capacitación al personal de apoyo sobre tecnología de telecomunicaciones.
- ❖ Realización de proyectos en cómputo y telecomunicaciones.

Nombre

Atención de Solicitud de Servicios para el Departamento de Telecomunicaciones

Departamento

Departamento de Telecomunicaciones

Antecedentes

Este proceso es realizado manualmente, ya que no se cuenta con una herramienta que agilice el proceso.

Tiempo

Este proceso se realiza en un periodo de tiempo indefinido ya que éste depende de la magnitud del problema que se presente.

Descripción

Actualmente el Departamento de Telecomunicaciones del CIFCA es el encargado de atender las solicitudes de servicios que los usuarios de la FCA realizan con respecto a problemáticas que de Telecomunicaciones se refiere.

Los medios para realizar una solicitud de servicio es vía telefónica y acudiendo personalmente,

Cuando un usuario realiza una solicitud éste debería ser atendido en primera instancia por el Departamento de Servicio en Línea, de tal forma que todos y cada uno de las solicitudes se canalicen al Departamento correcto de acuerdo a la problemática que se presenta y así sea atendida a la brevedad posible, sin embargo la realidad es que generalmente los usuarios acuden directamente al Departamento de Telecomunicaciones para realizar su solicitud, sin saber si dicha solicitud puede ser resuelta por tal Departamento. El Departamento de Telecomunicaciones recibe y registra la solicitud aún cuando la problemática no pueda ser resuelta por ellos, de tal forma que si no la pueden resolver, la canalizan al Departamento que ellos consideran pueden resolverla.

Se cuenta con un formato para realizar el registro de las solicitudes, cuando un usuario solicita atención se le piden los siguientes datos: nombre del usuario (del encargado de la máquina ya que muchas veces son los servidores sociales los que se encargan de reportarlo), nombre de quién hace el reporte, ubicación física de la máquina, fecha, hora y el problema que se presenta, de tal forma que de acuerdo a la naturaleza del problema sea canalizada al Departamento correspondiente, quedando registrado en dicho formato el nombre del Departamento que recibe la solicitud, fecha y hora.

En ocasiones el Departamento de Telecomunicaciones no es el adecuado para resolver las problemáticas que presentan las solicitudes de servicio de los usuarios, lo cual determina la persona encargada de atender los reportes, (llámese responsable del departamento o servidores sociales) que con base en su experiencia y conocimientos, realizan un diagnóstico preliminar acudiendo a la ubicación física del equipo para determinar si les corresponde atender la solicitud o si se trata de un problema de Hardware u otros; para que en tal caso sea canalizado a otro Departamento que probablemente si pueda resolver el problema, quedando registradas en el mismo formato hasta tres posibles respuestas o soluciones al problema, y en caso de que no pueda ser resuelto en las primeras tres instancias, amerita que se realice una nueva solicitud.

Las solicitudes que se reciben diariamente pueden variar, por lo tanto resulta difícil obtener una aproximación del número de solicitudes que se atienden en un determinado periodo, las causas más frecuentes por las que los usuarios requieren de atención son:

- ❖ Solución a fallas en las diversas áreas de la red de la FCA
- ❖ Creación y asignación de nodos
- ❖ Mantenimiento a la red de la FCA
- ❖ Mantenimiento a los equipos activos de Telecomunicaciones (concentradores, switches, repetidores, ruteadores, módems, tranceivers, etc.)

- ❖ Proporcionar capacitación sobre el uso de los equipos telefónicos, de videoconferencias y computadoras personales conectadas a la red
- ❖ Actualización de las direcciones IP de la FCA e informarle a la DGSCA
- ❖ Administración y mantenimiento a los medios de transmisión (Fibra Óptica, cables de cobre y equipo Optoelectrónico) de la red de la FCA
- ❖ Instalación, administración y mantenimiento de los protocolos TCP/IP en las diferentes plataformas.
- ❖ Instalación, administración y mantenimiento de las redes Novell existentes en la FCA

Actualmente el Departamento de Telecomunicaciones no cuenta con un control de las solicitudes realizadas, ni de forma manual.

Ninguno de los usuarios de la FCA tiene prioridad para ser atendido antes que otro, estos se atienden conforme se soliciten, de acuerdo a la carga de trabajo que se tenga en ese momento.

Las solicitudes generalmente son atendidas en la ubicación física del equipo del que se está reportando.

A las solicitudes que los usuarios realizan no se les da un seguimiento, solo se limitan a resolver el problema, y una vez resuelto se olvidan de él, por lo tanto no cuentan con respaldos de tal información.

El Departamento de Telecomunicaciones tiene participación en la toma de decisiones solo en cuanto a la determinación del tipo de equipo de cómputo que hay que adquirir y la cantidad con base en los requerimientos solicitados por los usuarios de la FCA, el proveedor, la determinación del presupuesto designado a la adquisición de hardware y software, así como el periodo y los proveedores son responsabilidad del consejo de compras de la DGSCA.

Ventajas

Muy a pesar de todas las deficiencias que se presentan a lo largo del proceso, éste finalmente se cumple, aunque no de la forma más óptima.

Desventajas

- ❖ Todo el proceso de atención de solicitud de servicios de Telecomunicaciones es completamente manual, ya que no se cuenta con un sistema que lo agilice, provocando que se convierta en un proceso lento y tedioso tanto para los usuarios como para los responsables del departamento.
- ❖ Al no contar con un departamento que se encargue de centralizar todas las peticiones de solicitud de servicio y así las canalice al departamento correspondiente de acuerdo con a la naturaleza del problema, los usuarios generalmente acuden directamente con el responsable del departamento para realizar su solicitud, lo cual entorpece el trabajo de los responsables ya que tienen que atenderlos.
- ❖ Muchas veces los usuarios no saben a que departamento deben canalizar su solicitud de servicios ya que desconocen la naturaleza del problema que se les presenta, por lo cual puede ocurrir que se canalice una solicitud a un departamento que no le corresponde, lo cual a su vez provoca que el proceso sea más lento y menos eficiente tanto para los usuarios como para los responsables.
- ❖ Debido a que el proceso se realiza de forma manual, no se cuenta con un control y un formato establecido acerca de las solicitudes de servicio que los usuarios

realizan al departamento, por lo cual es imposible contar con un registro acerca de todas las solicitudes realizadas que contribuyan con la correcta toma de decisiones y el buen funcionamiento del CIFCA.

- ❖ No se cuenta con ningún registro que avale que realmente se llevo a cabo la solicitud de servicios, por lo cual solo los usuarios y los responsables del departamento saben si se resolvió el problema o no.
- ❖ No se cuenta con una base de datos que facilite el registro, baja y consulta del inventario respecto a equipo de cómputo de la FCA.

Departamento de Servicios en Línea

Adicionalmente, existe un departamento que lleva como nombre "Servicios en Línea" y cuyas funciones establecidas son:

- ❖ El departamento de Servicios en línea se encarga de:
- ❖ Atender llamados de reportes del equipo de cómputo de la FCA.
- ❖ Distribuir los reportes a las áreas solicitadas.
- ❖ Verificar que los reportes se atiendan.
- ❖ Control de reportes.
- ❖ Entregar informe de reportes recibidos y atendidos.

Sin embargo este departamento solamente esta establecido ya que físicamente no existe como tal y no hay ningún responsable para las funciones que se mencionan.

3.4 Propuesta del proyecto

Dada la situación actual, se propone al Centro de Informática de la Facultad de Contaduría y Administración (CIFCA):

- ❖ Desarrollar un sistema capaz de hacer mas eficiente los procesos que actualmente se realizan de forma manual en sus Departamentos de Soporte Técnico, Hardware y Telecomunicaciones, con la finalidad de hacer más cortos los tiempos de respuesta a los usuarios de la FCA, así como generar reportes detallados acerca de todas las solicitudes realizadas y del equipo de cómputo con el que cuentan, de tal forma que contribuya a la correcta toma de decisiones.
- ❖ Automatizar el registro de Hardware nuevo asignado por parte del Departamento de Inventarios a CIFCA.
- ❖ Tener Información eficaz que permita visualizar las características de cada equipo así como la ubicación física que cada uno de ellos tiene.
- ❖ Facilitar la obtención de reportes de los equipos existentes.
- ❖ Llevar control de las personas responsables de los equipos de cómputo que entrega CIFCA a los Departamentos de la Facultad de Contaduría y Administración que dependen de él.
- ❖ Brindar a los encargados de equipo de cómputo un medio confiable, seguro y eficiente con el que realicen solicitudes de servicio de Soporte Técnico, Hardware o Telecomunicaciones, con la certeza de que el reporte será atendido por el Departamento correspondiente.
- ❖ Proporcionar al Departamento encargado de atender una solicitud de servicio de

Soporte Técnico, Hardware o Telecomunicaciones, la información suficiente para que el reporte pueda ser atendido dentro de un tiempo de respuesta razonable.

- ❖ Realizar la descentralización adecuada de las solicitudes de servicio de Soporte Técnico, Hardware o Telecomunicaciones, para que el reporte llegue al Departamento que será el encargado de atenderlo.
- ❖ Contar con un historial de las solicitudes de servicio de Soporte Técnico, Hardware o Telecomunicaciones que ha realizado cada uno de los responsables de los equipos de cómputo, así como de cada uno de los equipos de computo con los que cuenta la FCA, de tal forma que dichos reportes sirvan para la correcta toma de decisiones tanto para los responsables de los distintos Departamentos de CIFCA, como para el Jefe del mismo.

- ❖ Utilizar a la par del sistema antes mencionado, una herramienta de software libre llamada VNC capaz de realizar una conexión remota on line via Internet al equipo del usuario, mediante la cual es posible revisar, y si es posible, reparar la falla reportada por el usuario, sin necesidad de asistir personalmente al lugar físico en el que se localiza el equipo reportado.

- ❖ Asignar a los departamentos en CIFCA un nombre que describa sus funciones adecuadamente, debido a que el departamento de Atención a Usuarios, realiza actividades relacionadas con administración de laboratorios y cuentas de usuario. Y el departamento de servicios en Línea, tiene asignadas las labores de soporte técnico a que se refiere este sistema, por lo tanto se plantea la necesidad de cambiar el nombre "Servicios en Línea" por "Atención a Usuarios" y el que actualmente es llamado "Atención a Usuarios" nombrarlo de acuerdo a las funciones que realiza. Por lo anterior, a partir de este punto, al hacer referencia al departamento "Atención a Usuarios" se refiere al antes denominado "Servicios en Línea".

3.5 Objetivos del Sistema

3.5.1 Objetivo General

Desarrollar un Sistema de Información para el Centro de Informática de la Facultad de Contaduría y Administración (CIFCA) que permita realizar un mejor control de las actividades que se realizan en los departamentos de Soporte Técnico, Hardware y Telecomunicaciones, con el fin de ofrecer un mejor servicio que conlleve a la correcta toma de decisiones.

3.5.1.2 Objetivos Específicos

- ❖ El Sistema permitirá registrar todas las solicitudes de servicio aún sin provenir de una de las forma objeto de este Sistema (Vía Web) de tal forma que se incluyan y atiendan al mayor número posible de problemas y reducir el tiempo para su solución.

- ❖ El sistema proporcionará un catálogo de consulta como primer alternativa de solución a los problemas sencillos del manejo de software.

- ❖ El Sistema permitirá la canalización de las solicitudes a los departamentos correspondientes y la flexibilidad de realizar acciones correctivas a dichas solicitudes en su caso, por parte de los usuarios autorizados.
- ❖ El Sistema podrá generar y reportes de la información referente al servicio que se proporciona al equipo y las situaciones que se presentan, de tal forma que contribuya a la correcta toma de decisiones.
- ❖ El Sistema podrá almacenar la información referente a la existencia, ubicación, asignación y baja definitiva del equipo de cómputo, así como las futuras adquisiciones y asignaciones del mismo, con el fin de contar con las características y referencias al momento de darle servicio.

3.6 Alcances del Sistema

El Sistema de Información de Sistema de Soporte Técnico y Control de Hardware, propuesto al Centro de Informática de la Facultad de Contaduría y Administración, tendrá los siguientes alcances:

- ❖ Permitir a los titulares de equipo de cómputo de las dependencias de CIFCA, generar solicitudes de Sistema de Soporte Técnico y Control de Hardware en caso de existir algún problema de Hardware, Software o Redes.
- ❖ Brindar a los titulares de equipo de cómputo medios adecuados y directos para el levantamiento de solicitudes.
- ❖ Lograr que las solicitudes de Sistema de Soporte Técnico y Control de Hardware lleguen al responsable del departamento que será encargado de darle solución, para que este asigne quien atenderá la solicitud.
- ❖ Permitir a los departamentos encargados de Sistema de Soporte Técnico y Control de Hardware en CIFCA, obtener los reportes de atención que les corresponden, de manera oportuna y por los medios adecuados, para poder brindar un servicio eficaz, para la solución del problema registrado.
- ❖ Permitir llevar un control y seguimiento a las solicitudes de Sistema de Soporte Técnico y Control de Hardware que se llevan a cabo en cada una de las dependencias del CIFCA.
- ❖ Proporcionar a los auxiliares y encargados de departamento, un conjunto de herramientas de hardware software y administrativas, que permitan realizar la atención de solicitudes de manera eficiente.
- ❖ Permitir a los responsables de los departamentos, registrar a los auxiliares que atenderán las solicitudes.
- ❖ Permitir a los auxiliares, determinar si una solicitud ha sido atendida o necesita ser reasignada a otro departamento.

- ❖ Brindar al Titular del equipo la capacidad de participar en el seguimiento de su solicitud y demandar atención cuando esta no haya sido atendida
- ❖ Lograr llevar un registro detallado del equipo de cómputo asignado a CIFCA que está a cargo del departamento de Hardware.
- ❖ Permitir a los usuarios del sistema consultar reportes de la información registrada de acuerdo a sus necesidades y participación dentro de la aplicación.

3.7 Exclusiones del sistema

El Sistema de Información de Soporte Técnico y Control de Hardware (SIHD), propuesto para el Centro de Informática de la Facultad de Contaduría y Administración (CIFCA), tiene las siguientes exclusiones:

- ❖ El sistema no tendrá interacción directa con las dependencias con las que tiene contacto la FCA.
- ❖ El sistema será de uso interno para FCA y no tendrá interacción alguna con sistemas de otras Facultades de la Universidad.
- ❖ No se contempla la captura total de la documentación que se encuentra archivada actualmente y que necesita ser sistematizada, como por ejemplo la información acerca del inventario del equipo de cómputo de la FCA.
- ❖ No se brindará capacitación básica de informática a los usuarios del sistema, sólo aquella que tenga que ver directamente con la utilización de los módulos del sistema.
- ❖ El sistema no generará un identificador para los equipos de cómputo con los que cuenta la FCA, éste se tomará del número de inventario que la UNAM les asigna.
- ❖ El sistema no asignará la prioridad en el que serán atendidas las solicitudes de los usuarios, está dependerá del orden en el que lleguen o de la decisión que se tome internamente por el personal.
- ❖ El sistema no asignará un tiempo definido para la atención de las solicitudes de los usuarios, éste dependerá del número de solicitudes que se tengan que atender y de las situaciones a resolver.
- ❖ El sistema no generará reportes de ningún tipo correspondientes a técnicos especializados, proveedores de equipo de cómputo, ni a licitaciones.
- ❖ El sistema no asignará a la persona responsable de atender a cada solicitud de servicio, éste será asignado por el responsable de cada Departamento requerido, con base en las personas y recursos disponibles.
- ❖ El sistema no contará con Tutoriales en línea acerca de las posibles soluciones a problemáticas que de Hardware y/o Telecomunicaciones se refiere, solo se limitará a Tutoriales en línea acerca del Software con el que trabajan la gran mayoría de los

equipos de cómputo de la FCA, tales como Word, Excel, Power Point, Internet Explorer, etc.

3.8 Procesos propuestos

Nombre

Atención de solicitud de servicio para el departamento de Hardware. (Propuesto)

Departamento

Este proceso es realizado por el departamento de hardware de CIFCA.

Antecedentes

Este proceso se realiza de manera automatizada por medio del Sistema de Información de Sistema de Soporte Técnico y Control de Hardware para el alta, atención y seguimiento a los reportes.

Tiempo

Este proceso se realiza en un periodo de tiempo indefinido ya que éste depende de la magnitud del problema que se presente, sin embargo el tiempo de atención es controlado por el sistema mientras la solicitud no se reporte como atendida.

Descripción

El proceso inicia cuando el titular de equipo de cómputo de alguna dependencia de CIFCA, requiere realizar una solicitud de servicio para dar solución a un problema de hardware de un equipo de cómputo. Este debe comunicarse al departamento de Atención a Usuarios, para levantar la solicitud de servicio, para lo cual existen 2 métodos:

Vía telefónica

El titular del equipo de cómputo se dirige al departamento de atención a usuarios vía telefónica por medio de una línea telefónica dedicada para la comunicación directa con el encargado de este departamento. Con el puede generar su reporte, para que este levante la solicitud a través del Sistema de Información de Sistema de Soporte Técnico y Control de Hardware.

Mediante el Sistema de Información de Sistema de Soporte Técnico y Control de Hardware

El titular de Equipo de cómputo, accede al sistema por medio de Internet, ingresa su login y password, que previamente le ha sido asignado y levanta la solicitud de servicio. Dicha solicitud es analizada por el encargado del departamento de soporte técnico y si este determina que debe ser canalizada al departamento de hardware, así lo hace por medio del sistema.

El encargado del departamento de software, accede al sistema de Información de Sistema de Soporte Técnico y Control de Hardware, proporcionando su login y password. El sistema muestra los reportes pendientes por atender en su departamento. Estos reportes deben ser analizados y asignados a un auxiliar para que los pueda atender.

Una vez que el reporte ha sido asignado a un auxiliar, este ingresa al sistema con su login y password y verifica los reportes que debe atender. El auxiliar, acude a la ubicación donde se levantó la solicitud de servicio, para verificar el hardware.

El auxiliar debe tener la capacidad para determinar si la solicitud corresponde o no al departamento de hardware.

En caso de que la solicitud no corresponda al departamento de Hardware, el auxiliar ingresa al sistema y regresa esa solicitud al departamento de atención a usuarios para que este la reasigne al departamento adecuado, explicando a que departamento corresponde y el motivo.

Cuando la solicitud que se atiende, si corresponde al departamento de Hardware, el auxiliar determina si es un problema que puede ser atendido por el departamento o es necesario llamar a un servicio profesional que se haga cargo de la reparación del desperfecto.

En caso de que el departamento pueda atender el problema presentado, resuelve el fallo en el equipo de cómputo y cierra la solicitud atendida.

Si el departamento no cuenta con los recursos materiales necesario para resolver el fallo en el hardware, este deberá contactar con los servicios profesionales, determinados ya sea por la garantía con que cuente el equipo o empresa contratada para estos servicios. Una vez que el equipo haya sido reparado, el auxiliar debe cerrar el reporte.

Ventajas

- ❖ El usuario tiene diversos medios de acceso para generar su reporte.
- ❖ El tiempo de respuesta podrá ser controlado mediante el seguimiento en el sistema a la solicitud
- ❖ El tiempo de atención será más breve al llevar un control de reportes atendidos, no atendidos y en proceso.
- ❖ La solicitud de servicio llegará con mayor certeza al departamento adecuado para que se le de solución, ya que quien las canaliza será el encargado del departamento de atención a usuarios.
- ❖ A la solicitud de servicio se le podrá dar un seguimiento de acuerdo al estado que se encuentra desde que se registra hasta que es cerrada por que ha sido atendida
- ❖ Cada reporte queda registrado en una base de datos
- ❖ Se registran los datos del equipo atendido y motivos.
- ❖ Se registra al usuario que ha levantado el reporte
- ❖ El Sistema podrá generar reportes de solicitudes levantadas y tipo de reportes, para determinar los motivos comunes de daños en el equipo.
- ❖ El usuario confirma si su solicitud ha sido atendida satisfactoriamente para que pueda ser cerrado el reporte.

Desventajas

Si el proceso no se realiza de forma adecuada los registros quedarán incompletos.

Nombre

Recepción del equipo de cómputo (propuesto)

Departamento

Este proceso es realizado por el departamento de hardware de CIFCA.

