

TESIS
SI 200
J3

UNIVERSIDAD CATÓLICA ANDRÉS BELLO
VICE-RECTORADO ACADÉMICO
DIRECCIÓN GENERAL DE LOS ESTUDIOS DE POST-GRADO
ESPECIALIZACIÓN EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN

TRABAJO DE GRADO

Presentado para optar al título de:

**ESPECIALISTA EN
SISTEMAS DE INFORMACIÓN**

Sistema de gestión de servicios para laboratorios de computación basados
en tecnología web.

Caso: Universidad Católica del Táchira (UCAT).

Realizado por: Hanada Jarboun Jarboun

Profesor asesor: Nancy Gisela Chávez Sánchez

San Cristóbal, Octubre de 2004

ÍNDICE DE CONTENIDO

Resumen	viii
Introducción	9
Capítulo I: El problema	
1.1 Planteamiento del problema	12
1.2 Objetivos de la investigación	16
1.2.1 Objetivo general	17
1.2.2 Objetivos específicos	17
1.3 Justificación de la investigación	17
1.4 Delimitación de la investigación	18
Capítulo II: Marco teórico	
2.1 Antecedentes	20
2.2 Bases teóricas	23
1) Teoría de sistemas	23
2) Centros de cómputo	33
3) Teoría Web	38
4) Herramientas de desarrollo de software	44
2.3 Bases legales	45
Capítulo III: Marco metodológico	
3.1 Tipo de investigación	47
3.2 Diseño de la investigación	47
<i>FASE I: Diagnóstico</i>	
Población o universo de estudio	48
Muestra del estudio	49
Técnicas e instrumentos de recolección de datos	51
Análisis e interpretación de resultados	52
<i>FASE II: Desarrollo de la propuesta</i>	
Metodología seleccionada para el desarrollo del proyecto	63

Planificación del proceso	65
Capítulo IV: Diseño lógico de la propuesta	
4.1 Investigación preliminar	66
4.1.1 Clarificación del requerimiento	66
4.1.2 Estudio de factibilidad	67
4.1.3 Aprobación del requerimiento	71
4.2 Determinación de requerimientos	72
Análisis del sistema actual	75
Diagramas de flujo de datos del sistema actual	76
4.3 Diseño del sistema	83
4.3.1 Narrativa del sistema propuesto	83
4.3.2 Diagramas de flujo de datos del sistema propuesto	85
4.3.3 Base de datos	91
4.3.4 Normalización	94
4.3.5 Diagrama modular	95
4.3.6 Pantallas del sistema	96
Conclusiones	100
Recomendaciones	102
Referencias bibliográficas	104
Anexos	106

**UNIVERSIDAD CATÓLICA ANDRÉS BELLO
VICERRECTORADO ACADÉMICO
DIRECCIÓN GENERAL DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
ESPECIALIZACIÓN EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN**

**SISTEMA DE GESTIÓN DE SERVICIOS PARA LABORATORIOS DE
COMPUTACIÓN BASADOS EN TECNOLOGÍA WEB.
CASO: UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL TÁCHIRA (UCAT).**

Trabajo especial de grado, presentado para optar al título de Especialista en
Sistemas de Información

Autor: Jarbounh Jarbounh, Hanada

Tutor: Chávez Sánchez Nancy G.

Año: 2004

RESUMEN

El presente trabajo consiste en el diseño lógico de un sistema de gestión de servicios en los laboratorios de computación, a través de una interfaz web que permita brindar un mejor servicio a los docentes y alumnos de la Universidad Católica del Táchira en dichas áreas. La investigación presentada se encuentra enmarcada en la modalidad de proyecto factible, con un alcance temporal de tipo seccional y según la amplitud del ámbito de estudio, es microsociológica. En cuanto al diseño de la investigación, la misma es de campo y para efectos de la recolección de información, se tomó una muestra tanto del personal docente como de los alumnos de todas las facultades y se les aplicó un cuestionario con la finalidad de recabar datos importantes que ayudaran a fundamentar el proyecto; así como también se utilizó la entrevista, la cual fue aplicada al personal que labora en el C.I.S. Para llevar a cabo el diseño se tomó en consideración a Senn y se estructuró la propuesta en base a las necesidades y requerimientos del departamento objeto de estudio.

INTRODUCCIÓN

Una organización efectiva debe dedicarse continuamente al desarrollo y crecimiento; pensando a largo plazo para consolidarse en el mercado, sobretodo debe procurar eliminar los defectos, educar y entrenar continuamente a su fuerza laboral y por supuesto adquirir la tecnología de información y comunicaciones, que le permitan alcanzar el éxito y la excelencia en este medio tan competitivo. Dentro de esta metamorfosis se ubica el proceso de automatización de las actividades académicas y administrativas de las instituciones de educación superior, lo cual busca disminuir el grado de complejidad de las tareas y el tiempo de ejecución de cada una de ellas.

Los sistemas por su parte, son un conjunto de elementos interrelacionados entre sí, organizados, con un objeto en común, representado en la mayoría de los casos por el proceso de gestión para el análisis y diseño de un software que incluye un conjunto de actividades, que traerán beneficios a futuro y aceptando cierto grado de incertidumbre.

En la actualidad en Venezuela estos conceptos de automatización están siendo más que aceptados, en el estado Táchira ha sido tal su aceptación que la mayoría de las organizaciones reconocen que las principales soluciones a sus problemas están estrechamente ligadas con la aplicación de un control adecuado sobre sus actividades por medio de la utilización de recursos tecnológicos adaptados a las necesidades y requerimientos propios de sus empresas.

Esta unificación de conceptos es la idea planteada en el presente proyecto, por medio de la realización del diseño lógico de un sistema de

gestión de servicios en los laboratorios de computación de la Universidad Católica del Táchira, que permita resolver los diferentes inconvenientes presentes y que proporcione una herramienta tecnológica que ayude a mejorar las actividades, tratando con esto de solucionar la problemática existente a causa de los descontroles normales que son producidos por un sistema manual.

El presente es un proyecto factible, para el cual se utilizaron cuestionarios y entrevistas como instrumentos de recolección de información ampliados con fuentes bibliográficas y documentales como apoyo técnico y referencial.

Para dar una visión general del contenido de esta propuesta se presenta este proyecto distribuido en cuatro (4) capítulos, que permiten en conjunto abarcar todas las actividades de investigación y desarrollo necesarias para la culminación del proyecto, el cual ha sido concebido con la finalidad de buscar soluciones prácticas a la problemática detectada en las instalaciones del Centro de Informática y Sistemas de la UCAT. La estructura de los capítulos se realizó de la siguiente forma:

Capítulo I, denominado *El Problema*, presenta una visión general de la problemática existente en el ámbito de estudio, las interrogantes planteadas previa iniciación del mismo, así como los objetivos propuestos y las razones que impulsan el desarrollo del estudio desde diversas perspectivas.

Capítulo II, *Marco Teórico*, está conformado por los antecedentes, es decir, otras investigaciones similares que sirvieron de referencia para el análisis y diseño de este proyecto, así como las diversas teorías en las cuales se fundamentó esta propuesta.

Capítulo III, denominado *Marco Metodológico*, plantea la metodología y técnicas empleadas para lograr con éxito la consecución de los objetivos planteados, comenzando con la identificación del tipo de investigación, la creación del diseño de la investigación, las fuentes de información, así como las técnicas empleadas para el levantamiento de los datos y las que conformarán el proceso de análisis de la información recopilada en el proceso de investigación preliminar; además se incluyó el análisis cualitativo y cuantitativo de los instrumentos que fueron aplicados en su debido momento para el levantamiento de la información que sirvió de base para el desarrollo de la propuesta.

El capítulo IV, se denominó *La Propuesta* y básicamente es el resultado final de la investigación; el producto que resulta de la aplicación del ciclo de vida propuesto por James Senn y que permite dejar documentados todos los aspectos a tomar en cuenta por quienes estén interesados en desarrollar e implantar el sistema que se está proponiendo en esta investigación.

CAPÍTULO I EL PROBLEMA

1.1) Planteamiento del problema

A lo largo de la historia, el ser humano ha tratado de darle solución a todos los problemas, sea cual sea el ámbito en el cual surgen. A nivel organizacional los problemas son cada vez mas frecuentes; y, generalmente, queda en manos de un grupo de personas que laboran dentro de la empresa, el resolver dichas situaciones irregulares para que las actividades de la organización tomen su cauce natural; otras veces, son personas ajenas al entorno organizacional quienes notan la situación problemática y proponen métodos y técnicas eficaces para darle solución a dichos inconvenientes.

Según Daft (1998), una organización es una entidad social abierta al medio externo coordinada conscientemente, que le permite a la sociedad alcanzar logros que generalmente no son alcanzables por individuos que actúen solos y que funciona con una relativa continuidad.

Al ser entes abiertos al medio, las organizaciones a nivel mundial están expuestas al vertiginoso avance de la tecnología, quien provee en la mayoría de los casos métodos fiables para resolver los inconvenientes que surgen frecuentemente; éstos métodos provienen de la incorporación de tecnologías de la información y de sistemas automatizados que ayudan a los integrantes de la misma, a ejecutar sus actividades diarias de forma ágil y efectiva, de modo que los procesos se ejecuten dentro de los parámetros de respuesta

más confiables y aceptables por parte de los beneficiarios de dicha organización.

En América Latina y, en especial en Venezuela desde hace algún tiempo se ha notado la tendencia en las organizaciones a la incorporación de herramientas tecnológicas; esto, a pesar de las múltiples dificultades, sobre todo financieras, que se presentan para hacer realidad un proyecto de tal naturaleza; y no se hace referencia solo a organismos financieros, comerciales o gubernamentales; sino también a las instituciones educativas quienes se han visto en la necesidad de incorporar mayor tecnología a su entorno.

La finalidad por la cual las instituciones educativas se han dotado de herramientas tecnológicas, es por ofrecer a la comunidad universitaria un mejor servicio y garantizar una mejor formación de sus estudiantes, de modo que la sociedad adquiera profesionales mejor preparados, con visión futurista y con mayores conocimientos que los impartidos utilizando solo los métodos tradicionales.

La mayor parte de las universidades e institutos universitarios poseen laboratorios de computación dotados de modernos equipos que son utilizados por profesores y estudiantes para el desarrollo de las actividades docentes, de investigación y extensión; debido a la gran afluencia de usuarios a estos laboratorios, muchas veces surgen problemas que tienen que ver con la gestión de los recursos presentes en los mismos.

Gracias a los actuales avances y a los nuevos enfoques que se le da a cada uno de los problemas; los sistemas se hacen cada vez más populares y eficientes en todas las áreas activas de todo el mundo, más aún aquellos que

pueden ser manipulados a través de la Internet por medio de una interfaz Web.

En condiciones normales, para resolver conflictos que involucren tecnología; debería utilizarse un sistema de información automatizado que se encargue de establecer parámetros de administración de cada área compartida por los miembros de una organización; según O'Brien (2001), un sistema de información automatizado es un sistema que procesa datos para que sean utilizados por su receptor como una herramienta para la toma de decisiones y que está compuesto por cinco elementos básicos: Personas, redes, tecnología, actividades y datos, los cuales deben estar íntimamente relacionados para que se obtenga del sistema lo que se requiera.

Pero aunado a los sistemas de información, la tendencia en el diseño y desarrollo de herramientas que implican tecnologías de la información, es el uso de una interfaz web; que le permita a los responsables de la administración de los recursos en un área de la organización manejar un entorno agradable, pero además le da la oportunidad a los usuarios finales de consultar y realizar sus operaciones desde cualquier lugar en el que se encuentre y en cualquier momento, sin ninguna dificultad.

Como dice Castejón (1976), los ingredientes básicos del progreso de la sociedad se deben hallar especificados en los beneficios que se obtienen del uso de las herramientas tecnológicas; es decir, si se tiene a mano los recursos apropiados para poner en marcha un sistema, que le permita al personal encargado de administrar un área en la cual se ofrecen servicios que involucran tecnologías, y a la vez, realizar otras labores ¿por qué no hacerlo?, ¿por qué no aprovechar las ventajas de la tecnología para sacarle el máximo partido al tiempo?

La Universidad Católica del Táchira como institución de educación superior tiene entre sus objetivos, prestar al personal docente y, en especial a sus alumnos, diferentes servicios de los que puedan obtener los máximos beneficios y que les permitan mantenerse actualizados en cuanto al uso de la tecnología a la que se tiene acceso; para ello, tiene salas de computación habilitadas en el Centro de Informática y Sistemas (CIS), las cuales están dotadas de equipos de cómputo con sus dispositivos básicos, proyectores de video, además de conexión a Internet "red internacional que utiliza los protocolos TCP/IP (Transmission Control Protocol / Internet Protocol) y que posee más de 10.000 redes enlazadas" (Diccionario de Informática OK, 1999:169).

Ahora bien, a pesar de la cantidad de herramientas tecnológicas con las que cuenta la UCAT, surgen inconvenientes al no tener un control preciso para prestar servicios con los recursos de los laboratorios de computación, para ello debería tomarse en cuenta los horarios de clases de las distintas facultades y la demanda de horas extras para la utilización de los equipos, bien sea por parte de los alumnos o del personal docente que así lo requieran.

Se considera que de no solventarse este inconveniente puede agravarse la situación; ya que un aumento en la afluencia de la comunidad universitaria a las áreas de los laboratorios, y por ende, el incremento de la demanda en la utilización de los recursos proporcionados en dichos espacios; generaría una situación caótica y posiblemente incontrolable por parte del personal que allí labora.

Como un aporte a la solución del problema descrito con anterioridad, se plantea la posibilidad de proponer el diseño de un sistema de información

automatizado que utilice interfaz Web que permita reducir los inconvenientes que se generan actualmente, de modo que las personas encargadas de cumplir con la administración del Centro de Informática y Sistemas (CIS), puedan hacerlo eficientemente y además, se dediquen a ejecutar otras actividades productivas que ayuden a mejorar los servicios internos.

1.2.2) Objetivos de la investigación

Tomando en consideración los aspectos mencionados anteriormente en el planteamiento se generan las siguientes interrogantes que han de ser aclaradas a lo largo del proceso de investigación:

- ¿Cómo se puede mejorar el control de servicios prestados en los laboratorios de computación en la Universidad Católica del Táchira?
- ¿Será necesario un sistema automatizado que utilice interfaz Web para controlar la utilización de los recursos presentes en los laboratorios según su disponibilidad?
- ¿Qué método de análisis y diseño de sistemas será el más adecuado para llevar a cabo el proceso de investigación?
- ¿Los recursos disponibles serán suficientes para cubrir con los requerimientos que resulten de la investigación?
- ¿El sistema que se obtenga será el más apropiado para controlar el acceso y utilización de los recursos presentes en los laboratorios?

1.2) Objetivos de la investigación

Los objetivos se refieren a los enunciados claros y precisos de las metas que se persiguen; básicamente se establecen planes y estrategias para recolectar la información necesaria y de esta manera alcanzar la meta principal de un proyecto de investigación.

1.2.1) Objetivo general

Diseñar un sistema de gestión de servicios para laboratorios de computación basados en tecnología web. Caso: Universidad Católica del Táchira (UCAT).

1.2.2) Objetivos específicos

- Examinar la situación actual de gestión de servicios de los laboratorios de computación
- Determinar los requerimientos para el diseño de un sistema que cubra las necesidades presentes
- Realizar el estudio de factibilidad para la implantación de un sistema Web
- Realizar el diseño lógico del sistema Web basado en las necesidades diagnosticadas

1.3) Justificación de la investigación

Todo proceso investigativo en el área tecnológica surge debido a una necesidad de resolver problemas prácticos o simplemente para mejorar procedimientos que están perdiendo vigencia dentro de las organizaciones de cualquier naturaleza; esto obviamente generado por el avance de la tecnología y el uso cada vez mas frecuente de la misma en todas las áreas del conocimiento humano.

Los especialistas en el área de sistemas de información tienen en sus manos la posibilidad de mantener vivo el espíritu de ampliación, mejora y actualización tecnológica en las organizaciones en las cuales labora, de modo que se presten mejores servicios, aumente su competitividad, se

establezcan métodos bien definidos para ejecución de las actividades internas y los resultados sean confiables y efectivos.

La presente investigación surge como resultado de un interés por darle solución a alguno de los problemas que se generan dentro de la Universidad Católica del Táchira, específicamente aquellos que surgen por la falta de coordinación y control en el uso y aprovechamiento de las herramientas tecnológicas existentes.

La idea general es desarrollar una propuesta de un diseño lógico de un sistema a través de una interfaz web, que permita la asignación adecuada y equilibrada de los laboratorios de computación ante las solicitudes previas de los usuarios; quienes serán los principales beneficiados ya que el producto de esta investigación está orientado a ofrecer mejores servicios a los profesores y alumnos que forman parte de la comunidad ucatense.

Además de los usuarios, también se podrá beneficiar el personal administrativo que tiene a su cargo el manejo de los laboratorios de computación, ya que si se organiza la asignación de los mismos, podrán olvidarse de cuestiones tan triviales como: resolver conflictos entre usuarios, chequear frecuentemente la disponibilidad, encargarse de trasladar equipos, entre otras actividades que involucra el manejo de un área compartida de la organización. Como beneficio adicional; se reducirá la presión en el trabajo, y los miembros del CIS tendrán tiempo suficiente para poner en marcha otros proyectos que permitan el mejoramiento de los servicios internos.

Tomando el aporte desde el punto de vista trascendental; se considera que la investigación servirá como punto de referencia para futuros estudios que tengan como finalidad la búsqueda de mejores herramientas para el

aprovechamiento de las áreas institucionales compartidas por sus miembros, e incluso, para aquellos que deseen llegar a la programación e implantación del sistema propuesto.

1.4) Delimitación de la investigación

En cuanto al contenido, la presente investigación está destinada a la propuesta de un diseño lógico del sistema automatizado que permita realizar reservaciones de los laboratorios de computación.

En cuanto al espacio geográfico, el estudio se realizará en las instalaciones de la Universidad Católica del Táchira, ubicada en la ciudad de San Cristóbal.

Tomando en cuenta el tiempo para el desarrollo del proyecto; se tiene pautado un aproximado de seis meses para su culminación, contados a partir del mes de Abril.

CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO

2.1) Antecedentes

Goiricelaya M. (2002). Propuesta para el mejoramiento del manejo administrativo de los laboratorios de computación de las instituciones universitarias. Caso: Departamento de informática del Instituto Universitario de Tecnología Agro-industrial Región Los Andes sede San Cristóbal. Este trabajo fue desarrollado en el sistema de formación complementaria del Centro de Desarrollo Empresarial Loyola y surgió ante la necesidad de optimizar el funcionamiento de los laboratorios de computación de las instituciones universitarias, los cuales presentan muchos inconvenientes a nivel de administración de los equipos y servicios que allí se ofrecen. El tipo de investigación según el nivel de profundidad fue descriptiva, en función de esto se aplicó un cuestionario a los estudiantes y una entrevista estructurada al personal encargado del manejo de estas áreas para recopilar datos importantes que permitieran evidenciar la situación actual y detectar las fallas; el análisis de los datos se realizó por métodos cuantitativos de tipo porcentual. Los resultados evidenciaron la necesidad de establecer los lineamientos necesarios para el mejoramiento administrativo de los laboratorios

La razón por la cual se ha considerado este trabajo como un antecedente, se debe a que la finalidad coincide con el proyecto planteado, es decir, mejorar la administración de los servicios que se prestan a la

comunidad universitaria en los laboratorios de computación, en ese caso se enfocó en el IUT Región Los Andes; se pudo notar que el producto del proyecto citado es simplemente una serie de recomendaciones y normas que deben cumplirse para mejorar los procesos internos del área de computación, lo cual sirve como punto de apoyo para el caso presentado en el que se pretende diseñar un sistema basado en una interfaz web que permita gestionar los servicios prestados en los laboratorios de computación de la UCAT. En cuanto a la metodología coincide en el aspecto de que se pretende aplicar las mismas técnicas de recolección de datos, es decir, encuestas y entrevistas.