Antecedentes

Para llevar un inventario y control del equipo de cómputo nuevo recibido y existente, se registra en el Sistema de Información de Sistema de Soporte Técnico y Control de Hardware en la cual se especifican las características físicas y las especificaciones de cada equipo recibido por CIFCA

Tiempo

Este proceso se realiza anualmente, cuando la facultad recibe equipo de cómputo que ha sido adquirido para esta.

Descripción

Este proceso consta de poder definir y registrar el equipo de computo nuevo que se recibe en la Facultad de Contaduría y Administración y que su resguardo, será responsabilidad del departamento de Hardware del CIFCA.

Cuando se recibe el equipo de cómputo, el responsable del departamento de hardware lo analiza físicamente para tomar de los datos que registra en el sistema el detalle del equipo de cómputo recibido:

El responsable del departamento de hardware ingresa al Sistema de Información de Sistema de Soporte Técnico y Control de Hardware en el módulo de alta de software y registra a detalle la información necesaria para que el equipo se encuentre en la base de datos del sistema

El departamento de hardware, así como cualquier usuario autorizado del sistema, podrá consultar reportes que se puedan generar a partir de la información que se registre en el sistema, útil para el control del inventario con que cuenta CIFCA a su cargo.

Ventajas

- ❖ Los datos de registro son validados por el sistema par evitar errores posibles
- ❖ Lo reportes podrán ser realizados de acuerdo a los campos con los que sea llenado el sistema.
- ❖ La búsqueda de información es detallada de acuerdo a los criterios necesarios.
- ❖ La información será consistente y reduce la redundancia ya que la base de datos utilizada es relacional.
- ❖ Los equipos de computo pueden ser clasificados
- ❖ La información se actualiza de manera eficiente

Desventajas

Si el proceso no se realiza de forma adecuada los registros quedarán incompletos.

Nombre

Asignación y reasignación de equipo de cómputo nuevo (propuesto)

Departamento

Este proceso es realizado por el departamento de hardware de CIFCA.

Antecedentes

Para llevar el control de este proceso, se utiliza como herramienta el Sistema de Infamación de Sistema de Soporte Técnico y Control de Hardware que permite llevar a cabo un control de los equipos de cómputo y los titulares de dependencias de CIFCA a que han sido asignados dichos equipos.

Es necesario que todos los equipos de cómputo ya se encuentren registrados en sistema para poder asignarlos o reasignarlos a los usuarios.

Tiempo

Se lleva a cabo cuando se va a asignar equipo nuevo a un usuario o cuando se repara con el que cuenta y tiene que ser sustituido por otro lo que dure la reparación.

Descripción

Este proceso se divide en 2 partes:

Registrar el cuando un equipo ha sido asignado a un usuario

Ocurre cuando se ha decidido a quien le será otorgado un equipo de cómputo nuevo y se tiene que registrar esa información para que así el departamento de hardware lleve un control de quien posee que equipo de cómputo.

El responsable del departamento de hardware, es responsable de ingresar al sistema con su usuario y password, al módulo de asignación de equipo y determinar el titular que tendrá a cargo un equipo o equipos de cómputo. Para esto debe tener registrados a los titulares y en caso de que no los tenga, el mismo podrá hacer este registro.

Registrar cuando un equipo ha sido asignado a un usuario, ya que con el que cuenta ha sido removido de su ubicación para repararlo.

Todos los equipos de cómputo que se encuentran registrados, tienen una función y un titular, estos deben ser actualizados cuando a un equipo es reemplazado por otro debido a motivos de reparación. De igual manera deberá ser actualizado cuando un equipo sea reinstalado en su lugar de origen una vez que ha sido reparado.

El sistema realizará actualizaciones automáticas al momento en que se registre cualquier cambio.

Ventajas

El control de los equipos y sus titulares será controlado por la aplicación, logrando que sea exacto y se actualice al momento

La información estará almacenada y disponible para su consulta en cualquier momento

Con solo un registro se actualiza la información de todo el sistema

La información puede ser consultada por todos los involucrados en el sistema que requieren de ese tipo de información

Desventajas

Si el proceso no se realiza de forma adecuada los registros quedarán incompletos.

Nombre

Atención de Solicitud de Servicios para el Departamento de Telecomunicaciones (PROPUESTO)

Departamento

Telecomunicaciones

Antecedentes

Este proceso se realiza de manera automatizada por medio del Sistema de Información de Sistema de Soporte Técnico y Control de Hardware (SIHD).

Tiempo

Este proceso se realiza en un periodo de tiempo indefinido ya que éste depende de la magnitud del problema que se presente, sin embargo el tiempo de atención es controlado por el sistema mientras la solicitud no se reporte como atendida.

Descripción

El proceso inicia cuando el responsable del equipo de cómputo de alguna dependencia de la FCA, requiere realizar una solicitud de servicio para dar solución a un problema de Telecomunicaciones de un equipo de cómputo. Este debe comunicarse al departamento de Atención a Usuarios, para levantar la solicitud de servicio, para lo cual existen 2 métodos:

❖ **Vía telefónica**

El titular del equipo de cómputo se dirige al departamento de Atención a Usuarios vía telefónica por medio de una línea telefónica dedicada para la comunicación directa con el encargado de este departamento. Con el puede generar su reporte, para que este levante el reporte a través del Sistema de Información de Sistema de Soporte Técnico y Control de Hardware.

❖ **Mediante el Sistema de Información de Sistema de Soporte Técnico y Control de Hardware**

El titular del equipo de cómputo, accede al sistema por medio de Internet, ingresa su login y password, que previamente le ha sido asignado y levanta la solicitud de servicio. Dicha solicitud es analizada por el encargado del departamento de Soporte Técnico y si este determina que debe ser canalizada al departamento de Soporte Técnico, así lo hace por medio del sistema.

El encargado del departamento de Telecomunicaciones, accede al sistema de Información de Sistema de Soporte Técnico y Control de Hardware, proporcionando su login y password. El sistema muestra los reportes pendientes por atender en su departamento. Estos reportes deben ser analizados y asignados a un auxiliar para que los pueda atender.

Una vez que el reporte ha sido asignado a un auxiliar, este ingresa al sistema con su login y password y verifica los reportes que debe atender. El auxiliar, acude a la ubicación donde se levantó la solicitud de servicio, para verificar el problema del equipo de cómputo.

El auxiliar debe tener la capacidad para determinar si la solicitud corresponde o no al departamento de Telecomunicaciones.

En caso de que la solicitud no corresponda al departamento de Telecomunicaciones, el auxiliar ingresa al sistema y regresa esa solicitud al departamento de Atención a Usuarios para que este la reasigne al departamento adecuado, explicando a que departamento corresponde y el motivo.

Cuando la solicitud que se atiende, si corresponde al departamento de Telecomunicaciones, se procede a resolver el fallo en el equipo de cómputo y se cierra la solicitud atendida.

Ventajas

- ❖ El usuario tiene diversos medios de acceso para generar su reporte.
- ❖ El tiempo de respuesta podrá ser controlado mediante el seguimiento en el sistema a la solicitud
- ❖ El tiempo de atención será más breve al llevar un control de reportes atendidos, no atendidos y en proceso.
- ❖ La solicitud de servicio llegará con mayor certeza al departamento adecuado para que se le de solución, ya que quien las canaliza será el encargado del departamento de atención a usuarios.
- ❖ A la solicitud de servicio se le podrá dar un seguimiento de acuerdo al estado que se encuentra desde que se registra hasta que es cerrada por que ha sido atendida
- ❖ Cada reporte queda registrado en una base de datos
- ❖ Se registran los datos del equipo atendido y motivos.
- ❖ Se registra al usuario que ha levantado el reporte
- ❖ El Sistema podrá generar reportes de solicitudes levantadas y tipo de reportes, para determinar los motivos comunes de daños en el equipo.
- ❖ El usuario confirma si su solicitud ha sido atendida satisfactoriamente para que pueda ser cerrado el reporte.

Desventajas

Si el proceso no se realiza de forma adecuada los registros quedarán incompletos.

Nombre

Atención de Solicitud de Servicios para el Departamento de Soporte Técnico (PROPUESTO)

Departamento

Soporte Técnico

Antecedentes

Este proceso se realiza de manera automatizada por medio del Sistema de Información de Sistema de Soporte Técnico y Control de Hardware (SIHD).

Tiempo

Este proceso se realiza en un periodo de tiempo indefinido ya que éste depende de la magnitud del problema que se presente, sin embargo el tiempo de atención es controlado por el sistema mientras la solicitud no se reporte como atendida.

Descripción

El proceso inicia cuando el responsable del equipo de cómputo de alguna dependencia de la FCA, requiere realizar una solicitud de servicio para dar solución a un problema de Soporte Técnico de un equipo de cómputo. Este debe comunicarse al departamento de Atención a Usuarios, para levantar la solicitud de servicio, para lo cual existen 2 métodos:

❖ **Vía telefónica**

El titular del equipo de cómputo se dirige al departamento de Atención a Usuarios vía telefónica por medio de una línea telefónica dedicada para la comunicación directa con el encargado de este departamento. Con el puede generar su reporte, para que este levante el reporte a través del Sistema de Información de Sistema de Soporte Técnico y Control de Hardware.

❖ **Mediante el Sistema de Información de Sistema de Soporte Técnico y Control de Hardware**

El titular del equipo de cómputo, accede al sistema por medio de Internet, ingresa su login y password, que previamente le ha sido asignado y levanta la solicitud de servicio. Dicha solicitud es analizada por el encargado del departamento de Soporte Técnico y si este determina que debe ser canalizada al departamento de Soporte Técnico, así lo hace por medio del sistema.

El encargado del departamento de Soporte Técnico, accede al sistema de Información de Sistema de Soporte Técnico y Control de Hardware, proporcionando su login y password. El sistema muestra los reportes pendientes por atender en su departamento. Estos reportes deben ser analizados y asignados a un auxiliar para que los pueda atender.

Una vez que el reporte ha sido asignado a un auxiliar, este ingresa al sistema con su login y password y verifica los reportes que debe atender. El auxiliar, acude a la ubicación donde se levantó la solicitud de servicio, para verificar el problema del equipo de cómputo.

El auxiliar debe tener la capacidad para determinar si la solicitud corresponde o no al departamento de Soporte Técnico.

En caso de que la solicitud no corresponda al departamento de Soporte Técnico, el auxiliar ingresa al sistema y regresa esa solicitud al departamento de Atención a Usuarios para que este la reasigne al departamento adecuado, explicando a que departamento corresponde y el motivo.

Cuando la solicitud que se atiende, si corresponde al departamento de Soporte Técnico, se procede a resolver el fallo en el equipo de cómputo y se cierra la solicitud atendida.

Ventajas

- ❖ El usuario tiene diversos medios de acceso para generar su reporte.
- ❖ El tiempo de respuesta podrá ser controlado mediante el seguimiento en el sistema a la solicitud
- ❖ El tiempo de atención será más breve al llevar un control de reportes atendidos, no atendidos y en proceso.
- ❖ La solicitud de servicio llegará con mayor certeza al departamento adecuado para que se le de solución, ya que quien las canaliza será el encargado del departamento de atención a usuarios.
- ❖ A la solicitud de servicio se le podrá dar un seguimiento de acuerdo al estado que se encuentra desde que se registra hasta que es cerrada por que ha sido atendida
- ❖ Cada reporte queda registrado en una base de datos
- ❖ Se registran los datos del equipo atendido y motivos.
- ❖ Se registra al usuario que ha levantado el reporte
- ❖ El Sistema podrá generar reportes de solicitudes levantadas y tipo de reportes, para determinar los motivos comunes de daños en el equipo.
- ❖ El usuario confirma si su solicitud ha sido atendida satisfactoriamente para que pueda ser cerrado el reporte.

Desventajas

Si el proceso no se realiza de forma adecuada los registros quedarán incompletos.

Nombre

Administración de Soporte Técnico para el Departamento de Atención a Usuarios (PROPUESTO)

Departamento

Atención a Usuarios

Antecedentes

Este es un nuevo proceso que permitirá al departamento de atención a usuarios, llevar un control de solicitudes de servicio a través del sistema de help desk

Tiempo

Este proceso se realiza en un periodo de tiempo indefinido ya que es constante la realización de tareas para este aspecto

Descripción

El encargado del departamento de Atención a usuarios, recibe una llamada telefónica de algún titular de equipo, para registrar una solicitud. Este ingresa al sistema en donde registra su login y password, a través del cual ingresa los datos de la solicitud. Posteriormente la asigna al departamento correspondiente. Una vez estando dentro del sistema el encargado de atención a usuarios puede administrar usuarios y solicitudes de acuerdo a como sean atendidas o no atendidas, modificando el estado en que se encuentran y coordinando el desarrollo de la atención que van teniendo las solicitudes, de acuerdo con su estado.

Ventajas

El proceso es automático y con la utilización del sistema de help Desk, es posible atender las solicitudes y dar seguimiento a las mismas

La solicitud será atendida por el departamento correspondiente

Se tendrá la información detallada de las solicitudes

El encargado de atención a usuarios, contará con información completa de los usuarios del sistema así como de los equipos que tiene a su cargo.

Se automatiza este proceso antes inactivo.

Desventajas

Si el proceso no se realiza de forma adecuada las solicitudes no serán atendidas de manera óptima.

3.9 Lista de Acontecimientos

1. El encargado de atención a usuarios registra usuarios del sistema
2. El encargado de atención a usuarios registra el rol de cada usuario
3. El encargado de atención a usuarios analiza las solicitudes de servicio
4. El encargado de atención a usuarios asigna las solicitudes a los departamentos correspondientes de dar servicio
5. El titular de equipo registra su solicitud de servicio
6. El encargado de hardware registra todo el hardware del inventario
7. Los encargados de departamento obtienen por sistema, las solicitudes correspondientes.
8. Los encargados de departamento registran a sus auxiliares
9. Los encargados de departamento asignan las solicitudes a sus auxiliares mediante sistema.
10. Los auxiliares obtienen del sistema las solicitudes asignadas
11. Los auxiliares asignan el estado a la solicitud que está en proceso de atención.
12. El titular de equipo recibe notificación del cierre de solicitud para confirmar su atención.
13. Si la solicitud atendida no es aprobada por el titular del equipo, se notifica al jefe.
14. El encargado del departamento de atención a usuarios requiere reportes
15. El jefe requiere reportes
16. El encargado del departamento de Hardware requiere reportes
17. El encargado del departamento de Software requiere reportes
18. El encargado del departamento de Telecomunicaciones requiere reportes

3.10 Modelo Ambiental del Sistema

El modelo ambiental define la frontera entre el sistema y el ambiente en el que existe. Define qué está en el interior del sistema y en el exterior. Se necesita conocer la información que entra al sistema desde el ambiente exterior, y que información produce como salida al ambiente externo.

“Un modelo es entonces una representación abstracta de un determinado fenómeno natural. Esta representación informa de que sucesos deben ser medidos y de qué

forma para interpretar lo y, por añadidura, obtener el conocimiento acerca del mismo.²

3.10.1 Diagrama de contexto

El diagrama de contexto es una introducción de manera general a los diagramas de flujo de datos para el usuario. Este diagrama puede ayudar a definir la estructura del área bajo revisión y asegurar con el usuario la estructura y comportamiento de dicho sistema. Principalmente se utiliza para describir la transformación de entradas a salidas.

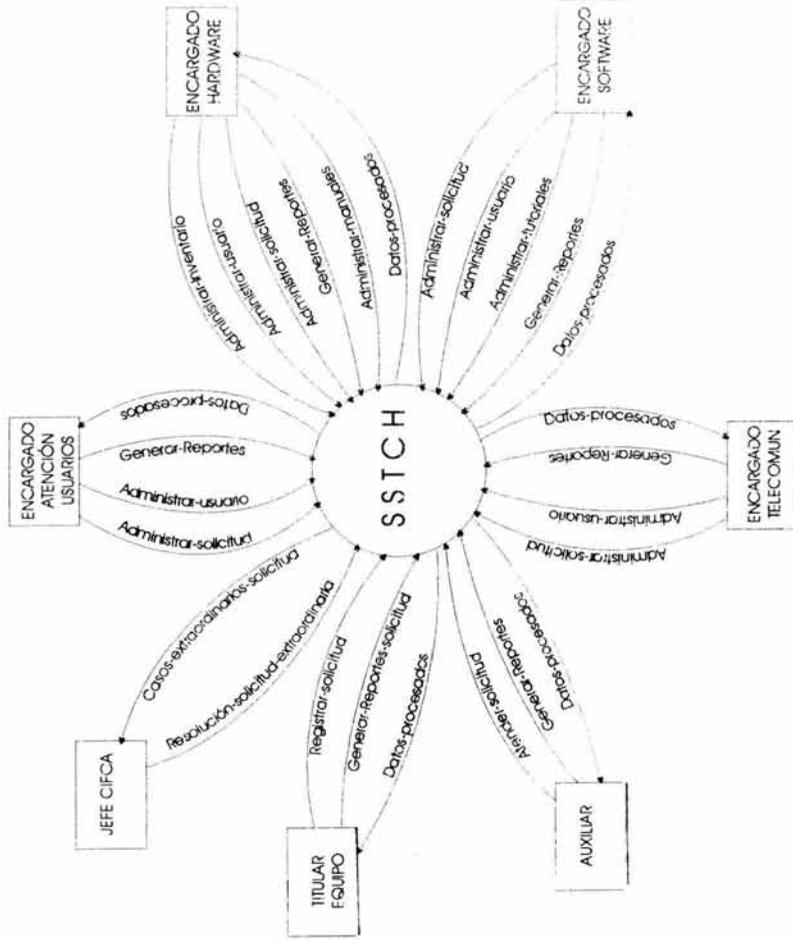
A diferencia del diagrama de flujo de datos, el diagrama de contexto enfatiza varias características importantes del sistema y se compone por:

- ❖ La frontera entre el sistema y mundo exterior.
- ❖ Las personas, organizaciones y sistemas (Terminadores) con los que se comunica el sistema; se representan por medio de un rectángulo.
- ❖ Del mundo exterior el sistema recibe los datos, los procesa y retorna nuevamente hacia él. Esto se conoce como Flujo de Datos. Se representa por medio de una flecha con punta en un sentido o ambos.
- ❖ Los almacenes de datos que el sistema comparte con los terminadores se pueden crear fuera o dentro del sistema para su uso interno o externo.
- ❖ Para la representación de la concentración de almacenes o de información en general se utilizará un cilindro.

² Gómez Nieto Miguel Angel, et al. *Bases de Datos Relacionales* Desde Chen hasta Codd con ORACLE. Editorial Alfa Omega. México, 2002. p. 24

DIAGRAMA DE CONTEXTO

Sistema de Soporte Técnico y Control de Hardware



Análisis de Comportamiento

3.10.2 Descripción de entidades

Encargado del departamento de Atención a Usuarios: Es la persona que se que administra el sistema, teniendo control de usuarios, solicitudes, inventario de hardware y reportes. Este recibe las solicitudes y las reenvía al departamento correspondiente para su atención.

Jefe: Es la persona que está a cargo de los encargados de departamento de Hardware, Software, Atención a Usuarios, Telecomunicaciones y otras áreas de CIFCA. Puede Imprimir reportes de solicitudes e inventario, además recibe la relación de las solicitudes no atendidas.

Titular de Equipo: Se trata de cada una de las personas entre cuyas responsabilidades esta hacerse cargo de uno o mas equipos de computo dependientes de CIFCA, que pueden realizar solicitudes además de consultar el estado en que se encuentran las que han registrado y confirmar la atención de las mismas.

Encargado del departamento de Hardware: Es quien tiene a su cargo el departamento de Hardware en CIFCA, su responsabilidad en el sistema es llevar el control detallado del hardware (inventario) con que se cuenta, así como asignar solicitudes a los auxiliares que este designe. Además administra los manuales de los equipos.

Encargado del departamento de Software: Es quien tiene a su cargo el departamento de Soporte Técnico (software), en CIFCA. Su responsabilidad en el sistema es la de asignar las solicitudes recibidas para su departamento, a los auxiliares que este designe. También será el encargado de la administración de los tutoriales de software.