Chávez, N. (2002). Diseño de un sistema de información para gestionar procesos administrativos a través de una interfaz web. Caso: Escuela de Educación UCAT. El proyecto que corresponde a un trabajo de grado de especialista de la primera cohorte en el convenio UCAB-UCAT; se desarrolló bajo la modalidad de un proyecto factible apoyada en una investigación de campo y documental; la determinación de los requerimientos se logró a través de la aplicación de un cuestionario al personal docente y una entrevista al personal administrativo; lo mas resaltante es que la metodología utilizada para el diseño del sistema fue la estructurada (MEDSI) y se diseñó lógicamente una interfaz web que funcionaría para consultas desde cualquier lugar.

Este trabajo se ha tomado en consideración por varias razones, entre las cuales se encuentran: está orientada a la Universidad Católica; se trata de mejorar los procesos administrativos, se aplicaron conocimientos relacionados a la especialización y los mas importante, se utilizaron las mismas aplicaciones de diseño para generar el producto final.

2.2) Álvarez, L. (2003). Diseño de un sistema de control de acceso a los laboratorios de informática en el Instituto Universitario "Jesús Enrique Lossada", Campus San Cristóbal. El trabajo presentado consiste en el desarrollo de un prototipo de sistema que permita el control de acceso a los laboratorios de computación del IUJEL, Campus San Cristóbal; la finalidad del mismo consiste en mejorar los servicios prestados a los alumnos evitando que se formen colas al momento del ingreso al área de cómputo debido a la solicitud del carnet, la captura manual de los datos y la asignación de los equipos. El proyecto se llevó a cabo bajo la modalidad de un proyecto factible, apoyado en una investigación de campo y descriptiva. La metodología utilizada para el desarrollo del sistema fue el ciclo de desarrollo de sistemas de Kendall y Kendall.

La investigación antes mencionada es importante por cuanto tiende a la mejora de los servicios internos de los laboratorios de computación de una institución de educación superior y aunque la finalidad de la investigación que se lleva a cabo no es controlar el acceso al centro de cómputo, sí tiene como meta mejorar servicios y generar el diseño de un sistema; el cual fue el producto obtenido por el autor citado a través de la aplicación de la metodología del ciclo clásico de desarrollo de sistemas, que será también utilizada en la presente investigación.

2.2) Bases teóricas

1) Teoría de sistemas:

Senn (1992:11), define los sistemas como "un conjunto de componentes que interactúan entre sí para alcanzar algún objetivo común". Los sistemas son, de hecho, todo lo que rodea al ser humano; por ejemplo, se sienten sensaciones físicas originadas por un complejo sistema nervioso, un conjunto de partes que incluye al cerebro, espina dorsal, nervios y células sensitivas especiales debajo de la piel, que trabajan conjuntamente para hacer sentir calor, frío, comezón, entre otros.

O'Brien (2001), indica que un sistema de información es un conjunto de personas, datos, procedimientos, hardware y software que funcionan de manera conjunta para satisfacer los requerimientos de información dentro de una organización. Los sistemas de información son importantes por las siguientes razones:

- La evolución de la sociedad
- El cambio continuo de las organizaciones
- La complejidad creciente de la estructura organizacional
- El mejoramiento de la productividad
- La calidad total
- La mayor utilización de computadores por usuarios finales

Bloques elementales de los sistemas de información

O'brien (2001), también indica que los elementos que componen un sistema de información están clasificados en cuatro (4) bloques, los cuales se explican a continuación:

- **Personas:** Son el bloque fundamental tanto de la organización como de los sistemas de información, ya que son quienes seleccionan, diseñan, desarrollan y utilizan el sistema para sus actividades cotidianas.
- **Datos:** Son los recursos básicos, la materia prima para la puesta en marcha las operaciones del sistema de información para el beneficio de toda la organización.
- **Actividades:** Son los procesos convencionales aplicados sobre los datos que se activan para obtener información y de esta forma apoyar y lograr objetivos y metas de la organización.
- **Redes:** Corresponden al conjunto de estructuras de distribución de las personas, los datos y las actividades en los lugares en los cuales se requiera a lo largo de la organización.
- **Tecnologías:** Comprende la combinación de estructuras modernas tanto a nivel informático como de comunicaciones.

Se ha considerado pertinente incluir los conceptos de sistemas, su importancia y los elementos que lo conforman, por cuanto permiten aclarar la orientación de la investigación, en este caso tomando en cuenta las definiciones de diversos autores ya que cada uno puede aportar elementos distintos que se considerarán al momento de diseñar la propuesta.

Sistemas de Información organizacionales

Un sistema de información es el conjunto de recursos que permiten recoger, gestionar, controlar y difundir la información de toda o una empresa u organización. Las finalidades de los sistemas de información, como las de cualquier otro sistema dentro de una organización, son procesar entradas, mantener archivos de datos relacionados con la organización y producir información, reportes y otras salidas.

Los sistemas de información están formados por subsistemas que incluyen hardware, software, medios de almacenamiento de datos para archivos y bases de datos. El conjunto particular de subsistemas utilizados equipo específico, programas, archivos y procedimientos es lo que se denomina una aplicación de sistemas de información. De esta forma, los sistemas de información pueden tener aplicaciones en ventas, contabilidad o compras.

Los analistas deben estudiar primero el sistema de la compañía como un todo y después los detalles de los sistemas de información. Con frecuencia el personal utiliza organigramas para describir las relaciones de los componentes de la empresa, como divisiones, departamentos, oficinas y personal. Durante el diseño, los analistas son responsables de identificar las características importantes que se necesiten en un nuevo sistema. Ellos especifican como operarán el sistema y sus subsistemas, las entradas que se requerirán y la salida que se producirá; asimismo, establecen en qué trabajo se necesita la computadora y en cuál se hace manualmente.

Por otro lado también participan en el control de los sistemas básicamente en dos formas: la primera cuando describen los elementos de

control, tales como estándares y métodos para evaluar el desempeño en relación con los demás estándares para los sistemas de información que diseñan. Al mismo tiempo, los sistemas que especifican proporcionan información a los directivos y usuarios que permite a éstos determinar si los sistemas que administran operan correctamente. Incorporar mecanismos de retroalimentación es un paso esencial en el diseño ya que su inclusión permite sostener las actividades de ambos sistemas. Ninguno de los sistemas perdurará si falta un control adecuado.

Categorías de sistemas de información

El autor Senn (1992:125), indica que en las empresas, los analistas desarrollan diferentes tipos de sistemas de información:

a) *Sistemas de procesamiento de transacciones (TPS)*: Tienen como finalidad "mejorar las actividades diarias de una empresa y de las cuales depende toda la organización". Los sistemas de procesamiento de transacciones automatizadas postulan como su objetivo básico la eficiencia, velocidad y exactitud en el procesamiento de grandes cantidades de datos. Las empresas con mayor éxito llevan a cabo este trabajo en forma ordenada y eficiente.

El procesamiento de transacciones, que es el conjunto de procedimientos para el manejo de éstas, incluye entre otras, las siguientes actividades: Cálculo, clasificación, ordenamiento, almacenamiento y recuperación y generación de resúmenes. Todas estas actividades forman parte del nivel operacional de cualquier organización.

b) *Sistemas de información administrativa (MIS)*: Se utilizan para dar apoyo directo a los gerentes responsables de la toma de decisiones dentro

de la empresa y a resolver problemas. Estos sistemas no les dicen a los gerentes como tomar la decisión, sin embargo les ayuda proporcionándoles información importante que servirá de entrada al proceso de decisión.

En cualquier organización se deben tomar decisiones sobre muchos asuntos que se presentan con regularidad (a la semana, al mes, al trimestre, entre otros), y para hacerlo se requiere de cierta información. Dado que los procesos de decisión están claramente definidos, entonces se puede identificar la información necesaria para formular las decisiones. Se pueden desarrollar sistemas de información para que, en forma periódica, preparen reportes para el soporte de decisiones. Cada vez que se necesita la información, ésta se prepara y presenta en una forma y formato diseñados con anterioridad.

CATEGORÍA DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN	CARACTERÍSTICAS
Sistema para el procesamiento de transacciones	Sustituye los procedimientos manuales por otros basados en computadora. Trata con procesos de rutina bien estructurados. Incluye aplicaciones para el mantenimiento de registros.
Sistema de Información Administrativa	Proporciona la información que será empleada en los procesos de decisión administrativos. Trata con el soporte de situaciones de decisión bien estructuradas. Es posible anticipar los requerimientos de información más comunes.
Sistema para el soporte de decisiones	Proporciona información a los directivos que deben tomar decisiones sobre situaciones particulares. Apoyan la toma de decisiones en circunstancias que no están bien estructuradas.

Fuente: Senn (1.992)

Categoría de los sistemas de información.

Método de ciclo de vida para el desarrollo de sistemas (SDLC):

Senn(1992) lo define como:

"Es el conjunto de actividades que los analistas, diseñadores y usuarios realizan para desarrollar e implantar un sistema de información. En la mayor parte de las situaciones dentro de una empresa todas las actividades están muy relacionadas, en general son inseparables, y quizá sea difícil determinar el orden de los pasos que se siguen para efectuarlas. Las diversas partes del proyecto pueden encontrarse al mismo tiempo en distintas fases de desarrollo; algunos componentes en la fase de análisis mientras que otros en etapas avanzadas de diseño".

El ciclo de vida del desarrollo de sistemas consiste en las siguientes actividades: investigación preliminar, determinación de requerimientos, desarrollo del sistema prototipo, diseño del sistema, desarrollo del software, prueba del sistema y puesta en marcha.

1. Investigación Preliminar: Esta actividad se inicia cuando alguien, ya sea un gerente, un empleado o un especialista de sistemas, inicie un requerimiento para recibir ayuda de un sistema de información. Cuando ese requerimiento se realiza, la primera actividad de sistemas, es decir, la investigación preliminar, se inicia. Esta actividad tiene tres partes: clarificación del requerimiento, estudio de factibilidad y aprobación del requerimiento. El resultado será aprobar el requerimiento para una atención posterior o rechazarlo como no factible para un desarrollo futuro.

Clarificación del Requerimiento: En las empresas muchos requerimientos de los empleados y usuarios no están establecidos claramente; por lo tanto, antes de que pueda considerarse la investigación del sistema, el proyecto requerido debe examinarse para determinar precisamente lo que desea la empresa.

Estudio de Factibilidad: Un resultado importante de la investigación preliminar es la determinación de que el sistema requerido es factible.

Existen tres aspectos en el estudio de factibilidad de la investigación preliminar: factibilidad técnica, factibilidad económica y factibilidad operativa.

Aprobación del Requerimiento: No todos los proyectos requeridos son factibles, sin embargo aquellos que son tanto factibles como deseables deben anotarse para tomarlos en cuenta. En algunos casos, el desarrollo puede comenzar inmediatamente, pero en la mayor parte, los miembros del departamento de sistemas, están ocupados en otros proyectos que se encuentran en marcha.

2. Determinación de Requerimientos: El punto clave del análisis de sistemas se consigue al adquirir un conocimiento detallado de todas las fases dentro del área de negocios que se investiga. Los analistas, al trabajar con los empleados y gerentes, deben estudiar el proceso que actualmente se efectúa, para recabar detalles en relación con el proceso, así como las opiniones sobre las causas por las cuales suceden las cosas de esa manera y algunas ideas con relación a modificarlas. Se utilizan cuestionarios a grandes grupos que no pueden entrevistarse de forma individual. Las investigaciones detalladas también requieren el estudio de manuales y reportes, la observación real de las actividades del trabajo y algunas veces la recolección de formas y documentos para entender completamente el proceso.

Conforme se recopilan los elementos, los analistas estudian requerimientos de datos para identificar las características que tendrá el nuevo sistema, incluyendo la información que el sistema debe producir y las características operativas, como son controles de procesamiento, tiempos de respuesta y métodos de entrada y salida; es decir, se generan requerimientos lógicos, de bases de datos, de seguridad y organizacionales.

3. Desarrollo del Sistema Prototipo: Se seleccionan como prototipo situaciones únicas, de las cuales las personas que desarrollan el sistema no tienen ninguna información ni experiencia. También se evalúan situaciones de alto costo y alto riesgo en donde el diseño propuesto es nuevo y no ha sido aprobado a través del prototipo. El prototipo proporcionará información preliminar en relación a la factibilidad del concepto.

El prototipo es un sistema de trabajo diseñado para que se pueda modificar con facilidad. La información que se obtiene a través de su uso se aplica a un diseño modificado. La versión modificada puede utilizarse, a su vez, como el prototipo para obtener aún más información valiosa del diseño. El proceso se repite tantas veces como es necesario para revelar los requerimientos esenciales del diseño. El desarrollo del prototipo a menudo coincide con el diseño del sistema.

4. Diseño del Sistema: El diseño de un sistema de información produce los elementos que establece como el sistema cumplirá los requerimientos identificados durante el análisis de sistemas. Esta etapa es el diseño lógico, en contraste con el desarrollo del software de programas, que se conoce como diseño físico.

Los analistas de sistemas comienzan por identificar los informes y otras salidas que el sistema producirá. A continuación los datos específicos de cada uno de estos se señalan, incluyendo su localización exacta sobre el papel, la pantalla de despliegue u otro medio. Usualmente, los diseñadores dibujan la forma o la visualización como la esperan cuando el sistema este terminado.

El diseño del sistema también describe los datos calculados o almacenados que se introducirán. Los grupos de datos individuales y los procedimientos de cálculo se describen con detalle. Los diseñadores seleccionan las estructuras de los archivos y los dispositivos de almacenamiento, como son discos magnéticos, cinta magnética o incluso archivos en papel. Los procedimientos que ellos escriben muestran cómo se van a procesar los datos y a producir la salida.

Los documentos que contienen las especificaciones de diseño utilizan muchas formas para representar los diseños, diagramas, tablas y símbolos especiales, algunos de los cuales el lector puede haber utilizado ya y otros que pudieran ser totalmente nuevos. La información de diseño detallado se pasa al grupo de programación para que pueda comenzar el desarrollo del software.

Los diseñadores son responsables de proporcionar a los programadores las especificaciones completas y escritas con claridad, que establezcan lo que debe hacer el software. Conforme comienzan la programación, los diseñadores están pendientes para contestar preguntas, esclarecer ideas confusas y manejar los problemas que confronten los programadores cuando utilicen las especificaciones de diseño.

5. Desarrollo del Software: Los desarrolladores del software pueden instalar o modificar; por ejemplo, software comercial que se haya comprado, o pueden escribir programas nuevos diseñados a la medida. La decisión de qué se va a hacer depende del costo de cada una de las opciones, el tiempo disponible para describir el software y la disponibilidad de los programadores. En forma usual, en las grandes empresas los programadores de computadoras son parte del grupo profesional permanente.

6. Prueba de los Sistemas: Durante la prueba, el sistema se utiliza en forma experimental para asegurar que el software no falle; es decir, que correrá de acuerdo con sus especificaciones y a la manera en la que los usuarios esperan que lo haga. Se examinan datos especiales de prueba en la entrada del procedimiento y los resultados para localizar algunos problemas inesperados. Puede permitirse también a un grupo limitado de usuarios que utilice el sistema, de manera que los analistas puedan captar si tratan de utilizarlo en formas no planeadas. Es preferible detectar cualquier anomalía antes de que la empresa ponga en marcha el sistema y dependa de él.

En muchas compañías, la prueba se lleva a cabo por personas diferentes a aquellas que los escriben en forma original; es decir, si se utilizan personas que no conocen como se diseñaron ciertas partes de los programas, se asegura una mayor y más completa prueba, además de ser imparcial, lo que da un software más confiable.

7. Puesta en Marcha: Cuando el personal de sistemas verifica y pone en uso el nuevo equipo, entrena al personal usuario, instala la nueva aplicación y construye los archivos de datos que se necesiten, entonces se dice que el sistema está puesto en marcha. De acuerdo con el tamaño de la empresa que empleará la aplicación y el riesgo asociado con su uso, los desarrolladores del sistema pueden escoger una prueba piloto para la operación del sistema solamente en un área de la compañía; por ejemplo, en un departamento o solo con una o dos personas: a veces correrán en forma paralela tanto el sistema anterior como el nuevo, para comparar los resultados de ambos; en otras situaciones, los desarrolladores pararán por completo el sistema anterior un día y al siguiente empezarán a utilizar el nuevo.

La metodología a utilizar en el desarrollo de la investigación corresponde al ciclo de vida para el desarrollo de sistemas que maneja Senn, se debe aclarar que aunque se define cada una de las siete (7) fases que corresponden al método, se manejará solo las primeras cuatro (4), es decir se llegará al diseño del sistema ya que el objetivo general solo contempla ese aspecto.

2) Centros de cómputo

Laboratorios de computación o centros de proceso de datos:

Según Guzmán, un laboratorio de computación es un lugar integrado por un conjunto de computadoras; sus periféricos, entre otras herramientas tecnológicas, que le permiten a los alumnos aprender haciendo, es decir, interactuando directamente con éstas de forma que adquieran las competencias necesarias para actuar en su vida cotidiana y en su futura actividad laboral. (<http://www.monografias.com/trabajo5/mepe/mepe.shtml>)

Alcaide (1996), define un centro de proceso de datos como "conjunto de recursos físicos, lógicos y humanos necesarios para la organización, realización y control de las actividades informáticas de una empresa". También el mismo autor indica claramente las funciones y objetivos de un centro de proceso de datos.

Los objetivos y funciones de un laboratorio de computación son:

- Proporcionar la tecnología (hardware, software) acorde a los requerimientos de la institución y de las carreras que ofrece.
- Dar un servicio estable y transparente a los usuarios.

- Explotar al máximo la capacidad disponible de forma que se atienda a gran cantidad de usuarios a la vez.
- Prestar servicio de apoyo a otras entidades y departamentos que así lo requieran.
- Servir de apoyo al personal docente en la ejecución de cursos y talleres de mejoramiento profesional.
- Coadyuvar en el proceso de capacitación del personal que labora en la institución para alcanzar altos niveles de excelencia académica.
- Desarrollar sistemas informáticos
- Ofrecer servicios de soporte técnico a los usuarios
- Gestionar y administrar el centro de cómputo.

Administración de centros de cómputo

La presente teoría relacionada con la administración de centros de cómputo, se ha incluido debido a que la idea es verificar cuál es el modelo estandarizado de administración de forma que se pueda adaptar y sirva para indicar el mejor curso de acción en el CIS de la Universidad Católica del Táchira; la misma se extrajo de fuentes electrónicas, básicamente de la siguiente fuente <http://www.monografias.com/trabajos11/cenco/cenco.shtml>

La administración se define como el proceso de crear, diseñar y mantener un ambiente en el que las personas puedan lograr eficientemente los objetivos planteados.

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

El proceso administrativo se define como el proceso metodológico que implica una serie de actividades que llevará a una mejor consecución de los objetivos, en un periodo más corto y con una mayor productividad. El proceso administrativo se dice que es tridimensional, porque sus elementos son aplicables a todas las funciones del organismo en todos sus niveles:

a) Planeación.

Algunas definiciones de la planeación como parte de su significado pueden ser:

- Proceso que permite la identificación de oportunidades de mejoramiento en la operación de la organización con base en la técnica, así como el establecimiento formal de planes o proyectos para el aprovechamiento integral de dichas oportunidades.
- Es la función que tiene por objetivo fijar el curso concreto de acción que ha de seguirse, estableciendo los principios que habrán de orientarlo, la secuencia de operaciones para realizarlo y las determinaciones de tiempo y números necesarios para su realización.
- "Hacer que ocurran cosas que de otro modo no habrían ocurrido". Esto equivale a trazar los planes para fijar dentro de ellos nuestra futura acción.
- Determinación racional de adónde queremos ir y cómo llegar allá.

Niveles de Planeación.

La planeación considerada como uno de los principales elementos del proceso administrativo, es de fundamental importancia dentro de la

estructuración de un Centro de Cómputo; como tal considera los siguientes niveles:

- **Planeación Estratégica.** Se refiere a las estrategias a seguir en la construcción del Centro de Cómputo. ¿Porqué construirlo?. Cuando se responde a este cuestionamiento, pueden inferirse los caminos a seguir para la construcción del mismo.

- **Planeación de Recursos.** Dentro de este ámbito deben considerarse los recursos económicos que va a requerir la construcción del Centro de Cómputo. ¿Cuanto dinero se va a ocupar?.

- **Planeación Operativa.** ¿Como va a funcionar el Centro de Cómputo?, ¿Que Software será necesario?, ¿Que Hardware se requerirá?, ¿Que servicios va a prestar?.

- **Planeación de Personal.** ¿Quienes van a operar al Centro de Cómputo?, ¿Cuales serán sus funciones?, ¿Que cantidad de personal será necesaria?.

- **Planeación de Instalaciones Físicas.** ¿En donde estará ubicado en Centro de Cómputo?, ¿Cuántas secciones será necesario construir?, ¿en donde se colocará el centro de carga?, ¿En donde serán ubicados los servidores o la macrocomputadora?, ¿Que condiciones de ventilación serán necesarias?.

b) Organización de un centro de cómputo.

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

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

- Ejecutar los procesos asignados conforme a los programas de producción y calendarios preestablecidos, dejando el registro correspondiente en las solicitudes de proceso.

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

c) Dirección y control de un centro de cómputo

Una vez definida la organización y delegadas las funciones a las personas que van a laborar en el centro, la persona encargada de administrar el área se encarga de dirigir y mantener un control de las operaciones de forma que cuando lo considere necesario intervenga y defina el curso de acción a seguir para resolver los conflictos que se puedan generar.

Además, durante el proceso de dirección y control, el administrador debe llevar a cabo el proceso de adquisición de hardware y software cuando lo considere pertinente, previo estudio de las necesidades y de las ofertas de

modo que tome las decisiones mas apropiadas para satisfacer las necesidades de los usuarios dentro de los parámetros permitidos por la institución a la que pertenece el centro de informática.

3) Teoría Web

Además de diseñar un sistema para gestionar los recursos de los laboratorios de computación, se pretende proponer el uso de una interfaz web que permita a todos los usuarios consultar y realizar las operaciones de gestión cómodamente en cualquier lugar y momento, por tanto es necesario crear un basamento teórico que involucre los aspectos básicos que tienen relación con el tema de internet y el uso de la web como medio de comunicación de información. Como es de suponer, toda la teoría relativa al tema en cuestión se obtuvo gracias a la gran cantidad de fuentes electrónicas suministradas por la red de redes.

¿QUÉ ES INTERNET?

La red Internet nace en los Estados Unidos en la década de los setentas (70's) gracias a la agencia de proyectos avanzados de la investigación de la defensa (DARPA) por sus siglas en ingles, la cual realizaba para esa época investigaciones acerca de interconexión de computadoras y buscaba intercambiar información entre los investigadores, científicos y militares, ubicados en distintos sitios distantes.

La red debía soportar un ataque nuclear sin perder la conexión con el resto de los sitios, constaba de 4 computadores interconectados y se llamaba DARPANET. En 1972 ya había conectadas 37 computadores y pasó a denominarse ARPANET, la aplicación mas utilizada en ésta era Telnet para luego pasar a ser el e-mail o correo electrónico.

Hacia 1984 la NSF (National Science Foundation) estableció la NSFNET paralela a la ARPANET para la investigación académica que ya estaba saturada, también la NSFNET se saturó hacia mediados de 1987 y no precisamente por la actividad académica. En éste año se redimensionó totalmente la NSFNET, con un acceso más rápido, con módems y computadoras mas veloces, a ellas podían ingresar todos los países aliados de EEUU.

El crecimiento tan acelerado de la red sobrepasó rápidamente todos los pronósticos convirtiéndose a la fecha en la red de redes. En 1993, la red Internet deja de ser la red de instituciones gubernamentales y universidades para convertirse en la red publica más grande del mundo. Antes solo se podía acceder a la red desde universidades y centros de investigación, actualmente los usuarios cuentan con servicios de conexión gracias a la cantidad de proveedores de servicios que se han generado en todos los países a nivel mundial.

El protocolo utilizado en esta gran red es TCP/IP, TCP (Transfer Control Protocol) se encarga de contabilizar las transmisión de datos entre computadores y registrar si hay o no errores, mientras que IP (Internet Protocol) es el que realiza realmente la transferencia de datos.

Al crecer tanto la red se empieza a presentar problemas de estandarización de protocolos, seguridad, privacidad y otros, por lo que en 1992 se funda la sociedad de Internet (Internet Society) que se encarga de supervisar y regular la red.

"La Red de Redes", es el resultado de la unión de muchas redes locales de computadores, o sea de unos pocos computadores en un mismo edificio o

empresa. Prácticamente todos los países del mundo tienen acceso a Internet.

Por la Red Internet circulan constantemente cantidades increíbles de información, por este motivo se le llama también La Autopista de la Información. Hay 50 millones de "Internautas", es decir, de personas que "navegan" por Internet en todo el Mundo. Se dice "navegar" porque es normal el ver información que proviene de muchas partes distintas del Mundo en una sola sesión.

Una de las ventajas de Internet es que posibilita la conexión con todo tipo de computadores, desde los personales, hasta los más grandes que ocupan habitaciones enteras, incluso permite a los usuarios utilizar cámaras de vídeo y cualquier tipo de dispositivo que necesite para establecer conexiones.

Con la Internet es posible acceder a cientos de miles de computadoras alrededor de todo el mundo, se pueden transferir archivos, conectarse en forma remota a una computadora en la que se encuentra a miles de kilómetros de distancia y usar el correo electrónico (e-mail) para enviar y recibir mensajes.

¿Qué es una página Web?

Una aplicación web consta de una o más páginas conectadas entre sí. Un buen punto de partida sería decir que una página web es un archivo de texto que contiene lenguaje de marcas de hipertexto (HTML), etiquetas de formato y vínculos a archivos gráficos y a otras páginas web. Otra definición sería que una página Web es un formulario interactivo que utiliza una red de computadoras.

Hay dos propiedades de las páginas Web que la hacen únicas: que son interactivas y que pueden usar objetos multimedia. El término multimedia se utiliza para describir archivos de texto, sonido, animación y video que se combinan para presentar la información, por ejemplo, en una enciclopedia interactiva o juego.

Cuando esos mismos tipos de archivo se distribuyen por Internet o una red de área local (LAN), se puede utilizar el término hipermedia para describirlos. Gracias al World Wide Web ya es posible disponer de multimedios a través de Internet.

Cada página Web tiene asociado una dirección o URL, por ejemplo la página principal de Microsoft es <http://www.microsoft.com/>, un URL es la ruta a una página determinada dentro de Internet, se utiliza de la misma forma que para localizar un archivo en una computadora, en este caso indica que es la página principal que esta situada en el servidor de Microsoft que esta conectado a la WWW.

El nombre de la página principal dentro del servidor es normalmente *default.htm* o *index.htm*, estos son los archivos que se despliegan en el navegador si no se indica cual y solo se indica el nombre base de URL.

EL WORLD WIDE WEB

El World Wide Web, también conocido como la WWW, es el servicio de información de Internet mas utilizado, está basado en una tecnología llamada hipertexto. La mayor parte del desarrollo ha sido realizada en CERN, el Laboratorio Europeo de Física de Partículas, pero sería un error considerar a Web como una herramienta diseñada por y para físicos. Aunque estos científicos fueron quienes lo desarrollaron inicialmente, Web es una de las

herramientas más flexibles –probablemente la más flexible- para navegar por Internet. Web y sus herramientas aun continúan desarrollándose.

VENTAJAS DE LA WWW

- 1) Localizar y acceder a la información en una computadora remota.
- 2) Presenta textos, gráficos o imágenes fotográficas de una computadora remota.
- 3) Reproduce sonidos e imágenes de video de grabaciones almacenadas en una computadora remota.
- 4) Accede a la información mediante varias formas de rastreos y servicios de recuperación en Internet.

USO DE LA WWW

La WWW utiliza la interacción cliente-servidor; el usuario comienza la interacción al introducir la dirección URL que desea consultar. El browser es un cliente que utiliza Internet para ponerse en comunicación con un servidor remoto y obtener una copia señalada por el URL. El servidor de un servidor remoto envía una copia de la página para ser presentada en la pantalla con información adicional que describe el contenido.

La comunidad de Internet adoptó rápidamente ésta herramienta y comenzó a crear sus propios servidores de WWW para publicar información, incluso algunos comenzaron a trabajar en clientes WWW. A finales de 1993 los browsers se habían desarrollado para una gran variedad de computadoras y sistemas operativos y desde allí a la fecha, la WWW es una de las formas más populares de acceder a los recursos de la red.

Para acceder a la WWW se debe ejecutar en la computadora cliente un browser, ésta es una aplicación que sabe como interpretar y mostrar documentos hipertextuales.

Un documento hipertextual es un texto que contiene vínculos con otros textos, gráficos sonido video y animaciones. Los browser mas conocidos son el Netscape y Explorer de Microsoft.

Fuentes consultadas:

<http://www.monografias.com/trabajos5/inter/inter.shtml>,

<http://www.monografias.com/trabajos14/internet/internet.shtml>,

<http://www.monografias.com/trabajos5/queint/queint.shtml>

4) Herramientas de desarrollo de software

Lenguajes de programación:

Un lenguaje de programación, según Alcalde (1996), es una notación para escribir programas, a través de los cuales el usuario puede comunicarse con el hardware y darle las órdenes requeridas para que ejecute determinados procesos, los lenguajes de programación de alto nivel, le permiten al programador crear sistemas que ayudan a ejecutar las funciones de ciertas personas en ciertas áreas de una organización, los mismos son independientes de la máquina y muy cercanos al lenguaje natural lo que facilita la labor de construcción de los programas.

A pesar de que la presente investigación sólo engloba el diseño lógico del sistema de gestión de los servicios de los laboratorios de computación, para la construcción física que se desee llevar a cabo en un futuro se recomienda el uso de un lenguaje como Visual Basic®.

Visual Basic®

Según Joyanes (1999), Visual Basic es un lenguaje de programación basado en GUI (Interfaz gráfica de usuario), sumamente sencillo de utilizar, tiene amplia compatibilidad con manejadores de bases de datos y ofrece grandes ventajas en su adaptación a sistemas Web; a lo largo de cada una de sus versiones ha ido perfeccionando tanto su entorno de desarrollo como las conexiones a base de datos, la versión (6.0), trae incorporada una función conocida como Visual Basic for Applications (VBA).

Aunado al lenguaje de programación, sería recomendable condensar los datos que se requieren para el manejo de los servicios a través de un manejador de bases de datos que proporcione opciones diversas y que sea fácil de utilizar.

Microsoft Access®

Es el manejador de base de datos compatible perfectamente con Visual Basic, además de que no necesita de conexiones y enlaces tediosos ya que el propio lenguaje de programación lo realiza automáticamente. Access ha revolucionado el mundo de las bases de datos gracias a su facilidad de uso para almacenar y mostrar información. Es una herramienta productiva para crear aplicaciones de bases de datos. También es una ventaja para el programador porque incluye asistentes que permiten empezar a trabajar rápidamente. Los asistentes hacen preguntas acerca de las bases de datos.

Dreamweaver®

Dreamweaver es, a grandes rasgos, una de las más potentes y versátiles herramientas de creación, edición y publicación de sitios Web. Las características que definen a Dreamweaver son:

- Versatilidad. Permite realizar muchas mas operaciones que otros editores.

- Potencia. Permite integrar elementos realizados con otras herramientas, como son imágenes procedentes de Photoshop®, secuencias animadas procedentes de Flash®, bases de datos, hojas de cálculo, etc.

- Facilidad de uso. Una vez que se conoce bien su funcionamiento es muy fácil de usar, explotando los recursos que ofrece. Además de contar con una buena herramienta de ayuda y distintas opciones que facilitan aún mas su uso.

2.3) Bases legales

a) Ley sobre derechos de autor (1993).

En este documento de carácter legal, se pueden encontrar los aspectos que los autores han tomado en cuenta al momento de emplear algún documento o programa que haya sido diseñado o desarrollado por otros, la idea de incluir esta ley consiste básicamente en tratar de proteger el producto que se genere de la copia o reproducción no autorizada de la misma; además se pretende dejar claro que los programas o el diseño lógico de los mismos tienen la misma protección que cualquier obra literaria o de cualquier naturaleza que haya tenido como finalidad resolver problemas o innovar en alguna técnica, método o proceso dentro de cualquier organización.

Artículo 1º: Las disposiciones de esta Ley protegen los derechos de los autores sobre todas las obras del ingenio de carácter creador, ya sean de índole literaria, científica o artística, cualesquiera sea su género, forma de expresión, mérito o destino. Los derechos reconocidos en esta Ley son independientes de la propiedad del objeto

material en el cual esté incorporada la obra y no están sometidos al cumplimiento de ninguna formalidad.

Artículo N° 17: Se entiende por programa de computación a la expresión en cualquier modo, lenguaje, notación o código, de un conjunto de instrucciones cuyo propósito es que un computador lleve a cabo una función o tarea determinada, cualquiera que sea su forma de expresarse o el soporte material en que se haya realizado la fijación.

El productor del programa de computación es la persona natural o jurídica que toma la iniciativa y la responsabilidad de la realización de la obra. Sin perjuicio de lo dispuesto en el artículo 104 de esta ley y salvo prueba en contrario, es productor del programa de computación la persona que aparezca indicada como tal de la manera acostumbrada.

1. Se presume salvo pacto expreso en contrario, que los autores del programa de computación han cedido al productor de forma ilimitada y por toda su duración el derecho exclusivo de explotación de la obra definido en el artículo 23 y contenido en el título II, inclusive en la autorización para ejercer los derechos a que se refieren los artículos 21 y 24 de esta ley, así como el consentimiento para decidir sobre su divulgación y la de ejercer los derechos morales sobre la obra en la medida en que ello sea necesario para la explotación de la misma. (p. 10)

Artículo N° 30: Los programas de ordenador se protegen en los mismos términos que las obras literarias. Dicha protección se extiende tanto a los programas operativos como a los programas aplicativos, ya sea en forma de código fuente o código objeto y cualquiera que sea su forma o modo de expresión. La documentación técnica y los manuales de uso de un programa gozan de la misma protección prevista para los programas de ordenador.

Ley N° 48, denominada Ley Especial contra los Delitos Informáticos, la cual tiene por objeto la protección integral de los sistemas que utilicen tecnologías de información, así como la prevención y sanción de los delitos cometidos contra tales sistemas o cualesquiera de sus componentes, en los términos previstos en el artículo número nueve (9) de la constitución de la República Bolivariana de Venezuela. Entendiendo por Tecnología de información la rama de la tecnología que se dedica al estudio, aplicación y procesamiento de datos, involucrando la obtención, creación, almacenamiento, administración, modificación, manejo, movimiento, control, visualización, transmisión o recepción de información en forma automática, así como el desarrollo y uso del "hardware", "firmware" y "software". En la investigación se aplicará lo contemplado en esta ley para la realización del diseño de este software, tratando de no violar ninguno de los artículos o disposiciones que allí estén contemplados.

CAPÍTULO III MARCO METODOLÓGICO

3.1) Tipo de investigación

La investigación presentada tiene como propósito brindar una solución a los problemas que presenta el control de los servicios que se proporcionan en el Centro de Informática y Sistemas, tanto a los docentes como a los alumnos de la Universidad Católica del Táchira y según su finalidad corresponde a un proyecto factible, el cual según Balestrini (1997:117) consiste en "una proposición sustentada en un Modelo Operativo Factible, orientada a resolver un problema planteado o a satisfacer necesidades en una institución o campo de interés nacional".

Según el alcance temporal es seccional; esto debido a que se pautó un tiempo específico para la recolección de la información que sirvió de base para el cumplimiento de los objetivos planteados.

Según la amplitud es microsociológica, es decir, se manejó una población finita compuesta por un grupo definido de personas que se encuentran dentro de la institución.

3.2) Diseño de la investigación

De acuerdo a las Normas para la elaboración y presentación de los trabajos de grado de maestría y las tesis doctorales publicado por la UPEL (1998:5), un estudio de campo se puede definir como el "análisis sistemático

de problemas con el propósito de describirlos, explicar sus causas y efectos, entender su naturaleza y factores constituyentes o predecir su ocurrencia".

La presente investigación es un trabajo de campo, con el que se obtiene el diseño lógico de un sistema automatizado a través de una interfaz web, que puede ser implantado en los laboratorios de computación de la Universidad Católica del Táchira, esto debido a que se utilizaron una serie de herramientas de recolección de datos, tales como: cuestionarios y entrevistas, el hecho de utilizar estas herramientas se debe a que a través de ellas se obtuvo información importante y muy valiosa que ayudó a determinar las necesidades y carencias en el área, así como también para conocer las opiniones de todos en cuanto al diseño del sistema de información.

FASE I: Diagnóstico

*** Población o universo de estudio**

Según Tamayo (1.998:114), en su obra Proceso de Investigación Científica, la población es definida como "la totalidad del fenómeno a estudiar donde las unidades poseen características comunes".

Martínez (2000:711), a su vez define la población de la siguiente manera: "Es un conjunto de unidades o elementos los cuales pueden entenderse como un grupo de personas, familias, establecimientos, manzanas, barrios, objetos, etc., que presentan una característica común".

Al tratarse de una investigación orientada a la UCAT y conociendo que la misma está conformada por una cantidad finita de personas, se decidió tomar dicha población y clasificarla en los siguientes estratos, los cuales debido a sus características particulares se consideraron como poblaciones independientes:

Estudiantes	4241
Profesores	264
Personal del CIS	4

Fuente: Autoría propia

Cuadro N° 1

* Muestra del estudio

Según Tamayo (1.998:115), la muestra es definida como "el conjunto de operaciones que se realizan para estudiar la distribución de determinados caracteres en la totalidad de la población" (p. 115).

Según Martínez (2000:715); la muestra "es una parte de la población o subconjunto de elementos que resulta de la aplicación de algún proceso, generalmente de selección aleatoria, con el objeto de investigar todas o parte de las características de estos elementos".

La muestra extraída para efectos de la investigación corresponde a la técnica de muestreo aleatorio estratificado; el cual, según Martínez (2000:716) se definen así:

Este procedimiento implica una división de la población en grupos, denominados estratos, en tal forma que el elemento presenta una característica tan definida que solo le permitirá pertenecer a un único estrato. Por lo tanto, para que la división por grupos sea efectiva, los factores de estratificación deberán guardar estrecha relación con las características que se investigan y con el objetivo y finalidad del estudio.

Para efectos del cálculo de la muestra, se tomó en consideración al autor Martínez (2000), el cual presenta entre muchos métodos, el siguiente; es de destacar que el personal que labora en el CIS será tomado en su totalidad para la aplicación del instrumento:

$$n = \frac{N}{e^2(N-1) + 1} M$$

Donde,

n = Tamaño de la muestra

N = Tamaño de la población

e = Error máximo de estimación = 0.09

Al aplicar la fórmula tomando en consideración el tamaño de la población se obtuvo el siguiente resultado:

a) Para los estudiantes

$$n = \frac{4241}{(0.09)^2 (4241-1) + 1}$$

$$n = \frac{4241}{(0.0081) (4240) + 1}$$

$$n = \frac{4241}{35.344} = 119.99 \approx \mathbf{120 \text{ estudiantes}}$$

b) Para los profesores

$$n = \frac{264}{(0.05)^2 (264-1) + 1}$$

$$n = \frac{264}{(0.0081) (263) + 1}$$

$$n = \frac{264}{3.1303} = 84.33 \approx \mathbf{84 \text{ profesores}}$$

*** Técnicas e instrumentos de recolección de datos.**

Para recopilar información en el campo de trabajo, se tomó la muestra correspondiente al grupo de alumnos y profesores y se le aplicó como instrumento un cuestionario, el cual según Hernández (1998), es un instrumento para recolectar datos el cual está compuesto por un conjunto de preguntas y el contenido de las mismas puede ser tan variado como los aspectos que mida o que quiera medir. El cuestionario se diseñó con un total de nueve (9) preguntas adecuadas al tema de investigación y a la recopilación de datos para el cumplimiento de los objetivos propuestos.