Encargado del departamento de Telecomunicaciones: Es la persona que se encarga del departamento de Telecomunicaciones en de CIFCA, su participación en el sistema consiste en asignar las solicitudes recibidas para su departamento a los auxiliares que este designe

Auxiliar: Es la persona que presta su servicio en los departamentos de Hardware, Software, o Telecomunicaciones de CIFCA. Tiene a su cargo atender las solicitudes correspondientes a su departamento, por medio del sistema podrán consultar y cambia el estado a las solicitudes de acuerdo al proceso de atención que valla realizando y en caso de no ser posible atender el problema, podrán contactar al proveedor de servicios correspondiente para solucionar el problema.

CAPÍTULO 4

Modelo de Comportamiento

Introducción

En este capítulo trataremos todo aquello que rodea externamente a nuestro sistema, ya que al mantener transacciones e intercambio con su ambiente, permite que todo lo que ocurre externamente en el ambiente influya internamente en lo que sucede en el mismo. A medida que este análisis comenzó a ser fuertemente influido por los enfoques de sistemas de información, aumentó el énfasis en el estudio del medio ambiente como base para la comprensión de la legitimidad y eficacia de los sistemas.

Por lo cual se incluyen los Diagramas de Flujo (DFD's Nivel 0 y Nivel 1), las Miniespecificaciones, el Diagrama Entidad Relación, el Diagrama Jerárquico Funcional, así como el Diccionario de Datos del Sistema.

4.1 Modelo de comportamiento del Sistema

- ❖ Diagrama Jerárquico Funcional
- ❖ Diagramas de Flujo de Datos
- ❖ Diagramas de Flujo de Datos (lógico)
- ❖ Diagrama Entidad Relación

4.1.1 Diagrama Jerárquico Funcional

En este diagrama se estructuran jerárquicamente los módulos (procesos) que conforman el sistema de manera integral y se ordena para su posterior distribución en menús del sistema.

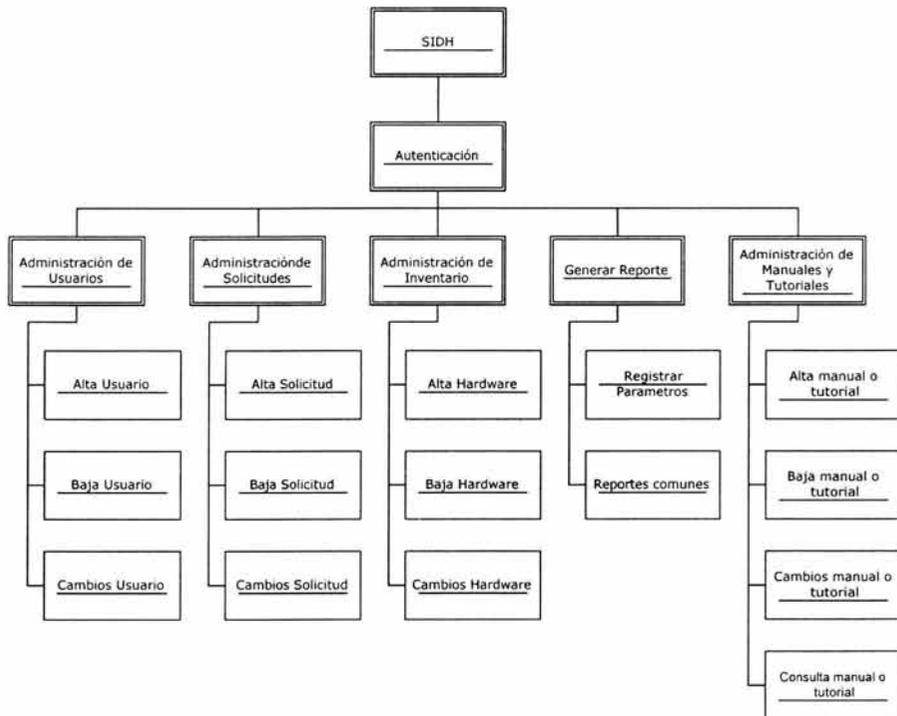
Para llevar a cabo este diagrama se parte de los Diagramas de Flujo de Datos, en donde cada proceso se convierte en un módulo.

Los módulos se clasifican de acuerdo a las funciones que se realizan, por ejemplo:

- ❖ Módulos coordinadores o principales: Son aquellos que controlan a otros módulos.
- ❖ Módulos de entrada: Aquellos en los que sólo se ingresan datos.
- ❖ Módulos de salida: Aquellos que a través de un proceso generan una salida a pantalla, impresora, Internet, disco, etc.
- ❖ Módulos de entrada - salida: Aquellos que cumplen con ambas funciones.

Una manera de representar los módulos es por medio de rectángulos mientras que las relaciones entre ellos, se muestran a través de líneas. A continuación se presenta el diagrama jerárquico o de módulos para el sistema.

Diagrama Jerarquico Funcional



4.1.2 Diagramas de Flujo de Datos

Uno de los elementos del análisis estructurado que es la elaboración de diagramas de flujos de datos (DFD).

Los componentes de un diagrama de flujo de datos son: Procesos, Flujos, Almacenes y Terminadores.

Los flujos indican si los datos se están moviendo hacia adentro o hacia fuera de un proceso, almacén o terminador. Se identifican por un nombre, el cual representa los datos que se mueven durante el proceso.

Una cabeza de flecha en cualquier extremo del flujo indica si los datos se están moviendo hacia adentro o hacia fuera.

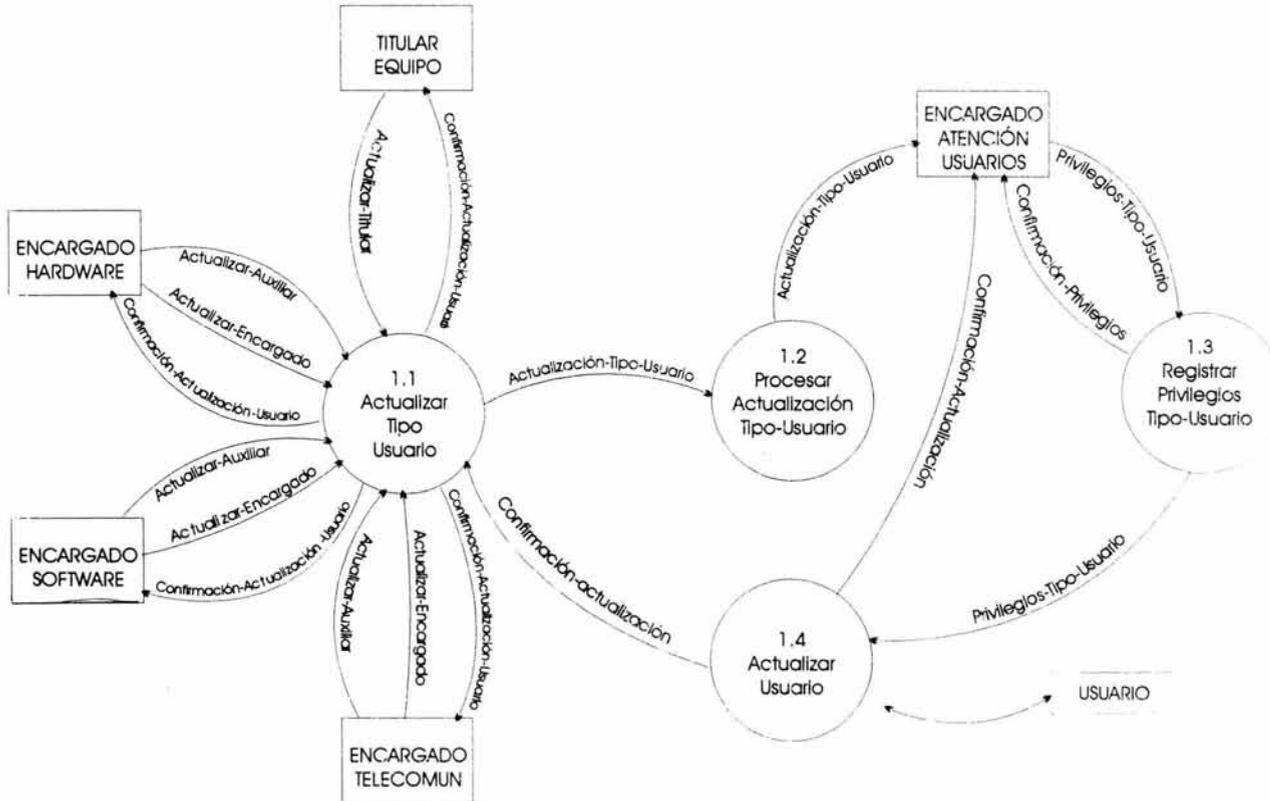
"[...] Cada proceso puede desglosarse en diagramas de flujo de datos cada vez más detallados. Estas secuencias se repite hasta que se obtienen suficientes detalles que permitan al analista comprender en su totalidad la parte del sistema que se encuentran bajo investigación."¹

Para efectos de este trabajo, en este apartado sólo se ha incluido el nivel 0 y 1, que a continuación se muestran, haciendo hincapié de que algunos procesos desencadenan aún otros niveles.

¹ Senn, James A. *Análisis y diseño de Sistemas de Información*.
Tr. José Lara Portal, Mac Graw Hill, México, 1990. p.41

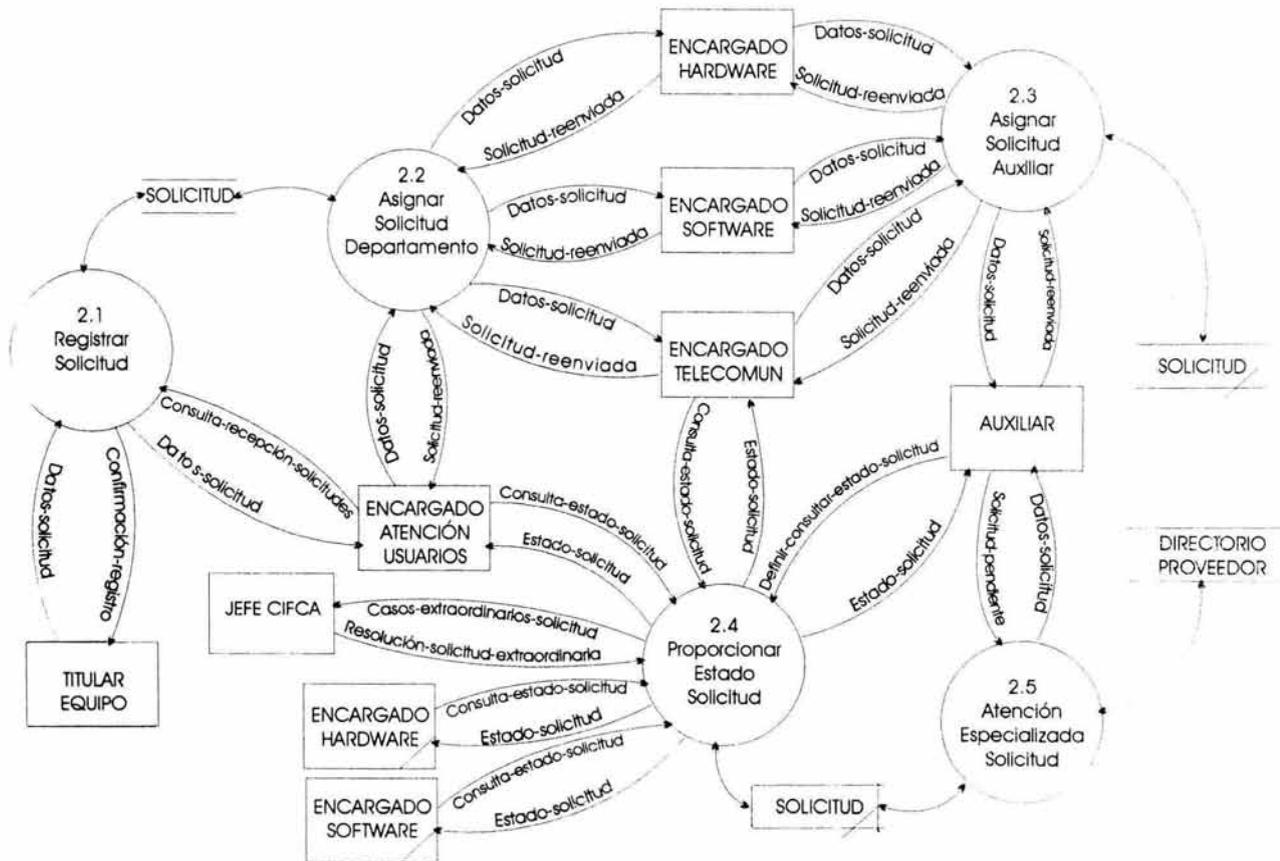
4.3.2 DIAGRAMA DE FLUJO DE DATOS NIVEL 1

1. ADMINISTRAR USUARIO



4.3.3 DIAGRAMA DE FLUJO DE DATOS3
NIVEL 1

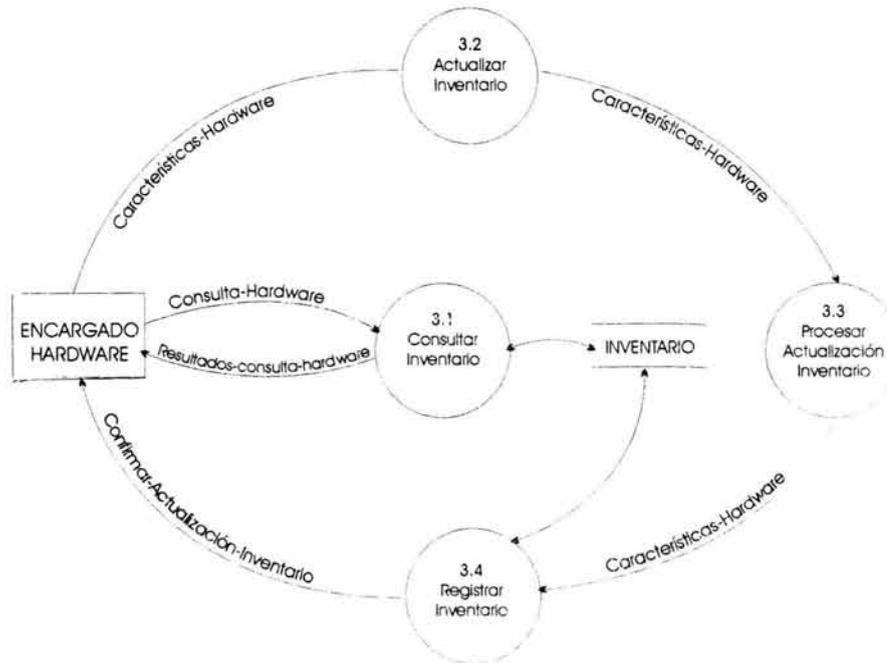
2. ADMINISTRAR SOLICITUD



Sistema de Soporte Técnico y Control de Hardware

4.3.4 DIAGRAMA DE FLUJO DE DATOS NIVEL 1

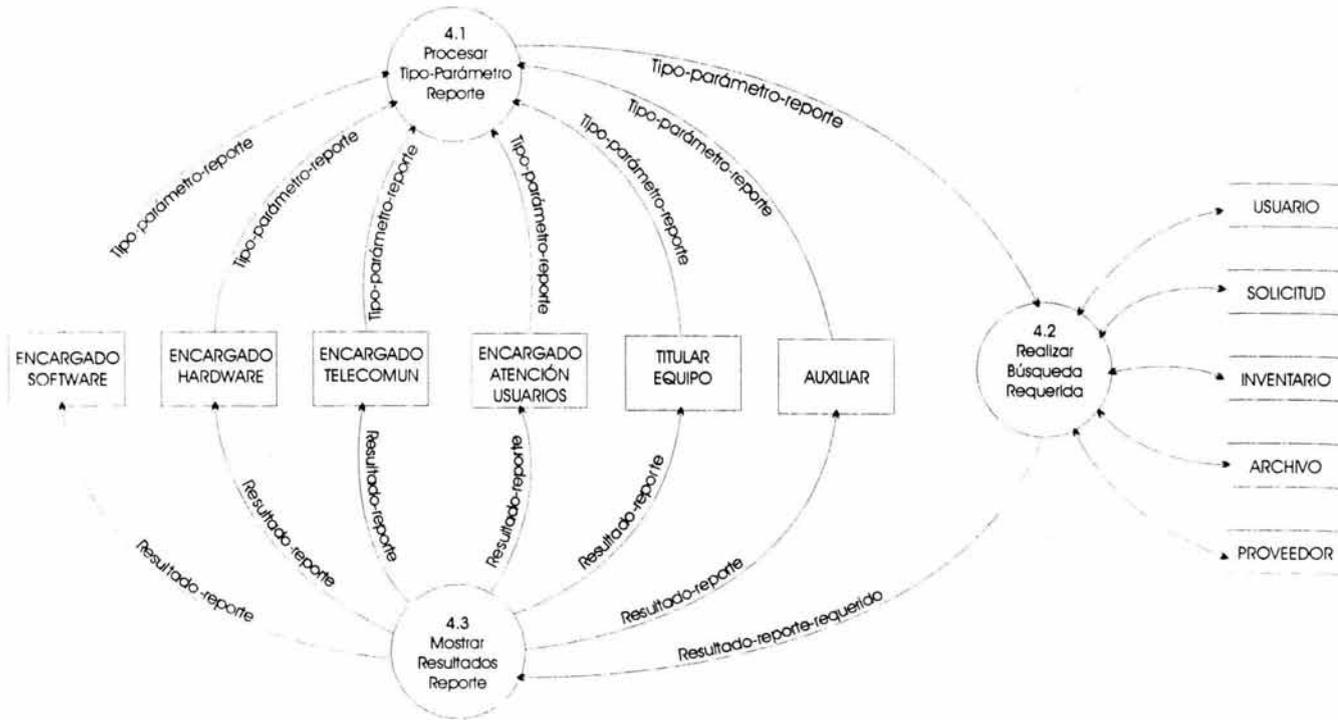
3. ADMINISTRAR INVENTARIO



Sistema de Soporte Técnico y Control de Hardware

4.3.5 DIAGRAMA DE FLUJO DE DATOS NIVEL 1

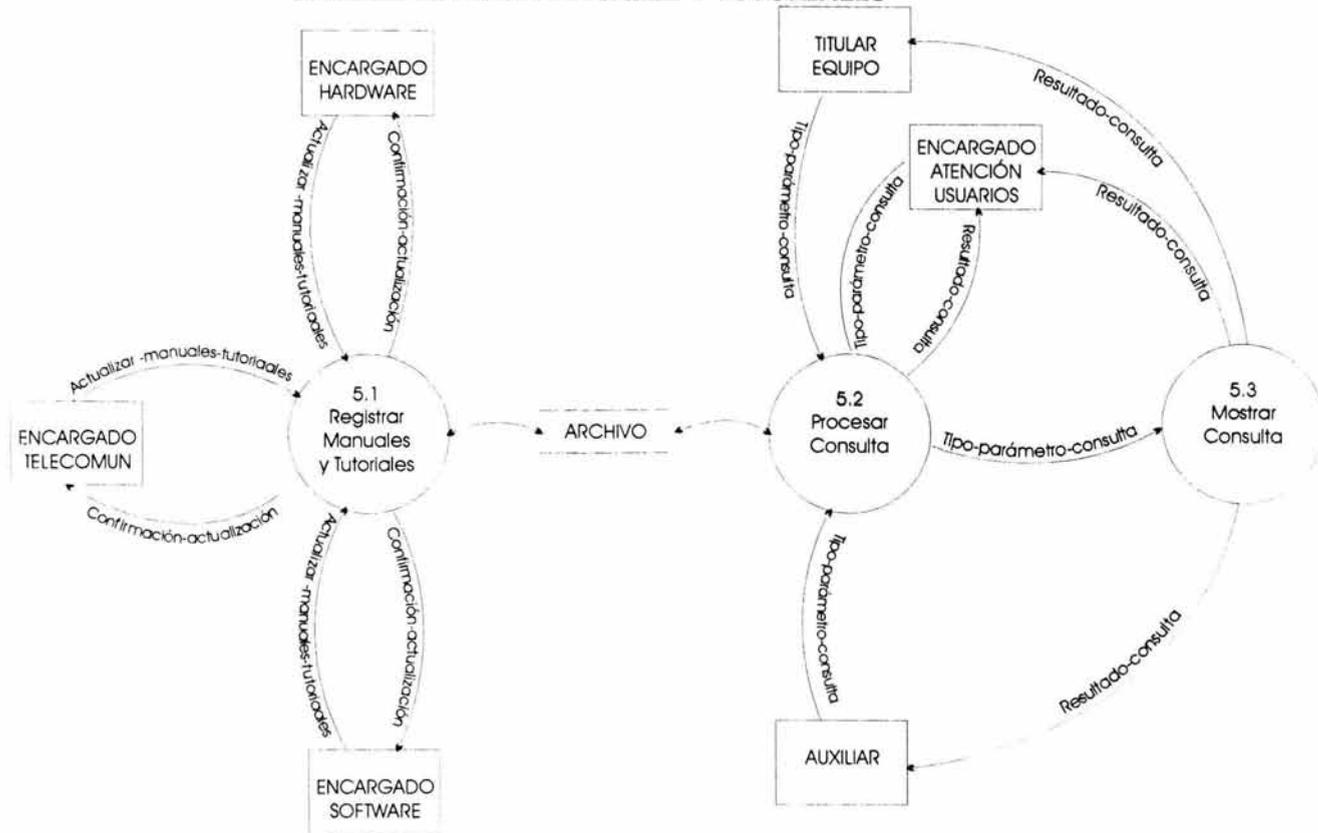
4. GENERAR REPORTES



Sistema de Soporte Técnico y Control de Hardware

4.3.6 DIAGRAMA DE FLUJO DE DATOS NIVEL 1

5. ADMINISTRAR MANUALES Y TUTORIALES



Sistema de Soporte Técnico y Control de Hardware

4.4 Miniespecificaciones de Procesos

4.4.1 Administrar Usuario

1.1	Validar Usuario
Inicio Leer login usuario Leer password Si Login usuario no existe, entonces Mostrar mensaje de error De lo contrario Comparar password usuario Fin_Si Si Password usuario no es valido, entonces Mostrar mensaje de error De lo contrario Proporcionar acceso y privilegios Ejecutar proceso Solicitado Fin_Si Fin	
Participantes: Todos los usuarios del sistema	