La entrevista, según Tamayo y Tamayo (1981:100) es "la relación directa establecida entre el investigador y su objeto de estudio a través de individuos o grupos con el fin de obtener testimonios orales".

Según el mismo autor, la entrevista puede ser de dos tipos: Estructurada, la cual es aquella que se hace de acuerdo a la estructura de la investigación, puede ser flexible o rígida; y no estructurada, que es aquella en la cual la pregunta puede ser modificada y adaptada a las situaciones y características propias de la persona entrevistada.

El tipo de entrevista utilizado en este caso se aplicó al personal encargado del CIS y fue de tipo estructurada, en la que se redactaron previamente una serie de diez (10) interrogantes, tomando en consideración la información requerida para el logro de los objetivos de la investigación, las mismas fueron respondidas en su totalidad por los entrevistados aportando información de gran importancia al estudio.

Los instrumentos de recolección de datos seleccionados se estructuraron con una combinación de preguntas abiertas y cerradas, que

proporcionaron la información necesaria para llevar a cabo el diseño y desarrollo de la investigación. Para efectos de revisión de los instrumentos aplicados, ver anexos A y B.

*** Análisis e interpretación de resultados.**

Con respecto al análisis de los resultados de la entrevista se procedió a discutir de forma general los resultados obtenidos por cada una de las interrogantes de parte de cada persona entrevistada, la información aportada ha sido de vital importancia para las fases de análisis y para considerar aspectos clave en el diseño del sistema.

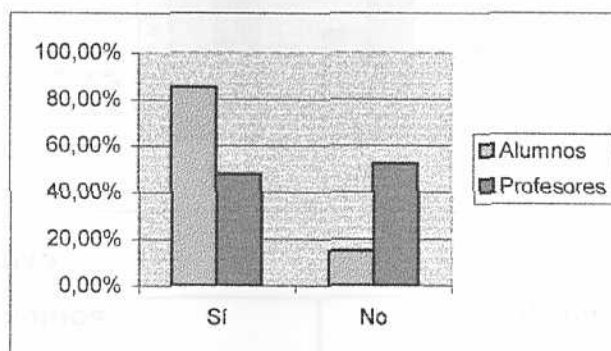
Los resultados obtenidos en la encuesta se tabularon manualmente y se procedió a crear una gráfica en Microsoft Excel® para indicar los porcentajes obtenidos en cada interrogante por parte de los ciento veinte (120) alumnos y ochenta y cuatro (84) profesores encuestados; luego del análisis cuantitativo se generó la interpretación de los resultados y su aporte a la fundamentación de la investigación. Dichos resultados se presentan a continuación:

Análisis de resultados obtenidos de la encuesta a los alumnos

Pregunta #1: ¿Ha utilizado los servicios de los laboratorios de computación de la Universidad Católica del Táchira?

Análisis cuantitativo

	Sí	%	No	%	Total
Alumnos	103	85	17	15	120
Profesores	40	47.62	44	52.38	84



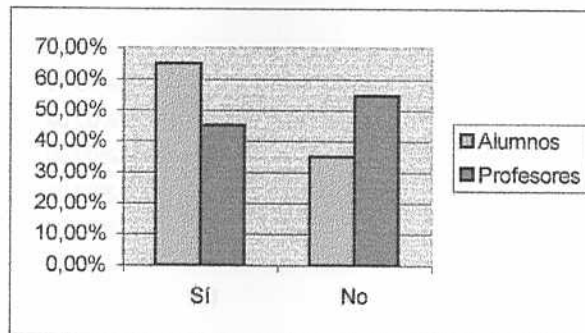
Análisis cualitativo

Alumnos	Profesores
Este primer ítem arrojó como resultado un ochenta y cinco por ciento (85%) para la opción positiva, quedando demostrado que la mayoría de los miembros de la comunidad ucatense han utilizado los servicios de los laboratorios de computación, mientras que el quince por ciento (15%) restante no lo ha hecho.	Al contrario de los alumnos, se nota que en la universidad hay una mayoría de profesores que no han ingresado a las instalaciones de los laboratorios, esto debido a lo heterogéneo del grupo de docentes que laboran en la universidad y a la baja cultura tecnológica presente en algunas facultades.

Pregunta #2: ¿Considera adecuada la gestión de los servicios que allí se ofrecen?

Análisis cuantitativo

	Sí	%	No	%	Total
Alumnos	78	65	42	35	120
Profesores	38	45.24	46	54.76	84



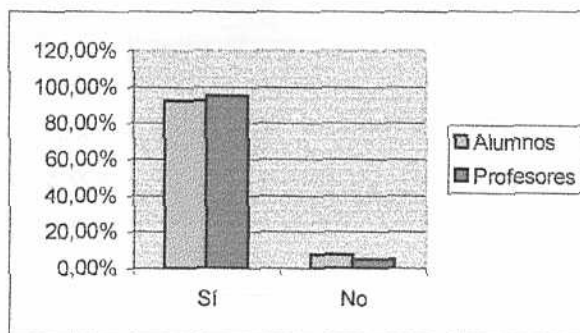
Análisis cualitativo

Alumnos	Profesores
En este segundo ítem, aunque la mayoría indicó que la gestión de los servicios es adecuada, hay una proporción no muy reducida que indica que no lo es, lo cual hace pensar que una parte importante de los usuarios no se han sentido satisfechos con la gestión de los servicios cuando los han utilizado.	Como lo demuestra la gráfica, menos del cincuenta por ciento (50%) de los profesores considera adecuada la gestión de los laboratorios, dejando entrever una necesidad de mejora para la atracción de los mismos al área en la cual se pretende implantar un sistema automatizado que mejore la gestión de los servicios ofrecidos

Pregunta #3: ¿Considera que podrían mejorar los procesos de atención al usuario?

Análisis cuantitativo

	Si	%	No	%	Total
Alumnos	111	92.5	9	7.5	120
Profesores	80	95.24	4	4.76	84



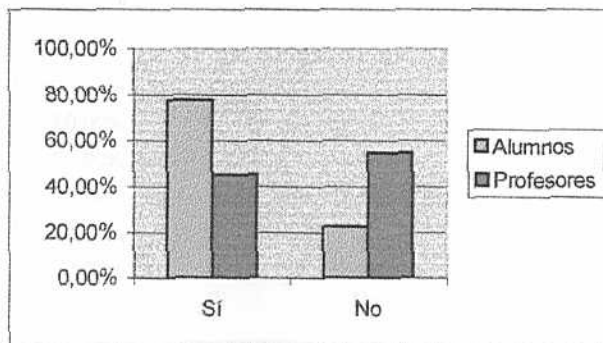
Análisis cualitativo

Alumnos	Profesores
La gran mayoría de los encuestados considera que los servicios pueden mejorar, claro que esto no quiere decir que no estén satisfechos o que los consideren deficientes, solo que están abiertos a la posibilidad de cambios para mejorarlos.	En esta tercera pregunta se puede apreciar que las opiniones de los docentes está muy pareja a la de los alumnos, en este caso como actitud positiva, la gran mayoría consideró que las cosas pueden cambiar para mejor.

Pregunta #4: ¿Sabe usted qué es un sistema de información automatizado?

Análisis cuantitativo

	Sí	%	No	%	Total
Alumnos	93	77.5	27	22.5	120
Profesores	38	45.24	46	54.76	84



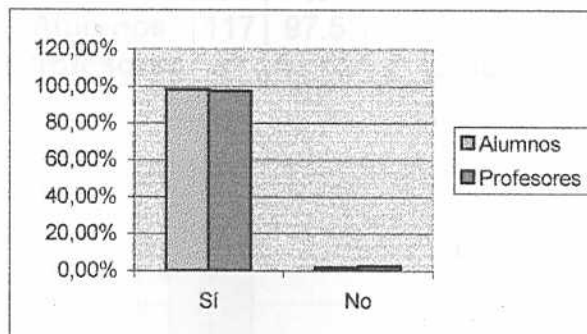
Análisis cualitativo

Alumnos	Profesores
El setenta y siete punto cinco por ciento (77.5%) sabe lo que es un sistema de información, lo cual significa que los han utilizado o se han visto beneficiados en cierta medida de su uso, esto es beneficioso para prever que no existirá renuencia al uso de nuevas técnicas de gestión de los servicios de los laboratorios.	En este caso solo el cuarenta y cinco punto veinticuatro por ciento (45.24%) conoce el concepto de sistema de información, lo cual es lógico debido a que una pequeña porción de los docentes de la universidad están inmersos en los temas relacionados al área de la tecnología de información.

Pregunta #5: ¿Sabe usted qué es una página web?

Análisis cuantitativo

	Sí	%	No	%	Total
Alumnos	118	98.3	2	1.7	120
Profesores	82	97.62	2	2.38	84



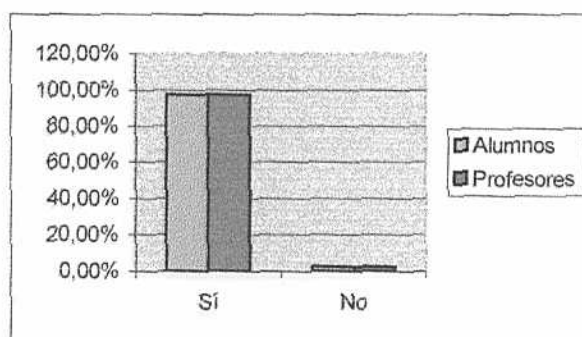
Análisis cualitativo

Alumnos	Profesores
Del cien por ciento (100%) de los encuestados el noventa y ocho punto tres por ciento (98.3%) indicó que sabe lo que es una página web, lo extraño es que aún existen personas que no lo saben, pero al ser una minoría se confirma que los ucatenses usan la red de redes y podrían utilizar la interfaz web para solicitud de servicios.	En cuanto a los profesores, también un alto porcentaje indicó que sabe lo que es una página web y que aún cuando no tienen amplios conocimientos acerca de tecnología, hacen uso de la Internet y de seguro les sería más cómodo utilizar una página web para solicitar alguno de los servicios de los laboratorios de computación de la UCAT.

Pregunta #6: ¿Cree usted que un sistema automatizado que utilice una interfaz web ayudaría a mejorar los procesos de gestión de los servicios prestados en los laboratorios de computación?

Análisis cuantitativo

	Sí	%	No	%	Total
Alumnos	117	97.5	3	2.5	120
Profesores	82	97.62	2	2.38	84



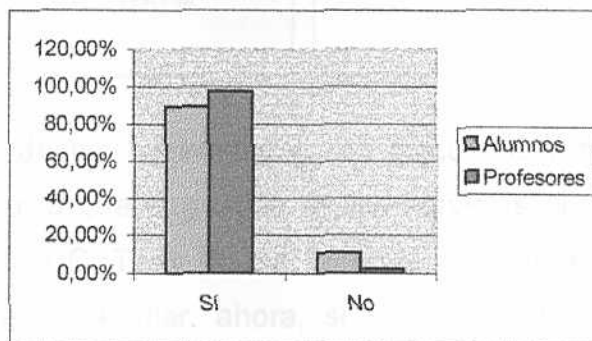
Análisis cualitativo

Alumnos	Profesores
El noventa y siete punto cinco por ciento (97.5%) cree que los procesos mejorarían con el uso de un sistema automatizado a través de una interfaz web, lo que confirma la necesidad y la disponibilidad para utilizarlo.	El noventa y siete punto sesenta y dos por ciento (97.62%) considera que el uso del sistema automatizado a través de una interfaz web mejoraría la gestión de los servicios del CIS.

Pregunta #7: ¿Se adaptaría a una nueva normativa que exija la reservación de los servicios previamente teniendo la comodidad de hacerlo desde cualquier parte con solo acceder a una página web?

Análisis cuantitativo

	Sí	%	No	%	Total
Alumnos	107	89.2	13	10.8	120
Profesores	82	97.62	2	2.38	84

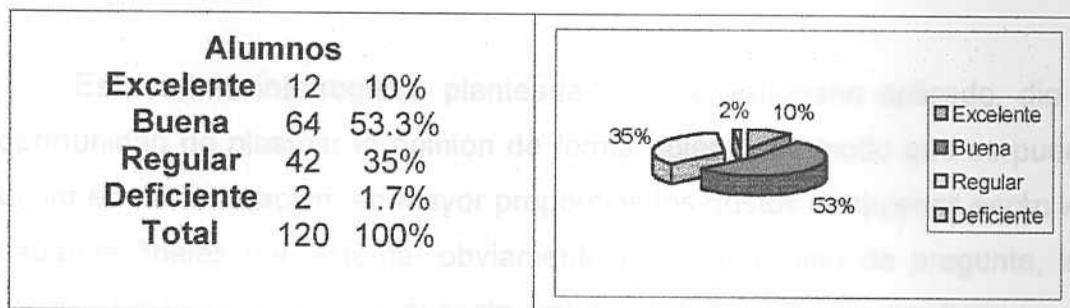


Análisis cualitativo

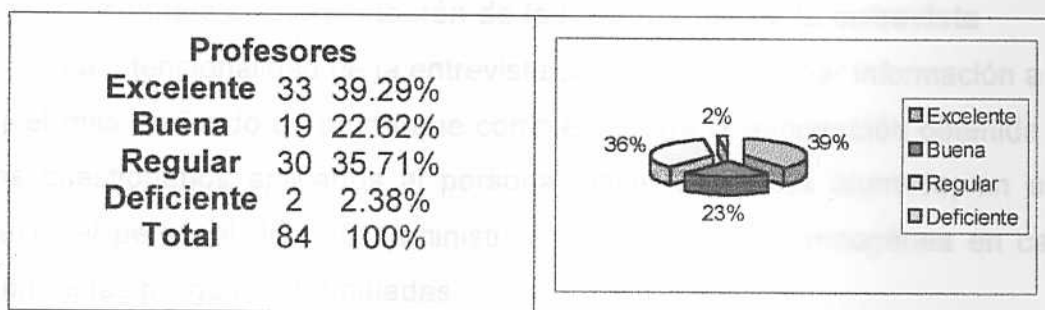
Alumnos	Profesores
En este ítem el ochenta y nueve punto dos por ciento (89.2%) afirma que está dispuesto a adaptarse a una nueva normativa que permitiera el uso de los laboratorios de forma organizada y también están dispuestos a ingresar a una página web para realizar sus solicitudes.	Los profesores por su parte, han indicado en su gran mayoría que no están renuentes al cambio de normas y están dispuestos a seguir nuevas reglas para el uso de los laboratorios de computación.

Pregunta #8: ¿Cómo calificaría la gestión de los servicios de dichos laboratorios?

Análisis cuantitativo



La mayoría de los encuestados, un cincuenta y tres punto tres por ciento (53.3%) indica que la gestión de los servicios en los laboratorios de computación de la UCAT es Buena, aunque un treinta y cinco por ciento (35%) afirma que es regular, ahora, si bien muy poco la califican como deficiente, también muy pocos han confirmado que es Excelente, este último calificativo podría tener una mayoría si se mejoraran los procesos de gestión de servicios.



En cuanto a los profesores, los porcentajes son muy variados, se puede notar que el treinta y nueve punto veintinueve por ciento (39.29%) lo considera excelente; el veintidós punto sesenta y dos por ciento considera que la gestión es regular, un treinta y cinco punto setenta y un por ciento cree que es regular y una minoría, el dos punto treinta y ocho por ciento cree que es deficiente, la idea es buscar la excelencia en los servicios.

Pregunta #9: Describa cómo le gustaría que se diseñara el entorno de la página web, puede indicar la distribución de elementos, colores, enlaces, entre otros aspectos que considere pertinentes.

Esta última interrogante planteada en el cuestionario aplicado, dio la oportunidad de plasmar la opinión de forma abierta, de modo que se pueda tomar en consideración, en mayor proporción los gustos de quienes serán los usuarios finales del sistema; obviamente que por el tipo de pregunta, las respuestas fueron muy diversas; sin embargo algunas respuestas fueron muy comunes en casi todas ellas.

La gran mayoría opinó que el sistema debe ser sencillo para que pueda ser utilizado sin dificultad por todos aquellos que no tienen conocimientos profundos en el área; la página debe ser lo más dinámica y agradable posible; los colores deben ser claros, preferentemente en tonos que concuerden con los colores institucionales.

Análisis e interpretación de los resultados de la entrevista

La intencionalidad de la entrevista consistió en recabar información a un nivel más profundo de modo que complementara la información obtenida en los cuestionarios aplicados al personal docente y a los alumnos; en este caso, el personal del CIS suministró información muy homogénea en cada una de las preguntas formuladas.

Inicialmente todos coincidieron en que la gestión de los servicios que prestan al público se encuentra en una categoría que va de "muy bien " a "excelente"; sin embargo resaltaron que en las mañanas se ven algo congestionados y no se pueden efectuar prácticas extra cátedra, en las tardes les es más fácil manejar las solicitudes porque es baja la afluencia de

alumnos y docentes a los laboratorios; esto indica la variabilidad de servicios disponibles en cada turno y lo engorroso que es realizar las operaciones de forma manual.

Posteriormente, todos indicaron que están conformes con los procesos actuales; sin embargo al conocer los beneficios que aportan los sistemas automatizados, los cuales califican como excelentes y teniendo la experiencia de manipulación de ese tipo de herramientas tecnológicas, demostraron su interés por la implantación de una herramienta que les ayude a gestionar de forma más ágil y efectiva los servicios que prestan a la comunidad universitaria.

Por último, describieron la plataforma de hardware con la que cuentan para la implantación del sistema; las cuales se evaluarán más adelante para la determinación de la factibilidad técnica disponible.

FASE II: Desarrollo de la propuesta

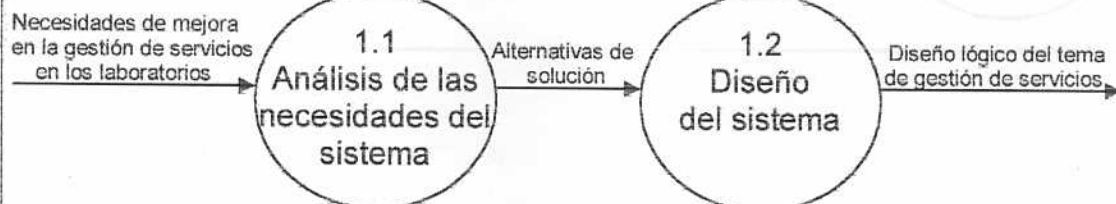
* Metodología seleccionada para el desarrollo del proyecto

En lo que respecta a la metodología, se seguirá el ciclo de desarrollo de sistemas propuesto por Senn, el cual posee siete (7) fases, que comprenden desde la investigación preliminar hasta la puesta en marcha del sistema, pero al tratarse de un diseño lógico, se abarcará sólo las cuatro (4) primeras fases, las cuales se describen de forma general a través de los siguientes diagramas:

Nivel 0



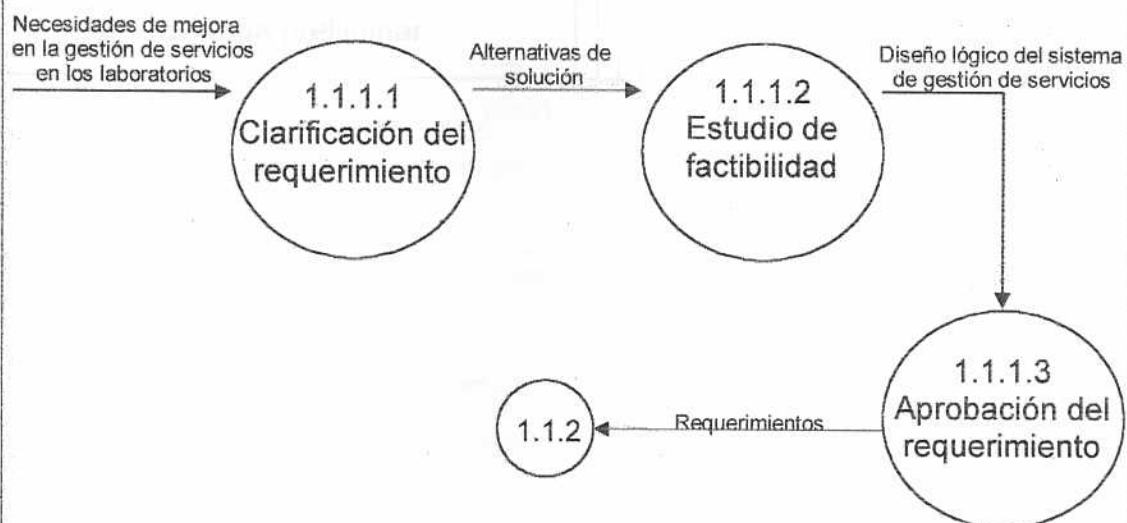
Nivel 1



Nivel 2



Nivel 3



* Planificación del proceso

Tiempo/días Actividad	Julio																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
Investigación preliminar	■																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						

CAPÍTULO IV

DISEÑO LÓGICO DE LA PROPUESTA

Esta propuesta se realiza empleando la metodología del ciclo de vida clásico de los sistemas en sus primeras cuatro (4) fases, las cuales fueron descritas en el marco teórico; complementándola con técnicas de recolección de información, con las cuales se pretende desarrollar un diseño acorde a los requerimientos de la institución, dando soporte a las actividades administrativas del C.I.S., por medio de una herramienta que brinde una gestión integral en cuanto a los servicios que allí se prestan.