1.2	Actualizar Tipo Usuario
Inicio Leer parámetros de selección Seleccionar datos usuarios registrados Desplegar datos usuarios registrados Confirmar datos a actualizar Ejecutar proceso 1.3 Fin	
Participantes: Encargados de departamento	

1.3	Procesar Actualización Tipo Usuario
Inicio Realizar operación de actualización Si Actualización exitosa, entonces Desplegar mensaje "Los datos fueron actualizados". De lo contrario Desplegar mensaje "Error en la actualización". Fin_Si Fin	
Participantes: Encargados de departamento	

1.4	Registrar Usuario
Inicio Leer datos usuario nuevo Validar datos usuario nuevo Guardar datos de usuario Nuevo Si Registro de datos correcto, entonces Desplegar Mensaje: "El usuario nuevo ha sido registrado" De lo contrario Desplegar mensaje: "Error en el registro de usuario Nuevo" Fin_Si Fin	
Participantes: Encargados de departamento	

4.2.3.2 Administrar Solicitud

2.1	Registrar Solicitud
Inicio Leer datos solicitud Nueva Validar datos solicitud Nueva Guardar datos solicitud Nueva Si Registro de datos correcto, entonces Desplegar Mensaje: "La solicitud nueva ha sido registrada" De lo contrario Desplegar mensaje: "Error en el registro de Solicitud Nueva" Fin_Si Fin	
Participantes: Encargados de Atención a Usuarios y Titulares de equipo	

2.2	Asignar Solicitud Departamento
Inicio Seleccionar solicitudes con estado nuevo, reenviada y no atendida Si la solicitud es nueva, entonces: Leer datos de asignación a departamento Registrar datos de asignación a departamento Si Registro de datos correcto, entonces Cambiar estado de la solicitud por "Nueva_Asignada" Desplegar Mensaje: "La solicitud ha sido asignada" De lo contrario Desplegar mensaje "La solicitud no pudo ser asignada" Fin_Si Fin_Si	

<p>Si la solicitud es reenviada, entonces: Leer datos de departamento nuevo Actualizar datos de departamento a atender solicitud Cambiar estado por "Reenviada_Asignada" Si Actualización departamento correcto, entonces: Desplegar Mensaje " La solicitud ha sido reasignada" De lo contrario Desplegar mensaje "La solicitud no pudo ser re-asignada" Fin_Si</p> <p>Si la solicitud es no atendida, entonces: Leer datos de solicitud Cambiar estado a "Urgente" Si Actualización estado correcta, entonces: Cambiar estado solicitud por Urgente_Asignada" Desplegar mensaje "Solicitud registrada como urgente" Enviar correo a encargado de departamento y a Jefe De lo contrario Desplegar mensaje "Solicitud no pudo ser registrada como urgente" Fin_Si Fin</p>
Participantes: Encargados de departamento y Jefe

2.3	Asignar Solicitud Auxiliar
<p>Inicio Obtener parámetros de selección de departamento Seleccionar Solicitudes con estado Nueva_Asignada, Reenviada_asignada, y Urgente_asignada de acuerdo a parámetros Si Estado solicitud es "Nueva_Asignada", entonces: Seleccionar Auxiliar para atención Cambiar estado solicitud por "Nueva_Asignada_Auxiliar" Desplegar mensaje "Solicitud nueva ha sido asignada al Auxiliar" Fin_Si</p> <p>Si Estado solicitud es "Reenviada_asignada", entonces: Seleccionar Auxiliar para atención Cambiar estado solicitud por "Reenviada_Asignada_Auxiliar" Desplegar mensaje "Solicitud reenviada ha sido asignada al Auxiliar" Fin_Si</p> <p>Si Estado solicitud es "Urgente_asignada", entonces: Seleccionar Auxiliar para atención Cambiar estado solicitud por "Urgente_Asignada_Auxiliar" Desplegar mensaje "Solicitud Urgente ha sido asignada al Auxiliar" Fin_Si Fin</p>	

Participantes: Encargados de departamento

2.4	Proporcionar Estado Solicitud
<p>Inicio</p> <p>Registrar estado proporcionado por el auxiliar según el caso: "Pre_cierre", "Reenviada", "Atención_Especializada" o "Atendida por especialista"</p> <p>Leer estado asignado por auxiliar</p> <p>Actualizar estado asignado por auxiliar</p> <p>Si</p> <ul style="list-style-type: none">Estado actualizado es "Pre_cierre", entoncesDesplegar mensaje "Estado solicitud ha cambiado por Pre_cierre"Enviar mail a titular de equipo <p>Si</p> <ul style="list-style-type: none">Titular de equipo confirma cierre, entoncesCambiar estado solicitud por "Atendida" <p>De lo contrario</p> <ul style="list-style-type: none">Cambiar estado solicitud por "Urgente" <p>Fin_Si</p> <p>Fin_Si</p> <p>Si</p> <ul style="list-style-type: none">Estado es "Atención_Especializada", entoncesEjecutar proceso 2.5 <p>Fin_Si</p> <p>Si</p> <ul style="list-style-type: none">Estado es "Atendida por especialista", entoncesRegistrar detalle de atención recibidaActualizar estado a "Pre_cierre" <p>Enviar mail a titular de equipo</p> <p>Si</p> <ul style="list-style-type: none">Titular de equipo confirma cierre, entoncesCambiar estado solicitud por "Atendida" <p>De lo contrario</p> <ul style="list-style-type: none">Cambiar estado solicitud por "Urgente" <p>Fin_Si</p> <p>Fin_Si</p> <p>Fin</p>	
<p>Participantes: Auxiliares y Titulares de equipo</p>	

2.5	Atención especializada Solicitud
Inicio Obtener lista de proveedores Desplegar lista de proveedores Leer datos de proveedor asignado Actualizar estado solicitud por "Atendiendo_por_especialista" Fin	
Participantes: Auxiliares	

4.2.3.3 Administrar Inventario

3.1	Actualizar Inventario
Inicio Leer parámetros de selección Seleccionar datos Inventario de hardware Desplegar datos hardware registrado Confirmar datos a actualizar Ejecutar proceso 3.2 Fin	
Participantes: Encargado Hardware	

3.2	Procesar Actualización Inventario
Inicio Realizar operación de actualización Si Actualización exitosa, entonces Desplegar mensaje "Los datos fueron actualizados". De lo contrario Desplegar mensaje "Error en la actualización". Fin_Si Fin	
Participantes: Encargado de Hardware	

3.3	Registrar Inventario
Inicio Leer datos hardware nuevo Validar datos hardware nuevo Guardar datos de hardware Nuevo Si Registro de datos correcto, entonces Desplegar Mensaje: "El hardware ha sido registrado" De lo contrario Desplegar mensaje: "Error en el registro de Hardware" Fin_Si Fin	
Participantes: Encargado de Hardware	

4.2.3.4 Generar Reportes

4.1	Procesar Tipo-Parámetro Reporte
Inicio Desplegar parámetros de búsqueda, de acuerdo al tipo de usuario Leer parámetros asignados Ejecutar proceso 4.2 Fin	
Participantes: Todos	

4.2	Realizar Búsqueda Requerida
Inicio Seleccionar resultados de acuerdo a parámetros Ordenar Resultados Ejecutar proceso 4.3 Fin	
Participantes: Todos	

4.3	Mostrar Resultados Reporte
Inicio Si Hay resultado encontrados Entonces Desplegar resultados De lo contrario Mostrar mensaje "No se encontrados resultados para esta consulta" Fin_Si Fin	
Participantes: Todos	

4.2.3.5 Administrar tutoriales y Manuales

5.1	Registrar Manuales y tutoriales
<p>Inicio</p> <p>Mostrar opciones de Archivos "Alta" "Baja" o "Cambios"</p> <p>Si la opción elegida es "Alta", entonces</p> <ul style="list-style-type: none">Leer datos de archivoValidar datosRegistrar archivo Nuevo <p>Si</p> <ul style="list-style-type: none">Alta realizada correctamente, entoncesDesplegar mensaje "Los datos del archivo se han registrado exitosamente" <p>De lo contrario</p> <ul style="list-style-type: none">Desplegar mensaje "Error, el archivo no fue registrado" <p>Fin_si</p> <p>De lo contrario si opción elegida es "Baja"</p> <ul style="list-style-type: none">Leer datos archivoSeleccionar datos y archivoConfirmar bajaRealizar Baja <p>De lo contrario si opción elegida es "Cambio"</p> <ul style="list-style-type: none">Leer datos de archivoSeleccionar datos y archivoConfirmar cambioRealizar CambioSi Cambio exitoso, entoncesDesplegar mensaje "Se han aplicado cambios al archivo" <p>De lo contrario</p> <ul style="list-style-type: none">Desplegar mensaje "Cambios no aplicados" <p>Fin_Si</p> <p>Fin</p>	
Participantes: Encargado de Hardware y Software	

5.2	Procesar Consulta
<p>Inicio</p> <ul style="list-style-type: none">Leer parámetros de búsquedaSeleccionar datos de acuerdo a parámetros <p>Ejecutar proceso 5.3</p> <p>Fin</p>	
Participantes: Todos	

5.3	Mostrar Consulta
Inicio	
Si hay resultados encontrados, entonces	
Mostrar resultados	
De lo contrario	
Desplegar mensaje "No se encontraron archivos con esos parámetros"	
Fin_Si	
Fin	
Participantes: Todos	

4.2.6 Diccionario de Datos

En un Diccionario de Datos se reúne la información sobre los datos almacenados como las descripciones narrativas y técnicas, estructuras, consideraciones de seguridad, edición y uso de las aplicaciones de los mismos, etc.) Que los usuarios necesitan para comprender su significado.

DICCIONARIO DE DATOS		
ATRIBUTO	DESCRIPCIÓN	EJEMPLO
A		
Actualización_Tipo_Usuario	Se refiere al parámetro por medio del cual el sistema puede realizar la actualización de los datos de cualquier usuario del mismo.	Actualización de un Usuario del Tipo Auxiliar.
Actualizar_Auxiliar	Se refiere al proceso de modificar los datos de un Auxiliar correspondiente a los Departamentos de Software, Hardware o Telecomunicaciones.	Cambio de Departamento del Auxiliar David Tirador Cruz.
Actualizar_Encargado	Se refiere al proceso de modificar los datos de un Encargado de Departamento (Software, Hardware o Telecomunicaciones).	Cambio de Encargado del Departamento de Telecomunicaciones.
Actualizar_manuales	Se refiere al proceso de modificar los datos de un Manual correspondiente al Departamento de Hardware.	Cambio del Manual para el Modelo de Computadora IBM-E74.
Actualizar_Titular	Se refiere al proceso de modificar los datos de un Titular de Equipo de la FCA.	Cambio por nueva asignación de Equipo de Cómputo a Areli García Manríquez de Administración Escolar.

Actualizar_tutoriales	Se refiere al proceso de modificar los datos de un Tutorial correspondiente al Departamento de Software.	Cambio del Tutorial de Microsoft Office Word XP.
C		
Características_Hardware	Se refiere a la información del hardware que se quiere registrar dentro del Inventario.	Mouse óptico, marca IBM, color negro, serial.
Confirmación_actualización	Respuesta que recibe del sistema el Encargado de Hardware ó de Software a una petición de actualización de Manuales o Tutoriales respectivamente.	Respuesta que recibe el Encargado de Software después de haber actualizado los datos del Tutorial de Microsoft Office Power Point XP.
Confirmación_Actualización_Usuario	Respuesta que recibe del sistema el Encargado de Software, Encargado de Hardware, Encargado de Telecomunicaciones ó Encargado de Atención a Usuarios a una petición de actualización de Usuario.	Respuesta que recibe el Encargado de Telecomunicaciones después de haber actualizado los datos del Auxiliar Daniel Rodríguez Marrón.
Confirmar_Actualización_Inventario	Respuesta que recibe del sistema el Encargado de Hardware a una petición de actualización de Inventario.	Respuesta que recibe el Encargado de Hardware después de haber actualizado los datos del Equipo de Cómputo con número de inventario UNAM21072003.
D		
	Se refiere a la información necesaria acerca de la	Solicitud cuya información es

Datos_solicitud	solicitud, tales como nombre del Titular del Equipo, Ubicación del Equipo, Fecha, Hora, Problemática presentada, etc.	Titular del Equipo: Sandra Almada Ayala, Ubicación del Equipo: Laboratorio B-1, Fecha: 21/07/2003, Hora: 16:24 P.M., Problemática presentada: Mal funcionamiento del Teclado, etc.
E		
Estado_solicitud	Se refiere al estado actual de la solicitud desde que fue registrada por el Titular de Equipo o bien por el Encargado de Atención a Usuarios, el cual puede ser asignada (asignada a un auxiliar para ser atendida), no atendida (sin respuesta), reenviada (vuelta a asignar por haber sido asignada a un Departamento equivocado) o cerrada (que ya fue atendida).	El estado actual de la Solicitud realizada por el Titular de Equipo Edgar Rosas Estrada es cerrada.
I		
Información_registrada	Respuesta que recibe del sistema el Titular de Equipo ó Encargado de Atención a Usuarios después de haber realizado el registro de una solicitud.	Respuesta que recibe el Encargado de Atención a Usuarios después de haber registrado los datos de la solicitud del Titular de Equipo Alejandro Jurado Rojas.
R		
Registro_solicitud	Información que el Titular del Equipo afectado registra en el sistema	
Resultado_consulta	Se refiere a la respuesta que genera el sistema a cualquier petición de consulta por cualquier usuario.	Consulta del Estado actual de la Solicitud registrada por el Titular de Equipo Citlali Pérez Cerón del

Resultado_reporte	Respuesta que recibe cualquier usuario del sistema a una petición de reporte.	Departamento de Docencia. Reporte de Solicitudes del Departamento de Software
S		
Solicitud_asignada	Se refiere a los datos de una solicitud que ha sido asignada por el Departamento de Atención a Usuarios a uno de los Departamentos (Software, Hardware o Telecomunicaciones) con base en la problemática que se establece en el registro de la misma.	Una solicitud cuyo registro es porque cuando se trata de abrir el programa de Microsoft Office Word XP se bloquea el Equipo de Cómputo fue asignada al Departamento de Software.
Solicitud_asignada_auxiliar	Se refiere a los datos de una solicitud que ha sido asignada por cualquiera de los Encargados de Departamento (Software, Hardware ó Telecomunicaciones) a cualquiera de los Auxiliares que a su cargo se encuentran.	La solicitud cuyo registro es por mal funcionamiento del monitor del Equipo de Cómputo fue asignada al Auxiliar Carlos Alberto Miranda Sosa del Departamento de Hardware.
Solicitud_pendiente	Se refiere a los datos de una solicitud que por cualquier motivo no ha sido atendida a pesar de haber sido ya asignada a uno de los Departamentos (Software, Hardware o Telecomunicaciones) o de los Auxiliares a su cargo, con base en la problemática que se establece en el registro de la misma.	La solicitud asignada al Auxiliar Roberto Sandoval Miranda del Departamento de Software no ha sido atendida a pesar de ya haber transcurrido más de dos semanas desde su registro.
Solicitud_reenviada	Se refiere a los datos de una solicitud cuya primera asignación a un Departamento fue equivocada, por lo cual fue	Una solicitud cuyo registro es por mal funcionamiento del CD-ROOM fue asignada al

	necesario reenviarla al Departamento de Atención a Usuarios y éste a su vez la asigne al Departamento correcto.	Departamento de Telecomunicaciones.
T		
Tipo_parámetro_consulta	Se refiere al criterio por medio del cual un usuario le indica al sistema qué es lo que desea consultar.	Consulta de Tutoriales de Microsoft Office Excel XP.
Tipo_parámetro_reporte	Se refiere al criterio por medio del cual el sistema generará el Reporte solicitado por cualquier usuario del mismo.	Reporte del Estado de la Solicitud de un Titular de Equipo.

CAPÍTULO 5

Diseño del Sistema

Introducción

En este capítulo trataremos el diseño del Sistema de Soporte Técnico y Control de Hardware, así como la importancia que tiene el hecho de realizar una correcta selección de dicha Tecnología, la cual debe de ir de la mano tanto de las necesidades del usuario como de los recursos con los que se cuenta para obtener un óptimo funcionamiento del Sistema.

5.1 Diseño estructurado

"Se conoce como proceso de diseño de una base de datos al conjunto de etapas necesarias para pasar de una determinada realidad (Universo del Discurso) a la base de datos que la representa. Los modelos de datos desempeñan un importante papel para el proceso de diseño de una base de datos al ofrecernos facilidades de abstracción que nos ayuda a representar la realidad"¹

Los objetivos que persigue todo modelo de datos son de los tipos:

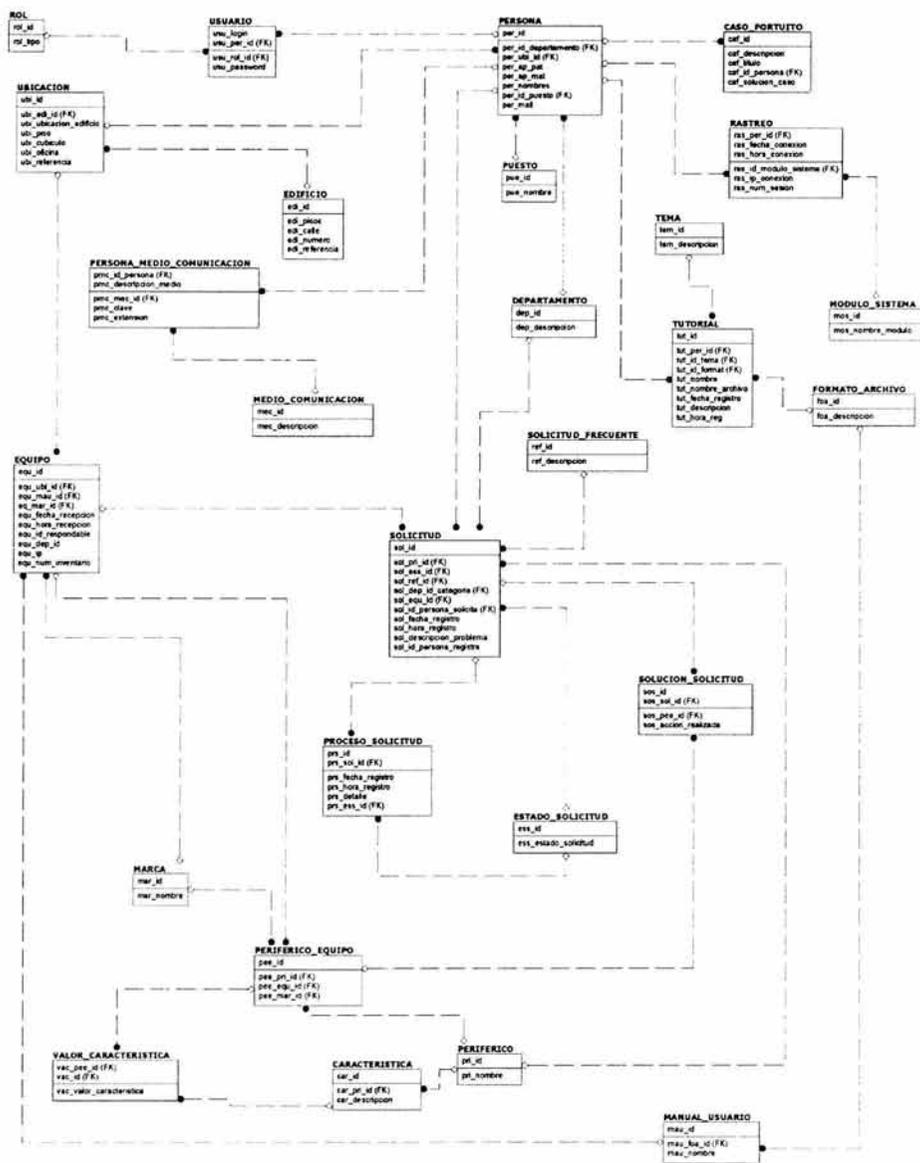
a) **Formalización**, ya que el modelo de datos permite definir formalmente las estructuras permitidas y las restricciones; también el modelo de datos establece la base para la definición de un lenguaje de datos que facilita una apreciación más objetiva de la rigidez o flexibilidad de las estructuras de datos, ayudando a la comparación formal de distintos modelos de datos y la evaluación de los sistemas administradores de bases de datos.

b) **Diseño**, ya que el modelo de datos es un elemento fundamental en el desarrollo de una metodología de diseño de bases de datos, en la cual se basan los otros componentes de la metodología (lenguaje es, documentación y otras herramientas); permiten, además, prever el impacto de los cambios del mundo real en nuestro sistema de información.

El modelo entidad/relación permite concebir la base de datos a un nivel de abstracción, aislándolo de consideraciones relativas a la máquina (tanto en su nivel lógico como en el físico) y a los usuarios en particular (nivel externo), y centrándolo en plano en el que la información desempeña un papel fundamental.

¹ Adoración de, Miguel et al. *Diseño de Bases de Datos Relacionales*
Editorial Alfa Omega. España, 2000. p. 38

5.2 Diagrama entidad-Relación



5.2.1 Diccionario de datos para la BD

Este es otro tipo de diccionario es una herramienta que contiene las características de los sitios donde se almacenan los datos del sistema, incluyendo nombre, descripción, alias, contenidos, organización, entre otros. (ver anexos)

5.3 Tecnología a utilizar

Una de las tareas más difíciles es la elección del software, una vez que se conocen los requerimientos del sistema, se debe determinar si cierta aplicación de software cumple con los requerimientos.

Después de la selección inicial, es necesario examinar un poco más para la determinar lo deseable de un software particular comparado con otros candidatos.

Entre las consideraciones representativas de requerimientos están las siguientes:

- Las transacciones y los datos de cada transacción que manejará
- Los reportes, documentos y otras salidas que debe producir el sistema
- Los archivos y bases de datos que manejará el sistema
- El volumen de los datos por almacenar
- El volumen de datos a procesar
- Los requerimientos de consulta y que deberá soportar el sistema
- Las posibles modificaciones que se le realizarán al sistema
- Las características de hardware y comunicación que requerirá el software
- Las limitaciones del software.
- Soporte proporcionado por el proveedor.

Al considerar los aspectos antes mencionados y contemplar la factibilidad económica, se facilitó la elección de aquéllas aplicaciones que se apegaron a los requerimientos.

Sistema Operativo

Se propone la utilización del sistema operativo "Linux" ya que este es un sistema operativo basado en unix, lo cual permite flexibilidad como servidor web al ser un sistema operativo multiusuario, seguridad y confiabilidad. Así mismo este sistema operativo tiene como ventaja de ser libre distribución, lo cual no generará costo de pago de licencias a la Institución, pudiendo adaptarse a las necesidades del sistema.

Servidor Web

El servidor web propuesto para su instalación es "Apache" ya que además de ser de libre distribución, su confiabilidad es alta, su adaptación al sistema operativo elegido es total y cuenta con documentación a través de su sitio en Internet y de múltiples comunidades alrededor del mundo.

Lenguaje de programación

El lenguaje de programación que mejor se adapta a la arquitectura propuesta en esta sección es "PHP" (Hypertext Preprocessor) ya que al ser software libre, se planea para su instalación en Linux y servidor web Apache. Entre las ventajas que se podrá sacar provecho para la programación del sistema están las siguientes:

- ❖ El análisis léxico para recoger las variables que se pasan en la dirección lo hace PHP de forma automática. Librándose el usuario de tener que separar las variables y sus valores.
- ❖ Se puede incrustar código PHP con etiquetas HTML.
- ❖ Excelente soporte de acceso a base de datos.
- ❖ La comprobación de que los parámetros son validos se hace en el servidor y no en el cliente (como se hace con javascript) de forma que se puede evitar que chequear que no se reciban solicitudes adulteradas. Además PHP viene equipado con un conjunto de funciones de seguridad que previenen la inserción de órdenes dentro de una solicitud de datos.

Manejador de Bases de Datos Relacionales

Aunque PostgreSQL es software libre, intenta ser un sistema de bases de datos de mayor nivel que MySQL, a la altura de Oracle, Sybase o Internase. Su adaptación a Linux es ideal ya que su desarrollo ha sido realizado en base linux no a ningún otro sistema operativo, asimismo, su compatibilidad con PHP ha sido manejada de forma que tengan una comunicación segura confiable y estable. Ventajas que se han encontrado y pueden servir en este trabajo son:

- ❖ Por su arquitectura de diseño, escala muy bien al aumentar el número de CPUs y la cantidad de RAM.
- ❖ Soporta transacciones y desde la versión 7.0, foreign keys Tiene mejor soporte para triggers y procedimientos en el servidor.

Cuenta con una interfaz gráfica para su administración (phpPgAdmin 3.3.1) la cual es segura y basada en Internet. Facilitando la administración y control de la base de datos.

CAPÍTULO 6

Desarrollo del Sistema

Introducción

Este capítulo abarca el desarrollo y parte de la documentación como es el diccionario de datos para la Base de datos del Sistema de Sistema de Soporte Técnico y Control de Hardware .

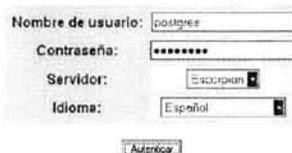
6.1 Creación de la Base de Datos

La creación de la base de datos y todas sus tablas, se llevó a cabo con phpPgAdmin, interfaz gráfica programada con PHP, de libre distribución para su instalación con postgresQL, la cual permite administrar la base de datos por completo a través de un browser.

A continuación se presenta el proceso de creación de tablas, que es el que se siguió en el desarrollo de este trabajo:

En la página inicial de phpPgAdmin previamente instalado en el servidor Web. Se ingresará el nombre de usuario administrador de la base de datos (postgres), password de usuario, nombre del servidor y se selecciona el idioma en que se desea que sea desplegada la interfaz gráfica como lo muestra la figura 6.1.

phpPgAdmin 3.3.1 Autenticar



Nombre de usuario: postgres

Contraseña: *****

Servidor: Escorpion

Idioma: Español

Autenticar

Fig. 6.1 Página inicial de acceso para el Administrador de la base de datos

Una vez que el sistema ha realizado la autenticación de datos, se ingresa al sistema que muestra la base de datos de la cual es propietario el usuario postgres. La base de datos de este sistema, lleva el nombre de "hdesk", al ser seleccionada se despliegan todas las tablas que la componen y las opciones para administración de las mismas como lo muestra la figura 6.2.



Fig.6.2 Tablas que integran la base de datos "hdesk"

Para crear una tabla nueva, se selecciona la opción "crear tala", la cual nos envía un formulario como lo muestra la figura 6.3, con pociones nombre de la tabla, número de campos los cuales se definen para poder ingresar los detalles de la tabla

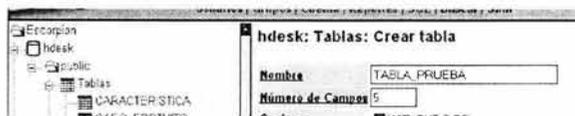


Fig.6.3 Creación de tablas y sus características.

Una vez definidos los datos anteriores en la figura 6.4 muestra las opciones para los campos de las tablas entre los que se encuentran nombre del campo, tipo de dato, longitud, indicación si es nulo o no y el valor predeterminado para cada campo (si es que existe).

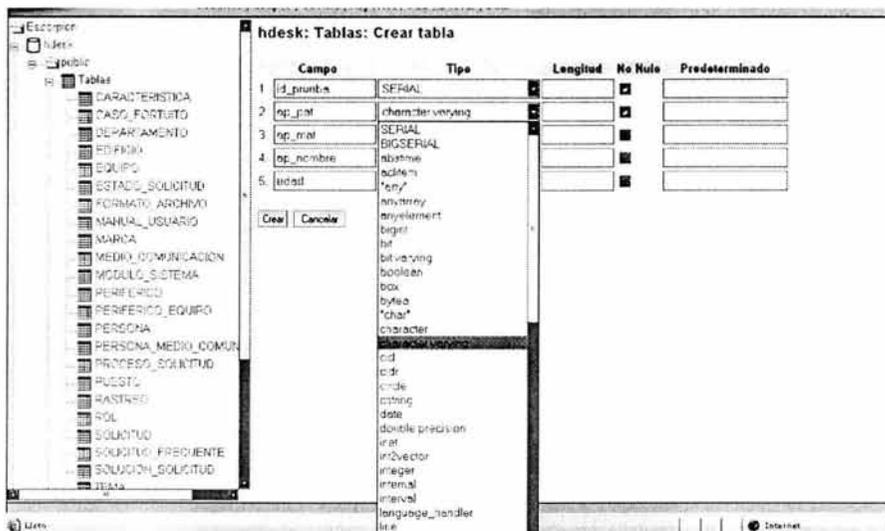


Fig.6.4 Determinación de las propiedades de una tabla.

Una vez definidas las opciones de cada campo, se da click en "Crear" y se verifica que la nueva tabla se encuentre en la lista de tablas con que cuenta la base de datos, lo cual indicará que esta ha sido creada como lo muestra la figura 6.5.



Fig.6.5 Tablas de nueva creación y ya existentes que integran la base de datos.

Para ver las características de la tabla o sus opciones de administración, se da click en el vínculo que se encuentra en el menú izquierdo, para que las opciones sean visualizadas en el frame derecho como lo muestra la figura 6.6.



Fig.6.6 Opciones de administración y propiedades de una tabla.

Las tablas de la base de datos han sido creadas con este programa para php, por lo que se recomienda que su administración futura se realice en el mismo, ya que es una herramienta completa y segura.

6.2 Interfaz gráfica (Pantallas) del SSTCH.

A continuación se muestran las pantallas principales que conforman el sistema de Sistema de Soporte Técnico y Control de Hardware de CIFCA.

Cada pantalla muestra en la parte superior los símbolos más representativos de la organización para la cual se realizó este sistema (en este caso el logotipo y las siglas de la UNAM, FCA y CIFCA), así como el nombre del sistema. Posteriormente se muestra un menú principal para cada tipo de usuario así como las opciones de inicio que se contiene cada pantalla. Ahora bien sólo se incluyen aquellas en las que se pueden observar las principales opciones para cada usuario ya que las restantes son de similar procedimiento.

Pantalla de Acceso al Sistema



Interfaz gráfica para Alta de Usuarios

Sistema de Información Help Desk - Netscape

http://192.168.0.155/helpdesk/alm_usuarios.php

Sistema de Información Help Desk

Sistema de Soporte Técnico y **CONTROL DE HARDWARE** UNAM ICA I CIECA

Usuarios Solicitudes Hardware Manuales Rastreo Contacto

Alta Usuarios Baja Usuarios Cambios Usuarios Reporte Usuarios

Introduce los siguientes datos:

Nombre(s):

Apellidos Paterno:

Apellidos Materno:

Puesto:

Departamento:

Categoría:

No. de Paso:

Código:

Celular:

Referencia:

Medio de Comunicación:

Número Telefónico:

Extensión Telefónica:

Clave Borrar:

Código Electrónico:

Tipo de Usuario:

Logín:

Tutoriales recientes:

- Introducción a Power Point
- Introducción a Power Point
- Introducción a Power Point
- Introducción a Norton
- Flash avanzado

[Lista de tutoriales completa](#)

Proceso para Búsqueda de Usuarios

1. Buscar usuario por nombre, mail o login

Sistema de Información Help Desk - Netscape

http://192.168.0.155/helpdesk/alm_usuarios_b.php

Sistema de Información Help Desk

Sistema de Soporte Técnico y **CONTROL DE HARDWARE** UNAM ICA I CIECA

Usuarios Solicitudes Hardware Manuales Rastreo Contacto

Alta Usuarios Baja Usuarios Cambios Usuarios Reporte Usuarios

Cambio de Usuarios

Si no conoce el nombre de usuario, busque seleccionando un criterio de búsqueda, después de clic en Buscar

Logín Usuario:

Nombre:

Apellido Paterno:

Apellido Materno:

Mail:

Logín Usuario:

Buscar

Tutoriales recientes:

- Introducción a Power Point
- Introducción a Power Point
- Introducción a Power Point

2. Seleccionar el Usuario que se quiere administrar

The screenshot shows a Netscape browser window displaying a web application. The browser's address bar shows the URL: `http://192.168.0.155/hsde@win_ubelg_usu2.php`. The page title is "Sistema de Información Help Desk". The main content area features a header with a logo and the text "Sistema de Soporte Técnico y CONTROL DE HARDWARE". Below the header is a navigation menu with the following items: "Usuarios", "Solicitud", "Hardware", "Manuales", "Rastreo", and "Contacto".

The "Usuarios" menu item is selected, leading to a sub-menu with the following options: "Alta Usuarios", "Baja Usuarios", "Cambios Usuarios", and "Reporte Usuarios". The "Alta Usuarios" option is currently active, displaying a list of users in a table:

Nombre del Usuario
Huison Martinez Blanca
Garza Luna Flores Luz
Ruacho Reyes Alejandro Marco
Almaria Ayala Sandra
...

To the right of the user list, there is a section titled "Tutoriales recientes:" which contains two links: "Introduccion a Power Point" and "Introduccion a Power Point".

Eliminar usuario

Sistema de Información Help Desk - Netscape

Sistema de Información Help Desk

UNAM | CCA | CIECA

Sistema de Soporte Técnico y
CONTROL DE HARDWARE

Usuarios Solicitud Hardware Manuales Rastreo Contacto

Alto Usuarios Bajo Usuarios Cambios Usuarios Reporte Usuarios

Datos del Usuario:

Nombre(s):	Flash avanzado
Apellido Paterno:	García
Apellido Materno:	Martínez
Puesto:	Bibliotecario
Departamento:	Audióvisuales
Edificio:	Biblioteca
No. de Piso:	1
Cubículo:	2
Oficina:	3
Referencia:	Cafetería
Medio de Comunicación:	Web
Número Telefónico:	58392105
Extensión Telefónica:	1254
Clave RPOW:	
Correo Electrónico:	areh@mail.com
Título de Usuario:	Técnico de Equipo
Usuario:	sandra
Contraseña:	*****

Tutoriales recientes:

- Introducción a Power Point
- Introducción a Power Point
- Introducción a Power Point
- Introducción a Norton
- Flash avanzado

[Lista de tutoriales completa](#)

Actualizar usuario

Sistema de Información Help Desk - Netscape

Sistema de Información Help Desk

Usuarios Solicitudes Hardware Manuales Rastreo Cont. Pcto

Alta Usuarios Baja Usuarios Cambios Usuarios Reporte Usuarios

Introduce los siguientes datos:

Nombre (U):	<input type="text" value="Ariel Celis"/>
Apellido Paterno:	<input type="text" value="García"/>
Apellido Materno:	<input type="text" value="Romero"/>
Profesión:	<input type="text" value="Biotecnólogo"/>
Departamento:	<input type="text" value="Audiovisuales"/>
Edificio:	<input type="text" value="Biblioteca"/>
Número de Ingreso:	<input type="text" value="1"/>
Código:	<input type="text" value="2"/>
Cafeteria:	<input type="text" value="3"/>
Sede:	<input type="text" value="Cafeteria"/>
Método de Comunicación:	<input type="text" value="Doble"/>
Número Telefónico:	<input type="text" value="55293105"/>
Extensión Telefónica:	<input type="text" value="1254"/>
Celular:	<input type="text" value=""/>
Código Electrónico:	<input type="text" value="ariel@mail.com"/>
Tipo de Usuario:	<input type="text" value="Técnico de Equipo"/>
Logotipo:	<input type="text" value="img/ra"/>
Paralelo:	<input type="text" value="*****"/>

Sistema desarrollado por: Rafael Martínez Blecua, Gisela Lina Flores Cas y Ramírez Erika Verdú de la
Facultad de Computación y Administración

© 2004, 2005

Tutoriales recientes:

- Introducción a Power Point
- Introducción a Power Point
- Introducción a Power Point
- Introducción a Norton
- Flash avanzado

Lista de tutoriales completa

Reporte Usuarios

Sistema de Información Help Desk - Netscape

Sistema de Información Help Desk

Sistema de Soporte Técnico y CONTROL DE HARDWARE UNAM ICA I UDLA

Usuarios Solicitudes Hardware Manuales Rastros Control

Alta Usuarios Baja Usuarios Cambios Usuarios Reporte Usuarios

Reporte de Usuarios

Nombre del Usuario	Mail del Usuario	Departamento	Puesto	Edificio	Tipo Usuario	Login
Hector Martinez Blanco	blanco@icmai.com	Administración Escolar	2	2	2	2
Hector Martinez Blanco	blanco@icmai.com	Sala de Finanzas	2	2	2	2
Hector Martinez Blanco	blanco@icmai.com	Autoservicios	2	2	2	2
Hector Martinez Blanco	blanco@icmai.com	Hardware	2	2	2	2
Hector Martinez Blanco	blanco@icmai.com	Software	2	2	2	2
Hector Martinez Blanco	blanco@icmai.com	Telecomunicaciones	2	2	2	2
Fernanda Luna Flores Luján	luj@icmai.com	Administración Escolar	2	2	2	2
Fernanda Luna Flores Luján	luj@icmai.com	Sala de Finanzas	2	2	2	2
Fernanda Luna Flores Luján	luj@icmai.com	Autoservicios	2	2	2	2
Fernanda Luna Flores Luján	luj@icmai.com	Hardware	2	2	2	2
Fernanda Luna Flores Luján	luj@icmai.com	Software	2	2	2	2
Fernanda Luna Flores Luján	luj@icmai.com	Telecomunicaciones	2	2	2	2
Jurado Rojas Alejandro Macco	alejandro_macco@icmai.com	Administración Escolar	1	1	1	1
Jurado Rojas Alejandro Macco	alejandro_macco@icmai.com	Sala de Finanzas	1	1	1	1
Jurado Rojas Alejandro Macco	alejandro_macco@icmai.com	Autoservicios	1	1	1	1
Jurado Rojas Alejandro Macco	alejandro_macco@icmai.com	Hardware	1	1	1	1
Jurado Rojas Alejandro Macco	alejandro_macco@icmai.com	Software	1	1	1	1
Jurado Rojas Alejandro Macco	alejandro_macco@icmai.com	Telecomunicaciones	1	1	1	1
Alicada Ayala Sandra	sandra@icmai.com	Administración Escolar	2	2	2	2
Alicada Ayala Sandra	sandra@icmai.com	Sala de Finanzas	2	2	2	2
Alicada Ayala Sandra	sandra@icmai.com	Autoservicios	2	2	2	2
Alicada Ayala Sandra	sandra@icmai.com	Hardware	2	2	2	2
Alicada Ayala Sandra	sandra@icmai.com	Software	2	2	2	2
Alicada Ayala Sandra	sandra@icmai.com	Telecomunicaciones	2	2	2	2

Tutoriales recientes:

- Introducción a Power Point
- Introducción a Power Point
- Introducción a Power Point
- Introducción a Norton
- Flash avanzado

Lista de tutoriales completa

Alta Solicitud

Se busca al usuario al que se le generará el reporte y se asignan los datos

The screenshot shows a web browser window with the title "Sistema de Información Help Desk - Netscape". The address bar contains "Sitena de Información Help Desk". The page header includes the logo of UNAM (Universidad Nacional Autónoma de México) and the text "Sistema de Soporte Técnico y CONTROL DE HARDWARE". Below the header is a navigation menu with links: "Usuarios", "Solicitud", "Hardware", "Manuales", "Bastreo", and "Cont@cto".