4.1) Investigación preliminar

En esta sección se intenta hacer un análisis de la investigación preliminar, de forma que se puedan determinar los requerimientos del sistema propuesto en base a las necesidades que se detectan en el C.I.S. de la UCAT, en cuanto al desarrollo de un sistema que permita controlar y gestionar los servicios que se prestan a los alumnos y docentes que forman parte de la comunidad universitaria, esto, partiendo del estudio de las operaciones y procesos ejecutados actualmente, identificando cómo se procesan los datos y los diferentes medios de almacenamiento que se emplean. Para cumplir con esta primera fase, se ejecutaron las siguientes actividades:

4.1.1) Clarificación del requerimiento

La razón que impulsó la presente propuesta es la necesidad que se detectó en los usuarios y personal del C.I.S. de la UCAT, en cuanto a la

gestión de los servicios prestados en dichas instalaciones; para ello se recopiló información que permitió clarificar el requerimiento básico en cuanto a la administración de los recursos, es decir, se detectó exactamente lo que se considera una necesidad primordial que debe ser cubierta con la aplicación y uso de tecnología de información.

4.1.2) Estudio de factibilidad

En esta parte se determina la factibilidad que presenta el diseño del sistema planteado. Este estudio consta de tres (3) fases: Factibilidad Técnica, Factibilidad Operativa y Factibilidad Económica.

1. Factibilidad Técnica: Este primer aspecto, evalúa la tecnología que posee la organización para la cual se desarrolla el sistema, en este caso representada por la UCAT, la cual cuenta con dos equipos, según la información suministrada por el personal del C.I.S., con las siguientes características:

- Procesador Pentium III de 1000 MHz.
- Memoria de 128 y 256 Mb.
- Disco duro de 40 Gb.
- Unidad de CD – DVD
- Monitor de 17"
- Mouse, teclado
- Sistema operativo Windows 2000 professional

Las características desde el punto de vista del software requerido para el desarrollo del análisis y diseño del sistema consiste en la utilización de:

- Lenguaje de programación Visual Basic versión 6.0
- Macromedia Dreamweaver MX
- Microsoft Access

De acuerdo a estas características se puede concluir que el proyecto es factible desde el punto de vista técnico ya que el C.I.S. cuenta con un equipo que cubre los requerimientos de hardware y de software necesarios para el desarrollo de la propuesta, además la conexión a internet es permanente y está disponible para todos; existen cinco (5) salas de computación completamente equipadas y dispuestas para el uso por parte de la comunidad universitaria.

2. Factibilidad Económica.

En esta fase, se toma en cuenta el costo que le produce el uso del sistema actual a la universidad, así como el que requiere para la adquisición del sistema propuesto. Posterior a esto, se realiza una comparación entre dichos costos, determinando así la factibilidad económica de la misma.

Con el Sistema Actual:

La UCAT, posee un gasto mensual por el uso del sistema actual de Bs.300.000.00, gastos estos reflejados en cuanto a papelería se refiere, es decir, adquisición de: hojas, lápices, planillas, lapiceros, carpetas, corrector líquido, grapadoras, grapas, saca grapas, entre otros.

Para el Sistema Propuesto:

Debido a que se cuenta con el equipo necesario para el desarrollo e implantación del sistema, solo se deberá incurrir en la adquisición del mismo y en los constantes gastos en el mantenimiento, el cual estará en el orden de Bs. 100.000.00, mensuales. Además, el desarrollo de la propuesta tendrá un valor aproximado de Bs. 1.500.000 por gastos en copias, papelería, traslados, tiempo de desarrollo, entre otros.

Cuadro Comparativo de costos Evaluados:

Area Evaluada	Análisis de Costos
Sistema propuesto	- Costos de mantenimiento, tinta y papel mensualmente: Bs. 160.000^{oo} . Al año Bs. 720.000 - La adquisición del sistema tendrá un valor aproximado de Bs. 1.500.000.00. TOTAL Bs. 1.660.000^{oo}
Sistema Actual.	-Gastos de papelería, y equipo de oficina, tienen un gasto mensual de Bs.300.000. Anual Bs. 3.600.000 TOTAL Bs. 300.000^{oo}

Fuente: Autoría propia

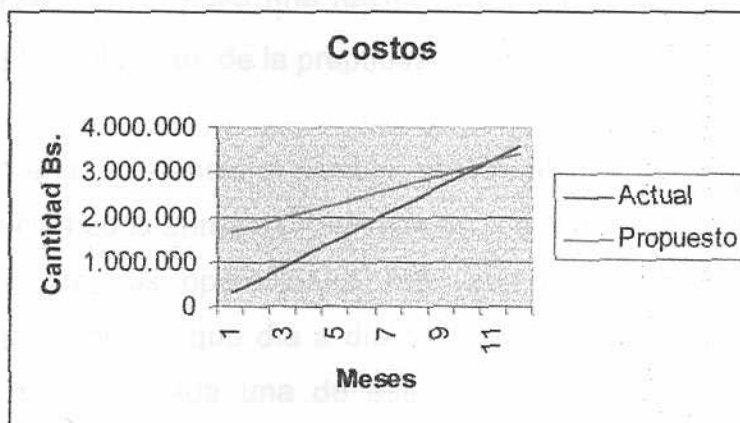
Si bien es cierto que la primera inversión que se realizará para la implantación del nuevo sistema automatizado, es bastante elevada, en el caso de que no se emplee el equipo existente, también lo es el hecho de que esta nueva tecnología, a largo plazo traerá consigo el ahorro de los gastos que produce el sistema actual en alto porcentaje una vez que se haya recuperado la inversión inicial del sistema.

Tabla de proyección de la inversión a un año:

Costo sistema actual (mensual)	Costo sistema actual (acumulado)	Meses	Costo sistema automatizado	Costo sistema automatizado (acumulado)
300.000	300.000	1	1.660.000	1.660.000
300.000	600.000	2	160.000	1.820.000
300.000	900.000	3	160.000	1.980.000
300.000	1.200.000	4	160.000	2.140.000
300.000	1.500.000	5	160.000	2.300.000
300.000	1.800.000	6	160.000	2.460.000

Costo sistema actual (mensual)	Costo sistema actual (acumulado)	Meses	Costo sistema automatizado	Costo sistema automatizado (acumulado)
300.000	2.100.000	7	160.000	2.620.000
300.000	2.400.000	8	160.000	2.780.000
300.000	2.700.000	9	160.000	2.940.000
300.000	3.000.000	10	160.000	3.100.000
300.000	3.300.000	11	160.000	3.260.000
300.000	3.600.000	12	160.000	3.420.000

Fuente: Autoría propia



Fuente: Autoría propia

En la tabla y en el gráfico, se evidencia que en el mes once (11), se da un punto de equilibrio entre ambos sistemas, ya que después de un año el sistema automatizado generará ganancias para la institución, determinando que la propuesta es factible económicamente para la Institución.

3. Factibilidad Operativa.

En esta fase se evalúa el personal que trabajaría con el sistema y la renuencia al cambio que existe en el área para el cual será desarrollado este. Este sistema deberá contar con un personal altamente calificado, que tenga

los conocimientos necesarios en cuanto al área administrativa se refiere, al igual que debe poseer conocimiento mínimos del manejo de computadoras.

Luego de realizar una evaluación en la institución, se determinó que los integrantes del departamento que trabajarían con el sistema propuesto son personas calificadas, en su mayoría profesionales del área técnica en computación, los cuales manejan equipos computarizados en el departamento, y están familiarizados con paquetes de entorno visual como Windows y Office, lo cual hace que desde este punto de vista sea factible operativamente la realización de la propuesta.

En cuanto a la resistencia al cambio, podría decirse que no existe, por cuanto la institución es la primera interesada en realizar las transformaciones en el desarrollo de sus operaciones, más aun los integrantes de este departamento que son los que día a día tienen que lidiar con el engorroso proceso de desarrollar cada una de estas actividades, lo cual se pudo constatar al realizar las entrevistas anteriormente presentadas. Por lo que se pudo concluir que no existe resistencia al cambio, por lo contrario se está esperando con ansias el desarrollo de esta herramienta en su primera fase.

4.1.3) Aprobación del requerimiento

Una vez clarificado el requerimiento y realizado el estudio de factibilidad, se pudo determinar que la propuesta es factible y que debido a que se genera de una necesidad real, ha sido aprobada por las personas que se beneficiarán del resultado final, es decir, la comunidad universitaria, en especial el personal del C.I.S., los alumnos y el personal docente de la UCAT.

4.2) Determinación de requerimientos

El estudio de los requerimientos no es más que una declaración detallada de las diferentes necesidades que satisfacen el sistema desde varios puntos de vista, siendo el enlace que une al sistema de información con el mundo y sus usuarios. Existen aspectos generales que son tomados en cuenta como: los objetivos del diseño de entrada y captura de datos, el diseño lógico y físico, características estas de sus salidas, entradas, archivos, bases de datos y procedimientos; que cubren los requerimientos del proyecto.

De acuerdo al origen de la información o del uso que se le dará a ella estos requerimientos se denominan: Requerimientos lógicos, requerimientos de base de datos, requerimientos de seguridad y requerimientos de organización. A continuación se habla de cada uno de ellos enfocándolos a la presente investigación:

a.) *Requerimientos Lógicos*: Representan la información que va a solicitar el usuario y los datos que necesita el sistema para entregar la información.

<i>Requerimientos Lógicos</i>	Generales	Específicos
Entrada	Solicitud	Equipos de computación Video Beam Laboratorios
	Datos	Número de expediente Datos de la solicitud Horario solicitado

Salida	Estado de solicitud	Datos de disponibilidad Datos de préstamo
--------	---------------------	--

Fuente: Autoría propia

b.) *Requerimientos de Base de Datos:* Son los datos y la organización de los archivos que conformaran los archivos el sistema, donde se mantendrá almacenada la información.

Base de Datos / Tablas	Datos
Contraseñas	- Código de usuario - Nombre de usuario - Nivel de acceso
Alumnos	- Número de expediente - Nombre - Apellido - Dirección - Teléfono - Cédula - Especialidad - Turno - Código de la mención
Horarios	- Código de escuela - Día de la semana - Horas asignadas
Profesores	- Cédula del profesor - Apellidos - Nombres
Préstamo	- Hora de Entrada - Hora de Salida - Horas de utilización

Materia	– Código de la materia – Nombre de la materia
Servicios	– Código del servicio – Descripción del servicio – Software disponible
Mención	– Código de la mención – Nombre de la mención

Fuente: Autoría propia

c.) **Requerimientos de Seguridad:** Representan los diferentes niveles de acceso que serán desarrollados para controlar las modificaciones a los módulos y datos del sistema, manejados estos en función de un login y password que definirá el acceso de cada usuario sobre los diferentes módulos del sistema.

Tipo de Usuario	Descripción
Alumnos-profesores	Sólo tendrán su clave para ingresar la solicitud y visualizar el estado de la misma, el resto de módulos estarán desactivados para él. Dicha clave estará representada por su número de expediente o cédula
Personal del C.I.S.	Estos usuarios tendrán acceso a todos los módulos del sistema luego de ingresado su login y password.
Programador del Sistema	Su correcta identificación le permitirá acceder a todos los niveles del sistema, así como a las bases de datos, para la realización del mantenimiento de las mismas.

Fuente: Autoría propia

d.) **Requerimientos Organizacionales:** Están conformados por todas las actividades que podrán ser desarrolladas en el sistema y las personas que estarán autorizadas y a cargo de desarrollarlas en el nuevo proceso automatizado.

Tareas	Personal Encargado
Inclusión y Búsqueda de Información	Personal del C.I.S.
Modificación de la Información	Personal del C.I.S.
Generación de Formatos, Reportes y Sanciones	Personal del C.I.S.
Actualización de Datos	Personal del C.I.S.
Mantenimiento de las Bases de Datos	Programador

Fuente: Autoría propia

Análisis del sistema actual

En el C.I.S., se lleva a cabo una serie de procesos de forma manual para gestionar los servicios que allí se prestan, los mismos se especifican a continuación:

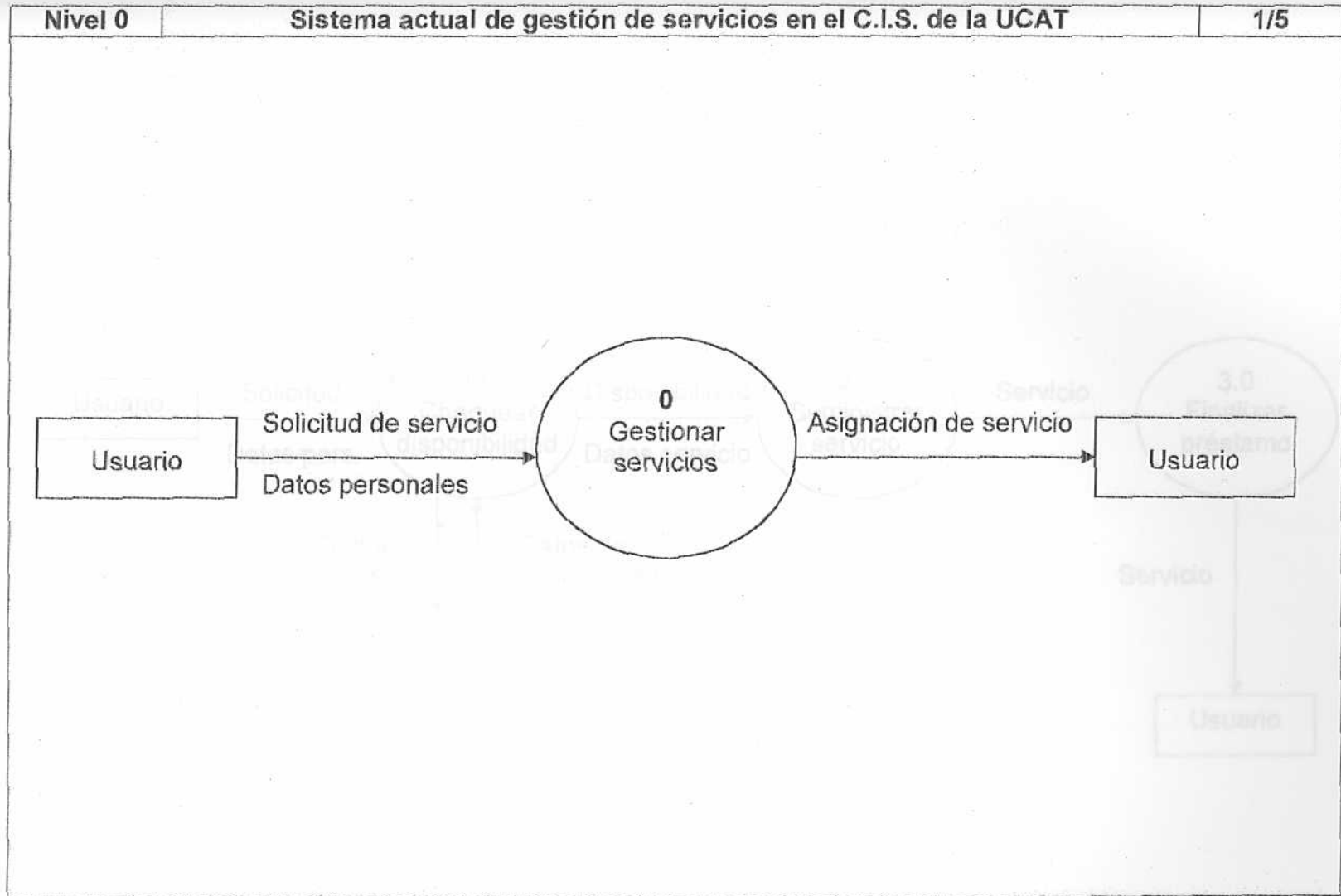
El profesor o alumno se dirige al C.I.S. en el momento en que requiere el uso de alguno de los recursos (un computador, una sala o un video beam) o en algunos casos para hacer una reservación; el personal que allí labora se encarga de chequear en las planillas de horarios la disponibilidad del servicio, si está disponible se le suministra inmediatamente en caso de que se requiera en el momento, de lo contrario se anota para su uso en la fecha y hora solicitada; si el servicio no está disponible se estudian otras opciones para ver si se puede satisfacer la necesidad del usuario; si esto no se logra el usuario debe acudir en otra oportunidad o hacer un cambio de requerimientos.

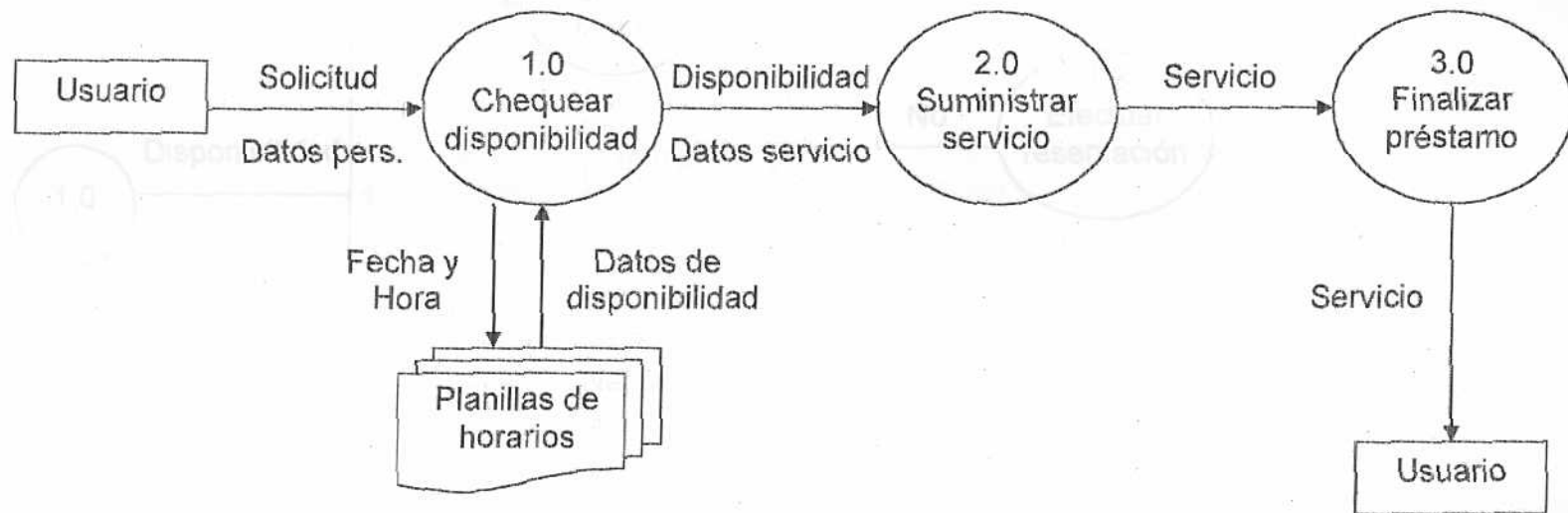
Una vez autorizada la solicitud de un servicio, el usuario tiene un tiempo estimado para su uso; previamente, si es un alumno, debe entregar el carnet al encargado; si es profesor no entrega documento alguno; sin embargo cualquier usuario debe firmar una planilla una vez entregado el material y al finalizar el tiempo de utilización para constatar la hora de retiro y devolución del mismo.