The main content area is titled "Alta Solicitudes" and contains a form for creating a new ticket. The form fields are as follows:

- Alta de Solicitud** (Section Header)
- Formulario Web** (Form Type)
- Numero de Usuario:** 647
- Nombre de Usuario:** Blanca Hualron Martinez
- Categoría:** Hardware (dropdown menu)
- Tipo:** Monitor (dropdown menu)
- Fallo:** No enciende el monitor, estando conectado (text input)
- IP del equipo:** 132.240.234.44 (text input)
- Registrar Solicitud** (Submit Button)

Below the form, there is a link for "Historico solicitudes".

On the right side of the page, there is a section titled "Tutoriales recientes:" with a list of tutorial links:

- Introduccion a Power Point
- Introduccion a Power Point
- Introduccion a Power Point
- Introduccion a Norton
- Flash avanzado

At the bottom of the page, there is a footer with the text: "Sistema desarrollado por: Hualron Martinez Sanchez, Geraldine Flores Luis y Ramirez Enrique Verónica. CITECA 2004. Facultad de Ciencias y Administración".

Búsqueda de solicitud

Sistema de Información Help Desk - Netscape

Sistema de Información Help Desk

Sistema de Soporte Técnico y
CONTROL DE HARDWARE

UNAM ICA: CIEGA

Usuarios Solicitud Hardware Manuales Rastreo Contacto

Alta Solicitudes Baja Solicitud Cambiar Solicitud Reporte Solicitudes Asignación Reenvío

Actualización de Solicitud

Número de Solicitud para Actualizar

Tutoriales recientes:

Baja Solicitud

Sistema de Información Help Desk - Netscape

Sistema de Información Help Desk

Sistema de Soporte Técnico y
CONTROL DE HARDWARE

UNAM ICA: CIEGA

Usuarios Solicitud Hardware Manuales Rastreo Contacto

Alta Solicitudes Baja Solicitud Cambiar Solicitud Reporte Solicitudes Asignación Reenvío

Eres quien da que desea Borrar la solicitud (4)

[Borrar la Solicitud Numero 13](#)

Cancelar Eliminac.

Tutoriales recientes:

Introduccion a Power Point

Actualización Solicitud

Sistema de Información Help Desk - Netscape

Sistema de Información Help Desk

Sistema de Soporte Técnico y CONTROL DE HARDWARE

UNAM IGA IIGUA

Usuarios Solicitud Hardware Manuales Rastreo Contacto

Alta Solicitud Baja Solicitud Cambio Solicitud Reporte Solicitudes Asignación Renuevo

Actualización para la Solicitud número: 14

Número de Solicitud: 14

Usuario: Basilio Muñoz-Martínez

Categoría: Hardware

Tipo: CPU

Estado Solicitud: Nuevo

Problema con la conexión a mother board

Falla:

IP de Equipo: 132.248.234.44

Fecha de Registro: 2004-08-22

Hora de Registro: 19:52:45

Actualizar

Tutoriales recientes:

- Introducción a Power Point
- Introducción a Power Point
- Introducción a Power Point
- Introducción a Norton
- Flash avanzado

Reporte Solicitudes

Sistema de Información Help Desk - Netscape

Sistema de Información Help Desk

Sistema de Soporte Técnico y CONTROL DE HARDWARE

UNAM IGA IIGUA

Usuarios Solicitud Hardware Manuales Rastreo Contacto

Alta Solicitud Baja Solicitud Cambio Solicitud Reporte Solicitudes Asignación Renuevo

Reporte de Solicitudes

Preferido	Estado de la Solicitud	Departamento Asignado	IP Equipo	Solicitante	Fecha de Alta	Hora de Alta	Descripción
3	1	05	132.248.15.25	56	2004-07-26	20:30:00	Activa todo
3	1	00	132.248.15.23	57	2004-07-26	23:29:00	actualiza todo
3	2	00	132.248.15.23	58	2004-07-26	23:39:00	actualiza todo
4	5	00	132.248.15.111	59	2004-07-31	23:36:00	NO SE PUEDE CONECTAR A INTERNET EN ESTA SALA DE CLASIFICACIONES
3	1	05	132.248.15.11	62	2004-07-31	23:39:00	actualizamos a tiempo 12
3	1	05	132.248.15.232	64	2004-07-31	23:36:00	resta en los solicitudes numero 2 y 30 gracias MSA
3	1	00	132.248.15.25	62	2004-08-05	20:43:49	No lo reconoce el sistema
3	2	00	132.248.234.44	62	2004-08-22	19:56:45	Verificación de monitor, estando conectado

Tutoriales recientes:

- Introducción a Power Point
- Introducción a Power Point
- Introducción a Power Point
- Introducción a Norton
- Flash avanzado

CAPÍTULO 7

Prueba e implementación del sistema

Introducción

En este capítulo describiremos la forma en que se realizaron algunas pruebas necesarias para garantizar el óptimo funcionamiento del Sistema, con la finalidad de identificar puntos débiles y fuertes del sistema a implantar.

7.1 Pruebas del sistema

La informática constituye hoy en día una herramienta indispensable para la gestión de los sistemas de información : accesibilidad a la información, disminución de las tareas administrativas repetitivas, mayor calidad de los datos, etc., por lo cual las pruebas al Sistema de Información Sistema de Soporte Técnico y Control de Hardware son de suma importancia ya que si no se realizan todas las pruebas necesarias que garanticen el óptimo funcionamiento del Sistema, no se podrán identificar los puntos débiles y fuertes del sistema a implantar, lo cual puede impedir que se logre implantar un Sistema de Información que satisfaga las necesidades de sus usuarios.

Durante esta fase se desarrolla un plan que describa no sólo las pruebas que se llevan a cabo, sino también como manejar los fallos o desviaciones que resulten de las mismas.

Las pruebas del sistema deben validar dos aspectos del sistema: la base de datos y la aplicación.

Las pruebas de aceptación del usuario significan situar el Sistema frente a los usuarios y asegurarse de que queden satisfechos. También incluye las pruebas sobre la documentación y formación disponibles, ya que si el sistema tiene defectos significativos y obvios, el usuario perderá la confianza en la calidad del sistema.

Las funciones de revisión de la documentación, formación y ayuda al usuario deben realizarse en primer lugar dentro del propio Centro de Informática. La buena calidad de la documentación y la formación son factores críticos en cuanto a la aceptación por parte del usuario del nuevo sistema.

Las pruebas al Sistema de Información de Sistema de Soporte Técnico y Control de Hardware se realizarán de la siguiente forma:

- ❖ El sistema será emigrado desde el equipo de desarrolladores al de pruebas.
- ❖ Una de las características más importantes es que, cuando se llega a la fase de pruebas, se tiene un seguimiento de revisión completo que permite seguir lógicamente todo el camino de un requisito del sistema desde su recogida hasta su implantación.
- ❖ Teóricamente, lo que queda para esta fase es dirigir la integración, pruebas de rendimiento a nivel de sistema y pruebas de aceptación del Sistema.

La clave para completar la fase de pruebas es no tratar de corregir cada pequeño problema que surja. Hay que aplazar para una siguiente versión del sistema tantas peticiones de modificación del sistema generadas durante la fase de pruebas como sea posible.

7.2 Implementación

La implementación del sistema de Soporte Técnico y Control de Hardware, representa un cambio administrativo importante dentro de CIFCA ya que el nombre y estructura de ciertos departamentos, se verán afectados. Por lo tanto se recomiendan las siguientes estrategias de implantación para que el sistema pueda funcionar adecuadamente.

Dar a conocer a los usuarios, los beneficios que tendrá el sistema en el desempeño de sus labores y para cada departamento, dando a conocer a detalle, exactamente cada una de las opciones con en que cuenta el sistema, los procesos que sustituye y también en que forma reducir el tiempo y llevarán un mejor control de sus actividades cotidianas, permitiendo dedicar ese tiempo a las demás funciones que también realizan.

Dar a conocer el nuevo plan de trabajo. Por medio de folletos, a través de la página de Internet o Intranet del área y con juntas en las que se reúna a todos los involucrados el flujo que tienen las solicitudes de servicio y quien es responsable de cada departamento y cargo. Que se conozcan las direcciones de Internet y formas de acceso al sistema y levantamiento de solicitudes de servicio.

Realizar programas de capacitación, los cuales deben ser basados en el nivel de conocimientos y de participación de cada tipo de usuario en el sistema, ya que de lo contrario se podría causar confusión en las tareas y los programas de capacitación se pueden ver afectados si es que se mezcla en una misma sesión de capacitación a participantes altamente involucrados con el sistemas que a participantes cuya participación no es tan constante en el sistema. Con lo anterior se hace referencia a evitar mezclar a titulares de equipo (por ejemplo) con responsables de departamento cuya interacción con el sistema será constante, debido a que las inquietudes en cada grupo de usuarios son diferentes debido a la naturaleza de las funciones que cada uno desempeña.

También se recomienda realizar juntas continuas de retroalimentación del sistema para poder orientar a los usuarios finales de cómo llevar a cabo tareas que no hayan sido especificadas correctamente en la capacitación. Lo cual se puede complementar con medios de comunicación que permitan a un usuario manifestar sus dudas e inquietudes respecto al sistema o servicio.

Como parte del sistema, se incluye para todos lo tipos de usuarios existentes, un vínculo que permite contacto vía e-mail con el administrador del sistema (encargado del departamento de atención a usuarios) que será quien conozca el sistema completamente para poder resolver las dudas que le sean enviadas respecto a la utilización del mismo, abriendo con ello un canal de comunicación para tener retroalimentación respecto a las limitantes que pueda llegar a tener el sistema y poder ser mejoradas en una futura revisión.

7.3 Seguridad

Los sistemas de información son vulnerables a una variedad de amenazas y abusos por parte de personas dentro y fuera de la organización, por desastres naturales, por servicios no confiables y defectuosos, y por incompetencia e ineficiencias cotidianas. En tanto que el objetivo de un sistema de información bien diseñado es la facilidad de acceso al usuario final, entre mayor sea el acceso, mayor será la vulnerabilidad del sistema de información.

Las siguientes instrucciones, se recomienda llevarlas a cabo en el servidor en que se encuentra instalado y trabajando el sistema de Soporte Técnico y Control de Hardware, lo cual buscará mantener la consistencia de datos y evitar ataques al sistema operativo.

Habilitar SSH

OpenSSH es una implementación abierta y gratuita de SSH. SSH es un protocolo que permite establecer conexiones seguras a través de redes que no lo son, además es capaz de servir de túnel seguro para otros protocolos que no lo son. Podemos entonces realizar tareas de mantenimientos de sistemas y conexiones remotas al estilo UNIX de forma segura. SSH2, la segunda versión de SSH, resuelve algunas de las deficiencias de su antecesor SSH1, ofreciendo de esta manera un alto nivel de cifrado de datos y un método de autenticación bastante fiable. Es además una alternativa fiable al no tan seguro telnet ó rlogin, rsh, rcp, rdist.

Secure Shell previene, además, de una serie de ataques como son:

- Ataques proveniente de Sniffers.
- IP Spoofing
- MACspoofing
- DNS Spoofing
- Telnet Hickjacking
- ARP Spoofing
- IP Routing Spoofing
- ICMP Spoofing

Una de las aplicaciones que se puede dar a SSH es la creación de túneles seguros, es decir, crear conexiones TCP seguras a través de una canal o red insegura. Se sabe que muchas aplicaciones usan protocolos inseguros que envían, por ejemplo, nombre de usuario y contraseña en texto. SSH cifra los datos para que viajen seguros tanto por redes locales como hosts remotos a través de Internet.

Uso de Firewall

Un firewall consiste en un mecanismo basado en software o en hardware que se coloca entre dos redes, normalmente entre una LAN e Internet, y permite ciertas conexiones y bloquea otras siguiendo unas reglas previamente configuradas. Estas reglas son las que diferencian un Firewall que funcione de otro que no lo haga.

Los firewalls como se ha comentado antes, pueden ser un dispositivo hardware que realice esa función, puede ser un programa especial que se instale en un PC dedicado a ello y puede venir implementado en ciertos dispositivos como los Routers.

Pgdump en crontab

Otra recomendación de seguridad para el sistema de Sistema de Soporte Técnico y Control de Hardware es usar la propiedad crontab de linux así como los comandos `pg_dump_all` y `pg_dump` de postgres, para la creación automática y periódica de respaldos de la base de datos, tanto de su estructura como de sus a través de un shell script

El shell es simplemente un programa que lee los comandos que se teclean y los convierte en una forma mas entendible para el sistema Unix/Linux. También incluye algunas sentencias básicas de programación que permiten: tomar decisiones, realizar ciclos y almacenar valores en variables.

Debido a que el shell ofrece un lenguaje de programación interpretado, se pueden escribir, modificar y verificar programas rápidamente y de forma fácil.

El comando de postgres `pg_dump`, extrae una base de datos postgres a un fichero script, pudiendo respaldar la estructura de la base de datos

`Pg_dump_all` es un comando de postgres que permite respaldo de la información de la base de datos.

Al usar los comandos anteriores dentro de un shell que se ejecute periódicamente dentro del crontab. Se logrará tener un respaldo periódico e incremental de la base de datos, lo cual será de absoluta utilidad en caso de algún fallo en el sistema o ataque de intrusos.

Encriptación de Passwords del sistema.

La base de datos del sistema almacena los passwords encriptados para todos los usuarios. La encriptación, se logra a través de funciones para php que logran que el password de un usuario no se pueda visualizar de ninguna manera y que este ingrese al sistema solo si la validación es correcta.

PHP dispone de una función que efectúa una encriptación de claves, al igual que ocurre en el fichero `/etc/passwd` de Linux:

Se trata de la función `crypt`, que encripta una cadena mediante el algoritmo DES.

`string crypt (string cad [, string semilla])`

`crypt()` encriptará una cadena utilizando el método estándar de encriptación del Unix DES. Los argumentos son una cadena a encriptar y una cadena semilla de 2 caracteres en la que basar la encriptación.

Conclusiones

Conclusiones

La realización del sistema de información Help-Desk, nos permitió adquirir una amplia visión de todo lo que implica el desarrollo de un sistema. Cada experiencia adquirida tanto en los diferentes ámbitos de trabajo como las situaciones que se presentaron en el camino, ahora son de suma importancia para tomarlos en cuenta en futuras aplicaciones.

Con el objeto de contemplar todo aquello que influyó de manera positiva o negativa en el desarrollo de este trabajo, incluimos los aspectos que consideramos importantes de tomar en cuenta.

El principio no fue fácil, pues cada uno tenía una visión diferente de lo que se nos había planteado.

Para poder aterrizar y abordar la problemática que se nos presentaba, recurrimos a la asesoría técnica de una persona con experiencia en el desarrollo de sistemas y a las fuentes de información (didácticas) que con anterioridad habíamos estudiado.

En primera instancia nos dimos cuenta de la gran importancia que tiene la recopilación de la información, así como de su correcta interpretación, ya que es necesario que una vez que se han establecido los requerimientos por parte de los posibles y/o futuros usuarios del Sistema de Información, se requiere acudir nuevamente para confirmar que los requerimientos y las especificaciones establecidas por ellos fueron los mismos que nosotros como desarrolladores comprendimos, ya que si no es así, esto provocaría que en una de las etapas posteriores, sea necesario regresar al Análisis para corregir dichos requerimientos no cubiertos. De tal manera que provocaría un importante atraso en el desarrollo y en el que también se reflejaría el costo del mismo si fuera el caso.

La realización de un proyecto de este tipo requiere que los involucrados directos e indirectos tengan la completa disposición y entrega para realizar su parte en el desarrollo del proyecto ya que un solo participante cuenta para que todo el proyecto pueda ser o no logrado con éxito.

Aunque la tecnología y aplicaciones cambian de manera rápida y constante, pudimos comprobar que las bases y los conceptos clave para las bases de datos, la programación, el análisis, etcétera, sigue siendo en esencia el mismo actualmente ya que aunque se cambie de lenguaje de programación o de manejador de base de datos, estos siguen perteneciendo a una clasificación y un contexto ya establecido.

La experiencia adquirida en la elaboración de este trabajo ha sido fundamental para el desempeño, de nuestra carrera ya que ha dado un giro el tener la oportunidad de participar en el desarrollo un proyecto real desde el principio y hasta el final, ya que en el ámbito laboral no siempre se cuenta con la oportunidad de participar en un proyecto en todas sus etapas sino únicamente en alguna o algunas de ellas.

Una de las enseñanzas que nos sirven y nos llevamos mas allá de lo teórico o práctico en relación a lo informático, es el aprender a trabajar para personas y con personas que no comparten los mismos intereses cuyas funciones poco, o muy relacionadas a la informática, sus costumbres laborales y forma de hacer las cosas resulta difícil de manejar para poder ponerse de acuerdo y obtener la información o datos deseados que lleven a la realización de un sistema que permita mejor sus condiciones. Sin embargo, se aprendió que otra tarea del Licenciado en Informática es aprender a lidiar y adaptarse al ambiente de trabajo que exista, para poder convivir con las personas y que estas vean el beneficio que les traerá el sistema para la realización de sus funciones y su cooperación pueda ser la esperada por el analista del sistema.

Un punto que resultó como aprendizaje práctico, obtenido en el desarrollo de este trabajo es el uso las herramientas CASE. Nos damos cuenta de que no existe una que abarque las necesidades de un análisis sino que hay que utilizar la adecuada para cada tipo de diagramación que se desee ya que una nos puede ofrecer una excelente diagramación de bases de datos, pero no ofrece lo mismo con un diagrama de contexto. Por lo cual se recomienda no apegarse a una sola herramienta sino buscar una que pueda ser de utilidad para cada parte del análisis y en caso de no existir, buscar otros métodos para la diagramación como puede ser el uso de herramientas de diseño como "Corel Draw.", "Photoshop", etcétera.

También reafirmamos en la realidad que como desarrolladores de Sistemas de Información nos tenemos que adaptar a las necesidades y los recursos con los que cuenta nuestro cliente, ya que no basta con querer implementar lo último en Tecnología de Información, si ésta no es la idónea para el desarrollo del Sistema.

Una última observación que deseamos hacer, es que debido a las facilidades y oportunidades para el desarrollo de este trabajo, es importante resaltar que en realidad existen los costos que se asocian con la producción, distribución, seguridad, almacenamiento y recuperación de la información, aunque ésta aparentemente se encuentre siempre a nuestro alcance, su uso estratégico no debe considerarse como un elemento gratuito.

Glosario

GLOSARIO

Acceso: proceso de lectura, escritura y búsqueda de la información en unidades de almacenamiento.

Acción: hecho por medio del cual se materializan las actividades.

Actor: un conjunto coherente de roles (papeles) que le usuario realiza. Representan un papel que un humano, un dispositivo de hardware o bien un sistema juega con el sistema principal.