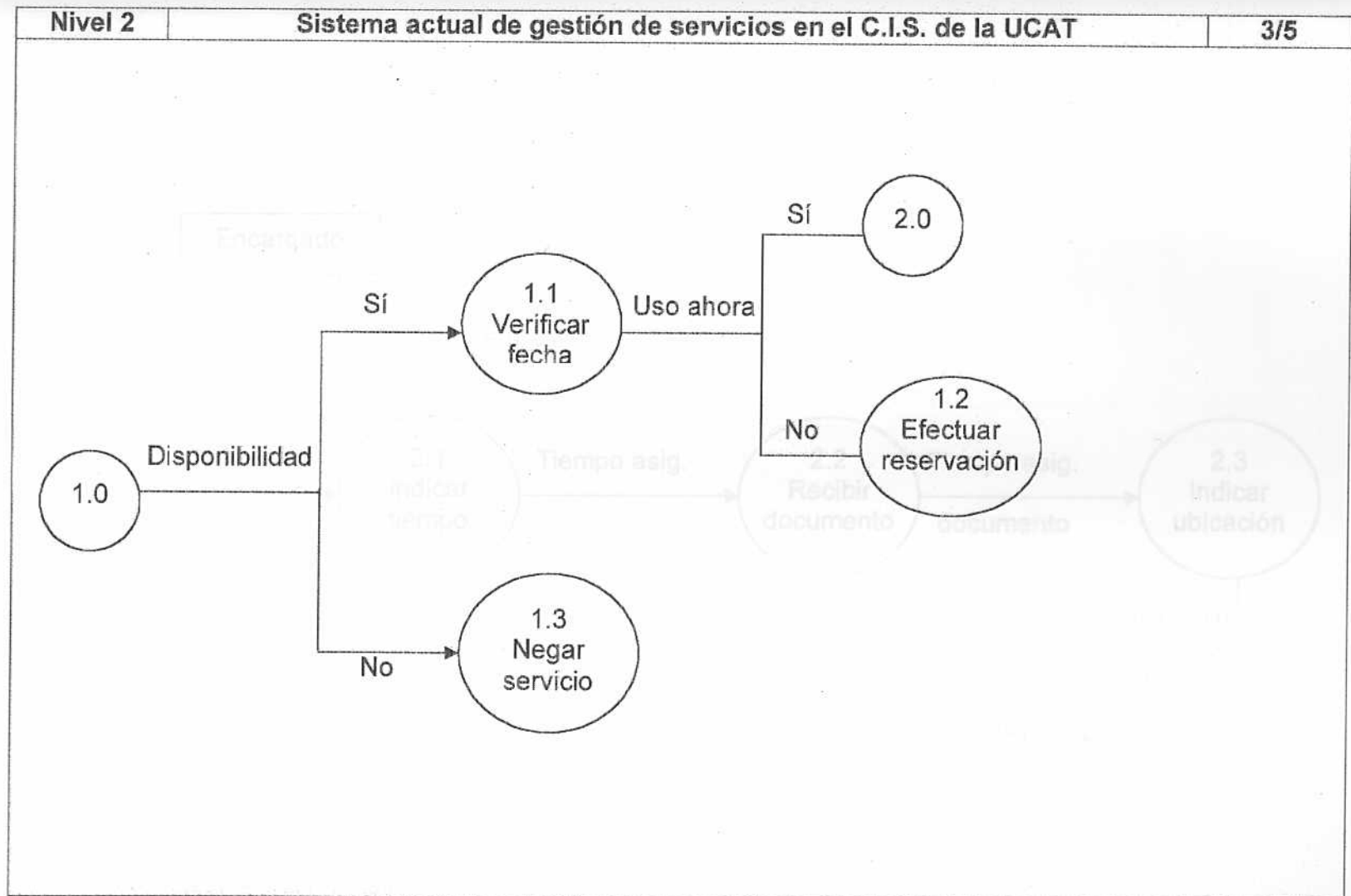
Diagramas de flujo de datos del sistema actual

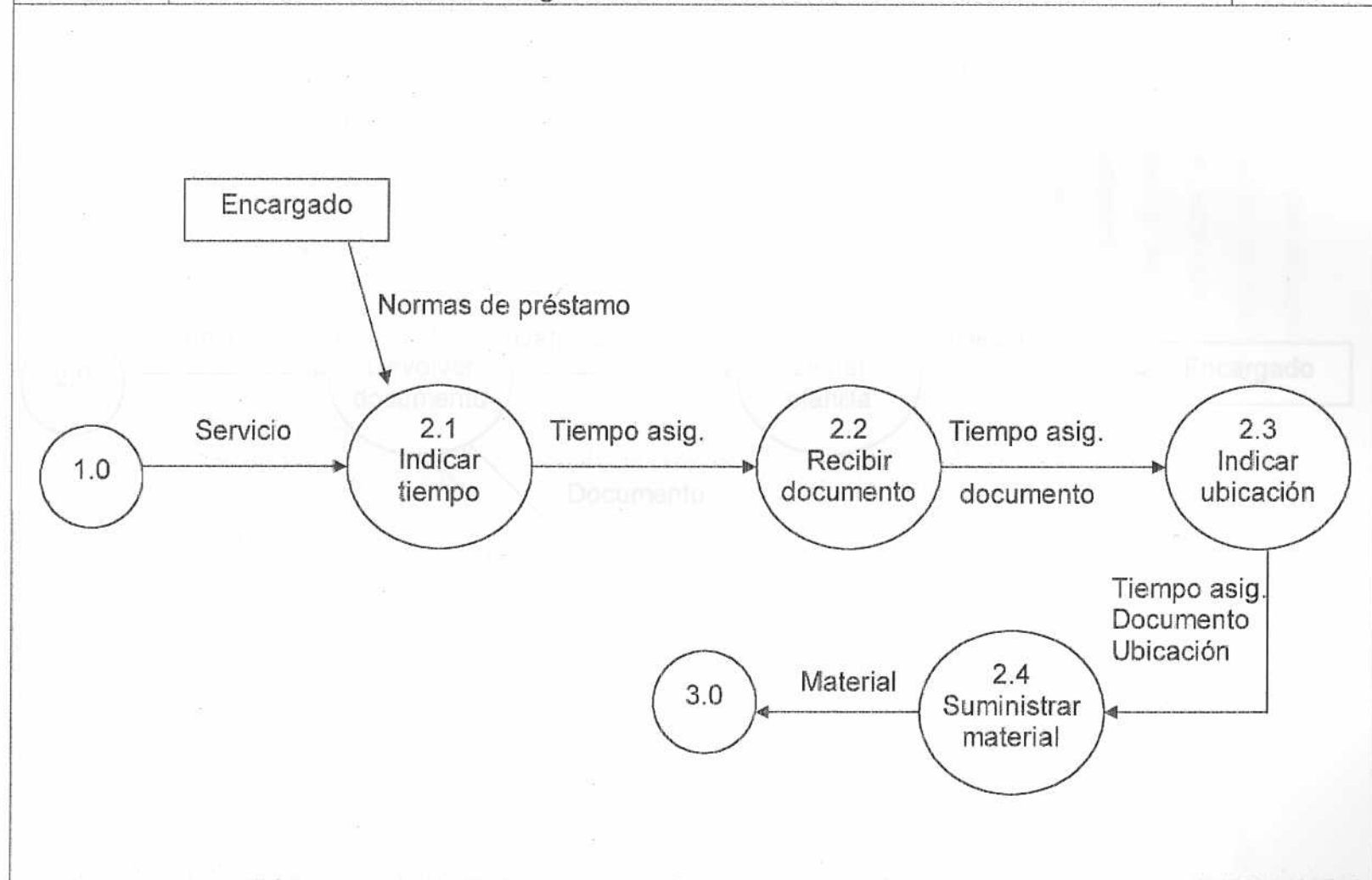
Los DFD, son la herramienta más importante y la base en la que se desarrollan otros componentes, sirven para identificar y describir los componentes de un sistema y las relaciones entre estos. Por medio de estos, se describen todos los datos utilizados en el sistema, estudiando el empleo de los datos en cada actividad, a su vez contienen las características lógicas de los lugares donde se almacenan los datos del sistema, incluyendo nombre, alias, descripción, contenido y organización.

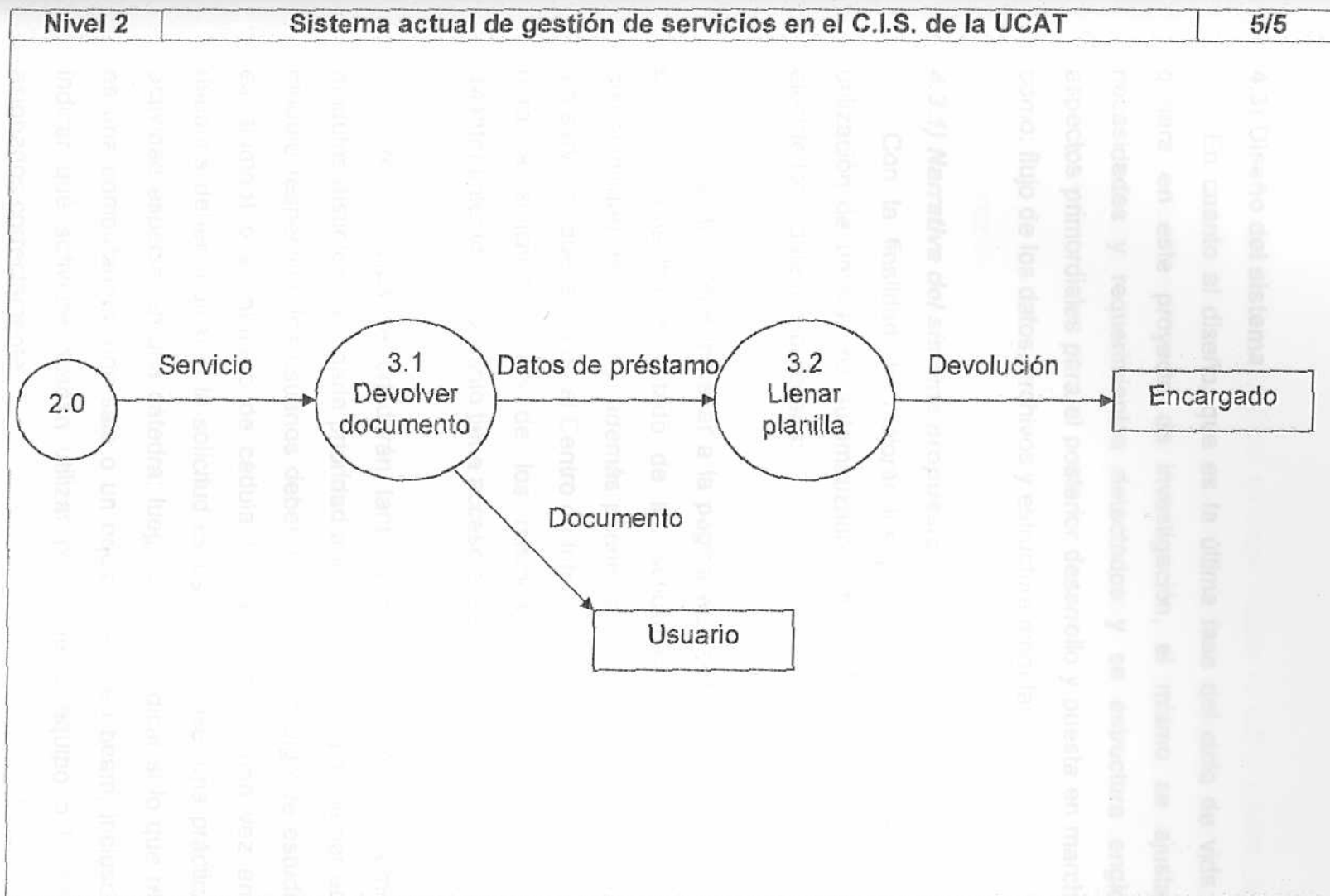












4.3) Diseño del sistema

En cuanto al diseño, que es la última fase del ciclo de vida que se genera en este proyecto de investigación, el mismo se ajusta a las necesidades y requerimientos detectados y se estructura engloba los aspectos primordiales para el posterior desarrollo y puesta en marcha, tales como: flujo de los datos, archivos y estructura modular.

4.3.1) Narrativa del sistema propuesto

Con la finalidad de mejorar los procesos actuales, se propone la utilización de un sistema automatizado a través de una interfaz web, que ejecute los siguientes procesos:

El usuario debe ingresar a la página web para realizar la solicitud del servicio, consultar el estado de las solicitudes realizadas o revisar la disponibilidad del servicio; además puede consultar en un módulo diferente los servicios que le brinda el Centro de Informática y sistemas; y la normativa para la solicitud y uso de los mismos; existe un módulo llamado "Mantenimiento" al cual solo tiene acceso el personal del C.I.S..

Los servicios se brindarán tanto a docentes como a alumnos, en módulos distintos para darle prioridad a los profesores, para tener acceso al módulo respectivo, los usuarios deben ingresar su código de estudiante (si es alumno) o su número de cédula (si es profesor); una vez en él, los usuarios deben indicar si la solicitud es para una clase, una práctica o una actividad especial en una cátedra; luego pueden indicar si lo que requieren es una computadora, una sala o un equipo de video beam; incluso, deben indicar qué software desean utilizar para que el equipo o la sala sean asignados correctamente.

Para formalizar la solicitud, se debe indicar la fecha y hora requerida, esto con la finalidad de que el sistema verifique la disponibilidad del servicio, la frecuencia de solicitudes que ha realizado esa persona en la semana en curso y además para verificar si está realizando la petición dentro del tiempo reglamentario.

Una vez finalizada la solicitud y realizadas las operaciones respectivas, el sistema procederá a realizar las verificaciones necesarias e indicará el estado de la misma (Aceptada o rechazada); si es aceptada se le indicará el número de la sala, el número del computador de una sala específica o el número de equipo de video beam que le corresponde utilizar en la fecha y hora indicadas; si la solicitud es rechazada aparecerá un mensaje que indique las razones por las cuales no se le puede brindar el servicio; de esta manera el usuario deberá cambiar sus requerimientos o acudir al sistema en otra oportunidad.

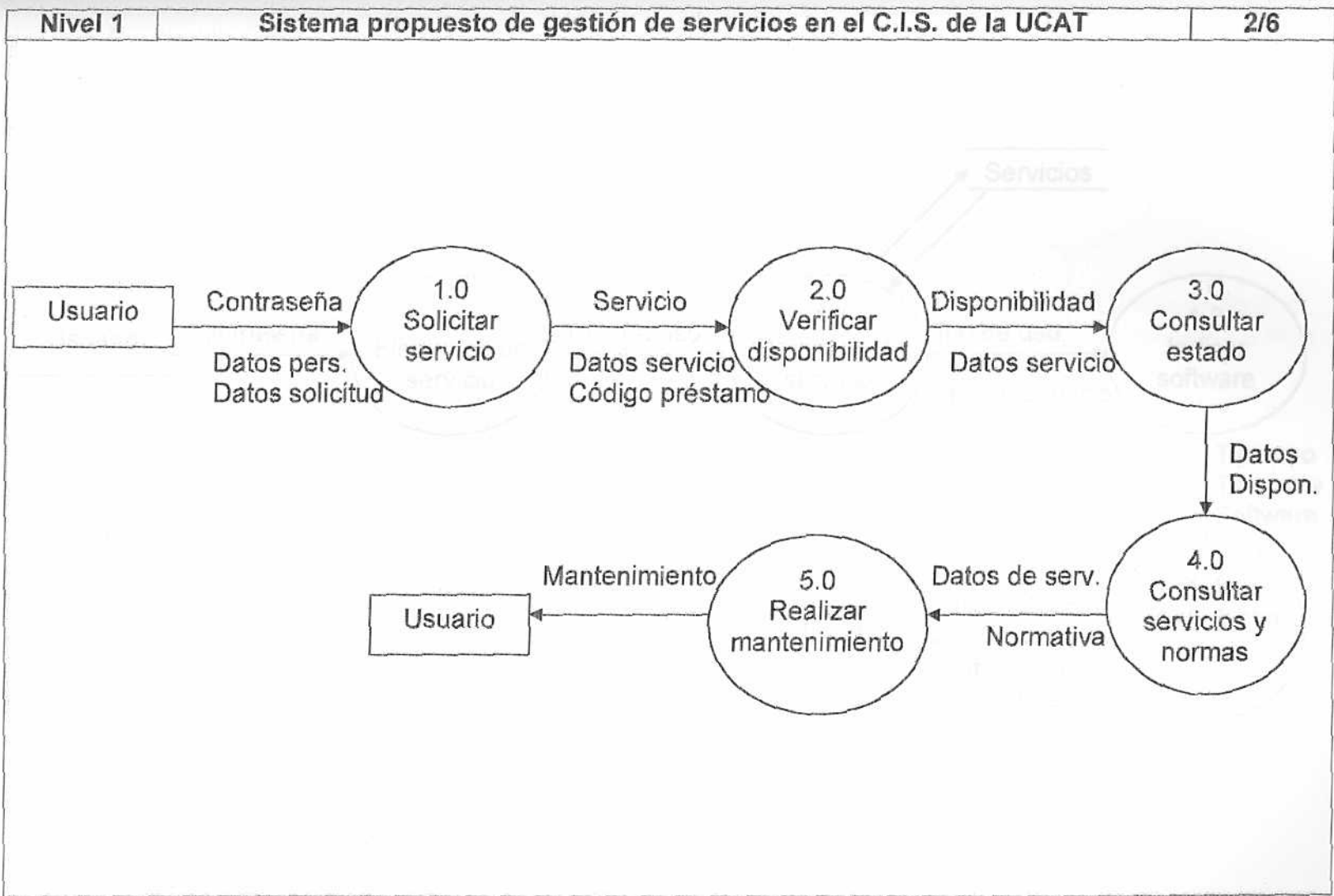
Para el proceso de Consulta de solicitud, el usuario debe indicar el código del préstamo de forma que el sistema verifique su estado y pueda generar la respuesta al usuario.