Actualización : es el mantenimiento de registros o archivos que se encuentran en disquetes, discos duros o cualquier otro tipo de dispositivo de almacenamiento, de manera que la información guardada sea precisa, confiable y esté disponible para su uso.

Alta: es el proceso de agregar datos nuevos en la base de datos de un sistema.

Análisis de un sistema: Es la etapa en la que se determina conjuntamente con el usuario las especificaciones funcionales del sistema.

Archivo: es la colección de registros relacionados

Arquitectura cliente-servidor: es un modelo para el desarrollo de sistemas de información, en el que las transacciones se dividen en procesos independientes que cooperan entre sí para intercambiar información, servicios o recursos. Se denomina cliente al proceso que inicia el diálogo o solicita los recursos y servidor, al proceso que responde a las solicitudes.

Baja: es el proceso de eliminar los datos en la base de datos de un sistema.

Base de datos: conjunto de datos relacionados que se almacenan de forma que se pueda acceder a ellos de manera sencilla, con la posibilidad de relacionarlos, ordenarlos con base en diferentes criterios, etc.

Búsqueda: es el proceso de localizar uno o un conjunto de datos en la base de datos de un sistema.

Cambio: es el proceso de modificar uno o mas datos contenidos en la base de datos de un sistema.

Campo: Un conjunto de datos específicos dentro de un registro.

Catálogo: lista ordenada o clasificada de personas u objetos.

Código: es el conjunto de reglas que establecen de qué manera se combinarán los 0's y 1's (binario) para representar a los diferentes caracteres.

Código ASCII: (American StandarCode for Information Interchange), o bien, Código Estándar Americano para el intercambio de información, es un código que define los caracteres que pueden ser visualizados o impresos.

Computadora: es una máquina electrónica compuesta de hardware y software que interactuando entre si, procesan información que ha sido proporcionada por un sistema, por otra máquina o por el usuario con el fin de generar un resultado.

- Datos** : uno o un conjunto de caracteres que de forma aislada no tienen significado. Colección de hechos desorganizados que todavía no se procesan para construir información.
- Desarrollo de un sistema**: proceso de estudio de una o varias áreas de problema en un sistema existente.
- Diagrama**: representación gráfica de un hecho situación, movimiento, relación o fenómeno cualquiera por medio de símbolos convencionales.
- Diseño de un sistema**: Es el proceso de búsqueda de soluciones que satisfagan los objetivos perseguidos y determinar cual es lo más adecuado con base en la evaluación de opciones, recursos financieros, personal, procedimientos y equipo disponible.
- Entidad**: son objetos concretos o abstractos que presentan interés para el sistema y sobre los que se recoge información que será representada en un sistema de bases de datos. Por ejemplo, Inventario, proveedores y almacén, serían entidades en el entorno de este sistema.
- Estándar**: es una cantidad que establece un nivel de calidad que garantiza la exactitud de una medida, de un procedimiento o de un método.
- Hardware**: esta palabra es una combinación de las palabras hard que significa algo sólido que no puede ser transformado y la palabra were que significa objeto o cosa. Por lo tanto el hardware se refiere a las partes sólidas e inalterables de la computadora.
- Identificador**: se refiere a la clave asignada por el sistema a una persona (usuario del sistema).
- Interacción**: influencia recíproca de la actividad generada entre las distintas personas, sistemas informáticos o unidades administrativas de una organización.
- Interfaz**: Versión gráfica para interactuar con un sistema.
- Inventario**: Es la entidad que contiene la información detallada del hardware que administra CIFCA.
- Login**: entrada de identificación con la que un usuario inicia sesión para realizar las actividades permitidas en determinado sistema.
- Memoria**: es el nombre que recibe el tipo de almacenamiento temporal (RAM, Random Access Memory, o bien, memoria de acceso aleatorio), que guarda los programas y la información que necesite para hacer funcionar a la computadora.
- Mensaje**: conjunto de señales, signos o símbolos, así como información que son objeto de una comunicación.
- Módulos**: pieza o conjunto unitario de piezas que conforman la unión de un sistema, para hacer más sencilla su comprensión.

Objetivo: propósito o fin de que se pretende alcanzar, ya sea con la realización de una sola operación, de una actividad concreta, de un procedimiento, de una función completa o de todo el funcionamiento de una organización.

Operación: cada una de las acciones, pasos o etapas, físicas o mentales, que es necesario ejecutar para llevar a cabo una actividad o labor determinado.

Password: o contraseña. Se denomina así al método de seguridad que se utiliza para identificar a un usuario. Es frecuente su uso en redes. Se utiliza para dar acceso a personas con determinados permisos.

Periféricos: son dispositivos que permiten introducir información a la computadora, así como recibir información procesada por la misma.

Persona: hombre o mujer cuyo nombre se ignora o se omite.

Proceso: conjunto ordenado de etapas con características de acción concatenada, dinámica y progresiva, que concluye en la obtención de un resultado.

Programación: comprende la elaboración de los programas que generarán los resultados deseados, es decir, los datos necesarios de entrada y los procedimientos de procesamiento requeridos para convertir los datos de entrada en resultados de salida con base en las especificaciones funcionales y de diseño proporcionados por los analistas y diseñadores.

Registro: Es un dispositivo electrónico que temporalmente almacena información durante el proceso.

conjunto de datos relacionados entre sí, que constituyen una unidad de información en una base de datos.

Sistema: conjunto de elementos relacionados entre si orientados hacia un propósito común.

Sistema de información: registro y procedimiento de los datos mas significativos de las actividades de una organización, para apoyar y facilitar la adecuada toma de decisiones.

Sistematización: acción y efecto de preestablecer un orden a través de la descripción de funciones, normas, políticas, criterios, procedimientos he instructivos entre otros, para que el desarrollo de las actividades de una organización se realice con apego y funcionamiento en métodos racionales de trabajo.

Software: esta palabra es una combinación de las palabras soft que significa algo que no es sólido y que puede ser transformado, y la palabra ware que significa cosa u objeto. Las instrucciones que se le dan a una computadora también son conocidas como software porque pueden ser modificadas.

Web: concepto utilizado para referirse al resultado de enlazar redes de computo. Algunos especialistas le denominan como red de redes para la inter actuación de usuarios.

Anexos

5.2.1 Diccionario de datos BD

	ATRIBUTO	TIPO DE DATO	PK	NO NULO	EJEMPLO
C					
CARACTERISTICA	car_id car_pri_id car_descripcion	integer integer character varying(50)	x	x x x	100 100 Capacidad
CASO_FORTUITO	caf_id caf_descripcion caf_titulo caf_id_persona caf_solucion_caso	integer character varying(500) character varying(50) integer character varying(500)	x	x x x	100 No funciona con driver SONY Monitor LCD no se ve 100 Bajar driver de www.sony.com
D					
DEPARTAMENTO	dep_id dep_descripcion	integer character varying(30)	x	x x	100 Telecomunicaciones
E					
EDIFICIO	edi_id edi_piso edi_calle edi_numero edi_referencia	integer smallint character varying(50) smallint character varying(50)	x	x	100 4 circuito interior 4 Administración escolar FCA
EQUIPO	equ_id equ_ubi_id	integer integer	x	x x	100 200

	equ_mau_id	integer		x	300
	equ_mar_id	integer		x	400
	equ_fecha_recepcion	date			14/09/2003
	equ_hora_recepcion	timestamp without time zone			16:34
	equ_id_responsable	integer			500
	equ_dep_id	integer		x	100
	equ_ip	inet			132.248.15.43
	equ_num_inventario	character varying(20)			FCA17098677
ESTADO_SOLICITUD	ess_id	integer	x	x	100
	ess_estado_solicitud	character varying(20)		x	Nueva
F					
FORMATO_ARCHIVO	foa_id	integer	x	x	100
	foa_descripcion	character varying(30)		x	microsoft word XP
M					
MANUAL_USUARIO	mai_id	integer	x	x	100
	mau_foa_id	integer		x	100
	mau_nombre	character varying(50)		x	HPx23450-r5
MARCA	mar_id	integer	x	x	100
	mar_nombre	character varying(50)		x	Sony Vaio
MEDIO_COMUNICACION	mec_id	integer	x	x	100
	mec_descripcion	character varying(30)		x	Telefono

MEDIO_COMUNICACION	mec_id mec_descripcion	integer character varying(30)	x	x x	100 Telefono
MODULO_SISTEMA	mos_id mos_nombre_modulo	integer character varying(50)	x	x x	100 Alta Usuarios
PERIFERICO	pri_id pri_nombre	integer character varying(50)	x	x x	100 Impresora
PERIFERICO_EQUIPO	pee_id pee_pri_id pee_equi_id pee_mar_id	integer integer integer integer	x	x x x x	100 200 300 400
PERSONA	per_id per_id_departamento per_ubi_id per_ap_pat per_ap_mat per_nombres per_id_puesto per_mail	integer integer integer character varying(50) character varying(50) character varying(50) integer character varying(50)	x	x x x x x	100 200 300 García Peña Karla Paola 400 paola@stii.com.mx
PERSONA_MEDIO_COMUNICACION	pmc_id_persona	integer	x	x	100

	rol_tipo	character varying(25)		x	Auxiliar
S					
SOLICITUD	sol_id	integer	x	x	100
	sol_ess_id	integer		x	200
	sol_ref_id	integer		x	300
	sol_equ_id	integer		x	400
	sol_id_persona_solicita	integer			500
	sol_fecha_registro	date			14/08/1999
	sol_hora_registro	time with time zone			23:11
	sol_descripcion_problema	character varying(150)			Bandeja no jala hojas
	sol_id_persona_registra	integer		x	600
	sol_pri_id	integer		x	700
	sol_dep_id_categoria	integer		x	800
SOLICITUD_FRE CUENTE	sof_id	integer	x	x	100
	sof_descripcion	character varying(50)			No accesa a red
SOLUCION_SOLI CIDUD	sos_id	integer	x	x	100
	sos_sol_id	integer		x	200
	sos_pee_id	integer		x	300
	sos_accion_realizada	character varying(100)			Se cambio disco duro
T					
TEMA	tem_id	integer	x	x	100
	tem_descripcion	character varying(50)		x	Excel

TUTORIAL	tut_id tut_per_id tut_id_tema tut_hora_reg tut_nombre tut_nombre_archivo tut_fecha_registro tut_descripcion tut_id_formato	integer integer integer integer character varying(50) character varying(50) date character varying(50) integer	x x	x x x	100 200 300 12:35 Formulas en excel formulas.xls 23/07/2004 Tutorial que bunda ayuda acerca de las princilapes formulas para trabajo con excel 400
UBICACION	ubi_id ubi_edi_id ubi_referencia ubi_piso ubi_cubiculo ubi_oficina	integer integer character varying(50) smallint character varying(10) character varying(10)	x x	x x x	100 200 Atrás de la Biblioteca 4 23 7
USUARIO	usu_login usu_per_id usu_rol_id usu_password	character varying(15) integer integer character varying(100)	x x x x	x x x x	enc_software 100 200 password encriptado

VALOR_CARACTE RISTICA	vac_pee_id	integer	x	x	100
	vac_id	integer	x	x	200
	vac_valor_caracteristica	character varying(30)		x	40 GB

Proceso Actual Atención a Usuarios

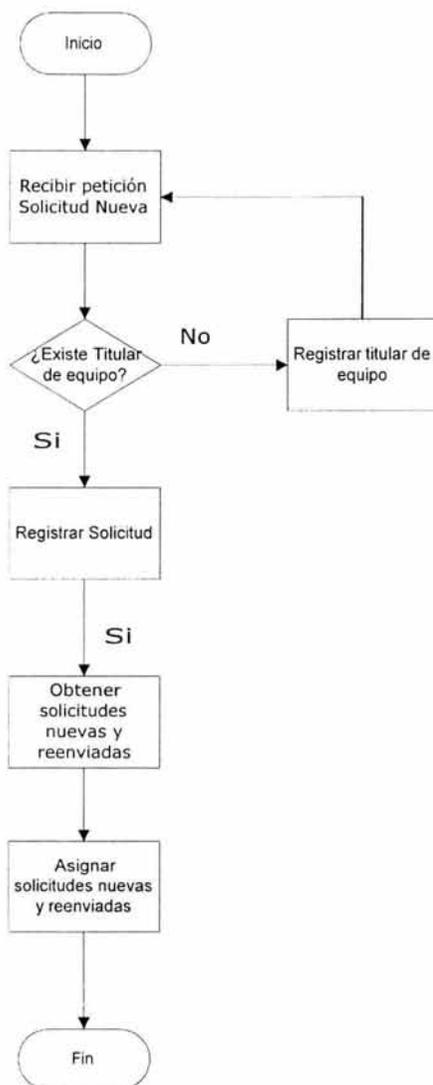
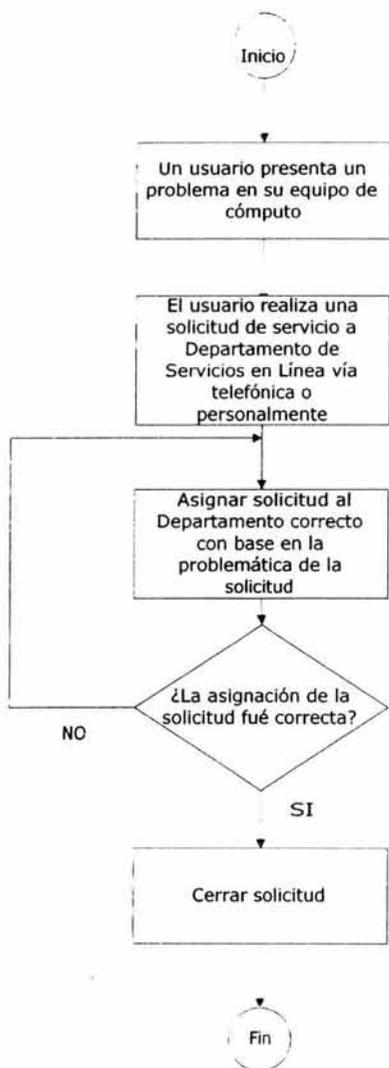
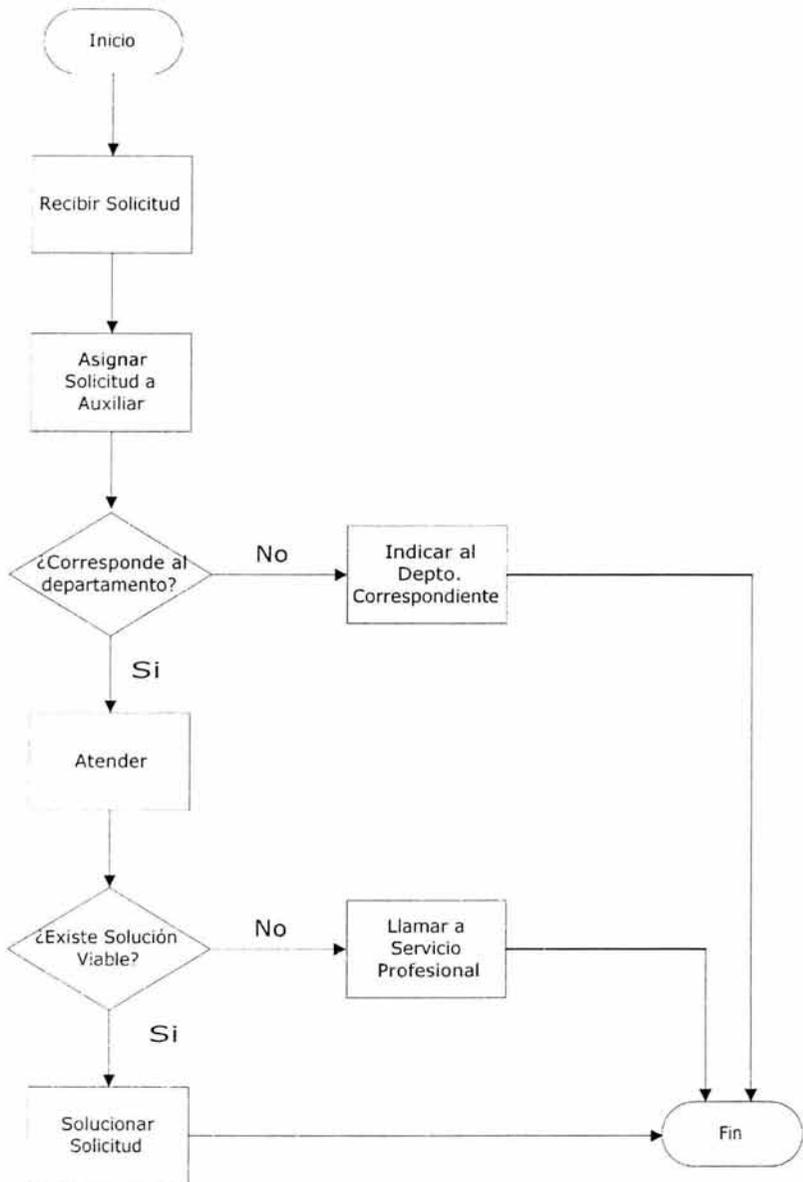


DIAGRAMA DEL PROCESO DE SERVICIOS EN LÍNEA ACTUAL



Proceso Software Actual



Proceso hardware Actual

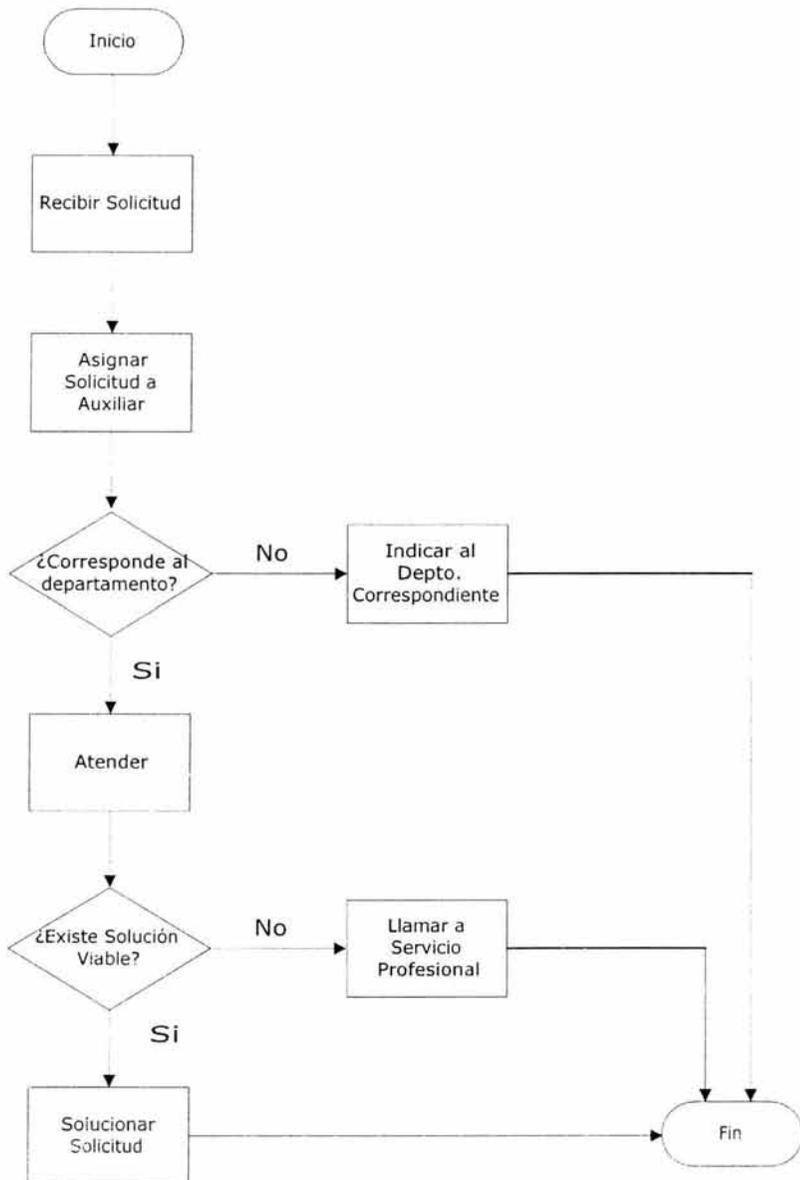
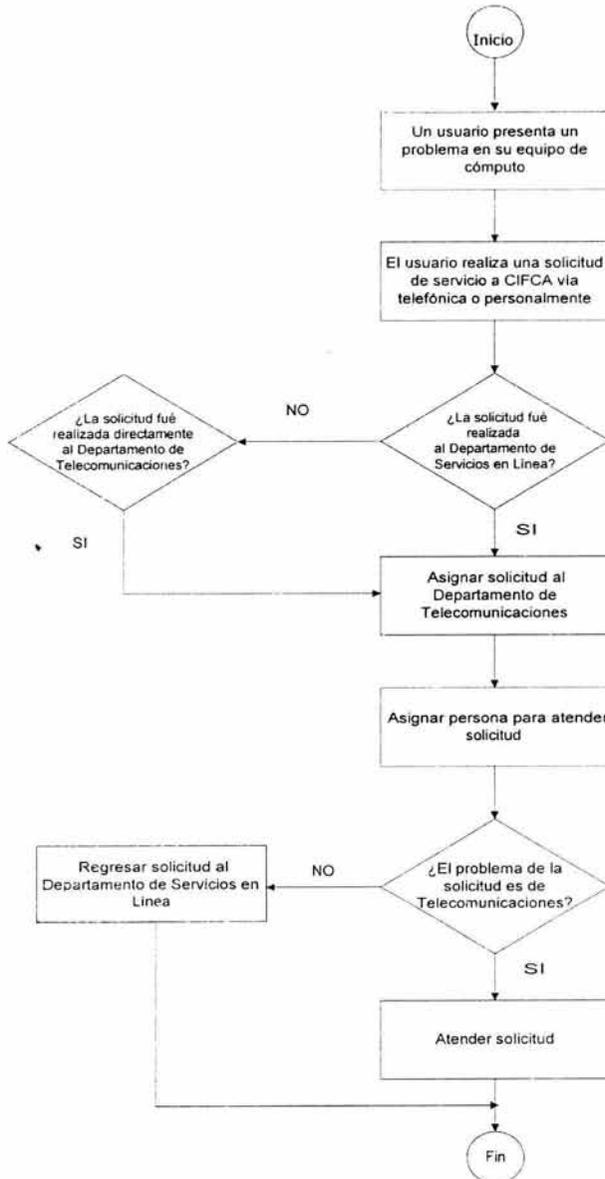