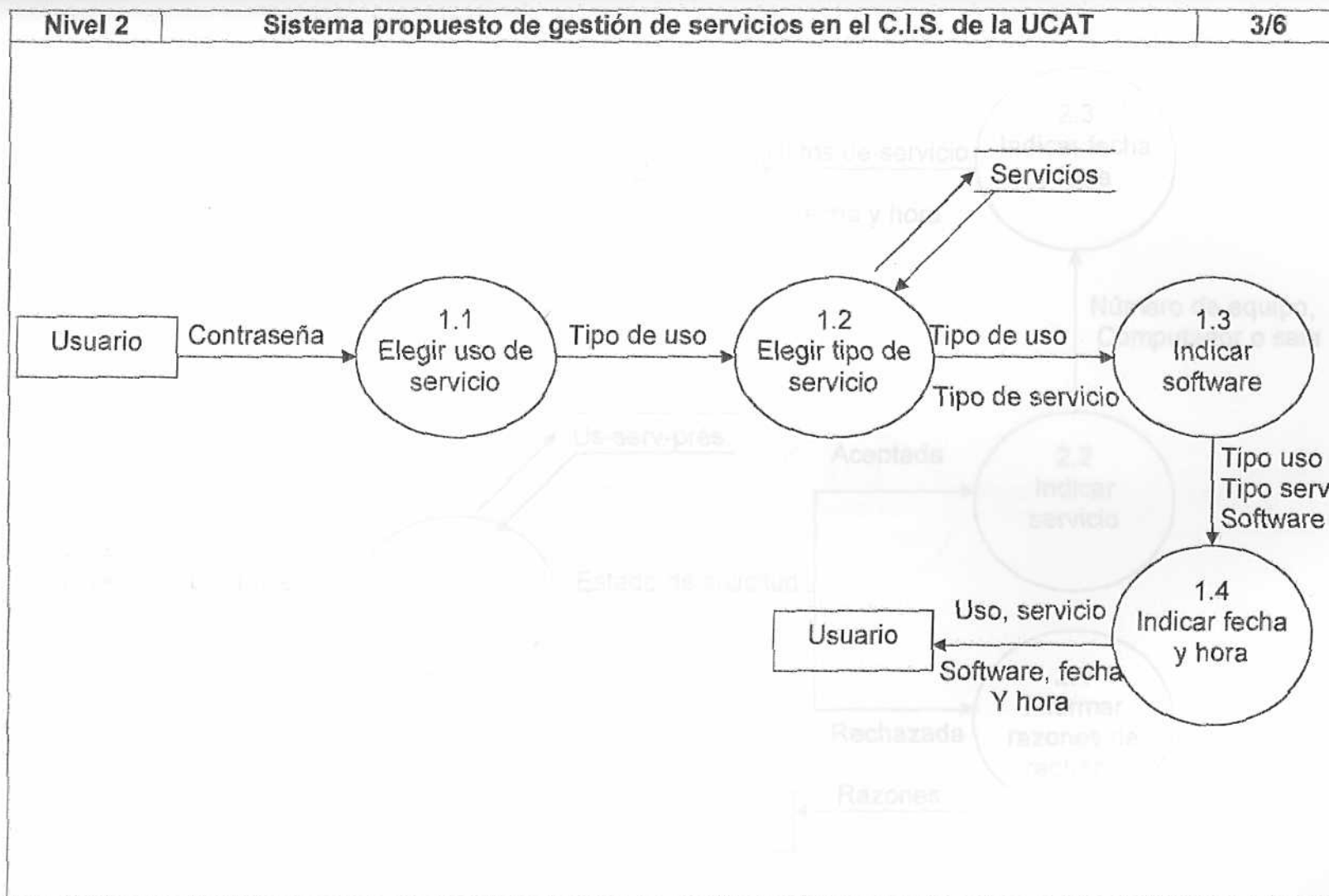
Para ejecutar la opción de revisión de disponibilidad, solo se debe indicar el tipo de servicio a consultar y se generará la disponibilidad hasta ese instante del servicio en la jornada respectiva.

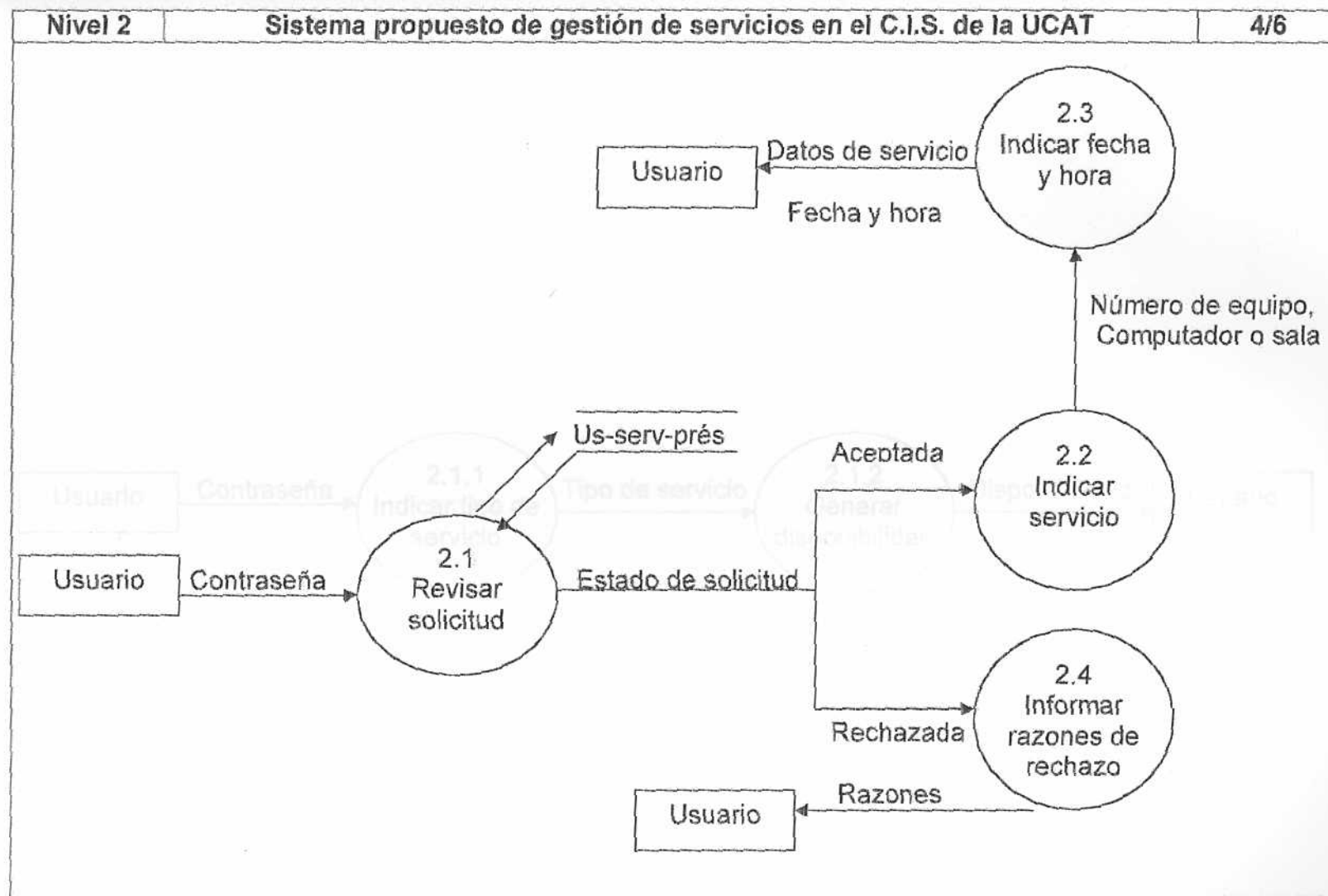
Los demás módulos del sistema se ejecutan de forma automática ya que simplemente permiten visualizar información de modo que el usuario conozca aspectos adicionales que les permitan utilizar cada módulo de forma correcta y obtenga los beneficios del sistema.

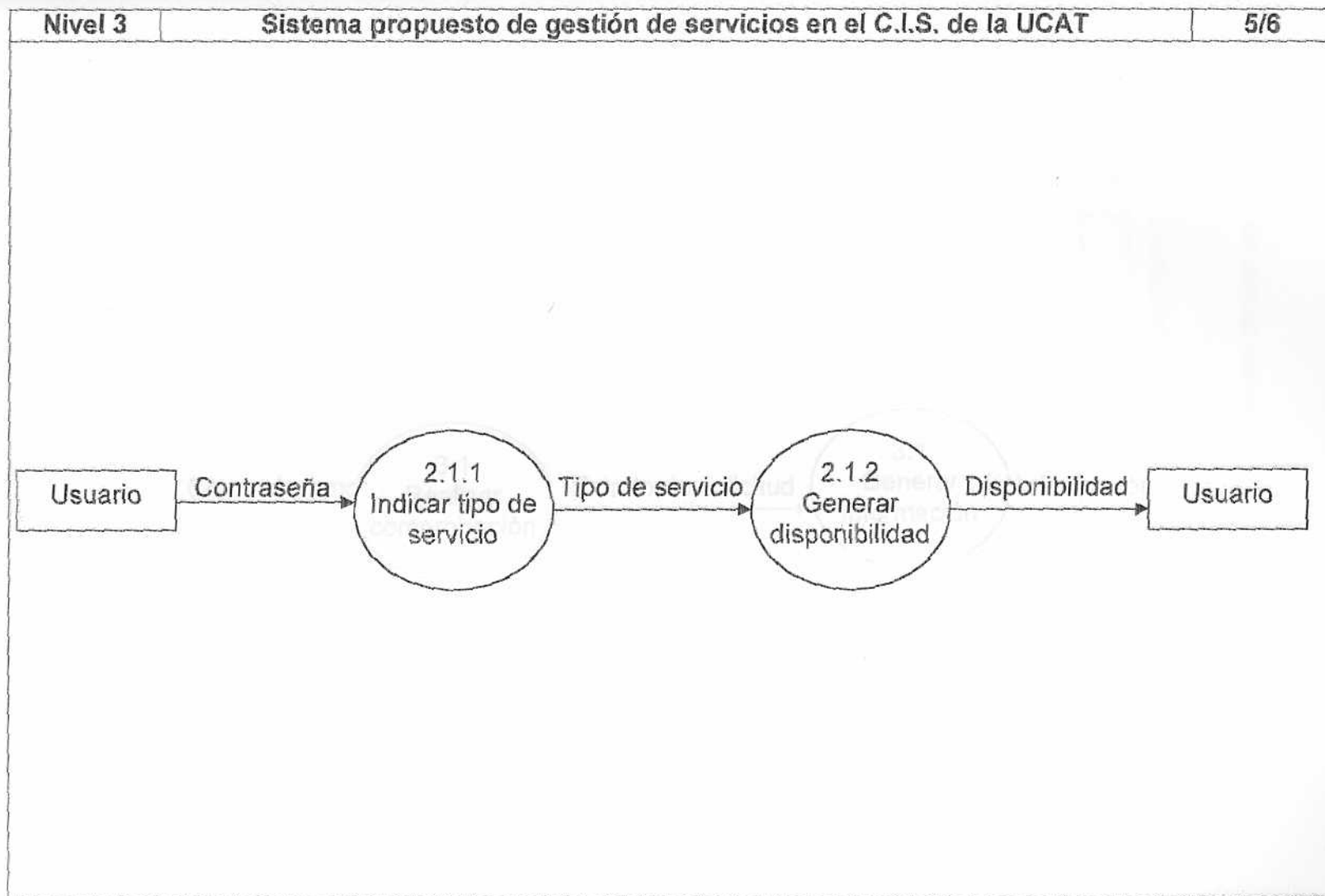
4.3.2) Diagramas de flujo de datos del sistema propuesto

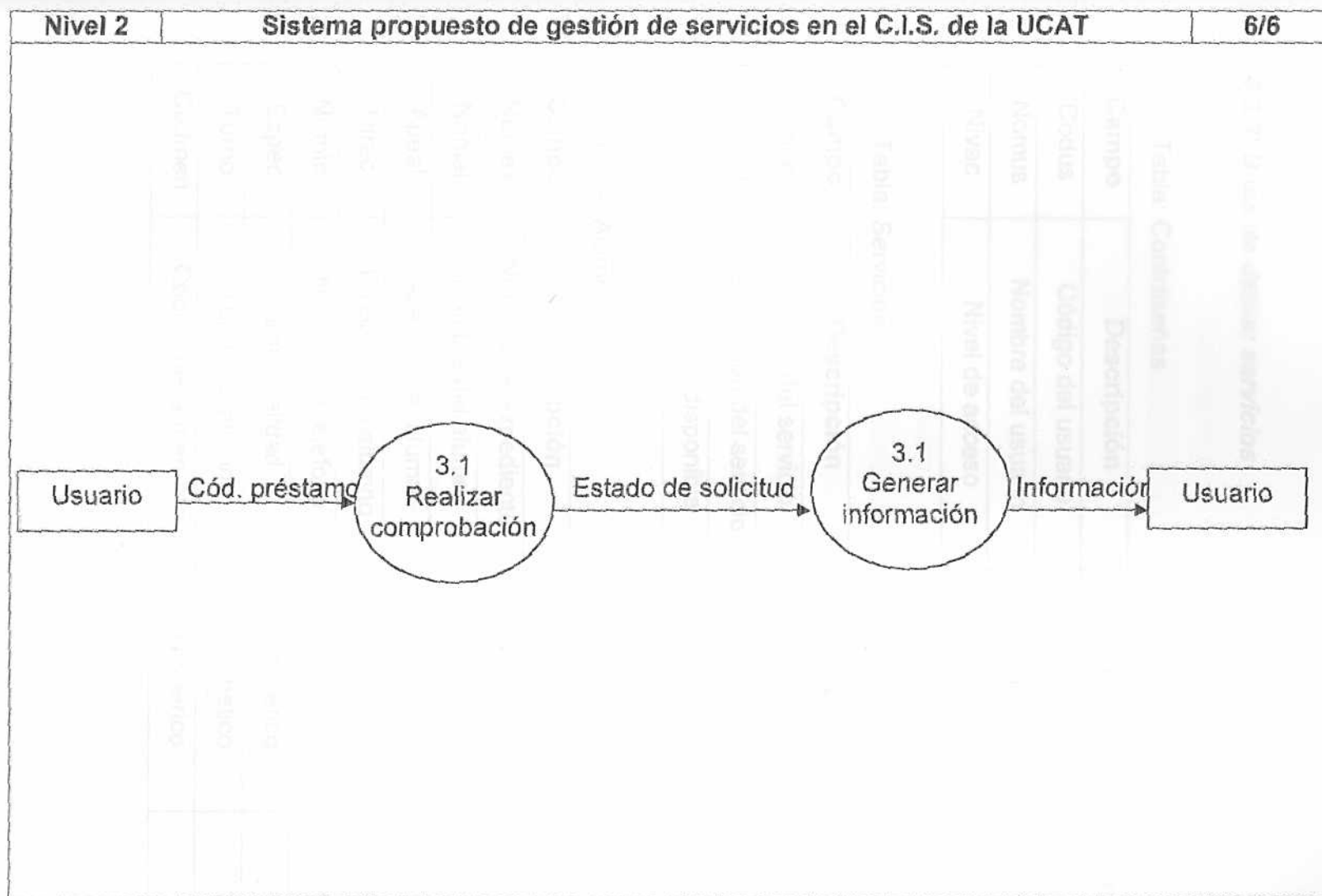












4.3.3) Base de datos: servicios

Tabla: Contraseñas

Campo	Descripción	Tipo	Longitud
Codus	Código del usuario	Alfanumérico	8
Nomus	Nombre del usuario	Alfabético	10
Nivac	Nivel de acceso	Numérico	1

Tabla: Servicios

Campo	Descripción	Tipo	Longitud
Codser	Código del servicio	Numérico	3
Desserv	Descripción del servicio	Alfabético	15
Soft	Software disponible	Alfabético	20

Tabla: Alumnos

Campo	Descripción	Tipo	Longitud
Numex	Número de expediente	Numérico	5
Nomal	Nombre del alumno	Alfabético	15
Apeal	Apellido del alumno	Alfabético	15
Direc	Dirección del alumno	Alfabético	30
Numtel	Número de teléfono	Numérico	12
Espec	Especialidad	Alfabético	15
Turno	Turno del alumno	Alfabético	10
Codmen	Código de la mención	Numérico	1

Tabla: Horarios

Campo	Descripción	Tipo	Longitud
Codesc	Código de la escuela	Numérico	4
Diasem	Día de la semana	Alfabético	9
Horasi	Horas asignadas	Numérico	12

Tabla: Alumno-servicio-prestamo

Tabla: Profesores

Campo	Descripción	Tipo	Longitud
Cedprof	Cédula del profesor	Numérico	8
Apepro	Apellido del profesor	Alfabético	15
Nompro	Nombre del profesor	Alfabético	15
Codmat	Código de la materia	Numérico	6

Tabla: Alumno-servicio-prestamo

Tabla: Préstamo

Campo	Descripción	Tipo	Longitud
Codpres	Código del préstamo	Numérico	3
Horasig	Hora asignada	Numérico	5
Tipus	Tipo de uso	Alfabético	18

Tabla: Materias

Campo	Descripción	Tipo	Longitud
Codmat	Código de la materia	Numérico	6
Descmat	Descripción de la materia	Alfabético	15
Añomat	Año en el que se dicta la materia	Numérico	1
Codmen	Código de la mención a que pertenece la materia	Numérico	1

Tabla: Mención

Campo	Descripción	Tipo	Longitud
Codmen	Código de mención	Numérico	1
Nomen	Nombre de la mención	Alfabético	30

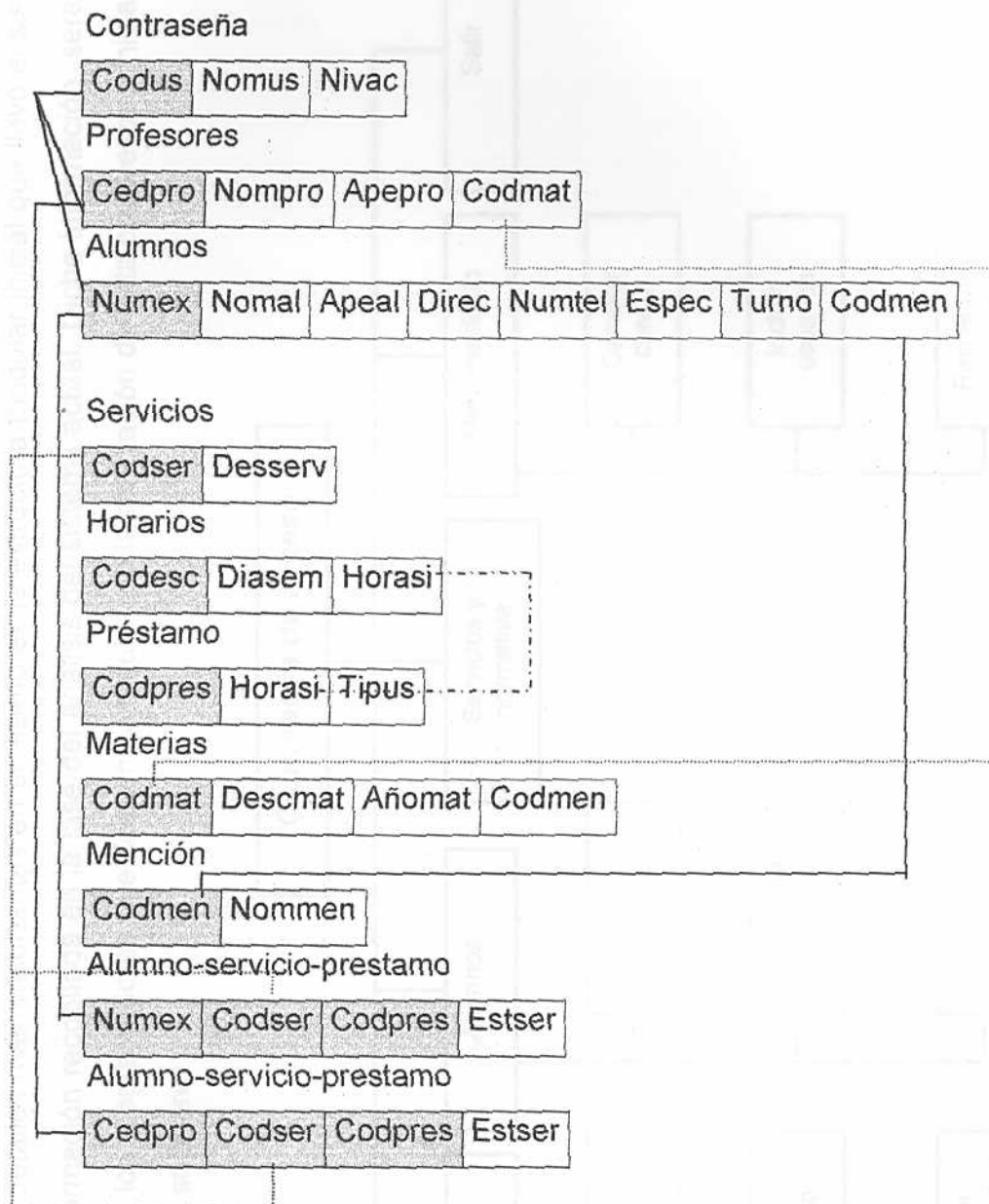
Tabla: Alumno-servicio-prestamo

Campo	Descripción	Tipo	Longitud
Numex	Número de expediente	Numérico	5
Codser	Código del servicio	Numérico	3
Codpres	Código de préstamo	Numérico	3
Estser	Estado del servicio	Alfabético	10