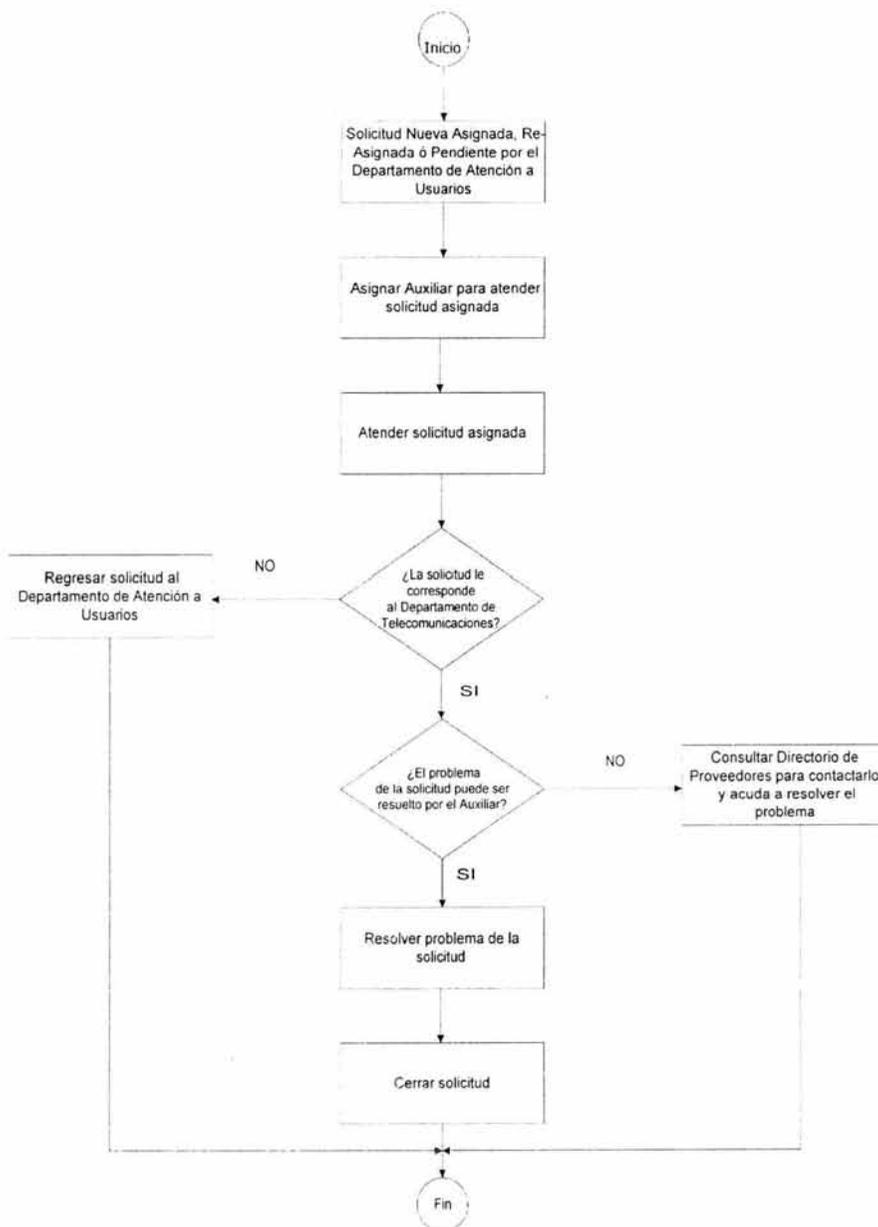
DIAGRAMA DEL PROCESO DE TELECOMUNICACIONES ACTUAL

Centro de Informática de la Facultad de Contaduría y Administración



PROCESO PROPUESTO DE ATENCIÓN A USUARIOS

Centro de Informática de la Facultad de Contaduría y Administración



PROCESO PROPUESTO DE TITULAR DE EQUIPO

Centro de Informática de la Facultad de Contaduría y Administración

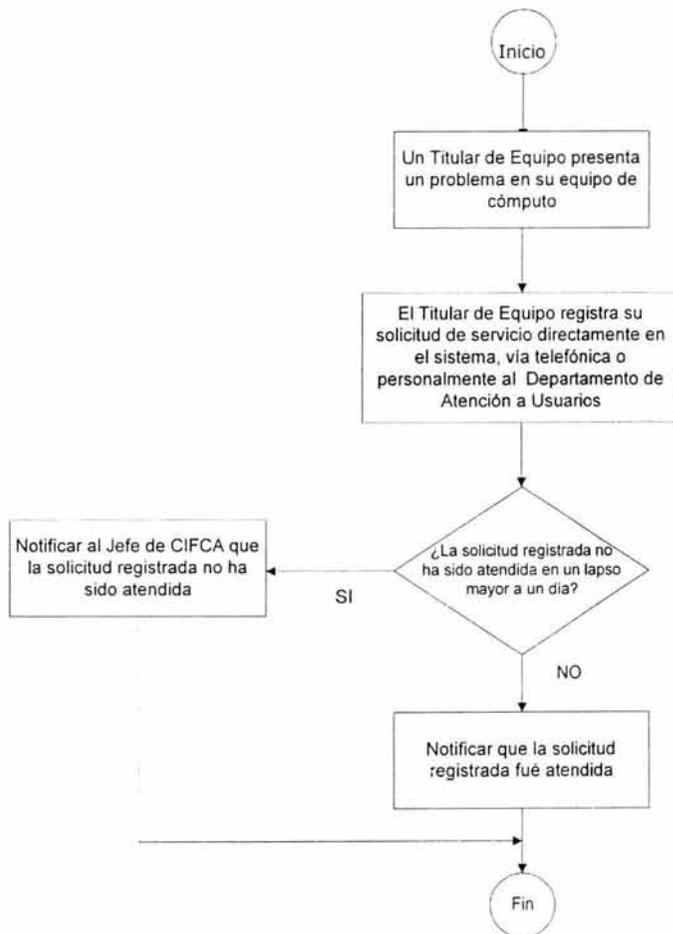
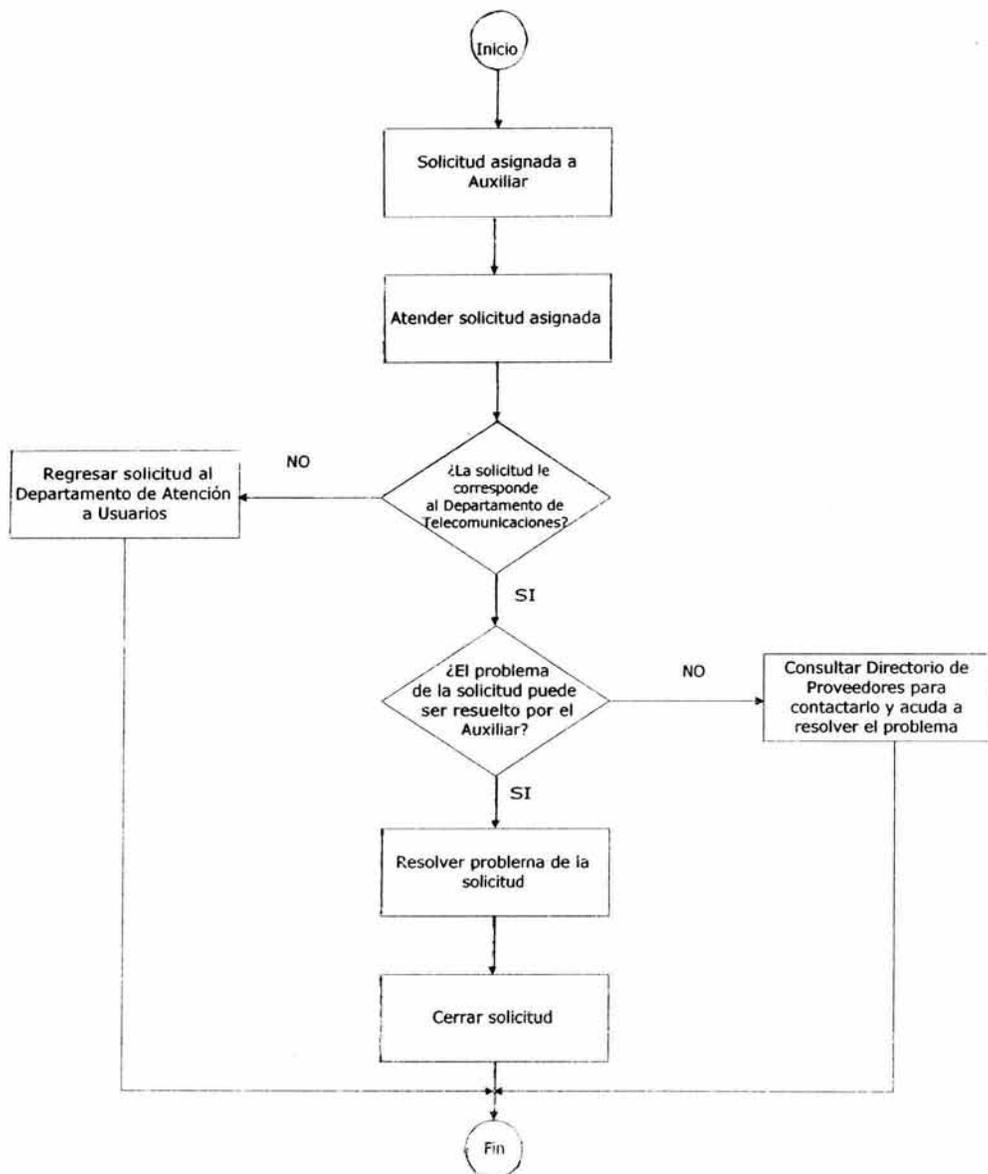
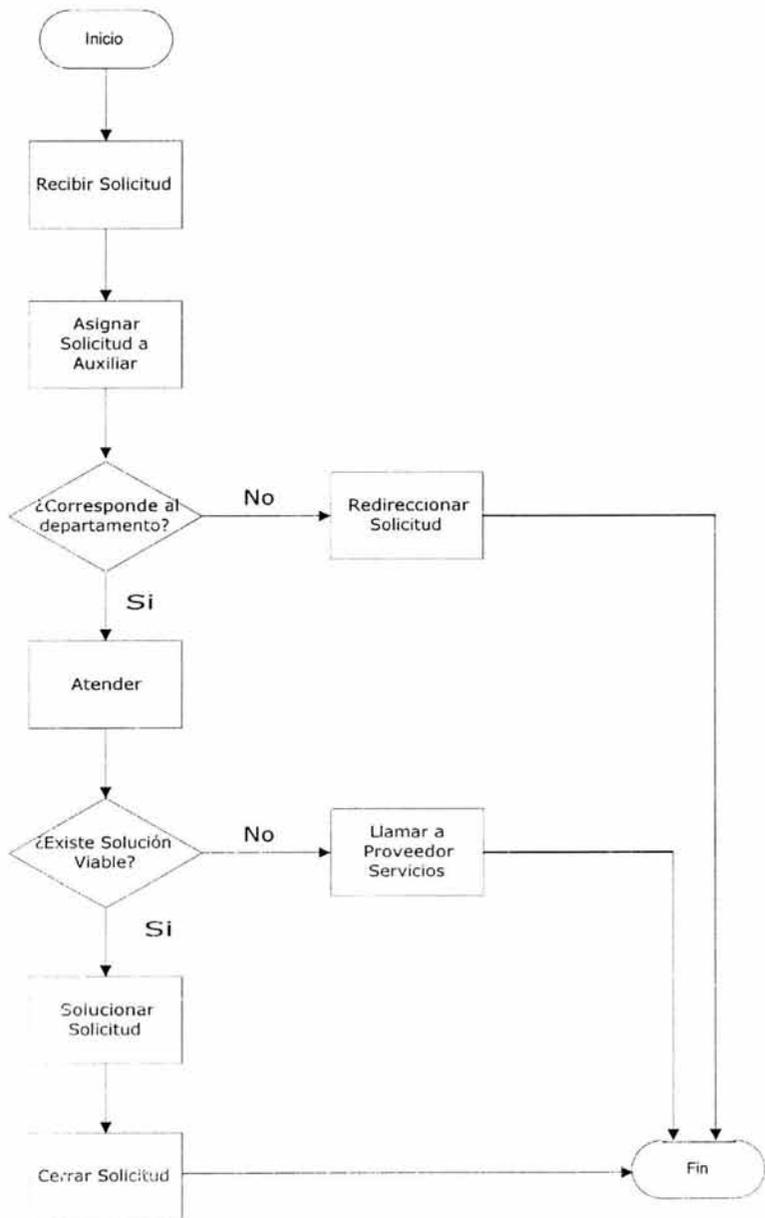


DIAGRAMA DEL PROPUESTO DE AUXILIAR

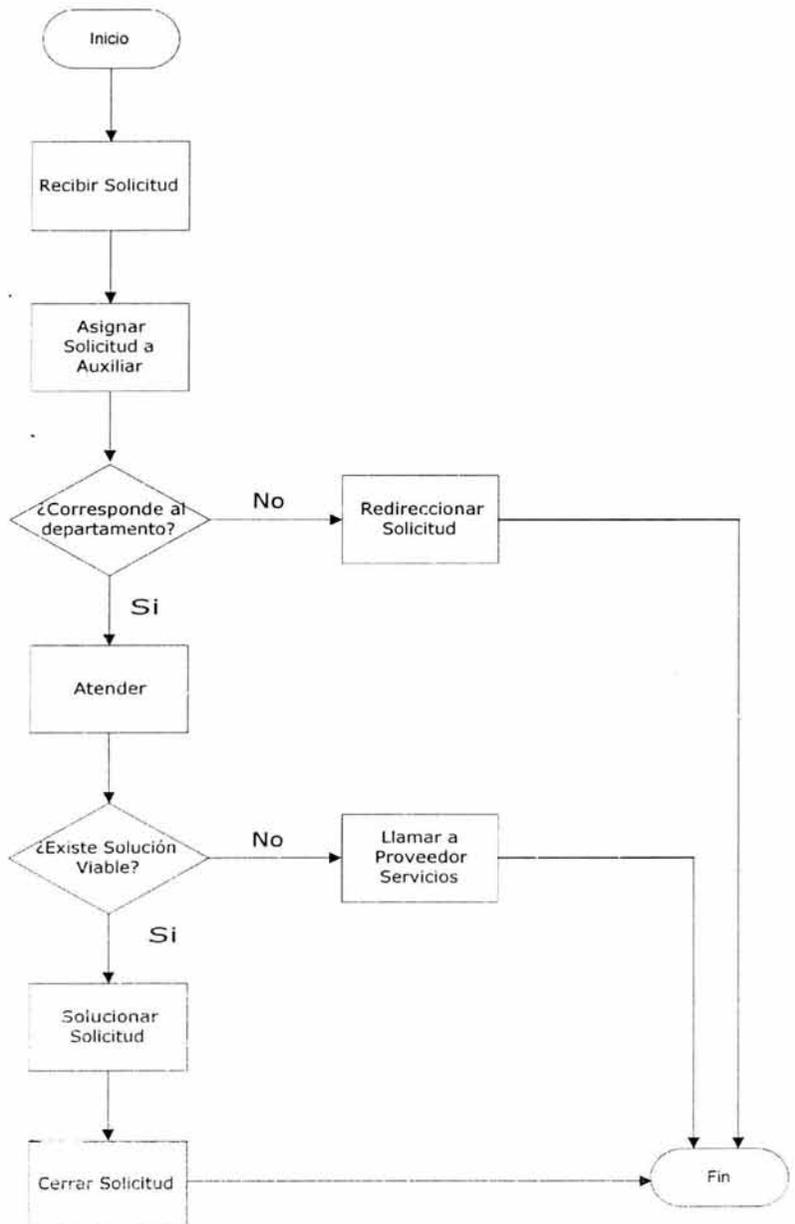
Centro de Informática de la Facultad de Contaduría y Administración



Proceso propuesto Software



Proceso propuesto Hardware



Bibliografía

BIBLIOGRAFIA

- Kendall, Julie E. et al.
Análisis y Diseño de Sistemas,
tr. de Héctor Torres Hernandez,
Prentice Hall. México, 1991. 881 pp.
- Seen, A. James
Análisis y Diseño de Sistemas de Información
Tr. Lara, portal José Mc Graw Hill,
México, 1990 pp. 643
- García Pérez, Fernando
Informática de Gestión y sistemas de información
Mc Graw Hill, España; 2000. 659 pp.
- Yourdon, Edward
Análisis Estructurado Moderno
Prentice Hall, México, 1999
495 pp.
- Sánchez, Antonio et al.
Fundamentos de Informática
Alfaomega, México, 1999.
308 pp.
- Fournier González Julio
Introducción a la Informática
Limusa México, 1992
456 pp.
- Adoración de, Miguel et al.
Diseño de Bases de Datos Relacionales
Editorial Alfa Omega. México, 2000
315 pp.
- Gómez Nieto Miguel Angel, et al.

Bases de Datos Relacionales Desde Chen hasta Codd con ORACLE.
Editorial Alfa Omega. México, 2002.
368 pp.

Tucker Allen B. Jr.
Lenguajes de Programación
2a Edición
McGraw-Hill España, 1990
626 pp.

Benavides Abajo, Juan et al.
SQL para usuarios y programadores
Paraninfo. S.A. España, 1990
295 pp.

Lawrence Pfleeger, Shari
Ingeniería de Software
Prentice-Hall Brasil, 2002
760 pp.

DIRECCIONES DE INTERNET

• <http://www.inei.gob.pe/cpi-mapa/bancopub/libfree/lib616/index.htm>

http://frodo.escet.urjc.es/adamdrid/ofimatica_e_internet/temas%201/aparta1.html

http://www.maccare.com.ar/ventana_pcnywhere.htm

<http://download.terra.com/story/12047/8023859.html>

http://www.itlp.edu.mx/publica/tutoriales/basedat1/tema1_9.htm

<http://www.tutorial-web.com/asp/dabase/>

<http://www.php.net>