Tabla: Profesor-servicio-prestamo

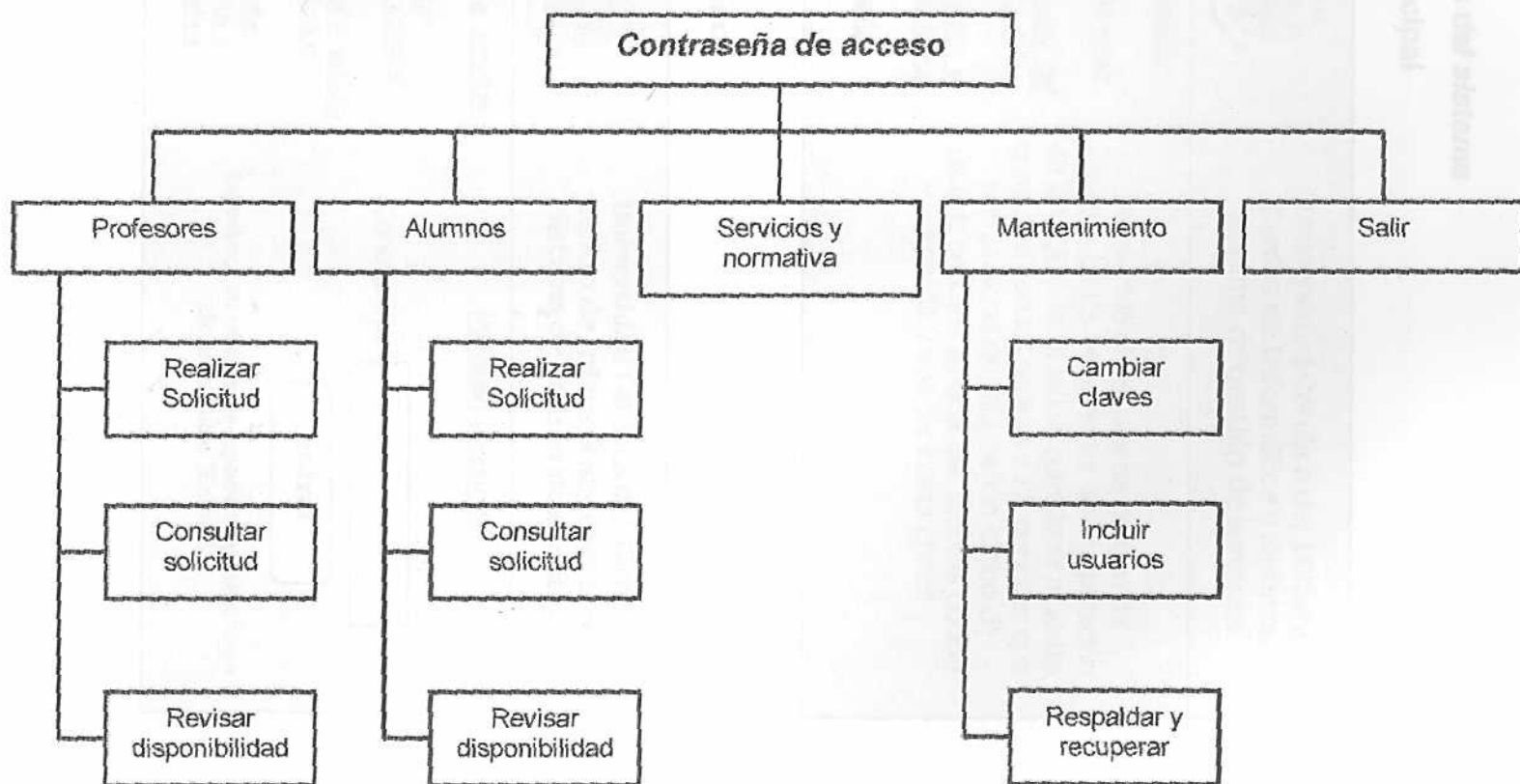
Campo	Descripción	Tipo	Longitud
Cedpro	Cédula del profesor	Numérico	8
Codser	Código del servicio	Numérico	3
Codpres	Código del préstamo	Numérico	3
Estser	Estado del servicio	Alfabético	10

4.3.4) Normalización



4.3.5) Diagrama modular

Uno de los detalles más importantes en el diseño es la estructura modular inicial que llevó el sistema de acuerdo a la información recopilada en la fase del análisis del sistema actual. Dicha información, será de vital importancia para los programadores que deseen continuar con la realización de ésta propuesta e iniciar la fase de desarrollo del software.



4.3.6) Pantallas del sistema

1) Pantalla principal

	Universidad Católica del Táchira Centro de Informática y Sistema Sistema de gestión de servicios
<u>Alumnos</u> <u>Profesores</u> <u>Personal del</u> <u>C.I.S.</u> <u>Servicios y</u> <u>normativa</u> <u>Salida</u>	Bienvenido al Sistema de gestión de servicios de los laboratorios de computación de la UCAT, en el lado izquierdo se muestra una barra con los enlaces a las opciones que brinda dicho sistema, según el tipo de usuario proceda a hacer clic sobre la opción deseada y siga las instrucciones

2) Módulo alumnos

	Universidad Católica del Táchira Centro de Informática y Sistema Sistema de gestión de servicios
<u>Solicitar servicio</u> <u>Verificar</u> <u>disponibilidad</u> <u>Consultar estado</u> <u>de solicitud</u> <u>Consultar</u> <u>servicios y</u> <u>normativa</u>	<u>Módulo alumnos</u> Contraseña: Entrar Introduzca su número de expediente y luego haga clic en el botón "Entrar"

3) Módulo profesores *normativa*

	Universidad Católica del Táchira Centro de Informática y Sistema Sistema de gestión de servicios
<u>Solicitar servicio</u> <u>Verificar disponibilidad</u> <u>Consultar estado de solicitud</u> <u>Consultar servicios y normativa</u>	<u>Módulo Profesores</u> Contraseña: Entrar Introduzca su número de cédula y luego haga clic en el botón "Entrar"

4) Módulo personal del C.I.S.

	Universidad Católica del Táchira Centro de Informática y Sistema Sistema de gestión de servicios
<u>Solicitudes</u> <u>Disponibilidad</u> <u>Estado de solicitudes</u> <u>Mantenimiento</u>	<u>Módulo Personal del C.I.S.</u> Login: Password: Entrar Introduzca su login, password y luego haga clic en el botón "Entrar"

5) Módulo servicios y normativa

	Universidad Católica del Táchira Centro de Informática y Sistema Sistema de gestión de servicios
<u>Alumnos</u> <u>Profesores</u> <u>Personal del C.I.S.</u> <u>Servicios y normativa</u> <u>Salida</u>	<u>Normativa y servicios prestados</u> • El usuario debe suministrar su número de expediente o de cédula y presentar el carnet al momento de su ingreso a las instalaciones. • Respetar las horas que están asignadas por turno de día para las actividades académicas de materias relacionadas con el área de la facultad de humanidades y educación y de la facultad de ciencias económicas y sociales. • Hacer una sola reservación a la vez con un mínimo de cinco (5) horas de anticipación. • Tener para un uso máximo de 3 horas en la mañana. • Tener como máximo 3 reservaciones a la semana, en caso de no estar listas se espera entonces puede aumentar esta cifra. • Si el usuario reserva y no llega a la hora indicada se le restringirá el acceso por esa semana al laboratorio como medida de amoratización.

6) Módulo de salida

	Universidad Católica del Táchira Centro de Informática y Sistema Sistema de gestión de servicios
	Sistema de gestión de servicios del C.I.S. Versión 1.0 Copyright © 2004 Autorizado su uso a la Universidad Católica del Táchira

7) Realizar solicitud

	Universidad Católica del Táchira Centro de Informática y Sistema Sistema de gestión de servicios
<u>Solicitar servicio</u> <u>Verificar Disponibilidad</u> <u>Consultar estado de solicitud</u> <u>Consultar servicios y normativa</u>	<u>Realizar solicitud</u> <u>Tipo de servicio</u> ▼ <u>Tipo de uso</u> ▼ <u>Fecha</u> ▼ <u>Hora</u> ▼

8) Estado de solicitud (Aprobada (código de solicitud) o rechazada)

	Universidad Católica del Táchira Centro de Informática y Sistema Sistema de gestión de servicios
<u>Solicitar servicio</u> <u>Verificar Disponibilidad</u> <u>Consultar estado de solicitud</u> <u>Consultar servicios y normativa</u>	<u>Estado de solicitud</u> Código: "Aceptada" "Rechazada"

CONCLUSIONES

Ningún proceso de investigación tiene un final, y mucho menos si se trata de investigación enfocada al área tecnológica, sin embargo, al culminar esta etapa de investigación, se logró recopilar información importante que permite generar las siguientes conclusiones:

- Aunque la situación actual de la gestión de servicios en los laboratorios de computación de la Universidad Católica del Táchira no es caótica, se pudo detectar una necesidad de mejoramiento y agilización de dichas actividades a través de un sistema web; no sólo por parte del personal que allí labora, sino, básicamente de los usuarios de dichas instalaciones quienes están abiertos a los cambios y al uso de tecnología de información.
- En cuanto a los requerimientos, éstos fueron el resultado de un análisis de la investigación preliminar ejecutada y se pudieron estructurar en cuatro grandes aspectos: lógicos, de bases de datos, de seguridad y de organización; todos estos permiten abarcar elementos fundamentales para la estructuración del sistema.
- El sistema es factible en todos los aspectos; técnicamente se cuenta con la plataforma de hardware y software necesaria para el desarrollo y puesta en marcha del sistema; operativamente, el personal que labora en el C.I.S. se encuentra capacitado para el uso de sistemas; sin embargo se podría realizar un taller de capacitación para la manipulación del sistema y se considera factible económicamente debido a que la inversión inicial no es elevada y la recuperación se realizaría, según la proyección en menos de un año.

RECOMENDACIONES

Desarrollar y poner en marcha el sistema que se está proponiendo, ya que sería una mejora perceptible en los servicios que se prestan a la comunidad ucatense, de modo que los tiempos de respuesta a los usuarios se reduzcan y se evite el gasto excesivo de material que generan los sistemas de tipo manual.

Para efectos del desarrollo del sistema se debe incluir políticas de seguridad para el resguardo de la información que maneje el sistema, la cual debe ser confidencial; y se debe controlar el acceso para evitar problemas derivados del mal uso del mismo o del uso por parte de personas ajenas que puedan perjudicar a los miembros de la universidad.

En cuanto a algunas normas que deben ponerse en marcha en caso de desarrollar el sistema se tiene:

- El usuario debe suministrar su número de expediente o de cédula y presentar el carnet al momento de su ingreso a las instalaciones
- Respetar las horas que están asignadas por todo el año para las actividades docentes de materias relacionadas con el área de la facultad de humanidades y educación y de la facultad de ciencias económicas y sociales
- Hacer una sola reservación a la vez con un mínimo de cinco (5) horas de anticipación
- Reservar para un uso máximo de 3 horas en la jornada
- Tener como máximo 3 reservaciones a la semana, en caso de no existir listas de espera entonces puede aumentar esta cifra

- Si el usuario reserva y no acude a la hora indicada se le restringirá el acceso por esa semana al laboratorio como medida de amonestación

Realizar actualizaciones y mantenimientos constantes tanto al sistema como a la interfaz web, de modo que todo marche correctamente y no se pierdan los esfuerzos relacionados con el análisis, diseño y desarrollo del sistema de información.

Es necesario promover investigaciones que tengan como objetivo desarrollar sistemas y realizar su respectiva puesta en marcha para que se siga incluyendo las tecnologías de información y comunicaciones en las diferentes organizaciones, de modo que se expanda su uso en los países menos desarrollados.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alcalde E.; García M. (1995). Informática básica. Madrid, España: McGraw Hill
- Daft, R. (1998) Teoría y diseño organizacional. México: International Thomson Editores
- Diccionario de informática OK (1999). Madrid, España: Editorial Cultural S.A.
- Hernández, R.; Fernández, C. Y Baptista, P. (1998) Metodología de la investigación. México: Mc Graw Hill.
- Joyanes, L. y Muñoz, A. (1999). Microsoft Visual Basic 6.0. España: McGraw Hill
- Ley sobre Derechos de Autor (1993). Gaceta oficial de la República de Venezuela, 4.638 (Extraordinario).
- Martínez, C. (2000). Estadísticas y muestreo. Bogotá: ECOE Ediciones.
- O'Brien, J. (2001) Sistemas de información gerencial. McGraw Hill Interamericana S.A.
- Senn, J. (1992). Análisis y diseño de sistemas de información. McGraw Hill
- Stair R. y Reynolds G. (2000). Principios de sistemas de información. Internacional Thompson Editores
- Tamayo y Tamayo, M. (1988). Diccionario de la investigación científica. México: Noriega editores.
- Universidad Pedagógica Experimental Libertador (1998). Normas para la elaboración y presentación de los trabajos de grado de Maestría y las Tesis Doctorales. Caracas.
- <http://www.monografias.com/trabajos11/cenco/cenco.shtml>
- <http://www.monografias.com/trabajos5/andi/andi.shtml>
- <http://www.monografias.com/trabajos11/admicomp/admicomp.shtml>
- <http://www.monografias.com/trabajos5/inter/inter.shtml>

- <http://www.monografias.com/trabajos14/internet/internet.shtml>
- <http://www.monografias.com/trabajos5/queint/queint.shtml>
- <http://www.monografias.com/trabajo5/mepe/mepe.shtml> Guzmán Juan: El trabajo como método pedagógico (2000)

ANEXOS

ANEXO A



Universidad Católica del Táchira
Vicerrectorado Académico
Estudios de Grado
Área de Ciencias

Resolución de 2010/01/01

El presente instrumento se lo dicta en
información para el desarrollo de un Trabajo de
Sistemas de Información, que tiene como objeto
gestión de servicios para laboratorios de ciencias.
Caso: Universidad Católica del Táchira (UCAT)
En su totalidad de forma objetiva, se informa
administrada en forma anónima.

Instrucciones: A continuación se le presentará
un cuestionario que deberá ser llenado marcando
con una X la opción correcta en blanco de las
alternativas dadas. Los servicios de los labora-

ANEXOS

1) ¿Considera que la gestión de los servicios de los laboratorios de ciencias en la UCAT es adecuada?

SI ☐ NO ☐

2) ¿Considera que se podrían mejorar los servicios de los laboratorios de ciencias en la UCAT?

SI ☐ NO ☐

3) ¿Considera que se podría implementar un sistema de gestión de servicios de los laboratorios de ciencias en la UCAT?

SI ☐ NO ☐

4) ¿Considera que se podría implementar un sistema de gestión de servicios de los laboratorios de ciencias en la UCAT?

SI ☐ NO ☐

5) ¿Considera que se podría implementar un sistema de gestión de servicios de los laboratorios de ciencias en la UCAT?

SI ☐ NO ☐

6) ¿Considera que se podría implementar un sistema de gestión de servicios de los laboratorios de ciencias en la UCAT?

SI ☐ NO ☐

7) ¿Considera que se podría implementar un sistema de gestión de servicios de los laboratorios de ciencias en la UCAT?

SI ☐ NO ☐

8) ¿Considera que se podría implementar un sistema de gestión de servicios de los laboratorios de ciencias en la UCAT?

SI ☐ NO ☐

9) ¿De qué manera se podría mejorar los servicios de los laboratorios de ciencias en la UCAT?

- a. Excelente
- b. Buena
- c. Regular
- d. Deficiente

10) Describa cómo se podría mejorar los servicios de los laboratorios de ciencias en la UCAT, puede incluir la justificación de los aspectos que considere para mejorarlos.

Anexo A



Universidad Católica Andrés Bello
Vicerrectorado Académico
Estudios de Postgrado
Área de Gerencia

Postgrado en Sistemas de Información

El presente instrumento se ha diseñado con la finalidad de recopilar información para el desarrollo de un Trabajo Especial de Grado de Especialista en Sistemas de Información, que tiene como objetivo general "Diseñar un sistema de gestión de servicios para laboratorios de computación basados en tecnología web. Caso: Universidad Católica del Táchira (UCAT)". Se le agradece llene la encuesta en su totalidad de forma objetiva, es importante destacar que la información suministrada es de carácter anónimo.

Instrucciones: A continuación se le presenta una serie de interrogantes a las cuales debe contestar, bien sea marcando con una "X" la respuesta que considere o llenando el espacio en blanco de las preguntas abiertas.

- 1) ¿Ha utilizado los servicios de los laboratorios de computación de la Universidad Católica del Táchira?
Sí _____ No _____
- 2) ¿Considera adecuada la gestión de los servicios que allí se ofrecen?
Sí _____ No _____
- 3) ¿Considera que podrían mejorar los procesos de atención al usuario?
Sí _____ No _____
- 4) ¿Sabe usted qué es un sistema de información automatizado?
Sí _____ No _____
- 5) ¿Sabe usted qué es una página web?
Sí _____ No _____
- 6) ¿Cree usted que un sistema automatizado que utilice una interfaz web ayudaría a mejorar los procesos de gestión de los servicios prestados en los laboratorios de computación?
Sí _____ No _____
- 7) ¿Se adaptaría a una nueva normativa que exija la reservación de los servicios previamente teniendo la comodidad de hacerlo desde cualquier parte con solo acceder a una página web?
Sí _____ No _____
- 8) ¿Cómo calificaría la gestión de los servicios de dichos laboratorios?
a. Excelente: _____ b. Buena: _____
c. Regular: _____ d. Deficiente: _____
- 9) Describa cómo le gustaría que se diseñara el entorno de la página web, puede indicar la distribución de elementos, colores, enlaces, entre otros aspectos que considere pertinentes

Anexo B



Universidad Católica Andrés Bello

Vicerrectorado Académico

Estudios de Postgrado

Área de Gerencia

Postgrado en Sistemas de Información

El presente instrumento se ha diseñado con la finalidad de recopilar información para el desarrollo de un Trabajo Especial de Grado para Diseñar un sistema de gestión de servicios para laboratorios de computación basados en tecnología web. Caso: Universidad Católica del Táchira (UCAT). Se le agradece responder a las interrogantes en su totalidad de forma objetiva, es importante destacar que la información suministrada es de carácter anónimo.

- 1) ¿Cómo se lleva a cabo la gestión de los servicios prestados en los laboratorios?

- 2) ¿Está usted conforme con los procesos?

Sí ____ No ____ ¿Por qué? _____

- 3) ¿Sabe usted qué es un sistema de información automatizado?, ¿los ha utilizado alguna vez?

Sí ____ No ____

- 4) ¿Cómo describiría las funciones que ejecutan los sistemas automatizados?

a. Excelente: _____

d. Regular: _____

b. Buena: _____

d. Deficiente: _____

- 5) ¿Le gustaría que se implantara un sistema automatizado que ayudara a gestionar los servicios prestados en los laboratorios tanto a los docentes como a los alumnos?

Sí ____ No ____

- 6) Si se le diera la oportunidad de utilizar un sistema a través de una interfaz web que permitiera obtener información de reservaciones, ¿qué opinaría?

Sí ____ No ____

- 7) ¿Qué le gustaría que se incluyera en los procesos del sistema?

- 8) ¿Cómo le gustaría que se diseñara el sistema?

- 9) ¿Cuáles son las características de los equipos que maneja para sus actividades cotidianas?

- 10) ¿Estaría en capacidad de utilizar un nuevo sistema?

Sí ____ No ____